

**XV Interdyscyplinarna Konferencja
Naukowa TYGIEL 2023
„Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju”**

Abstrakty

**XV Interdyscyplinarna Konferencja
Naukowa TYGIEL 2023
„Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju”**

Abstrakty

Redakcja:
Paulina Pomajda
Alicja Danielewska

Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL
Lublin 2023

XV Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa TYGIEL 2023
„Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju”

23-26 marca 2023 r.

Abstrakty

Redakcja:

Paulina Pomajda

Alicja Danielewska

Skład i łamanie:

Monika Maciąg

Projekt okładki:

Marcin Szklarczyk

© Copyright by Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL

ISBN 978-83-67670-09-8

Wydawca:

Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL

ul. Głowackiego 35/348

20-060 Lublin

www.fundacja-tygiel.pl

Komitet Naukowy:

prof. dr hab. Paweł Bogdański – Katedra i Zakład Leczenia Otyłości, Zaburzeń Metabolicznych i Dietetyki Klinicznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

prof. dr hab. Agnieszka Chacińska – Międzynarodowy Instytut Mechanizmów i Maszyn Molekularnych Polskiej Akademii Nauk

prof. dr hab. Iwona Ciereszko – Katedra Biologii i Ekologii Roślin, Wydział Biologii, Uniwersytet w Białymstoku

prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Joanna Gotlib – Zakład Edukacji i Badań w Naukach o Zdrowiu, Wydział Nauki o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

prof. dr hab. Grzegorz Igliński – Wydział Humanistyczny, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

prof. Mirosław Janowski – University of Maryland, Baltimore, USA

prof. dr hab. Krzysztof Kowalczyk – Rektor Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

prof. dr hab. Alina Kunicka-Styczyńska – Katedra Cukrownictwa i Zarządzania Bezpieczeństwem Żywności, Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności, Politechnika Łódzka

prof. zw. dr hab. Dariusz Łukasiewicz – Katedra Logiki i Ontologii, Wydział Filozofii, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

prof. n. dr hab. Dariusz Matelski – Instytut Badań, Dokumentacji i Poszukiwań Dzieł Sztuki im. Karola Estreichera jr. w Krakowie

prof. nadzw. dr hab. Grażyna Niewiadomska – Zakład Neurofizjologii, Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN

prof. dr hab. inż. Wiesław Nowiński – Sano Centrum Zindywidualizowanej Medycyny Obliczeniowej, Kraków

prof. dr hab. inż. Zbigniew Pater – Rektor Politechniki Lubelskiej

prof. nadzw. dr hab. Magdalena Przybysz-Stawska – Katedra Informatologii i Bibliologii, Uniwersytet Łódzki

prof. dr hab. Krzysztof Sacha – Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej, Uniwersytet Jagielloński

prof. dr hab. Alina Sionkowska – Katedra Chemii Biomateriałów i Kosmetyków, Wydział Chemii, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

dr hab. Małgorzata Bogunia-Borowska, prof. UJ – Instytut Socjologii, Wydział Filozoficzny, Uniwersytet Jagielloński

dr hab. n. o zdr. Małgorzata Domagalska-Szopa – Zakład Fizjoterapii Wieku Rozwojowego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

dr hab. Barbara Hawrylak-Nowak, prof. ucz. – Zakład Fizjologii i Biochemii Roślin, Katedra Botaniki i Fizjologii Roślin, Wydział Biologii Środowiskowej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

dr hab. Magdalena Jaszek, prof. UMCS – Katedra Biochemii i Biotechnologii, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

dr hab. Kazimiera Juszka, prof. UP – Instytut Prawa, Ekonomii i Administracji, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

dr hab. n. farm. Ewa Kędzierska, prof. UM – Katedra i Zakład Farmakologii z Farmakodynamiką, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr hab. n. med. i n. o zdr. Dorota Lasota – Katedra i Zakład Farmakologii Doświadczalnej i Klinicznej, Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

dr hab. Magdalena Marzec-Józwicka – Katedra Edukacji Polonistycznej i Medialnej, Kolegium Filologii Polskiej, Edytorstwa i Humanistyki Cyfrowej, Wydział Nauk Humanistycznych, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II

dr hab. inż. Przemysław Niewiadomski, prof. UZ – Katedra Zarządzania Strategicznego i Marketingu, Instytut Nauk o Zarządzaniu i Jakości, Wydział Ekonomii i Zarządzania, Uniwersytet Zielonogórski

dr hab. n. o zdr. Anna Pacian, prof. UM – Katedra Zdrowia Publicznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr hab. n. pr. Jolanta Pacian – Zakład Promocji Zdrowia, Katedra Rozwoju Pielęgniarstwa, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr hab. inż. Agnieszka Pilarska, prof. UPP – Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej, Wydział Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

dr hab. Jolanta Rachwalska Von Rejchwald, prof. UMCS – Katedra Romanistyki, Instytut Językoznawstwa i Literaturoznawstwa, Wydział Filologiczny, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

dr hab. inż. Mirosław Rucki, prof. UTH – Katedra Technologii Maszyn, Wydział Mechaniczny, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu

dr hab. n. farm. Anna Serefko – Zakład Farmacji Klinicznej i Opieki Farmaceutycznej, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr hab. Agata Skała, prof. UMCS – Katedra Historii Literatury Polskiej, Instytut Językoznawstwa i Literaturoznawstwa, Wydział Filologiczny, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

dr hab. Katarzyna Smyk, prof. UMCS – Instytut Nauk o Kulturze, Wydział Filologiczny, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

dr hab. Kristina Vorontsova – Instytut Językoznawstwa i Literaturoznawstwa, Wydział Nauk Humanistycznych, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

dr Alicja Antas-Jaszczuk – Wydział Nauk Społecznych, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

dr n. farm. Anna Biernasiuk – Katedra i Zakład Mikrobiologii Farmaceutycznej, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr Renata Bryzek – Instytut Językoznawstwa i Literaturoznawstwa, Wydział Nauk Humanistycznych, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

dr Dorota Chemicz – Katedra Psychopedagogiki Specjalnej i Socjopedagogiki Specjalnej, Instytut Pedagogiki, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

dr Dominika Czerniawska – Leiden Institute of Advanced Computer Science, Leiden University, Netherlands

dr inż. Zbigniew Czyż – Wydział Lotnictwa, Lotnicza Akademia Wojskowa

dr inż. Dorota Dardas – Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu

dr Joanna Dec-Pietrowska – Katedra Humanizacji Medycyny i Seksuologii, Instytut Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum, Uniwersytet Zielonogórski

dr n. o zdr. Ewelina Firlej – Zakład Kosmetologii i Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr n. o zdr. Mariola Janiszewska – Zakład Informatyki i Statystyki Medycznej z Pracownią e-Zdrowia, Wydział Nauk Medycznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr Karol Juszka – Instytut Prawa, Ekonomii i Administracji, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie.

dr n. farm. Paulina Kazmierczak – Samodzielna Pracownia Inżynierii Tkankowej i Medycyny Regeneracyjnej, Katedra Nauk Biomedycznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr n. med. Wioleta Kowalska – Katedra i Zakład Immunologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr inż. Agnieszka Makara – Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

dr inż. Agnieszka Malik – Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Żywienia Człowieka, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

dr n. farm. Jolanta Orzelska-Górka – Katedra i Zakład Farmakologii z Farmakodynamiką, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr inż. Agnieszka Pluta-Kubica – Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych, Wydział Technologii Żywności, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

dr Adriana Pogoda-Kołodziejak – Instytut Językoznawstwa i Literaturoznawstwa, Wydział Nauk Humanistycznych, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

dr Agnieszka Roguska – Instytut Pedagogiki, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

dr Justyna Stecko – Katedra Nauk Humanistycznych i Społecznych, Wydział Zarządzania, Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza

dr inż. Łukasz Szałata – Katedra Inżynierii Ochrony Środowiska, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wrocławska

dr Dorota Tymura – Katedra Historii Filozofii i Filozofii Porównawczej, Instytut Filozofii, Wydział Filozofii i Socjologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

dr Anna Walkiewicz – Zakład Biogeochemii Środowiska Przyrodniczego, Instytut Agrofizyki PAN

kpt. dr Damian Witczak – Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej

dr Anna Wirkijowska – Katedra Technologii Surowców Pochodzenia Roślinnego i Gastronomii, Zakład Inżynierii i Technologii Zbóż, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

dr n. med. Justyna Woś – Katedra i Zakład Immunologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr n. o zdr. Beata Wójcik – Zakład Fizjoterapii Klinicznej, Katedra Fizjoterapii Klinicznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr n. med. Gustaw Wójcik – Akademia Bialska Nauk Stosowanych im. Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

dr inż. Wioletta Wróblewska – Katedra Zarządzania i Marketingu, Wydział Agrobiotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Komitet Organizacyjny:

- Ewelina Chodźko
- Alicja Danielewska
- Dorota Dardas
- Elżbieta Doluk
- Iwona Domina
- Ewelina Firlej
- Karolina Furtak
- Karolina Głogowska
- Agnieszka Gołaszewska
- Joanna Jędrzejewska
- Kinga Kalbarczyk
- Joanna Kocięcka
- Wioleta Kowalska
- Joanna Kozłowska
- Patrycja Lipold
- Agata Litak
- Kamil Maciąg
- Monika Maciąg
- Izabela Miturska-Barańska
- Izabela Mołdoch-Mendoń
- Jolanta Orzelska-Górka
- Aneta Peichert
- Paulina Pomajda
- Alicja Rajtak
- Agnieszka Richert
- Katarzyna Skórka
- Agnieszka Szczotok
- Marcin Szklarczyk
- Paulina Szymczyk
- Justyna Woś

Organizator:



Partner Organizacyjny:

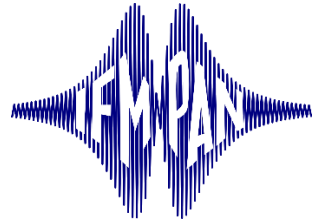


POLITECHNIKA
LUBELSKA



POLITECHNIKA
LUBELSKA
WYDZIAŁ
MECHANICZNY

Patronaty Honorowe:



POLITECHNIKA
LUBELSKA



UMCS
UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ



Krajowa
Reprezentacja
Doktorantów



Patronaty Medialne:



elsa

The European Law Students' Association
POLAND



FORUM
AKADEMICKIE



Spis treści

Wystąpienia Gości Honorowych	14
Wystąpienia ustne	
Obszar nauk humanistycznych	21
Obszar nauk medycznych i nauk o zdrowiu	31
Obszar nauk przyrodniczych	70
Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	94
Obszar nauk społecznych	106
Obszar nauk ścisłych.....	136
Obszar nauk technicznych.....	157
Obszar sztuki.....	201
Postery naukowe	
Obszar nauk medycznych i nauk o zdrowiu	207
Obszar nauk przyrodniczych	224
Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	234
Obszar nauk społecznych	237
Obszar nauk ścisłych.....	239
Obszar nauk technicznych.....	243
Indeks Autorów	262

**Wystąpienia
Gości Honorowych**

Interdyscyplinarność badań mózgu

prof. dr hab. inż. Wiesław Nowiński, Sano Centrum Zindywidualizowanej Medycyny Obliczeniowej, Kraków, www.wieslawnowinski.com

Zrozumienie mózgu ludzkiego jest olbrzymim wyzwaniem naukowym, koniecznością społeczną i ogromną szansą rynkową. Mózg jest źródłem naszych myśli, zachowań, emocji, poznawań, działań, wiedzy i wspomnień. Jest on niewyobrażalnie złożony, gdyż zawiera około 100 miliardów neuronów i trylion połączeń między nimi. Ponadto, kompleksowe zrozumienie budowy i działania mózgu obejmuje dynamicznie oddziaływające na siebie molekuly, geny, komórki, obwody, systemy i zachowanie. Zagadek mózgu nie rozwiąże pojedynczy badacz czy odkrycie, lecz szeroka współpraca interdyscyplinarna łącząca eksperyment z teorią, biologię i medycynę z inżynierią, rozwój metod i narzędzi z ich zastosowaniami oraz analiza porównawcza własności mózgu między gatunkami.

W wykładzie tym interdyscyplinarność badań mózgu będzie dyskutowana z czterech perspektyw: (1) prowadzenie podstawowych badań naukowych mające na celu zrozumienie budowy i działania mózgu zdrowego, jak i procesów powodujących jego różnorodne schorzenia; (2) atlasowanie mózgu ludzkiego w celu stworzenia narzędzi do agregacji, prezentacji i praktycznego wykorzystania wiedzy o mózgu w edukacji, badaniach i zastosowaniach klinicznych; (3) rozwój neurotechnologii, czyli technologii związanych z mózgiem bądź zainspirowanych mózgiem; oraz (4) diagnozy, leczenia, prewencji i badań przesiewowych w celu zastosowania zdobytej wiedzy, rozwiniętych technologii i zbudowanych narzędzi dla zdrowia ludzkiego i dobra pacjenta.

Kryształy czasowe

prof. dr hab. Krzysztof Sacha, Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej, Uniwersytet Jagielloński

Kryształy czasowe to nowe pole badań naukowych, które zostało zainicjowane przez laureata Nagrody Nobla Franka Wilczka dziesięć lat temu. Uniwersytet Jagielloński szybko zaangażował się w badania tej dziedziny i jest jednym z pionierów. Kryształy czasowe to układy, które zachowują się w wymiarze czasowym tak jak tradycyjne kryształy w wymiarze przestrzennym. W trakcie wykładu, najpierw przypomnę podstawowe informacje o tradycyjnych kryształach przestrzennych, przedstawię kilka eksperymentów, a następnie przejdę do omówienia kryształów czasowych. Opowiem o historii kryształów czasowych, o tym, czym są, jakie możliwości dają oraz czym obecnie zajmuje się Uniwersytet Jagielloński w tej dziedzinie.

Na skrzyżowaniach technologii, czyli dokąd pędzi medycyna

prof. Mirosław Janowski, University of Maryland, Baltimore, USA

Kryzysowe czasy zwykle przysłużyły się medycynie. Wojny światowe przyczyniły się do uporania się z infekcjami bakteryjnymi, a wojna wietnamska rozwinęła chirurgię naczyniową. Pandemia COVID-19 dokonała skoku w dziedzinie rozproszonej diagnostyki i telemedycyny. Poza tym doświadczyliśmy niespotykanego przełomu w szybkości dopuszczania metod diagnostycznych i terapeutycznych do rynku. To przyczyniło się do niebywałego entuzjazmu do rozwoju kolejnych technologii medycznych, które w przyczajeniu zaczynają oczekiwać na kolejny kryzys, który pozwoli im wypłynąć na szerokie wody. Z jednej strony niebываły postęp w zbieraniu danych medycznych na olbrzymią skalę (Big Data) oraz metod ich analizy przy użyciu sztucznej inteligencji zaczyna reformatować zdrowie publiczne, oraz stawia podstawy dla silnie spersonalizowanej medycyny precyzyjnej. A z drugiej strony robotyka przyczynia się do masowego testowania substancji potencjalnie terapeutycznych, a biotechnologia zaczyna nam dostarczać niezwykle precyzyjne antidota na choroby. A rozwój obrazowania dostarcza nam nie tylko informacji o naszym wnętrzu, ale zaczyna także kierować przeprowadzaniem zabiegów. Włączenie robotyki i sztucznej inteligencji będzie prowadziło do powstawania autonomicznych systemów. W tym samym czasie rozwój komunikacji powoduje przesuwanie się środka ciężkości leczenia ze szpitali trafia do domów. Podsumowując pokażę jak technologie się krzyżują, dostarczając nową jakość i rozpędzając w ten sposób medycynę.

Nauka w cieniu wojny: model rozwoju międzynarodowej współpracy na przykładzie badań nad fuzją nuklearną

dr Dominika Czerniawska, Leiden Institute of Advanced Computer Science, Leiden University, Netherlands

Globalne napięcia w istotny sposób wpłynęły na międzynarodową współpracę naukową. W ciągu ostatnich lat świat naukowy kilkakrotnie zmierzył się z sankcjami i ograniczeniami nałożonymi na współpracę naukową. Dotyczyły one współpracy z Iranem czy z Chinami. Po inwazji Rosji na Ukrainę wiele instytucji naukowych zdecydowało się na zamrożenie lub zerwanie współpracy z rosyjskimi instytucjami naukowymi. Dla niektórych dyscyplin ma to wymiar symboliczny, ponieważ współpraca i tak była ograniczona. Dla innych dyscyplin – takich jak fuzja nuklearna – ma to jednak wymiar fundamentalny. Współpracy pomiędzy Rosją, a wcześniej Związkiem Radzieckim i krajami Europy Zachodniej i Ameryki Północnej była rozwijana przez dziesięciolecia. Wzmocnienie tej współpracy było od zawsze pomyślane jako zbliżenie naukowe i polityczne. Współpraca ta przetrwała kryzysy polityczne, rozpad Związku Radzieckiego, wyłonienie nowego globalnego porządku. Przez dekady zyskała ona umocowanie instytucjonalne, którego najsilniejszym ele-

mentem jest Międzynarodowy Eksperymentalny Reaktor Termonuklearny. W wystąpieniu opowiem o różnicach w reakcji środowiska naukowego na inwazję Rosji na Ukrainę oraz przedstawię model wskazujący jak wprowadzone sankcje mogą wpłynąć na rozwój tej społeczności i dyscypliny.

Utrata tożsamości a Twoje finanse. Metody, skutki i przeciwdziałanie

Krzysztof Ostafiński, Dyrektor Programu Nowoczesne Zarządzanie Biznesem

Zarządzanie stresem w komórce

prof. dr hab. Agnieszka Chacińska, Międzynarodowy Instytut Mechanizmów i Maszyn Molekularnych Polskiej Akademii Nauk

Komórki reagują na stres przez włączanie różnorodnych mechanizmów odpowiedzi na poziomie molekularnym. Mitochondria pełnią w komórce wiele ważnych funkcji związanych z regulacją metabolizmu, w tym pozyskiwania energii w procesie oddychania. Stres związany z defektywnymi mitochondriami jest obserwowany w bardzo wielu chorobach, takich jak choroby neurodegeneracyjne (np. Alzheimera), rak, choroby metaboliczne, czy genetyczne choroby mitochondrialne. Białka mitochondrialne, często złożone w kompleksy o skomplikowanej architekturze, są w znakomitej większości kodowane w jądrze komórkowym, syntetyzowane przez rybosomy w cytozolu, a następnie importowane do mitochondriów. Defekty mitochondriów mogą prowadzić do defektu w imporcie, skutkującym kumulowaniem się rozfałdowanych i niedojrzałych białek mitochondrialnych w cytozolu. To stanowi zagrożenie dla stanu białek komórkowych, czyli całego komórkowego proteomu. Aby zapobiec rozregulowaniu się homeostazy białkowej w komórce w przypadku defektywnych mitochondriów, komórka zwiększa swoją wydolność do degradacji białek, równocześnie obniżając globalną syntezę białek. Mechanizmy tej regulacji są kluczowe dla pełnego zrozumienia oraz opracowania strategii leczenia chorób powiązanych z defektami mitochondrialnymi.

Wystąpienia ustne

Obszar nauk humanistycznych

Archeobotanika funeralna: badania pozostałości roślin w nowożytnych pochówkach protestanckich na Pomorzu Zachodnim na przykładzie kaplicy grobowej Petera Gröninga w Stargardzie

Joanna Rennwanz, joanna.rennwanz@iaepan.poznan.pl, Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, Ośrodek Studiów Pradziejowych i Średniowiecznych; Marcin Majewski, marcin.majewski@usz.edu.pl, Katedra Archeologii Uniwersytetu Szczecińskiego

Rośliny w kulturze funeralnej miały od zawsze znaczenie szczególne. Poszukiwanie i badanie ich pozostałości w grobach z dawnych okresów podejmowane jest w ramach współpracy interdyscyplinarnej między archeologią a archeobotaniką, a do ich pozyskiwania oraz identyfikacji wykorzystywana jest specjalistyczna aparatura laboratoryjna i mikroskopowa. Dane archeobotaniczne z kontekstów tego typu, wspierane przez ustalenia z zakresu historii oraz etnobotaniki, wnoszą istotne informacje o dawnych zwyczajach i kulturze sepulkralnej. Celem prezentacji jest przedstawienie znaczenia roślin w protestanckim obrządku pogrzebowym na przykładzie wyników badań archeobotanicznych kaplicy grobowej burmistrza Stargardu, Petera Gröninga (+1631), w Kolegiacie Najświętszej Maryi Panny Królowej Świata. Zawarto w niej ustalenia dotyczące między innymi symboliki wianków, bukietów oraz trumiennej wyściółki. Przedstawiono dowody na to, że szczątki roślin stanowią ważny element badań w ramach tzw. archeologii śmierci.

Badania nad motywami instrumentów muzycznych w polskiej poezji romantycznej

Agata Magdziak, agatam@dokt.ur.edu.pl, Uniwersytet Rzeszowski, <https://www.ur.edu.pl/pl/>

Przedmiotem wystąpienia jest analiza sposobów funkcjonowania motywów instrumentów muzycznych w dawnych tekstach poetyckich, ze szczególnym uwzględnieniem poezji romantycznej. Omówienie przedstawionego problemu badawczego wymaga zastosowania metodologii wykorzystującej zarówno narzędzia z zakresu literaturoznawstwa, jak i muzykologii oraz instrumentoznawstwa. Wnioski z badań zostały przedstawione w oparciu o materiał zebrany podczas przygotowywania rozprawy doktorskiej pt. „Motywy instrumentów muzycznych w polskiej poezji romantycznej”.

Analizie poddano przede wszystkim związki między rzeczywistym brzmieniem, wyglądem i stopniem zaawansowania rozwoju technicznego poszczególnych instrumentów w XIX wieku a ich literackimi obrazami w poezji. W rozważaniach została podjęta również kwestia tego, co poeci romantyczni mogli wiedzieć o ówczesnych rzeczywistych instrumentach muzycznych oraz w jaki sposób przetwarzali tradycyjne przedstawienia konkretnych instrumentów w kulturze. Szczególnie

ważna dla wyводу jest więc kwestia tego, czy obrazy instrumentów muzycznych w literaturze są ujęte w sposób konwencjonalny, czy też ukonkretniony. Wystąpienie jest ponadto próbą odpowiedzi na pytanie, w jakich utworach motywy te pełnią rolę kluczową dla wymowy całości, a w których są jedynie elementem dodatkowym lub marginalnym, a także co sposób wykorzystania instrumentów muzycznych mówi o poezji, światopoglądzie i estetyce tego okresu.

Chrześcijański obraz kultury według Josepha Ratzingera/Benedykta XVI

Marcelina Zdenkowska, mzdenkowska@o2.pl, Szkoła Doktorska Nauki o kulturze i o religii, Wydział Filozoficzny, Akademia Ignatianum w Krakowie, <https://www.ignatianum.edu.pl/>

Celem wystąpienia było zaprezentowanie teorii kultury według Josepha Ratzingera/Benedykta XVI. Posiada ona charakter chrześcijański zatem centralnymi zagadnieniami są: Bóg, człowiek oraz prawda. W ramach rekonstrukcji teorii kultury analizie zostaną poddane jej ujęcia: człowiek, wspólnota, relacja wiary i rozumu oraz sztuka. Papież pojmował kulturę jako dar dany człowiekowi przez Boga, który ją tworzy i w niej funkcjonuje. Dodatkowo jest to cecha dystynktywna człowieka, która pozostaje w związku ze specyfiką gatunku ludzkiego, dlatego nie jest ona spotykana u innych stworzeń.

Człowiek jako twórca kultury i jednocześnie jej uczestnik, aby rozwijać się w odpowiednim kierunku musi pozostawać w relacji dialogicznej z innymi ludźmi, z Bogiem oraz z otoczeniem. Oprócz tego, że każda jednostka posiada taką samą godność i prawo do wolności, Ratzinger jako istotny czynnik funkcjonowania kultury widzi we wspólnocie, ponieważ to ona kształtuje postawy i wartości, które będą dominujące w danej kulturze. Jednak tym co ma pomagać w umocnieniu pozytywnych wartości jest wiara. Według Benedykta XVI jest ona czymś zewnętrznym, darem od Boga (bez którego żadna kultura nie mogła by istnieć). Zadaniem wiary jest oczyszczenie kultury z „zaciemnień” pochodzących od człowieka. Ostatnim elementem kultury jest sztuka, która wiąże wartości, wspólnotę i wiarę. Ratzinger uważa, że sztuka jest odbiciem duchowej kondycji człowieka oraz kultury, w której funkcjonuje.

Chrześcijańskie rozumienie miłosierdzia i praktyczne przejawy jego realizacji na przykładzie działalności zakonu bożogrobców w Miechowie od nowożytności do XX wieku z perspektywy filozoficznej i historycznej

Marcin Murzyn, marcinmkrakow@interia.pl, Instytut Filozofii i Socjologii, Wydział Nauk Humanistycznych, Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie/Szkoła Podstawowa im. A. Mickiewicza w Jaksicach; Zbigniew Werkowski, zbigniewwerkowski@wp.pl, Szkoła Podstawowa im. A. Mickiewicza w Jaksicach, www.szkolajaksice.szkolnastrona.pl

Wystąpienie jest skoncentrowane na chrześcijańskim rozumieniu miłosierdzia oraz praktycznych przejawach jego realizacji przez zakon bożogrobców w Miechowie od nowożytności do XX wieku. Omówione zostały w nim zarówno aspekty filozo-

ficzne miłosierdzia, jak i historyczne, które odnoszą się do działalności miechowskich bożogrobców. W kontekście filozoficznym omówiono rozumienie miłosierdzia w filozofii i teologii chrześcijańskiej, z uwzględnieniem nauczania Jezusa Chrystusa i roli miłosierdzia w życiu Kościoła katolickiego. W kontekście historycznym przedstawiono natomiast działalność zakonu bożogrobców w Miechowie od XVII wieku. Omówione zostały różne formy praktycznej realizacji miłosierdzia przez zakon, w tym opieka nad chorymi, ubogimi i osieroconymi dziećmi, organizacja misji i pielgrzymek oraz praca na rzecz oświaty i kultury. W wystąpieniu przedstawiono rozwój działalności zakonu bożogrobców w Miechowie w kolejnych wiekach, wraz z analizą wpływu zmieniających się warunków społecznych, politycznych i ekonomicznych na formy realizacji miłosierdzia. Omówione zostały także wyzwania, jakie stawiała przed zakonem zmieniająca się rzeczywistość społeczna i polityczna, w tym między innymi okres zaborów oraz II wojna światowa. Wystąpienie skupione jest na najważniejszych elementach chrześcijańskiego rozumienia miłosierdzia oraz praktycznych aspektach jego realizacji na przykładzie działalności zakonu bożogrobców w Miechowie.

Człowiek a środowisko z perspektywy islamu

Mirosław Twardowski, mtwardowski@ur.edu.pl, Kolegium Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski, www.ur.edu.pl

Kwestie dotyczące środowiska naturalnego zostały w zarysach przedstawione już w Koranie. Dla muzułmanina postępować właściwie oznacza postępować zgodnie z zasadami i wartościami wskazanymi w świętej księdze islamu i podążać za przykładem proroka Mahometa. Według wykładni prawa islamu przyroda jest dobrem niezbędnym dla życia człowieka, dlatego jej ochrona jest religijnym imperatywem dla każdego wyznawcy tej religii. Uczeni muzułmańscy, dla których kwestie ochrony środowiska zawsze były przedmiotem zainteresowania, nie porzyskają na tych ogólnych wytycznych i podejmują szczegółowe kwestie dotyczące tego tematu. Szczególnego znaczenia nabierają wydawane fatwy dotyczące kwestii ochrony środowiska. Obowiązek życia w harmonii z naturą uczeni muzułmańscy wyprowadzają z samego słowa „islam”, oznaczającego pokój. Wolno korzystać z zasobów naturalnych pod warunkiem, że przez to nie szkodzi się środowisku naturalnemu. Szkody wyrządzone w tym obszarze mogą mieć zgubne konsekwencje dla obecnych i przyszłych pokoleń ludzi. Starając się nadażyć za szybkim rozwojem nowoczesnych technologii, muzułmanin nie może osłabiać swojej odpowiedzialności za środowisko naturalne.

Dlaczego tylko w antycznej sztuce greckiej (a nie jakiejś innej) zdarzyła się „rewolucja naturalistyczna”?

Józef Tarnowski, jozef.tarnowski@ug.edu.pl, Zakład estetyki i filozofii sztuki, Instytut Filozofii, Wydział Nauk Społecznych, Uniwersytet Gdański

Tytułowe pytanie zadaje sobie wielu estetyków i historyków sztuki. Jeśli do tej pory nie odpowiedziano na nie zadowalająco, to chyba tylko dlatego, że odpowiedź była... za blisko. Pragnienie stworzenia dzieł rzeźbiarskich i malarskich, które prawdziwie odtwarzałyby wyglądy realnego świata – przede wszystkim, choć nie tylko człowieka – wzbudzane było wizją dzieła, które właśnie takie było – wizją znaną powszechnie antycznym Grekom, bo zawartą w XVIII księdze Iliady, epopei na której Grecy wychowywali swoje dzieci, a która przez wieki istniała tylko w przekazie ustnym. Tam to Hefajstos ryje w zbroi dla Achilleusa sceny tak prawdziwie, że wirtualnemu widzowi dają złudzenie patrzenia na samą rzeczywistość. Dążenie do doskonałości aleteicznej w sztuce zrealizowane zostało w sztuce grackiej okresu klasycznego, doskonałe było w okresie hellenistycznym, a potem przejęte zostało przez republikę rzymską, następnie przez cesarstwo rzymskie, czego najwspanialsze potwierdzenie zawarte jest w dziele Pliniusza starszego *Historia naturalis*. Tę estetykę definitywnie porzuciła dopiero antyszuka XX wieku, jednak kilkadziesiąt lat potem zrewitalizował ją postmodernistyczny hiperrealizm.

Etyczny wymiar legend Pomorza Zachodniego

Edyta Orman, edytaorman@umg.pl, freelancer

Celem pracy było sprawozdanie z badań nad legendami Pomorza Zachodniego. Jest to kontynuacja (wygłoszonego na jednej z konferencji Fundacji Tygiel) wystąpienia na temat walorów dydaktycznych legend Gracjana Bojara-Fijałkowskiego. Założeniem „Legend ze słowińskiej checzy” tego historyka i pisarza było utrwalenie części niepisanej historii regionu, którego ludność przez wieki żyjąc pod obcymi wpływami, zachowała swój słowiński rodowód. Do przerwania miejscowej tradycji ustnej doszło po II wojnie światowej, gdy na Pomorze Zachodnie przybyła ludność ze wschodnich terenów przedwojennej Polski w miejsce większości ludności niemieckiej i części Kaszubów.

Etniczne oblicze rodzimej kultury Pomorza dokumentowało i dokumentuje wielu badaczy. Przykładem jest zbiór podań, legend i baśni autorów powojennych pt. „W krainie Gryfitów...”. W „Pieśni Swantibora...” Bojar-Fijałkowski czerpie ze źródeł w postaci prac m.in. folklorysty niemieckiego Otto Knoopa oraz archeologa i etnografa Władysława Łęgi, jak też poety i prozaika Tadeusza Karpowicza.

Bogactwu pomorskich legend przejawiającej się w poruszanej przez nie tematyce (historycznej, społeczno-obyczajowej oraz religijnej i świeckiej) odpowiada sposób ich potraktowania przez odbiorcę. Legendy cieszą się niesłabnącym zainteresowaniem nie tylko badaczy, lecz także czytelników. Mówią o naturze człowieka oraz zaspokajają jego potrzeby sprawiedliwości i zadośćuczynienia za wyrządzone zło. Tym sposobem lokalne pytania otrzymują uniwersalne odpowiedzi.

Historyczny aspekt Czterech Ewangelii w podejściu interdyscyplinarnym

Wiesław Szalaj, wshalaj@o2.pl, Wyższa Szkoła Filologiczna we Wrocławiu, Wydział Neofilologii

Jest to trzecia praca poświęconą interdyscyplinarnym badaniom ewangelii z kanonu Nowego Testamentu. Pierwszy artykuł dotyczył problemu kolejności ewangelii w NT. Badania językoznawcze i historyczne wykazały, że autorem pierwszej ewangelii był Marek, drugiej ewangelii był Łukasz, trzeciej był Mateusz, a autorem czwartej ewangelii był Jan. W artykule drugim wykazano, że opisany w ewangelii Marka Jezus fizycznie nie istniał, lecz na podstawie proroctw ze Starego Testamentu został „stworzony” przez Marka jako Mesjasz (Chrystus), Syn Boży, Syn Człowieczy, Pan oraz Zbawiciel. Niniejsza praca poświęcona jest historycznym aspektom Czterech Ewangelii oraz ustaleniu daty powstania każdej z nich. Podobnie jak poprzednio, perspektywą badawczą jest adaptacyjna hipoteza języka i kultury, mówiąca iż język i kultura (piszących ewangelie oraz czytelników), jako produkt mózgu człowieka, są narzędziem adaptacji i przetrwania organizmu, którym ten mózg zarządza. Historyczność badanych ewangelii (oraz czas ich powstania) określono na podstawie dwóch rodzajów źródeł – odniesień do ksiąg ST oraz wydarzeń historycznych (z „Wojny żydowskiej” Flawiusza), w które wpleciono opowieści ewangeliczne. W wyniku badań wykazano (przede wszystkim), że Cztery Ewangelie były teoretyczną podstawą dla doktryny nowego kościoła chrześcijańskiego, gdzie odwołania do ST oraz do rzeczywistych zdarzeń historycznych służyły ewangelistom do potwierdzenia (w oczach czytelników) prawdziwości nauk Jezusa i opowieści na jego temat.

***Homo theoreticus* w powieści Josepha Conrada „Zwycięstwo”**

Katarzyna Sokółowska, katarzyna.sokolowska@mail.umcs.pl, Katedra Anglistyki i Amerykanistyki, Instytut Językoznawstwa i Literaturoznawstwa, Wydział Filologiczny, UMCS, www.umcs.pl

W powieści „Zwycięstwo” Conrad portretuje typowego dla swej twórczości *homo duplex*, bohatera ambiwalentnego, który nie potrafi jednoznacznie odnieść się do rzeczywistości. Axel Heyst, syn słynnego filozofa, po śmierci ojca postanawia wcielić w życie jego sceptyczną filozofię i przeprowadzić eksperyment życia w samotności i oderwaniu od wszelkich relacji z innymi. Jednak nieoczekiwane spotkanie z Leną zmusza go do przewartościowania dotychczasowych założeń życiowych. Przeprowadzona przez Petera Sloterdijka analiza człowieka-teoretyka rzuca światło na postawę Heysta ukierunkowaną na życie wewnętrzne i umożliwia spojrzenie na głównego bohatera jako reprezentanta tego typowego dla nowożytności modelu „ja”. *Homo theoreticus* redukuje swoje doświadczenie do poznawania, odrzuca subiektywizm na rzecz obiektywizmu wymagającego abstrakcyjnego oglądu, rozwija praktykę epoché i dążenia do ujęcia istoty rzeczy. Ta teoretyczna postawa utrwała się poprzez ćwiczenie wycofania z życia i prowadzi do powstania modelu „ja” oglądającego zamiast „ja” zajmującego stanowisko. Heyst w swoich

działaniach realizuje ten model człowieka teoretyka poddając swoje zachowanie dyscyplinie, która pozwala mu na unikanie zajmowania stanowiska i pomimo miłości do Leny oraz konieczności stawienia czoła zagrożeniu w chwili pojawienia się bandy Jonesa na wyspie, nadal postrzega rzeczywistość jako spektakl, w ten sposób ustanawiając siebie w roli niezaangażowanego obserwatora niezdolnego do podjęcia działania.

Interdyscyplinarny obraz obiektów architektury na przykładzie badań dawnego klasztoru dominikanów w Łęczycy

Anna Maria Śliwkiewicz, anna.sliwkiewicz@edu.uni.lodz.pl, Instytut Archeologii, Wydział Filozoficzno-Historyczny, Uniwersytet Łódzki

Badanie architektury historycznej jest złożonym i wielowątkowym procesem. Chcąc w pełni rozpoznać obiekt należy wziąć pod uwagę wiele aspektów. Dopiero interdyscyplinarne lub transdyscyplinarne podejście badaczy często umożliwia podejmowanie właściwych kroków w poszczególnych etapach procesu badawczego.

W przypadku badań nad architekturą historyczną, w celu sprawnego i poprawnego zbierania danych, należy korzystać z osiągnięć nie tylko w zakresie jednej specjalizacji. Architektura, historia i archeologia są podstawowymi dziedzinami, które wzajemnie przenikają się. W każdym obiekcie badacze spotykają się z inną problematyką i stawiają nowe pytania badawcze. Również ciągły rozwój nauki i techniki stwarza nowe możliwości poznawcze umożliwiając uzyskiwanie coraz większej ilości informacji, dlatego interdyscyplinarność powinna być nieodłącznym elementem podczas każdych badań nad architekturą historyczną. Badania naukowe przeprowadzone przy kooperacji różnych dyscyplin gwarantuje sukces jakim jest zarówno poszerzenie wiedzy o obiekcie, jak i w szerszym kontekście rozwój nauki.

Jak historia może pomóc przekładoznawstwu? O zastosowaniu mikrohistorii w badaniach nad historią przekładu literackiego

Karolina Siwek, karolina.siwek@onet.eu, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w Częstochowie, <https://www.ujd.edu.pl/>

Celem referatu była odpowiedź na pytanie o to, kim był dziewiętnastowieczny tłumacz Fausta na język polski. Analizę problemu umożliwia zastosowanie dwóch metod badawczych. Pierwsza zaczerpnięta z historii – zwana mikrohistorią, służy do opisywania elementów indywidualnych oraz relacji je łączących tak, by móc odnieść je do ogólnych fenomenów historycznych. Mikrohistoria umożliwia dopełnianie ogólnie znanych wątków historycznych nowymi, dogłębnymi wnioskami, a jej zaletą jest praca na wyselekcjonowany materiale badawczym, co niweluje ryzyko związane z nadmierną ogólnością wniosków. Rekonstrukcję mikrohistorii dodatkowo umożliwiły – po drugie – metody opisu biografii translatorskich wypracowane przez socjologię przekładu. Zastosowanie dwóch metod pozwoliło

na rekonstrukcję obrazu tłumacza Fausta na język polski w dziewiętnastym wieku i określenie takich jego parametrów jak: płeć (męczyzna), pochodzenie (ziemiańskie), ambicje społeczne (chęć awansu społecznego), wykształcenie, zamiłowania, profesja i źródło utrzymania.

Wykorzystanie mikrohistorii do badań w ramach translator studies jest użyteczne w celu określenia ogólnych tendencji panujących w polu przekładowym oraz sytuacji wspólnych dla tłumaczy pracujących w tych samych ramach czasowych i w tej samej przestrzeni geograficzno-historycznej. Jednocześnie uzyskane wnioski dopełniają ogólną historię przekładu literackiego w Polsce, a także przyczyniają się do wydzielenia historii tłumacza literackiego w Polsce.

Neurobiologiczne podstawy zastosowania logiki modalnej do interpretacji terminów percepcyjnych

Anna Rzczkowska, anna.rzczkowska98@gmail.com, Wydział Filozofii i Nauk Społecznych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Celem opracowania jest ukazanie potencjału interpretacji terminów postrzępionych w ramach logiki modalnej wraz z jego neurobiologicznym uzasadnieniem. Zaprezentowano odniesienie percepcji do modalnej semantyki możliwych światów, wraz z jej krótkim omówieniem, ze szczególnym uwzględnieniem problemu identyfikacji indywidualnego, a także kwantyfikatorów z tym związanych. W oparciu o przegląd badań empirycznych związanych z komórkami orientacji przestrzennej oraz komórkami czasu w hipokampie i korze śródwęchowej zasugerowano istotną korelację ich działania w tworzeniu i przywoływaniu dyskretnych, mentalnych map czasoprzestrzennych aktywujących się w określonych fazach rytmu theta w hipokampie. Wynik przeprowadzonej analizy sugeruje, że zastosowanie logiki modalnej do percepcji jest nie tylko uzasadnione filozoficznie i kognitywnie, ale również pozwala na trafną, w stosunku do sposobu działania komórek hipokampa, interpretację logiczną. Dalsze rozwinięcie tej koncepcji może posiadać istotny potencjał integracyjny dla różnych teorii rozumowań takich jak teoria reguł, teoria modeli umysłowych czy teoria probabilistyczna.

„Prawda jest taka, że ciągle czuję się nie na miejscu” – ocalałe z Holocaustu i ich (nie)możność odnalezienia się w powojennej rzeczywistości

Aleksandra Bak-Zawalski, aleksandra.bak@germanistik.uni-giessen.de, Arbeitsstelle Holocaust-literatur, Institut für Germanistik, Justus-Liebig-Universität Gießen, https://www.uni-giessen.de/de/fbz/fb05/germanistik/index_html/kooperationen/internkooperationen/holocaustliteratur

Przeszłość odbijająca się w teraźniejszości ma głębokie konsekwencje historyograficzne. To, czego Żydówki doświadczyły w Holokauście, konstruuje pęknięcie w ich biografiach. Utrzymująca się podwójna perspektywa ‘wtedy’ i ‘teraz’, która

niepostrzeżenie przekształca się w ‘wtedy’ w ‘teraz’, sygnalizuje, że to pęknięcie jest również ujęte w ramy przed-Auschwitz i po-Auschwitz i że to pęknięcie – jak twierdzi Irene Heidelberger-Leonard – należy rozumieć jako kontinuum. Dla ocalałej z Holokaustu Haliny Birenbaum, która wyjechała do Izraela w 1947 roku, bo nie wyobrażała sobie już życia w Europie, staje się to trudnym doświadczeniem, gdyż nierzadko ona i jej współtowarzysze cierpienia byli odrzucani przez mieszkających tam członków kibucu, którzy nie potrafili sobie poradzić z tym, że Żydzi nie stawili oporu nazistom. Jej literatura wspomnieniowa odnosi się do czasu po powstaniu państwa Izrael i trudności związanych z budowaniem nowego życia w tym kraju. Kolejna pisarka Ruth Klüger przeżyła piekła obozowe w Theresienstadt, Auschwitz-Birkenau i Christianstadt i choć po wojnie znalazła nową ojczyznę w USA, to dawna i tak nie dawała jej spokoju. Na przykładzie ocalałej z Holokaustu pisarki Margot Friedländer, która w wieku 88 lat zdecydowała się na powrót z USA do rodzinnego Berlina, przeanalizowany zostanie proces powolnego zbliżenia się do kraju swojego pochodzenia, gdy rany po wypędzeniu i pozbawieniu praw zabliźniają się przez całe życie.

Problemy globalizacji

Paweł Siek, Katedra Dydaktyki i Symulacji Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Współczesny świat jest systemem naczyń połączonych, które przenikają się wzajemnie na wielu płaszczyznach. Globalizacja to nieodzowny fenomen naszej rzeczywistości. Żyjemy, pracujemy i odpoczywamy w globalnym świecie. Naszym celem było przedstawienie wybranych obszarów globalizacji w odniesieniu do Człowieka XXI wieku. Gospodarka, kultura, praca to elementy, w których obecność człowieka jest poddawana procesom, które trudno zrozumieć. W szczególnie sposób wymiar gospodarczy kreuje ludzkim światem. Transfer pieniądza, kapitały, miejsca pracy stają się dziś globalne. Nie mniej ważna jest też płaszczyzna kulturowa będąca znamienym przykładem uniformizacji życia człowieka. Styl życia zmienia się pod wpływem mediów otaczających glob telewizją i siecią internetową. Globalizacja to fenomen wielowymiarowy. Tak jak wspomniane powyżej konieczne wydaje zaznaczyć negatywne zjawiska towarzyszące globalizacji. Pytanie: Jak utrzymać własną indywidualność, pojedynczą osobowość w tyglu zmiennych i powszechnie dostępnych propozycji? Konieczne jest ich zrozumienie a jest to zadanie każdego, kto chce być świadomym elementem współczesności.

Teatr, telewizja i kino na ekranie jako metonimia państwa w filmach współczesnych środkowego i późnego PRL (1968-1990)

Radosław Domke, r.domke@o2.pl, Instytut Historii UZ, www.ih.uz.zgora.pl

Fascynującym zjawiskiem w podziwianiu kunsztu aktorskiego jest wczuwanie się aktorów w świat ich samych. Dlatego zarówno teatr, jak i film stanowią osobny wątek badawczy w dziejach historii wizualnej PRL. Sami reżyserowie zresztą często

podejmowali próby ukazania atmosfery pracy na planie, należy wymienić w tym miejscu przykłady Andrzeja Wajdy czy Stanisława Barei. Krzysztof Kieślowski w swoim *Amatorze* uczynił głównego bohatera kamerzystą, a w pewnym sensie nawet amatorskim reżyserem. Zobrazowanie w filmie tych form masowego przekazu daje spory zastrzyk informacji na temat trendów w sztuce oraz funkcjonowania procesów propagandy i manipulacji. Te ostatnie znakomicie uchwycił Piotr Szulkin w *Wojnie światów*, a *Superwizja* Roberta Glińskiego ostrzegła nas przed nadchodzącą komercjalizacją środków masowego przekazu. Z analizowanych filmów wyłania się obraz społeczeństwa zakłamanego, chodzi głównie o zachowanie pozorów, aby przetrwać w trudnej rzeczywistości pełnej obłudy. Dlatego zarówno teatr, film, jak i szeroko pojęty świat showbiznesu śmiało można potraktować jako metonimie państwa, jakim była Polska Ludowa. Artysta, niczym obywatel PRL, musiał cały czas udawać by zdobyć węższe oklaski, by najzwyczajniej przeżyć. Nawiązując do badań socjologicznych, mieliśmy do czynienia z podwójną rzeczywistością, w której człowiek wciąż musiał doskonalić swe umiejętności aktorskie by dostosować się do oczekiwanego wzorca.

Tożsamość w języku. O „Drachu” Szczepana Twardocha

Magdalena Tomecka, magdalenatomecka99@gmail.com, Uniwersytet Łódzki, Wydział Filologiczny, Instytut Filologii Germańskiej

Zagadnienie tożsamości śląskiej jest dziś bardzo często podejmowane przez przedstawicieli różnych dyscyplin naukowych, takich jak: socjologia (Kwaśniewski, Szczepański, Nijakowski), etnologia (Simonides, Gerlich), czy językoznawstwo (Wyderka, Tambor), a potrzeba jej podkreślenia i wyodrębnienia wynika przede wszystkim z przygranicznego charakteru tego regionu. Toczące się nieustające walki między państwami oraz przenikanie się wielu kultur, spowodowało, iż jednoznaczna identyfikacja narodowościowa zamieszkującej tam ludności jest utrudniona.

Z punktu widzenia językoznawczego należy stwierdzić, że język zajmuje wysokie miejsce w hierarchii składników kształtujących tożsamość, ponieważ sprzyja poczuciu przynależności do konkretnej grupy społecznej. Jednym z aktualnych przykładów w literaturze, w której tożsamość jest określona przez język protagonistów, to powieść Szczepana Twardocha „Drach”. Bohaterowie powieści zamieszkujący Górny Śląsk posługują się dialektem śląskim, który na tle wypowiedzi innych bohaterów mówiących w standardowym języku polskim stanowi silny nośnik tożsamości kulturowej oraz wskazuje na wynik kontestacji ku podkreśleniu niejednorodności językowej i kulturalnej tego regionu. W artykule zostanie poruszony aspekt zależności pomiędzy językiem, a tożsamością człowieka w warunkach społecznej dwujęzyczności.

Wilamowskie portrety i autoportrety – inni o Wilamowianach, Wilamowianie o sobie

Olga Hołodewicz, holodewicz.klaudia@o2.pl, Instytut Filologii Germańskiej, Wydział Filologiczny, Uniwersytet Łódzki

Mniejszość wilamowska jest społecznością niewielką, a przy tym doświadczoną prześladowaniami za swoją kulturową oraz językową odmienność, stąd kwestie tożsamościowe mają szczególnie duże znaczenie zarówno dla jej przedstawicieli, jak i zajmujących się nią badaczy. Współcześnie Wilamowianie mierzą się z wieloma problemami, z których najpoważniejszym jest odchodzenie pokolenia pamiętającego jeszcze czasy funkcjonowania lokalnych tradycji oraz języka w codziennym życiu miasta, zanim w 1945 roku wydano oficjalny zakaz noszenia wilamowskiego stroju kobiecego oraz posługiwania się językiem wilamowskim. Cel tego zarządzenia stanowiło pozbawienie mieszkańców Wilamowic ich kulturowej odmienności. W związku z prześladowaniami, zerwaniem przekazu międzypokoleniowego i współczesnymi akcjami rewitalizacyjnymi w ciągu ostatnich niespełna ośmiu dekad poczucie tożsamości Wilamowian ulegało dynamicznym przemianom. W niniejszej pracy postawiono za cel próbę znalezienia odpowiedzi na pytania, jaki obraz Wilamowian został naszkicowany w tekstach kultury pochodzących z regionu oraz jak postrzegani są oni zarówno przez sąsiadów, jak i przez siebie samych. Uzupełnienie rozważań opartych na literaturze naukowej i beletryście stanowi opis odczuć mieszkańców Wilamowic wobec rodzimej kultury i języka, sporządzony na podstawie rozmów przeprowadzonych w przeciągu ostatnich kilku miesięcy.

Wpływ wojny na (w) Ukrainie na transformację języka polskiego

Anna Janina Nawrotek, Niepubliczne Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Dwujęzycznymi Pro Futuro w Blizne Łaszczyńskiego/ Uniwersytet Warszawski

24 lutego 2022 roku Federacja Rosyjska dokonała zbrojnej napaści na Ukrainę, stanowiącej pełnoskalową eskalację podprogowego konfliktu zbrojnego już od 8 lat trwającego między oboma państwami. Wydarzenie to wpłynęło w sposób znaczący na polską rzeczywistość medialną, a nawet gospodarczą, skutkując m.in. falą uchodźców wojennych.

Celem niniejszego referatu jest ukazanie na przykładzie języka polskiego i wyżej wymienionego konfliktu, jak wojna w państwie sąsiednim może wpływać na transformację języka. Skupiono się na jakościowych i obserwowalnych zmianach w żywym języku, szczególnie potocznym, nie przesądzając jednocześnie, czy mają one charakter trwały czy jedynie przejściowy. Należy podkreślić, że jest to referat z zakresu polonistyki, która nie odnosi się zasadniczo do zagadnień politycznych (w szczególności nie ma za zadanie polemiki politycznej), lecz obejmuje swym zakresem co do zasady zagadnienia językowe.

W pierwszej części referatu przedstawiono przykłady zmian jakościowych w języku polskim związanych z wojną w Ukrainie. W drugiej części w sposób bardziej pogłębiony przedstawiona została najbardziej doniosła z nich, a więc zmiana przyimków („na” na „do” i „w”) stosowanych w odniesieniu do Ukrainy.

Zastosowanie innowacyjnych technologii w procesie psychoterapeutycznym i leczeniu pacjenta

Sonia Ziemia-Domańska, *s.ziemia@pjwstk.edu.pl*, *Polsko-Japońska Akademia Technik Komputerowych w Warszawie*

Technologizacja terapii psychologicznej czy psychologizacja technologii? Postęp cyfrowy, z którym mamy do czynienia nie pozostawia wątpliwości: coraz częściej w psychoterapii będziemy wykorzystywać metody rozpoznawania stanów emocjonalnych użytkowników komputerów i urządzeń mobilnych na podstawie różnorodnych charakterystyk (mimiki twarzy, tonu głosu, wzorców behawioralnych, postawy ciała czy też parametrów fizjologicznych). Tworzenie aplikacji afektywnych i aplikacji postrzegających emocje stanowi pytanie zarówno o etykę tej formy psychoterapii, jej efektywność i współmierność do terapii tradycyjnej. Czy może ją zastąpić? Czy może być inkluzyjna?

Przed wszystkim daje nam, praktykom, szereg możliwości poznania człowieka w sposób holistyczny, bardziej szczegółowy, i co więcej – może przyspieszyć proces diagnostyczny. Powinniśmy otworzyć się na zastosowanie affective computingu i włączyć go w współczesny proces współczesnej terapii współczesnego człowieka. Metody reprezentacji stanów emocjonalnych na potrzeby przetwarzania komputerowego wydają się być wzorem zastosowania chociażby w aplikacjach psychoterapeutycznych, z których można korzystać w każdej chwili. Daje to osobom potrzebującym wpływ na swój stan zdrowia (psychoterapia „od ręki”), a także twórcom aplikacji zasadność działania. Zalety i wady tych metod technologizacji i psychologizacji występują jak w każdej metodzie i działaniu doświadczeniowym. Przyjrzenie się licznym badaniom daje ogromnie szerokie pole do badań, szczególnie z zastosowaniem gogli VR i rozszerzonej rzeczywistości. Jaki mają wpływ na proces?

Obszar nauk medycznych i nauk o zdrowiu

Analiza składu chemicznego i właściwości biologicznych wybranych roślin adaptogennych Afryki, Azji i Ameryki Południowej

Milena Małkowska, *milena.malkowska@onet.pl*, *Katedra Botaniki Farmaceutycznej i Farmakognozji, Wydział Farmaceutyczny, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu www.wf.cm.umk.pl/kizf/*; **Jakub Gębalski**, *jakub.gebalski@cm.umk.pl*, *Katedra Botaniki Farmaceutycznej i Farmakognozji, Wydział Farmaceutyczny, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu www.wf.cm.umk.pl/kizf/*; **Filip Graczyk**, *filip.graczyk@cm.umk.pl*, *Katedra Botaniki Farmaceutycznej i Farmakognozji, Wydział Farmaceutyczny, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu www.wf.cm.umk.pl/kizf/*; **Daniel Załuski**, *daniel.zaluski@cm.umk.pl*, *Katedra Botaniki Farmaceutycznej i Farmakognozji, Wydział Farmaceutyczny, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, www.wf.cm.umk.pl/kizf/*

Rośliny adaptogenne od wieków były stosowane w rozmaitych jednostkach chorobowych. Ich wielokierunkowa aktywność biologiczna związana jest z różnorodną strukturą farmakoforów. Wyraźny wzrost zainteresowania adaptogenami, szczególnie w Europie i Ameryce Północnej, wynika z rozwoju cywilizacji, któremu towarzyszy stres. Z kolei redukcja stresu pozwala na zmniejszenie ryzyka zachorowania na choroby cywilizacyjne. Nadrzędnym celem badań było poszukiwanie nowych aktywności biologicznych surowców adaptogennych.

Do badań nad składem fitochemicznym oraz aktywnością biologiczną ekstraktów otrzymanych z dziesięciu gatunków roślin adaptogennych wykorzystano metody spektrofotometryczne.

Na podstawie analizy uzyskanych wyników, zauważono, że *Tinospora cordifolia* i *Uncaria rhynchophylla* hamują silnie aktywność acetylocholinoesterazy. Z kolei wysoką aktywność wobec tyrozynazy wykazały *Astragalus membranaceus* i *Uncaria tomentosa*, wobec hialuronidazy *Uncaria tomentosa*, *Uncaria rhynchophylla* i *Polygonum multiflorum*.

Surowce adaptogenne cechuje stymulacja aktywności enzymów regulujących procesy komórkowe. Poznanie biochemicznego podłoża działania roślin adaptogennych, w przyszłości może przyczynić się do izolacji oraz opracowania nowych struktur chemicznych przydatnych w profilaktyce chorób cywilizacyjnych o podłożu zapalnym czy schorzeń z zaburzeniem pigmentacji skóry.

Czynniki prognostyczne koinfekcji bakteryjnej dróg oddechowych u hospitalizowanych pacjentów z COVID-19

Klaudia Bartoszewicz, klaudiawasynczuk@gmail.com, Zakład Immunologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <https://www.umb.edu.pl/wl/zaklad-immunologii-klinicznej>; **Anna Stasiak-Barmuta**, a.barmuta@umb.edu.pl, Zakład Immunologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <https://www.umb.edu.pl/wl/zaklad-immunologii-klinicznej>; **Mateusz Bartoszewicz**, mate.barto@gmail.com, Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <https://www.umb.edu.pl/wl/klinika-anestezjologii-i-intensywnej-terapii>

Pandemia koronawirusa 2019 (COVID-19) dotyka miliony osób na całym świecie. Infekcje układu oddechowego predysponują pacjentów do wystąpienia koinfekcji bakteryjnej.

Przeprowadzono retrospektywne badanie kohortowe, które miało na celu ocenę czynników predysponujących do wystąpienia koinfekcji bakteryjnej dróg oddechowych u hospitalizowanych pacjentów z COVID-19.

Zaprezentowane zostały wstępne wyniki badania. Do badania zostało włączonych 154 pacjentów: (N = 154), wykluczonych zostało 34 pacjentów (n = 34). Zaobserwowano wysoką częstość występowania koinfekcji bakteryjnych (70%) i śmiertelność (63%). Poziom prokalcytoniny przy przyjęciu istotnie różnił się między grupami z koinfekcją i bez koinfekcji. Podobne wyniki stwierdzono w przypadku rozwijającej się koinfekcji.

Poprawa wyników wymaga zwrócenia większej uwagi na szybkie rozpoznanie i wczesne rozpoczęcie odpowiednio dobranego leczenia.

Czynniki wpływające na nasilenie objawów somatyzacyjnych, depresyjnych i lękowych u pacjentów chorych na wybrane nowotwory układu krwiotwórczego

Katarzyna Gibek, *k.gibek@doctoral.uj.edu.pl*, Klinika Hematologii CMUJ w Krakowie; **Tomasz Sacha**, *sachatom@gmail.com*, Katedra i Klinika Hematologii CMUJ w Krakowie; **Katarzyna Cyranka**, *katarzyna.cyranka@uj.edu.pl*, Katedra Psychiatrii UJCM, Katedra Chorób Metabolicznych UJCM

W trzech pracach zbadano ogólny stan psychiczny oraz nasilenie objawów depresyjnych, lękowych i somatyzacyjnych u chorych na wybrane nowotwory układu krwiotwórczego. Dodatkowo przeprowadzono ocenę zależności pomiędzy wiekiem, płcią oraz czasem trwania leczenia a nasileniem poszczególnych czynników stanu psychicznego. Przeanalizowano predyktory nasilenia objawów somatyzacyjnych, depresyjnych oraz lękowych. Uzyskane wyniki stanowiły punkt wyjścia i podstawę do stworzenia kolejnych analiz nad poszczególnymi skutkami ubocznymi leczenia chorych i ich ewentualnym wpływie na występowanie i nasilenie objawów depresyjnych, lękowych czy somatyzacyjnych.

Badaniem objęto 175 pacjentów chorych na wybrane nowotwory układu krwiotwórczego. Zastosowano ankietę własną, Kwestionariusz Davida Goldberga GHQ-28 oraz czterowymiarowy Kwestionariusz 4DSQ.

Przeprowadzone badania wykazały, że co trzecia osoba chora na wybrane nowotwory układu krwiotwórczego jest narażona na rozwój zaburzeń psychicznych. Dodatkowo wynik średnio i mocno podwyższony uzyskało w obu grupach: na skali objawów depresyjnych od 20% do niemal 40% badanych, na skali objawów lękowych od 20% do niespełna 50% chorych i na skali objawów somatyzacyjnych od ponad 35% do ponad 70% respondentów. Największy wpływ na występowanie zaburzeń sfery psychicznej miały w pierwszej kolejności objawy somatyzacyjne, następnie niepokój i bezsenność lub lęk. W obu grupach liczba odczuwanych skutków ubocznych oraz wiek wpływały istotnie na nasilenie objawów depresyjnych, lękowych i somatyzacyjnych.

Diabulimia: najniebezpieczniejsze zaburzenie odżywiania na świecie

Maja Miętkiewska-Dolecka, *maja.mietkiewska@gmail.com*, Studenckie Koło Naukowe Diabetologii, Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu; **Aleksandra Uruska**, *auruska@ump.edu.pl*, Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Cukrzyca typu 1 (DM1) ze względu na konieczność stałej samokontroli, wiążącej się z obciążeniem psychicznym, może sprzyjać rozwojowi specyficznych zaburzeń odżywiania (ED, ang. *eating disorders*). Istotą tych zaburzeń, określanych terminem diabulimia, jest manipulacja dawkami insuliny w celu utraty masy ciała. Diabulimia

nie jest uznawana za formalne rozpoznanie, jednak w ostatnich latach zwróciła uwagę mediów. Obecnie brakuje danych dotyczących walidacji specyficznych kwestionariuszy, stąd kluczowa jest umiejętność rozpoznawania alarmujących objawów.

Celem pracy jest zdefiniowanie najistotniejszych objawów diabulimii, identyfikacja przyczyn, konsekwencji oraz ograniczeń utrudnionej terapii tych ED.

W realizacji celu badawczego dokonano przeglądu literatury na podstawie baz elektronicznych PubMed i Google Scholar.

Osoby zmagające się z diabulimią, doświadczają poważnych konsekwencji zdrowotnych prowadzących do ponad 3-krotnie wyższego ryzyka zgonu. Wczesna diagnoza diabulimii opiera się przede wszystkim na rozpoznaniu klinicznych objawów, utajanych często przez pacjenta, co utrudnia wczesne ich rozpoznanie.

Znajomość przyczyn i sygnałów alarmowych przedstawionych w niniejszej pracy może przyczynić się do szybszego rozpoznawania ED oraz osób z grupy ryzyka. Ponadto analiza aktualnej literatury, ujawniła, iż dane na temat ED w grupie dorosłych z DM1 są ograniczone w porównaniu do tych odnoszących się do osób młodych, co wskazuje kierunki do dalszych badań.

Ekspresja receptorów RIG-I-like w wybranych narządach królika europejskiego (*Oryctolagus cuniculus*)

Filip Lewandowski, 227077@stud.usz.edu.pl, *Studenckie Koło Naukowe Immunobiologii Chorób Zakaźnych i Nowotworowych NEUTROFIL*, Instytut Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego, www.bio.usz.edu.pl; **Rafał Hrynkiewicz**, rafał.hrynkiewicz@usz.edu.pl, *Zespół Immunologii Doświadczalnej i Immunobiologii Chorób Zakaźnych i Nowotworowych IMMUNO*, Instytut Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego, www.bio.usz.edu.pl; **Dominika Bębnowska**, dominika.bebnowska@usz.edu.pl, *Zespół Immunologii Doświadczalnej i Immunobiologii Chorób Zakaźnych i Nowotworowych IMMUNO*, Instytut Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego, www.bio.usz.edu.pl

Receptory RIG-I-like (RLR) to rodzaj białek receptorowych obecnych w komórkach kręgowców, istotnych w detekcji wirusów i indukcji odpowiedzi immunologicznej, głównie związanej z interferonem typu I. RLR wiążą się z wirusowym RNA inicjując sygnał kaskadowy, który prowadzi do aktywacji czynników transkrypcyjnych, takich jak IRF3 (*interferon regulatory factor 3*) i NF- κ B. Czynniki te indukują ekspresję cytokin, co prowadzi do zahamowania replikacji wirusa i stymulacji odpowiedzi immunologicznej.

Celem badania było określenie ekspresji receptorów RIG-I-like w wybranych narządach królika (10).

W pierwszym etapie w wybranych tkankach królików (X szt.) wyizolowano RNA, a następnie przeprowadzono odwrotną transkrypcję w celu uzyskania cDNA. Produkty cDNA poddano reakcji łańcuchowej polimerazy. W dalszej kolejności, w celu określenia liczby kopii przeprowadzono Real Time PCR, co umożliwiło ilościową detekcję mRNA RLR.

W badaniach wykazano, że we wszystkich badanych narządach królików występuje ekspresja receptorów RLR. Ponadto zaobserwowano, że poziom tej ekspresji jest wyraźnie różny. Ze względu na fakt, że badania te stanowiły badania pilotażowe i pierwsze w literaturze fachowej w opisywanym zakresie, potrzebne są dalsze wnikliwe analizy w celu potwierdzenia uzyskanych wyników.

Farmakoterapia bólu – nie tylko opioidy i NLPZ

Sebastian Sadko, *sebastian.sadko98@gmail.com*, Studenckie Koło Naukowe Fizjologii „NEURON”, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, <https://www.ur.edu.pl/pl/kolegia/kolegium-nauk-medycznych>; **Patrycja Pańczyszyn-Trzewik**, *ppanczyszyn@ur.edu.pl*, Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, <https://www.ur.edu.pl/pl/kolegia/kolegium-nauk-medycznych>; **Magdalena Sowa-Kućma**, *msowa@ur.edu.pl*, Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, <https://www.ur.edu.pl/pl/kolegia/kolegium-nauk-medycznych>

Ból jest jednym z najczęstszych powodów wizyt pacjentów u lekarza. Stanowi on bezpośrednią przyczynę ograniczeń w wykonywaniu codziennych czynności a także może wywołać zaburzenia lękowe i depresyjne. W przebiegu klinicznym, ból jest składową wielu chorób przewlekłych jednak sam w sobie jest istotnym problemem mających negatywne konsekwencje zarówno dla konkretnego pacjenta jak i społeczeństwa jako całości. Standardowa farmakoterapia bólu (tzw. 3-stopniowa drabina analgetyczna) opiera się głównie na stosowaniu substancji opioidowych oraz niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ). Co ważne, powyższe grupy analgetyków posiadają charakterystyczne dla siebie działania niepożądane, w tym szczególnie niebezpieczne działania uzależniające. Obecnie prowadzone są intensywne badania mające na celu zdefiniowanie nowych leków charakteryzujących się działaniem przeciwbólowym oraz odpowiednim profilem bezpieczeństwa stosowania. Wśród związków wykazujących potencjalne działanie przeciwbólowe, mogących stanowić nowy punkt uchwytu dla farmakoterapii bólu należy wyróżnić: kobalamine (witamina B₁₂) czy kapsaicyny. Ponadto, leki stosowane w innych schorzeniach jak piracetam (lek poprawiający funkcje poznawcze) czy leki przeciwdepresyjne, wywierają efekt analgetyczny.

Celem prezentacji było przedstawienie aktualnej wiedzy dotyczącej alternatywnych sposobów farmakoterapii bólu, mogących mieć zasadnicze znaczenie w procesie projektowania nowych analgetyków jak i terapii adjuwantowej.

Gorączka Zachodniego Nilu – aktualny stan wiedzy i perspektywy terapeutyczne

Zbigniew Wyżewski, *z.wyzewski@uksw.edu.pl*, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

Wirus gorączki Zachodniego Nilu (WNV) reprezentuje rodzinę *Flaviviridae* i rodzaj *Flavivirus*. Jest spokrewniony, między innymi, z takimi patogenami, jak wirus kleszczowego zapalenia mózgu (TBEV) i wirus dengi (DENV). Zakażenie

WNV u ludzi prowadzi do rozwoju gorączki Zachodniego Nilu. Choroba ta jest zoonozą. Rezerwuariuszami WNV stanowią ptaki i ssaki, natomiast transmisja czynnika zakaźnego zachodzi z wykorzystaniem bezkręgowych wektorów – komarów. Chorzy doświadczają zmęczenia, złego samopoczucia, nudności, bólu głowy, oczu, mięśni oraz stawów, a niekiedy także dotkliwych problemów skórnych. WNV to wirus neurotropowy. Może wywierać destrukcyjny wpływ na układ nerwowy gospodarza. Najbardziej niepokojący obraz kliniczny wirusowego zakażenia wiąże się z wystąpieniem zapalenia mózgu i/lub opon mózgowych. Jak dotąd, nie zatwierdzono szczepionki przeciwko WNV. Dotychczasowe badania dowodzą właściwości przeciwwirusowych kilku struktur. Jedną z nich jest WNV-86, monoklonalne przeciwciało swoiste wobec białka osłonki E flawiwirusa. W doświadczeniach *in vivo*, WNV-86 neutralizowało dojrzałe wiriony, chroniąc zakażone myszy przed letalnym finałem choroby. Drugą strukturą zdradzającą potencjał terapeutyczny, jest Ampligen, dwuniciowa cząsteczka syntetycznego RNA, zdolna do stymulacji receptora Toll-podobnego 3 (TLR3) i indukcji syntezy interferonów (IFN) α i β . Właściwości przeciwwirusowe (anty-WNV) wykazuje również Tat-beklina-1, peptyd odpowiedzialny za indukcję autofagii.

Hipotermia jako odwracalna przyczyna zatrzymania krążenia – przypadek kliniczny

Kinga Kocur, s75057@365.sum.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Medycyny Ratunkowej, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; **Mariola Jonderko**, s72356@365.sum.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Medycyny Ratunkowej, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; **Michał Starosolski**, mstarosolski@sum.edu.pl, Katedra i Zakład Medycyny Ratunkowej, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, <https://medrat.sum.edu.pl/>

W wytycznych Europejskiej Rady Resuscytacji hipotermia wymieniana jest jako jedna z odwracalnych przyczyn nagłego zatrzymania krążenia (nzk). Już około 10 lat temu odnotowywano w Polsce ponad 2000 przypadków zgonów, których przyczyną była zbyt niska temperatura ciała. Ze względu na powszechność zjawiska nzk w przebiegu hipotermii należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe rozpoznanie tej przyczyny. Schemat prowadzonej reanimacji w trakcie hipotermii różni się nieco od tych standardowych wykorzystywanych podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej (rko). Okazuje się, że odpowiednio wykorzystywane procedury i reanimacja, trwająca czasami bardzo długo, mogą dawać szansę na powrót czynności życiowych (ROSC).

Opis przypadku: Pacjent został przekazany do Szpitalnego Oddziału Ratunkowego przez Zespół Ratownictwa Medycznego w trakcie nzk o godzinie 8.40. Pierwszy pomiar temperatury głębokiej ciała wyniósł 25,4°C. W trakcie reanimacji pacjenta ogrzewano, o godz. 17.04 osiągnięto temperaturę głęboką ciała 30°C. ROSC

uzyskano o godz. 17.30 – zatem po około 8 godzinach rko. Badania obrazowe pacjenta wykazały zmiany niedokrwienne w obrębie mózdzku. Wspomnieć należy że pacjent był już wcześniej obciążony neurologicznie.

Wnioski: Trzeba podkreślać rolę hipotermii jako przyczyny odwracalnego nzk. Długa reanimacja może wiązać się z uszkodzeniem funkcji neurologicznych. Jednak badania naukowe pokazują, że nie jest tak w każdym przypadku. Temat hipotermii może być zatem kontrowersyjny.

Ilościowa analiza poziomu ekspresji genów wątrobowych w komórkach ludzkiej hepatomy i w ich genetycznie modyfikowanych odpowiednikach

Agnieszka Wencel, awencel@ibib.waw.pl, Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęcza PAN; Małgorzata Jakubowska, mjakubowska@ibib.waw.pl, Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęcza PAN; Monika Wiśniewska, mwisniewska@ibib.waw.pl, Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęcza PAN; Krzysztof Pluta, kpluta@ibib.waw.pl, Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęcza PAN; Dorota Pijanowska, dpijanowska@ibib.waw.pl, Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęcza PAN

Od lat prowadzone są badania dotyczące modelu komórkowego do oceny hepatotoksyczności leków, a także materiału biologicznego niezbędnego do konstrukcji biosztucznej wątroby wspierającej pacjentów ze skrajną niewydolnością wątroby. W obu zastosowaniach kluczową rolę odgrywają komórki pełniące rolę komórek parenchymalnych wątroby. Porównano ekspresję wybranych genów istotnych dla prawidłowego funkcjonowania wątroby w liniach komórkowych: (1) C3A powszechnie stosowany model hepatocytów, który jednocześnie charakteryzuje się niskim poziomem ekspresji genów kodujących enzymy cyklu mocznikowego: arginazy I (ARG1) i transkarbamylazy ornitynowej (OTC); (2) HepaRG – unieśmiertelniona linia komórek wątroby, która zachowuje wiele cech pierwotnych ludzkich hepatocytów; (3) C3A AO – nowoopracowana w Pracowni Inżynierii Tkankowej IBIB PAN linia komórkowa modyfikowana genetycznie z wprowadzonymi dodatkowymi kopiami genów: hARG1 i hOTC. Ilościowa analiza poziomu ekspresji wybranych genów (GLUL, CYP1A2, ALB, CYP3A4, PXR, HNF1A, HNF4A, CPS1, ARG1) metodą RT-PCR pokazuje, że komórki C3A AO mają przewagę nad komórkami niemodyfikowanymi w ekspresji czynnika transkrypcyjnego HNF1A i CPS1. Istotny wydaje się także wyższy w komórkach C3A i C3A AO poziom ekspresji receptora pregnanu X (PXR). Badania należy rozszerzyć ale na podstawie uzyskanych wyników twierdząc, że komórki C3A AO są potencjalnym nowym modelem do badań toksyczności leków czy materiałem do konstrukcji biosztucznej wątroby.

Interdyscyplinarność w terapii pacjenta z paluchem koślawym i wrastającym paznokciem – rola lekarza, fizjoterapeuty, ortopodologa i podologa

Amanda Maria Kostro, amanda.kostro@umb.edu.pl, Klinika Rehabilitacji, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <https://www.umb.edu.pl/wnoz/klinika-rehabilitacji>;
Anna Kuryliszyn-Moskal, rehab@umb.edu.pl, Klinika Rehabilitacji, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <https://www.umb.edu.pl/wnoz/klinika-rehabilitacji>

Paluch koślawy – hallux, jest deformacją stopy powstająca w wyniku bocznego odchylenia palucha. Deformacja rozwija się stopniowo – początkowo obrysy przodostopnia ulegają poszerzeniu, pojawia się ból, a stale nakładające się czynniki zewnętrzne pod postacią nieprawidłowego obuwia oraz wewnętrzne – mikrourazy – wynikające ze zmienionej biomechaniki chodu sprzyjają rozwojowi zmian patologicznych. Halluxom często towarzyszy wrastający paznokieć. Charakteryzuje się on nieprawidłowym wzrostem płytki, która wrzynając się w tkanki powoduje dolegliwości bólowe i obrzęk, a czasami przerost wału paznokcia.

Celem pracy jest przedstawienie metod terapii pacjenta z paluchem koślawym w ujęciu interdyscyplinarnym.

Dokonano przeglądu literatury przy użyciu następujących baz: Google Scholar i PubMed w aspekcie najnowszych doniesień na temat terapii palucha koślawego i wrastających paznokci w stopie.

Analiza doniesień naukowych dowodzi, że podejście interdyscyplinarne w problemach okolicy stóp odgrywa znaczącą rolę w procesie terapeutycznym pacjentów z paluchem koślawym i wrastającym paznokciem.

Interdyscyplinarne podejście warunkuje skuteczność terapii. Obejmuje ono: postępowanie fizjoterapeutyczne, terapię kłamrą podologiczną, zastosowanie wkładki ortopedycznej oraz interwencję lekarską w przypadku braku postępów terapii lub w celu wyeliminowania innych chorób współtowarzyszących.

Inżynieria tkankowa w urologii rekonstrukcyjnej – bieżący stan i krytyczne spostrzeżenia wyznaczające przyszłe kierunki – krytyczna recenzja

Karolina Ławkowska, karolinalawkowska@gmail.com, Studenckie Koto Naukowe Medycyny Regeneracyjnej i Mikrochirurgii Rekonstrukcyjnej, Wydział Lekarski, Collegium Medium im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikotaj Kopernika w Toruniu, <https://stn.cm.umk.pl/skn-medycyny-regeneracyjnej-i-mikrochirurgii-rekonstrukcyjnej/>;

Jan Adamowicz, jan.adamowicz@cm.umk.pl, Zakład Medycyny Regeneracyjnej, Bank Komórek i Tkanek, Wytwórnia ATMP, Wydział Lekarski, <https://www.wl.cm.umk.pl/zakmedresbkit/>;

Marta Pokrywczyńska, marta.pokrywczynska@cm.umk.pl, Zakład Medycyny Regeneracyjnej, Bank Komórek i Tkanek, Wytwórnia ATMP, Wydział Lekarski, <https://www.wl.cm.umk.pl/zakmedregbkit/>

Zaawansowane techniki urologii rekonstrukcyjnej stopniowo osiągają limit w zakresie przywracania funkcji dróg moczowych oraz jakości życia pacjentów. Oparte na inżynierii tkankowej podejście do rekonstrukcji układu moczowego z wykorzystaniem komórek i biomateriałów może pozwolić na pokonanie obecnych ograniczeń. Celem pracy było omówienie roli inżynierii tkankowej w urologii rekonstrukcyjnej i próba odpowiedzi na pytanie, dlaczego tak obiecująca technologia dotychczas nie dowiodła swojej użyteczności klinicznej.

Pracę przygotowano na podstawie przeglądu pełnotekstowych artykułów anglojęzycznych opublikowanych w latach 2003-2022 dostępnych w bazie danych PubMed.

Inżynieria tkankowa została uznana za idealną strategię rozwinięcia rekonstrukcji urologii na wyższym poziomie, gdzie urolodzy wykorzystywaliby komórki macierzyste oraz wysiane komórkami biomateriały w codziennej praktyce. Zastosowanie technik inżynierii tkankowej ma na celu stworzenie przeszczepów urologicznych, czyli całych substytutów lub tkanek, które mogą zrekonstruować moczowody, pęcherz oraz cewkę moczową. Pomimo wielu cennych badań z zakresu biologii komórek macierzystych oraz przebudowy przeszczepów z biomateriałów w obrębie dróg moczowych, inżynieria tkankowa obecnie wywiera marginalny wpływ na postępowanie urologiczne.

Kapsuły o ciekłych olejowych rdzeniach jako potencjalne nośniki substancji aktywnych w leczeniu chorób neurodegeneracyjnych

Kinga Krużel, *kinga.kruzel99@gmail.com*, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN im. Jerzego Habera; Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, *www.ikifp.edu.pl*, *chemia.pk.edu.pl*; **Joanna Odrobińska-Baliś**, *joanna.odrobinska-balis@ikifp.edu.pl*, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN im. Jerzego Habera, *www.ikifp.edu.pl*; **Krzysztof Szczepanowicz**, *krzysztof.szczepanowicz@ikifp.edu.pl*, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN im. Jerzego Habera, *www.ikifp.edu.pl*

Choroby neurodegeneracyjne, takie jak choroba Alzheimera, choroba Parkinsona czy udar niedokrwienny, coraz liczniej występujące w starzejącym się społeczeństwie, wymagają popularyzacji oraz zintensyfikowania prac w zakresie badań, dotyczących projektowania, wytwarzania nośników substancji czynnych, które umożliwią lekom neuroprotektynom osiągnięcie i utrzymanie stężenia terapeutycznego w mózgu. Leki, wykazujące działanie neuroprotektynowe, często są substancjami trudno rozpuszczalnymi w wodzie, dlatego też zastosowanie biokompatybilnych nanokapsuł o ciekłym, olejowym rdzeniu wydaje się być realną odpowiedzią na ten problem. Celem badań była optymalizacja otrzymywania kapsuł o ciekłych olejowych rdzeniach, na bazie szczepionych amfifilowych polimerów pochodzenia naturalnego. W celu uzyskania najbardziej korzystnych, najmniejszych rozmiarów nośników, wykorzystano różne rodzaje homogenizatorów oraz różne oleje stanowiące ciekłe rdzenie kapsuł. Rozrzut wielkości powstałych kapsuł

monitorowano przy użyciu metody dynamicznego rozproszenia światła (DLS) oraz analizy wielkości i ilości cząstek (NTA), stabilność kapsuł w czasie mierzona była z wykorzystaniem pomiarów potencjału Zeta. Efektywność enkapsulacji związków o charakterze hydrofobowym np. perylen czy czerwień nilu, wewnątrz olejowego rdzenia kapsuł, potwierdzono przy użyciu mikroskopii konfokalnej.

Badania były finansowane z grantu NCN OPUS 20 nr UMO-2020/39/B/NZ7/01913.

Koncentraty granulocytarne a ciężka neutropenia – ocena skuteczności leczenia u pacjentów z nowotworami hematologicznymi

Artur Szumowski, artur.szumowski@sd.umb.edu.pl, Klinika Hematologii, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl; Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Białymstoku, www.rckik.bialystok.pl; Piotr Marek Radziwon, pradziwon@rckik.bialystok.pl, Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Białymstoku, www.rckik.bialystok.pl; Klinika Hematologii, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

Neutropenia charakteryzuje się zmniejszeniem bezwzględnej liczby neutrofilów obecnych we krwi obwodowej poniżej 1500 komórek/ μ l. Z uwagi na czynniki predysponujące, takie jak chemioterapia wysokodawkowa oraz przeszczep hematopoetycznych komórek macierzystych, powyższy stan jest częstym następstwem nowotworów hematologicznych. Rozwój ciężkiej neutropenii u pacjentów hematologicznych wiąże się z możliwością upośledzenia funkcji układu immunologicznego oraz zwiększoną skłonnością do wystąpienia zagrażających życiu infekcji bakteryjnych i grzybiczych. W leczeniu, mimo niedokładnie określonej skuteczności, stosowane są transfuzje koncentratów granulocytarnych, których otrzymanie wymaga podania czynnika stymulującego G-CSF oraz kortykosteroidów spokrewnionym bądź niespokrewnionym dawcom. Kliniczne i naukowe zainteresowanie przetaczaniem granulocytów nie zmniejsza się, w związku z czym pojawiają się nowe dane dotyczące skuteczności transfuzji granulocytów w terapii neutropenii towarzyszącej pacjentom z nowotworami krwi. Istotnym wydaje się dokonanie przeglądu aktualnego piśmiennictwa oraz podjęcie próby jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czy transfuzje koncentratów granulocytarnych są skuteczną metodą leczenia ciężkich zakażeń u chorych z nowotworami układu krwiotwórczego i współistniejącą neutropenią, co stanowiło cel niniejszej pracy.

Kondycja kadrowa i zdrowotna pielęgniarek w Polsce

Anna Bartosiewicz, abartosiewicz@ur.edu.pl, Instytut Nauk o Zdrowiu, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, www.ur.edu.pl

Problemem, z którym obecnie musi się zmierzyć wiele krajów, są zmiany demograficzne społeczeństw, generujące duże zapotrzebowanie na usługi opiekuńczo-lecznicze. Niestety zarówno w Polsce jak i innych krajach istnieje niedobór kadry

medycznej, zwłaszcza pielęgniarek, które są kluczowym ogniwem sektora zdrowia i stanowią prawie 60% wszystkich pracowników medycznych. Praca w skrajnym stresie, długie godziny pracy zmianowej i konieczność podejmowania trudnych decyzji to codzienność wielu pielęgniarek, ale także czynniki predysponujące do występowania problemów zdrowotnych.

Celem była ocena kondycji zdrowotnej polskich pielęgniarek regionu Podkarpacia oraz określenie czynników predysponujących do występowania chorób metabolicznych.

Wykonano analizę składu masy ciała, pomiary antropometryczne, pomiar ciśnienia tętniczego, ocenę profilu lipidowego i poziom stężenia glukozy we krwi. Przeprowadzono analizę regresji logistycznej, jakość modeli oceniono za pomocą krzywych ROC.

Wykazano, że u 38,9% pielęgniarek biorących udział w pomiarach występowały czynniki (głównie nadwaga i otyłość) predysponujące do występowania zespołu metabolicznego, co znacząco zwiększa ryzyko zachorowania na choroby układu krążenia i cukrzycę. U zdecydowanej większości występowały zaburzenia profilu lipidowego, a prawie połowa badanych miała podwyższone wartości ciśnienia tętniczego.

Potrzebne są działania prewencyjne i wspierające dla tej grupy zawodowej.

Lustrzane neurony w wirtualnej rzeczywistości

Beata Sokołowska, beta.sokolowska@imdik.pan.pl, Pracownia Bioinformatyki, Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. Mirosława Mossakowskiego PAN w Warszawie, www.imdik.pan.pl

Zagadnienie lustrzanych neuronów (ang. *mirror neurons*) jest niezwykle koncepcją z obszaru neuronauk (ang. *neuroscience*). Bardzo wnikliwe zgłębia ją wielu badaczy, wśród których bardzo interesujące są prace znanego amerykańskiego profesora neuropsychologii i neurolingwistyki George Hickok’a. Dotyczą one zarówno jej zalet, jak i wątpliwości w odniesieniu do aktualnych wyników badań eksperymentalnych i obserwacji klinicznych. Nasze badania koncentrują się na ocenie funkcji poznawczych i motorycznych oraz funkcjonalnej lateralizacji mózgu z wykorzystaniem metod wirtualnej rzeczywistości (ang. *virtual reality*). Wirtualna rzeczywistość pozwala na badanie zachowania i/lub aktywności lustrzanych neuronów w „lustrzanym” wirtualnym środowisku. Ten niezwykle interesujący kolejny etap w badaniach nad lustrzanymi neuronami z zastosowaniem najnowszych innowacyjnych technik informacyjno-komunikacyjnych wraz z kreacją wirtualnych światów (ang. *virtual worlds*) jest nową odsłoną w poznaniu lustrzanych sieci neuronalnych. Dotyczy to na przykład nowego i skutecznego wsparcia wirtualnej profilaktyki, neuroterapii i neurorehabilitacji w podstawowych i klinicznych neuronaukach (ang. *basic and clinical neuroscience*), takich jak neuropsychologia, neuropsychiatria czy neurogeriatria oraz w badaniach modelowych w wirtualnych środowiskach.

Matryca dylematów etycznych jako narzędzie dydaktyczne etyki zdrowia publicznego

Agata Janaszczyk, agajana@gumed.edu.pl, Zakład Socjologii Medycyny i Patologii Społecznej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Gdański Uniwersytet Medyczny; **Krzysztof Sobczak**, ksobczak@gumed.edu.pl, Zakład Socjologii Medycyny i Patologii Społecznej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Gdański Uniwersytet Medyczny

Etyka zdrowia publicznego jest przedmiotem, który stanowi swego rodzaju punkt wyjścia dla studentów kierunku zdrowie publiczne. Znajomość bowiem problemów moralnych wpisanych w tę dyscyplinę, a także koncepcji etycznych, które umożliwiają analizę owych problemów zapewnia studentom szerszą niż tylko ekspercką perspektywę. Jest to o tyle ważne o ile paternalistyczne podejście do ewentualnych konfliktów czy dylematów moralnych nie wpisuje się w założenia kodeksu etyki zdrowia publicznego. Co więcej w myśl tych założeń perspektywa populacyjna nie powinna zapoznawać perspektywy indywidualnej, ale właśnie ją respektować. W takim ujęciu zatem uwidacznia się zderzenie dwóch osi etycznych, za którymi argumentują z gruntu odmienne teorie etyczne. I tak w kontekście perspektywy jednostkowej można wyróżnić sytuacjonizm, relatywizm i subiektywizm. Natomiast perspektywa dotycząca zbiorowości związana jest z deontologia, utylitaryzmem i umową społeczną. Skonstruowana na potrzeby dydaktyki matryca dylematów etycznych ma na celu ukazanie studentom właśnie owych dwóch, zderzających się ze sobą perspektyw i uświadomienie, że problemy moralne często przybierają postać nie tylko konfliktów, ale też dylematów. Matryca ma postać graficzną, dzięki czemu można wskazać bezpośrednio powiązania koncepcji etycznych z problematyką samego zdrowia publicznego. Jak się wydaje, matryca może stanowić punkt wyjścia dla prowadzenia zajęć z etyki zdrowia publicznego metodą projektu i angażować studentów we współprowadzenie zajęć.

Mikropęcherzyki pochodzenia komórkowego jako nośniki cząstek bioaktywnych

Paula Kodan, paula.kodan@o2.pl, Studenckie Koło Naukowe Inżynierii Tkankowej, Wydział Lekarski, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, <https://stn.cm.umk.pl/skn-inzynierii-tkankowej/>; **Małgorzata Maj**, m.maj@cm.umk.pl, Zakład Inżynierii Tkankowej, Wydział Lekarski, <https://www.wl.cm.umk.pl/zakinztkan/>

Pęcherzyki zewnątrzkomórkowe to kuliste struktury błonowe uwalniane przez wszystkie typy komórek. Mikropęcherzyki zdolne są do transportowania cząstek bioaktywnych, takich jak kwasy nukleinowe, białka oraz lipidy. Dzięki temu są istotnymi elementami komunikacji międzykomórkowej. Celem pracy był przegląd najnowszych doniesień dotyczących relacji między zawartością pęcherzyków, a ich

komunikacja międzykomórkowa oraz wykorzystanie mikropęcherzyków w diagnostyce i leczeniu.

Pracę przygotowano na podstawie przeglądu artykułów naukowych opublikowanych w latach 2013-2021 indeksowanych w bazie danych PubMed. Istnieje ogromne zapotrzebowanie na system dostarczania leków, który będzie skuteczny, bezpieczny oraz wydajny, a jednocześnie zdolny do transportowania substancji terapeutycznych bezpośrednio do komórek docelowych. Ze względu na podobieństwo do liposomów taką rolę mogłyby spełniać mikropęcherzyki.

Biorą one udział w procesach fizjologicznych i patologicznych. Mogą wpływać na odpowiedź immunologiczną i progresję nowotworową. Z tego względu sugeruje się ich wykorzystanie w roli biomarkerów. Nowatorskim i atrakcyjnym podejściem jest również diagnostyka za pomocą mikropęcherzyków, tak samo jak ich wykorzystanie do monitorowania postępu chorób nowotworowych. Trwają badania nad ujednoczeniem metod izolacji, mechanizmów wychwytu, transportu oraz bardziej precyzyjnej identyfikacji zawartości pęcherzyków, co jest warunkiem ich szerszego wykorzystania.

Modyfikacja biomateriałów opatrunkowych związkami pochodzenia roślinnego w celu nadania im właściwości przeciwbakteryjnych

Monika Nawara, monikanawara1998@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Biochemii i Biotechnologii, Katedra i Zakład Biochemii i Biotechnologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl; Aleksandra Nurzyńska, aleksandra.nurzynska@umlub.pl, Katedra i Zakład Biochemii i Biotechnologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

Zakażenia bakteryjne ran stanowią poważny problem natury medycznej, ponieważ obecność drobnoustrojów wpływa na proces gojenia, powodując jego opóźnienie lub całkowite zahamowanie. Wilgotne, zasobne w substancje odżywcze środowisko rany stanowi idealne warunki dla rozwoju bakterii, najczęściej *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* czy *Pseudomonas aeruginosa*, powodując powstawanie ran przewlekłych. Aby ograniczyć rozwój bakterii coraz częściej stosuje się nowoczesne biomateriały opatrunkowe, które wzbogacone są w substancje o działaniu przeciwdrobnoustrojowym. Ze względu na stale rosnącą antybiotykoodporność drobnoustrojów, coraz częściej poszukuje się alternatywnych rozwiązań w leczeniu zakażeń bakteryjnych. Wiedza o przeciwbakteryjnym działaniu roślin oraz o ich dobroczynnym wpływie na proces gojenia się ran znana jest od starożytności. Wraz z rozwojem medycyny, rozwijały się także metody leczenia ran, niemniej jednak substancje pochodzenia naturalnego nadal odgrywają ogromną rolę w tym procesie. Właściwości przeciwbakteryjne roślin wynikają z obecności w nich substancji, takich jak surowce śluzowe, garbnikowe, olejki eteryczne czy glikozydy saponinowe. Praca miała na celu przedstawienie biomateriałów opatrunkowych wzbogaconych związkami pochodzenia roślinnego w celu nadania im właściwości przeciwbakteryjnych.

Molekularne podłoże oporności na trimetoprim i sulfametoksazol u uropatogennych szczepów *Escherichia coli* izolowanych od osób hospitalizowanych z województwa lubuskiego

Justyna Mazurek-Popczyk, *j.mazurek-popczyk@cm.uz.zgora.pl*, Katedra Mikrobiologii i Biologii Molekularnej, Instytut Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum, Uniwersytet Zielonogórski; **Dagmara Berlik**, *108619@stud.uz.zgora.pl*, Koło Mikrobiologii, Collegium Medicum, Uniwersytet Zielonogórski; **Katarzyna Baldy-Chudzik**, *k.baldy-chudzik@cm.uz.zgora.pl*, Katedra Mikrobiologii i Biologii Molekularnej, Instytut Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum, Uniwersytet Zielonogórski, *www.uz.zgora.pl*

Najczęstszym czynnikiem etiologicznym zakażeń układu moczowego (ZUM) są szczepy *E. coli*. Leczenie opiera się na antybiotykoterapii, która coraz częściej okazuje się nieskuteczna ze względu na eskalację oporności wśród bakterii. Celem badań była charakterystyka podłoża genetycznego oporności na trimetoprim i sulfametoksazol (TMP-SXT), stosowanych w terapii ZUM, u szczepów *E. coli* izolowanych z moczu od pacjentów hospitalizowanych w Szpitalu Uniwersyteckim w Zielonej Górze. Wrażliwość na antybiotyki określono przy pomocy systemu automatycznego VITEK2. Badania obecności genów oporności oraz mobilnych elementów genetycznych, które je niosą, przeprowadzono metodą PCR i rozdziału elektroforetycznego. Wśród badanych 114 szczepów 38 (33%) wykazało oporność na TMP-SXT. W badaniach molekularnych zidentyfikowano geny warunkujące oporność na TMP-dfrA1, dfrA5, dfrA7 i dfrA12 kodujące reduktazy dihydrofolianową oraz geny sul1, sul2 i sul3-kodujące syntazy dihydropterynianową – warunkującą oporność na sulfonamidy. Zidentyfikowane warianty genów wśród szczepów opornych występowały odpowiednio u: dfr1 – 32%, dfr5 – 34%, dfr7 – 37%, dfr12 – 5% oraz sul1 – 39%, sul2 – 82% i sul3 – 11% opornych *E. coli*. Obecność elementów integronu klasy 1 wykryto u 89% szczepów opornych. W badanym zbiorze izolatów wykryto duże zróżnicowanie genów warunkujących oporność na SXT/TM. Ponadto, wykryte geny oporności na antybiotyki są związane z mobilnymi elementami genetycznymi, co sprzyja ich szybkiej ekspansji. Wskazuje to na konieczność monitorowania sytuacji epidemicznej w regionie w celu optymalizacji stosowanych terapii.

Narkolepsja – patogeneza, obraz kliniczny oraz możliwości terapeutyczne

Olga Ficek, *Studenckie Koło Naukowe Fizjologii „NEURON”, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*; **Magdalena Kowal**, *Studenckie Koło Naukowe Fizjologii „NEURON”, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*; **Anna Krzysztofińska**, *Studenckie Koło Naukowe Fizjologii „NEURON”, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*; **Patrycja Pańczyszyn-Trzewik**, *Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*; **Magdalena Sowa-Kućma**, *Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*

Narkolepsja jest chorobą zaliczaną do hipersomnii (tj. zaburzeń okołodobowej rytmiki sen-czuwanie) pochodzenia ośrodkowego. W patogenezie choroby mają wpływ zarówno czynniki genetyczne, biologiczne, jak i środowiskowe. Z pośród nich, kluczowe znaczenie odgrywa deficyt neuropeptydów produkowanych przez komórki nerwowe, boczne podwzgórza, syntetyzujących hipokretyny/oreksyny. W grupie pacjentów ze zdiagnozowaną narkolepsją przeprowadzono liczne badania podstawowe oraz badania snu tj.: badanie polisomnograficzne (ang. *polysomnography*, PSG) czy test wielokrotnego pomiaru latencji snu (ang. *multiple sleep latency test*, MSLT). Wykazano, że objawami klinicznymi umożliwiającymi diagnostykę powyższego zaburzenia są: nadmierna senność w ciągu dnia, katalepsja (uogólniony lub częściowy nagły spadek napięcia mięśniowego) czy halucynacje o typie hipnagogicznym lub hipnopompicznym. Z kolei, w hipnogramie (profilu snu) często obserwuje się brak fazy NREM stadium 1, 2 oraz 3 (ang. *non-rapid eye movement*), zaś po zaśnięciu u chorych stwierdza się obecność fazy REM (ang. *rapid-eye movement*). Powszechnie w terapii narkolepsji stosuje się leczenie objawowe tj. środki zmniejszające ESS (ang. *Epworth Sleepiness Scale*), leki redukujące napady katapleksji czy znoszące omamy i porażenia przysenne.

Główny celem pracy jest przedstawienie patogenety, diagnostyki oraz aktualnych, jak i przyszłościowych strategii leczenia narkolepsji.

Nawyki żywieniowe a wybrane elementy stanu odżywienia u kobiet z chorobą Hashimoto

Karolina Osowiecka, karolina_osowiecka@sggw.edu.pl, Szkoła Doktorska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie <https://www.sggw.edu.pl/>, Katedra Dietetyki, Instytut Nauk o Żywieniu Człowieka, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, <https://inozc.sggw.edu.pl/>; **Joanna Myszkowska-Ryciak**, joanna_myszkowska-ryciak@sggw.edu.pl, Katedra Dietetyki, Instytut Nauk o Żywieniu Człowieka, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, <https://inozc.sggw.edu.pl/>

U pacjentów z chorobą Hashimoto (CH) obserwuje się nadmierną masę ciała oraz udział tkanki tłuszczowej, zwłaszcza brzusznej, predysponującej do występowania chorób metabolicznych. Prawidłowe nawyki żywieniowe mogą minimalizować ryzyko występowania nieprawidłowości w masie czy składzie ciała. Celem badania była ocena związku nawyków żywieniowych z parametrami antropometrycznymi oraz wybranymi wskaźnikami składu ciała u kobiet z CH. Grupę docelową stanowiły kobiety w wieku 18-64 lat ze zdiagnozowaną CH. Przeprowadzono pomiary antropometryczne oraz analizę składu ciała metodą bioimpedancji. Stan odżywienia oceniono na podstawie wskaźnika BMI. Nawyki żywieniowe oceniono na podstawie kwestionariusza KomPAN. Wyniki przeanalizowano za pomocą programu Statistica 13.1. W badaniu wzięło udział 47 kobiet (wiek $36,2 \pm 10,9$ lat, BMI $25,7 \pm 5,7$ kg/m²). Podjadanie przynajmniej raz dziennie deklarowało 21 kobiet (najczęściej wybierano słodkie przekąski). Niski indeks prozdrowotnej diety (pHDI)

zaobserwowano u 39 pacjentek (84%). Ponad 53% pacjentek charakteryzowało się nadmiernym procentowym udziałem tkanki tłuszczowej. Zawartość % tk. tłuszczowej miała związek ze stałymi porami spożywania posiłków ($p = 0,02$) oraz korespondowała z niskim pHDI, pojadaniem minimum raz dziennie oraz częstym wybieraniem słodkich przekąsek. Wnioski: Dla potwierdzenia obserwowanych zależności konieczne są dalsze badania na większej grupie osób.

Nawyki żywieniowe i problem pregoreksji u kobiet w ciąży

Patrycja Janiszewska, d201133@365.sum.edu.pl, Zakład Zdrowia Reprodukcyjnego i Seksuologii, Katedra Zdrowia Kobiety, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl; **Wioleta Faruga-Lewicka**, d201132@365.sum.edu.pl, Katedra Dietetyki, Wydział Nauk o Zdrowiu w Bytomiu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl

Ciąża to okres zwiększonego zapotrzebowania organizmu na określone składniki aktywne. Sposób żywienia w okresie ciąży przekłada się na zdrowie zarówno matki, jak i dziecka. Wpływa na samopoczucie, wygląd skóry, prawidłową pracę wielu narządów oraz na układ odpornościowy. Racjonalna dieta kobiety ciężarnej powinna bazować na odpowiedniej ilości białek, tłuszczu, węglowodanów, witamin i składników mineralnych.

Celem badania była analiza sposobu żywienia kobiet ciężarnych, zmian ich sposobu odżywiania w porównaniu do okresu przed ciążą i w trakcie ciąży. Poruszono także zagadnienia dotyczące problemu pregoreksji. Badanie przeprowadzono za pomocą autorskiego kwestionariusza ankiety na grupie 70 kobiet.

Jak pokazało badanie, kobiety w okresie ciąży przykładają większą wagę do prawidłowych nawyków żywieniowych. Badane w większości spożywały 5 posiłków dziennie, a pomijane przed ciążą śniadania, stały się standardem w okresie ciąży. Respondentki znacząco ograniczyły ilość spożycia kawy na rzecz wody wypijanej w ilościach 2 litrów dziennie. Zmienił się także sposób spożywania posiłków, z dominującego przed ciążą trybu w biegu na spokojne celebrowanie posiłków.

Wyniki pokazały dużą świadomość badanych kobiet w aspekcie zmiany nawyków żywieniowych w okresie ciąży. Może to wynikać z faktu, że głównie były to kobiety z wykształceniem wyższym, zamieszkujące tereny miejskie oraz o bardzo dobrych i dobrych warunkach materialnych.

Neuropatologia choroby Alzheimera i zespołów otępiennych

Magdalena Kowal, vvmagdalenvv@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Fizjologii „NEURON”, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, www.ur.edu.pl; **Olga Ficek**, ficek.olga@wp.pl, Studenckie Koło Naukowe Fizjologii „NEURON”, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, www.ur.edu.pl; **Anna Krzysztofińska**, anusiamarusia2003@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Fizjologii „NEURON”, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, www.ur.edu.pl; **Patrycja Pańczyszyn-Trzewik**, ppanczyszyn@ur.edu.pl, Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut

Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski; Magdalena Sowa-Kućma, msowa@ur.edu.pl, Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

Wzrost długości życia ludzkiego, z jednej strony napawa dużym optymizmem, z drugiej jednak wiąże się z coraz częstszym występowaniem chorób o podłożu neurodegeneracyjnym. Do najczęściej rozpoznawanych należą kolejno: choroba Alzheimera (AD), otępienie czołowo-skroniowe (FTD) i otępienie z ciałami Lewy’ego.

Choroba Alzheimera (ang. *Alzheimer’s disease*, AD) jest najczęstszą przyczyną zaburzeń otępiennych (tzw. otępień typu alzheimerowskiego) w wieku podeszłym. Cechami neuropatologicznymi choroby Alzheimera są występowanie zwyrodnienia neurofibrylarnego i złogów amyloidu zewnątrzkomórkowego w postaci blaszek. Drugim rodzajem otępienia na tle neurozwyrodnieniowym występującym w populacji jest otępienie czołowo-skroniowe (FTD). Należy ono do grupy chorób określanых wspólnie jako tauopatie, charakteryzujących się występowaniem w neuronach i komórkach glejowych wtrętów utworzonych z hiperfosforylowanego białka tau. Występuje ono najczęściej pod postacią trzech podtypów klinicznych: wariantu behawioralnego, pierwotnej afazji postępującej i otępienia semantycznego. Otępienie z ciałami Lewy’ego (DLB) w swojej neuropatologii zbliżone jest do choroby Parkinsona (PD). Charakteryzuje się występowaniem wewnątrzkomórkowych wtrętów tzw. ciałek Lewy’ego utworzonych z alfa-synukleiny.

Ocena parametrów mięśniowych w modelu żywienia immunomodulującego u chorych z obwodowym rakiem trzustki – doniesienia wstępne

Magdalena Boćkowska, magdalenakowalska094@gmail.com, II Klinika Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Onkologicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl; Urszula Miksza, urszula.miksza@umb.edu.pl, Centrum Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl; Zbigniew Krzysztof Kamocki, zkamocki@gmail.com, II Klinika Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Onkologicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Celem pracy była ocena wpływu przyjętego modelu żywienia immunomodulującego na parametry mięśniowe chorych operowanych z powodu raka obwodowego trzustki.

Badaniem objęto 15 chorych (7 mężczyzn, 8 kobiet w wieku od 47 do 82 lat, śr. 65,9 lat). W grupie I (8 chorych) przedoperacyjnie podawano Impact Oral przez średnio 5 dni oraz w dwóch pierwszych dobach po operacji. W grupie II (7 chorych) nie zastosowano żywienia immunomodulującego. W obu grupach przy przyjęciu, po żywieniu immunomodulującym oraz w III i VIII dobie po leczeniu operacyjnym oceniono siłę mięśniową dynamometrem ręcznym, zawartość masy mięśni szkieletowych za pomocą bioimpedancji elektrycznej, wyliczono wskaźnik mięśniowych. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej.

W I grupie masa mięśni szkieletowych przy przyjęciu wynosiła $24,0 \pm 5,3$ kg, po 5 dniach żywienia $23,9 \pm 5,4$ kg w III dobie po operacji $25,0 \pm 6,9$ kg, w V dobie $24,3 \pm 6,1$ kg. Wskaźnik mięśniowy wynosił kolejno: $8,4 \pm 1,2$; $8,3 \pm 1,3$; $8,7 \pm 1,8$; $8,5 \pm 1,5$. Siła mięśniowa kolejno: $30,9 \pm 6,9$ kg; $30,1 \pm 3,9$ kg; $25,9 \pm 7,8$ kg; $28,5 \pm 6,6$ kg. W II grupie masa mięśni szkieletowych przy przyjęciu wynosiła $24,5 \pm 7,3$ kg, w III dobie $24,0 \pm 7,8$ kg, w V dobie $22,8 \pm 6,7$ kg. Wskaźnik mięśniowy wynosił odpowiednio: $8,8 \pm 2,0$; $8,6 \pm 2,2$; $8,2 \pm 1,8$. Siła mięśniowa wynosiła kolejno: $28,5 \pm 12,0$ kg; $20,3 \pm 10,4$ kg; $23,6 \pm 10,8$ kg.

Badania wstępne wykazały, iż zastosowany model żywienia immunomodulującego posiada ochronny wpływ na parametry mięśniowe u chorych operowanych z powodu raka obwodowego trzustki.

Ocena związku stężenia TL1A z charakterystyką kliniczną chorych na spondylartropatie zapalne

Emilia Anna Frackiel, *emilia.frackiel@sd.umb.edu.pl*, Klinika Reumatologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl; **Otylia Kowal-Bielecka**, *otylia@umb.edu.pl*, Klinika Reumatologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl; **Adrianna Blachuszevska**, *adrianna.blachuszevska@sd.umb.edu.pl*, Klinika Reumatologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl; **Natalia Szymańska**, *reum@umb.edu.pl*, Laboratorium Kliniki Reumatologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Białymstoku

Spondyloartropatie stanowią grupę przewlekłych chorób zapalnych, charakteryzujących się częstym zajęciem stawów kręgosłupa, występowaniem zmian zapalnych w strukturach okołostawowych oraz brakiem czynnika reumatoidalnego.

Należący do TNF Superfamily TL1A (*TNF-like ligand 1A*) jest ligandem dla DR3 (*death receptor 3*) oraz DcR3 (*decoy receptor 3*). Interakcja TL1A-DR3 poprzez pobudzający wpływ na sekrecję prozapalnych cytokin (m.in. Il-2, Il-4, IFN gamma) oraz wzmacnianie odpowiedzi limfocytów Th1 i Th17, może prowadzić do wywołania reakcji zapalnej w organizmie.

W przeprowadzonych dotychczas badaniach wykazano podwyższone stężenie TL1A w wielu jednostkach chorobowych w tym: zeszytniającym zapaleniu stawów kręgosłupa, nieswoistych zapaleniach jelit, łuszczycy. Celem prowadzonej pracy badawczej jest ocena stężenia TL1A w surowicy pacjentów Kliniki Reumatologii i Chorób Wewnętrznych w Białymstoku z rozpoznaną seronegatywną spondylartropatią zapalną oraz jego wpływu na obraz kliniczny choroby. Badanie przeprowadzono metodą immunoenzymatyczną (ELISA) przy pomocy dostępnych komercyjnie zestawów na grupie 30 chorych oraz 10 osobach z grupy kontrolnej. TL1A wykryto u 1 osoby z grupy badanej oraz 1 osoby z grupy kontrolnej. Na podstawie wstępnej analizy otrzymanych wyników, nie można wykazać różnic pomiędzy grupą kontrolną i badaną. Planowane jest rozszerzenie grupy badanej oraz oznaczenie stężenia rozpuszczalnych form receptorów DR3 i DcR3 w kolejnych etapach badania.

Organoidy – możliwości ich zastosowania w modelowaniu chorób oraz ich leczeniu

Wiktoria Mikulska, wikus0909@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze Histologii i Embriologii, Wydział Lekarski, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, sum.edu.pl; **Kamila Tasiór**, kamila.tasiór@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze Histologii i Embriologii, Wydział Lekarski, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, sum.edu.pl; **Emanuel Kolanko**, ekolanko@sum.edu.pl, Zakład Cytofizjologii, Katedra Histologii i Embriologii, Wydział Lekarski w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katedra Histologii i Embriologii, sum.edu.pl; **Piotr Czekał**, pcz@sum.edu.pl, Zakład Cytofizjologii, Katedra Histologii i Embriologii, Wydział Lekarski w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katedra Histologii i Embriologii, sum.edu.pl

Od wielu lat w modelowaniu chorób ludzi wykorzystywane są modele zwierzęce, jednak w związku z różnicami procesów jakie zachodzą u zwierząt, ciągle poszukuje się modeli, które mogłyby jak najlepiej odwzorowywać organizm człowieka. Alternatywę stanowią ludzkie hodowle komórkowe 2D, jednak posiadają one niski poziom skomplikowania. Lepszym rozwiązaniem jest zastosowanie hodowli 3D. Pozwalają one na hodowanie organoidów – trójwymiarowych, zminiaturyzowanych, uproszczonych struktur narządu, powstających poprzez odtworzenie niszy nabłonka organu, z którego pochodzą.

Aktualnie organoidy używane są z powodzeniem w badaniach nad modelowaniem m.in. chorób genetycznych, zakaźnych, neurologicznych. Modele nowotworów umożliwiają hodowanie guzów, analizę ich rozwoju pozwalając na odnalezienie sposobu powstrzymania ich przed rozrostem lub przerzutami.

Badania prowadzone nad połączeniem technologii organoidów i bioinżynierią mogą w przyszłości pozwolić na użycie organoidów w modelowaniu bardziej złożonych mechanizmów fizjologii i patologii człowieka, a także wykorzystaniu ich potencjału w medycynie regeneracyjnej.

Dzięki organoidom możliwe jest rozwijanie medycyny spersonalizowanej. Z pobieranych tkanek od pacjenta tworzony jest organoid, z którego opracowywany jest model choroby. Wykorzystywany jest on w ocenie skuteczności działania leków, np. w mukowiscydozie nowych preparatów nieznanymi dotychczas mutacji.

Otyłość a udary mózgu

Julia Kwaśniak, juliakww@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Neuron; **Dorota Bejga**, dwbejga@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Neuron; **Beata Łabuz-Roszak**, Klinika Neurologii, Oddział Neurologii i Udarowy, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Św. Jadwigi w Opolu, Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Opolski, Opole

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) otyłość definiowana jest jako stan, gdy wskaźnik masy ciała pacjenta osiąga wartość co najmniej 30 kg/m². Udar mózgu natomiast to nagłe pojawienie się uogólnionych bądź ogniskowych zabu-

rzeń czynności mózgu, które trwają powyżej jednej doby oraz wynikają jedynie z przyczyn naczyniowych.

Celem pracy było przedstawienie zależności między występowaniem otyłości a zachorowaniem na udar mózgu, możliwości leczenia, a także zwrócenie uwagi na współistniejące procesy patofizjologiczne.

Przedstawiono zapadalność oraz chorobowość otyłości oraz udaru mózgu, przebieg oraz efektywność rehabilitacji u pacjentów z otyłością, u których wystąpił udar mózgu.

Opracowanie zostało przygotowane na podstawie artykułów dostępnych w Pubmed (prace oryginalne, opisy przypadków, prace przeglądowe).

Otyłość jest czynnikiem ryzyka wystąpienia udaru mózgu. Redukcja masy ciała u osoby otyłej jest czynnikiem prewencyjnym dla chorób naczyniowych mózgu.

Potencjał żywieniowy we wspomaganiu terapii chorób neurodegeneracyjnych

Dorota Bejga, dwbejga@gmail.com, SKN Neuron przy Klinice Neurologii, Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Opolski; **Julia Kwaśniak**, juliakww@gmail.com, SKN Neuron przy Klinice Neurologii, Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Opolski; **Beata Łabuz-Roszak**, Klinika Neurologii, Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Opolski

W związku z powszechnie obserwowanym zjawiskiem starzenia się społeczeństwa, zapadalność na choroby neurodegeneracyjne wzrasta ogólnosiątkowo. Brak skutecznej farmakoterapii schorzeń, takich jak choroba Alzheimera, czy choroba Parkinsona, ukierunkowuje na nowe strategie wspomagania leczenia, jakim jest m.in. terapia dietą. Udowodniono potencjał mikrobiomu jelitowego, który przy odpowiednich żywieniowych modyfikacjach rzutuje na patofizjologię procesów zachodzących w tych chorobach. Spożywanie konkretnych produktów ma szansę m.in. obniżyć stres oksydacyjny, neurozapalenie, czy dysfunkcję neurotransmiterów, ze względu na dowiedzioną korelację mózg-jelito w ich patogenezie. Mimo rosnącej popularyzacji możliwości mikrobiomu jelitowego w środowiskach medycznych, wciąż potrzeba dużych badań klinicznych potwierdzających skuteczność modulacji żywieniowych. Przedstawiona praca systematyzuje aktualny stan wiedzy na temat wpływu interwencji w diecie na rozwój i postęp chorób neurodegeneracyjnych.

Predykacja badań laboratoryjnych w optymalizacji kontroli jakości i obciążenia pracy analizatorów

Andrzej Opaliński, andrzej.opalinski@agh.edu.pl, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza; **Krzysztof Regulski**, regulski@agh.edu.pl, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza; **Jakub Swadźba**, Diagnostyka S.A., www.diagnostyka.pl; **Piotr Sitkowski**, Diagnostyka S.A., www.diagnostyka.pl; **Paweł Wąsowicz**, Diagnostyka S.A., www.diagnostyka.pl; **Agnieszka Kwietniewska-Śmietana**, Diagnostyka S.A., www.diagnostyka.pl

Pandemia COVID-19 uświadomiła nam wszystkim jak ważna jest wydajna medyczna diagnostyka laboratoryjna. Nie była to pierwsza i zapewne nie ostatnia epidemia. Wydajność diagnostyki uzależniona jest w najwyższym stopniu od właściwego zarządzania zarówno zasobami, jak i jakością badań. Funkcjonalny system zarządzania jakością jest integralną częścią każdego laboratorium diagnostycznego. Zapewnia niezawodność i standardy pracy laboratorium. System taki obejmuje zarówno utrzymanie poprawnych i niezawodnych wyników badań analitycznych, ale również optymalne wykorzystanie mocy przerobowych urządzeń oraz odpowiednią organizację łańcucha dostaw – zarówno materiału analitycznego, jak i odczynników. Niewyobrażalnym jest, aby odpowiednie badania nie mogły zostać przeprowadzone na materiale analitycznym pobranym od pacjentów, tylko dlatego, że brakuje odczynników, czy analizatory są zanadto obciążone, lub nie są skalibrowane. Aby zoptymalizować pracę laboratorium niezwykle ważna jest trafna predykcja liczby zleceń – zarówno w krótkim horyzoncie czasowym, na najbliższe godziny i minuty, ale również w cyklu dłuższym, nawet miesięcznym, tak, aby można było odpowiednio zaplanować zapasy odczynników. W prezentowanych badaniach wykorzystano metody uczenia maszynowego do realizacji czterech funkcjonalności: predykcja liczby wykonywanych badań, optymalizacja zapotrzebowania na odczynniki, kontrola stabilności metody pomiarowej oraz optymalizacja czasu pracy analizatorów.

Profilaktyka chorób gruczołu sutkowego – stan obecny i perspektywy

Maria Belcarz, maria.belcarz@gmail.com, studia doktoranckie, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Aktualnie nowotwór piersi coraz częściej dotyka kobiety aktywne w życiu zawodowym, rodzinnym i społecznym. Rak piersi traktowany jest jako ogromny problem cywilizacyjny, gdyż dotyka znacznego odsetka kobiet w skali naszego kraju i całego świata. Jest drugim czynnikiem zgonów powodowanych przez nowotwory złośliwe u kobiet. Oprócz problemów fizycznych powoduje długotrwały stres i emocjonalne wyczerpanie, gdyż diagnoza i leczenie zazwyczaj są na długo rozłożone w czasie. Choroba niesie za sobą także wiele skutków społecznych, gdyż obniża poziom społecznego zaangażowania kobiet w pełnione przez nie role. Stąd niezwykle ważna wydaje się profilaktyka chorób gruczołu sutkowego.

Analiza dostępnej literatury na temat chorób gruczołu sutkowego i ich profilaktyki w Polsce.

Istnieje ogromne zapotrzebowanie na nowoczesną i szerzej wdrażaną profilaktykę chorób piersi, a zwłaszcza nowotworów. Możliwości edukacji w zakresie chorób gruczołu sutkowego wydają się dalece niewykorzystane. Za zmianami w obszarze profilaktyki, edukacji i promocji zdrowia przemawiają nie tylko względy zdrowotne, ale także psychospołeczne.

Projekt wegańskich muffinek pomidorowych z czarnuszką i ocena ich jakości

Agata Michalska, *agata.michalska0@onet.pl*, *Studenckie Koło Naukowe Zarządzania Jakością i Bezpieczeństwem Żywności; Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, <https://up.lublin.pl/>*

Prezentowanym w tej pracy produktem są muffinki pomidorowe z dodatkiem czarnuszki. Należą one do żywności wygodnej, a ze względu na specyficzną opracowaną do ich stworzenia recepturę można je zaliczyć do żywności wegańskiej, mającej charakter prozdrowotny. Pomidory będące podstawowym składnikiem produktu są bogatym źródłem likopenu, działającym antymutagenie i przeciwnowotworowo. Nasiona czarnuszki dostarczają wiele cennych związków aktywnych, m.in. tymochinon, są bogate w witaminy i związki mineralne.

Głównym celem pracy było zaprojektowanie muffinek pomidorowych w wersji wegańskiej oraz ocena ich jakości. Muffinki poddano ocenie konsumenckiej z wykorzystaniem metody pięciopunktowej, gdzie respondenci oceniali barwę, smak, zapach, konsystencję i wygląd ogólny muffinów. Celem wydzielenia związków bioaktywnych przygotowano ekstrakty z wyrobów. W tym celu 1 g zmielonej próbki muffinek ekstrahowano w 10 ml roztworu rozcieńczonego etanolu, w którym stosunek etanolu do wody wynosił 4 : 1. Po przefiltrowaniu uzyskane ekstrakty zostały przebadane pod względem aktywności antyrodnikowej w układzie z rodnikiem DPPH i ABTS. Przy użyciu odczynnika Folina określono zawartość związków fenolowych.

Analizując uzyskane wyniki stwierdzono, że muffinki pomidorowe z czarnuszką, w przeprowadzonej ocenie konsumenckiej zostały dobrze ocenione. Wykonane analizy pokazały, że uzyskany produkt posiada liczne właściwości prozdrowotne, w tym w szczególności właściwości przeciwutleniające ze względu na wysokie wyniki hamowania aktywności wolnych rodników. Zatem można przypuszczać, że opracowane muffinki znalazłyby swoje miejsce na rynku.

Przeciwciała przeciwjądrowe w spondyloartropatiach zapalnych

Adrianna Błahuszewska, *blahuszewskaada@protonmail.com*, *Klinika Reumatologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku*; **Emilia Frąckiel**, *emiliafrackiel@gmail.com*, *Klinika Reumatologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku*; **Otylia Kowal-Bielecka**, *otylia.bielecka@gmail.com*, *Klinika Reumatologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku*

Oznaczenie przeciwciał przeciwjądrowych (ANA) wykorzystuje się rutynowo w diagnostyce chorób układowych tkanki łącznej. Mogą one mieć znaczenie pomocnicze, rokownicze lub być warunkiem rozpoznania danej jednostki chorobowej. Ich obecność stwierdza się również u części osób zdrowych. Spondyloartropatie zapalne (SZ) do których należy m.in. zesztywniające zapalenie stawów kręgosłupa,

łuszczycowe zapalenie stawów czy reaktywne zapalenie stawów, uważane są za grupę chorób z dominującą w patogenezie komponentą autozapalną, a nie autoimmunologiczną, a oznaczanie autoprzeciwciał nie jest rutynowo wykonywane. Wiadomo jednak, że u części chorych na SZ występują ANA, aczkolwiek ich znaczenie kliniczne nie jest jasne. Na podstawie wykonanych oznaczeń metodą immunofluorescencji pośredniej na komórkach Hep-2 u pacjentów z rozpoznaną jednostką chorobową z grupy spondyloartropatii zapalnych, wykazano obecność ANA u 50% badanych o dominującym cytoplazmatycznym wzorze świecenia (80%) (rekrutacja chorych do badania trwa nadal), a otrzymane wyniki skorelowano z objawami klinicznymi u chorych.

Psychologia w medycynie. Komunikacyjne aspekty uzyskiwania świadomej zgody na leczenie – badania empiryczne

Agnieszka Olchowska-Kotala, agnieszka.olchowska-kotala@umw.edu.pl, Zakład Humanistycznych Nauk Lekarskich, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu; Agata Strzadala, agata.strzadala@umw.edu.pl, Zakład Humanistycznych Nauk Lekarskich, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Współczesną medycynę określa się jako *evidence based*, bowiem sztuka leczenia opiera się na wiedzy z różnych dyscyplin od anatomii po genetykę. Stosunkowo mniejsze ugruntowanie naukowe ma komunikacyjny aspekt lecznictwa, od którego niejednokrotnie zależy jednak powodzenie terapii. Tę lukę wypełniają badania z zakresu psychologii podejmowania decyzji. Uzyskanie świadomej zgody pacjenta jest warunkiem sine qua non każdego zabiegu medycznego, wymaga to uwzględnienia systemu wartości pacjenta i jego potrzeby autonomii w podejmowaniu decyzji medycznych. W badaniach interdyscyplinarnych wykorzystano dwa typy kwestionariuszy, pierwszy posłużył określeniu potrzeby autonomii pacjentów: Autonomy Preference Index. Drugi natomiast to polska wersja Portrait Values Questionnaire. Po dokonaniu analizy statystycznej okazało się, że młodzi (18-27 lat) i starsi (47-90) pacjenci zdecydowanie różnią się nie tylko pod względem stopnia preferowanej autonomii (u osób młodszych jest on wyższy), ale i ich preferencje umocowane były w odmiennych systemach wartości. Młodzi wykazujący się wysoką potrzebą autonomii cenili niezależność w działaniu i myśleniu, ich wartości były negatywnie skorelowane z postawami tradycjonalistycznymi. Starsi natomiast – brakiem pokory i subordynacji, tendencją do podważania opinii ekspertów. Różne grupy pacjentów mają odmienne preferencje i style komunikowania. Uzyskanie świadomej zgody wymaga zastosowania adekwatnych stylów komunikacji w przypadku obu grup.

Rekreacja ruchowa studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego w czasie pandemii koronawirusa

Dominika Fortuniak-Szpara, df103269@stud.ur.edu.pl, Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, <https://www.ur.edu.pl/pl/>; **Małgorzata Stulin**, ms120160@stud.ur.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Podróżników, Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, <https://www.ur.edu.pl/pl/>

Rekreacja ruchowa stanowi rodzaj rozrywki, ale też czynnego odpoczynku w czasie wolnym. Każdy rodzaj rekreacji ruchowej niesie ze sobą masę korzyści dla zdrowia psychicznego i fizycznego. Celem pracy na podstawie rozdziału teoretyczno-empirycznego oraz badań własnych jest zapoznanie wpływu pandemii koronawirusa i wiążących się z nią ograniczeniami na poziom rekreacji ruchowej u studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego. Badanie przeprowadzono na 98 osobach studiujących na Uniwersytecie Rzeszowskim, w tym 80 kobiet i 18 mężczyzn. W badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem techniki badania ankietowego. Ankieta została przeprowadzona anonimowo. Z przeprowadzonych badań wynika, że pandemia negatywnie wpłynęła na większość studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego oraz na poziom podejmowanej przez nich rekreacji ruchomej. Zmieniła się aktywność fizyczna studentów. Odkryto nowe formy rekreacji, takie jak długie spacery, które zastąpiły dostęp do siłowni, boisk i pływalni. Niestety dużo osób nie potrafiło się zmobilizować do podejmowania jakichkolwiek rekreacji ruchowych, pomimo zwiększonej ilości wolnego czasu.

Rola funkcjonalizacji oraz rozmiaru nanocząstek złota w odpowiedzi komórek nowotworowych piersi na promieniowanie jonizujące – model *in vitro* 2D i 3D

Marika Musielak, marikamusielak@gmail.com, Szkoła Doktorska Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, szkoladoktorska.ump.edu.pl; **Agnieszka Boś-Liedke**, agnieszkaboss@gmail.com, Zakład Fizyki Makromolekularnej, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, zfm.home.amu.edu.pl; **Oliwia Piwócka**, piwockaoliwia@gmail.com, Szkoła Doktorska Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, szkoladoktorska.ump.edu.pl

Rak piersi (ang. *Breast cancer*, BC) stanowi przyczynę najwyższej wartości wskaźnika śmiertelności wśród kobiet na świecie. Poza chirurgią, podstawowymi metodami leczenia nowotworów piersi są chemioterapia i radioterapia. W celu zminimalizowania skutków ubocznych i jednoczesnego zwiększenia skuteczności terapii zaproponowano zastosowanie nanocząstek złota (AuNPs) jako czynnika zmieniającego odpowiedź biologiczną komórek na promieniowanie jonizujące. Głównym celem pracy jest ocena roli właściwości nanocząstek złota w odpowiedzi komórek BC na promieniowanie jonizujące porównując model 2D i 3D. W pracy zastosowano cztery rodzaje sferycznych AuNPs, różniące się wielkością i długością

łańcucha PEG. Żywotność *in vitro*, internalizacja nanocząstek i generowanie reaktywnych form tlenu w komórkach były badane w sposób zależny od czasu i stężenia. Następnie, po uprzedniej inkubacji z AuNPs, komórki napromieniano dawką 2 Gy. Ocenę efektu promieniowania w połączeniu z AuNPs przeanalizowano za pomocą testu klonogenego i poziomu γ H2AX. W badaniu podkreślono rolę łańcucha PEG w skuteczności AuNP w procesie uwrażliwiania komórek na promieniowanie jonizujące. Uzyskane wyniki sugerują, że AuNP są obiecującym rozwiązaniem w leczeniu skojarzonym z radioterapią. Przyszły sukces kliniczny nanocząstek jest przewidywany na podstawie bardziej szczegółowego zrozumienia dynamiki mechanizmów, dzięki którym ich właściwości fizykochemiczne wpływają na komórkową odpowiedź radiobiologiczną.

Rola komórek mikrogleju i astrocytów w indukcji neurozapalenia w chorobie Alzheimera – patomechanizm, diagnostyka i leczenie

Bartosz Twarowski, bartosz.twarowski@interia.pl, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Toksykologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl*; **Mariola Herbet**, mariola.herbet@umlub.pl, *Katedra i Zakład Toksykologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl*

Choroba Alzheimera to przypadek otępienia starczego, które obecnie najczęściej diagnozowane jest na świecie u pacjentów w wieku 65 lat i starszych. Po raz pierwszy została odkryta i opisana przez niemieckiego lekarza Aloisa Alzheimera w 1906 roku. Od udokumentowanych pierwszych wzmianek o chorobie, Alzheimer próbował wyjaśnić przyczyny jej rozwoju. Jednak to rozwój medycyny i metod eksperymentalnych przyniósł prawdziwy przełom w diagnostyce AD. W kolejnych pokoleniach naukowcy przeprowadzili szereg badań, których wyniki doprowadziły do opisanego patomechanizmów, w których rozwija się AZS. Jednym z czynników przyczyniających się do rozwoju tego schorzenia są procesy zapalne. Za indukcję stanu zapalnego odpowiedzialne są natywne komórki odpornościowe w mózgu – mikroglej i astrocyty. W zdrowych warunkach zapewniają one prawidłowe funkcjonowanie neuronów, dodatkowo chroniąc je przed czynnikami uszkodzającymi i urazami. Rozwój badań genetycznych oraz postępy w biologii molekularnej i cytofizjologii doprowadziły do lepszego zrozumienia funkcji tych komórek w rozwoju neurozapalenia w AD, w tym patrolowania mózgu, wyzwiania mediatorów zapalnych i powinowactwa do złożeń β -amyloidu. Lepsze zrozumienie funkcji mikrogleju i astrocytów oraz ich wpływu na rozwój neurozapalenia w chorobie Alzheimera może być kluczowe dla potencjalnych terapii.

Rola neuroprzekaźników w gojeniu się ran

Anfisa Ronda, s178976@student.pg.edu.pl, *Katedra Biotechnologii Molekularnej i Mikrobiologii, Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska, www.pg.edu.pl*; **Paweł Sachadyn**, psach@pg.edu.pl, *Katedra Biotechnologii Molekularnej i Mikrobiologii, Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska, www.pg.edu.pl*

Rany przewlekłe mogą występować u ludzi w przypadku cukrzycy, niewydolności naczyniowej, zapalenia naczyń, oparzenia oraz nadmiernego ucisku na mięśnie, prowadzącego do powstania odleżyn. Z problemem przewlekłych ran zmagają się około 2% populacji zachodniej. Takie rany znacznie obniżają jakość życia osób je posiadających oraz charakteryzują się wysoką śmiertelnością. Współczesne metody ich leczenia są kosztowne i w sposób istotny nadwyrężają budżet przeznaczony na opiekę zdrowotną, a ponadto charakteryzują się ograniczoną skutecznością. Głębsze poznanie procesów gojenia się ran oraz mediatorów w nich uczestniczących może okazać się pomocne w rozwiązaniu tego problemu. Coraz częściej pojawiają się doniesienia o tym, że takimi mediatorami są neuroprzekaźniki. Uwalniane są one przez neurony i mogą działać jako immunostymulatory, wpływając na produkcję cytokin, a także brać udział w proliferacji komórek oraz ich migracji. Wykazano zwiększenie się poziomu serotoniny w ranie po oparzeniu, a badania na modelu *in vitro* wskazują, iż zwiększa ona przeżywalność komórek i działa hamująco na proces apoptozy. Oprócz serotoniny, podejrzewa się istotną rolę innych neuroprzekaźników które mogą uczestniczyć w regulacji regeneracji. To między innymi dopamina, epinefryna oraz neuropeptydy. Lepsze poznanie mechanizmów molekularnych gojenia się ran z udziałem neuroprzekaźników pozwoli na zwiększenie skuteczności terapii ran przewlekłych.

Rola niespecyficzných komórek limfoidalnych ILCs w rozwoju raka piersi

Dominika Gorzelańczyk, gorzelanczykdominika7@gmail.com, Studenckie Towarzystwo Naukowe Inżynierii Tkankowej, Wydział Lekarski, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, ul. 24, 85-092 Bydgoszcz. Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, ul. 24, 85-092 Bydgoszcz, <https://stn.cm.umk.pl/skn-inzynierii-tkankowej/>; **Anna Bajek** a.bajek@cm.umk.pl, Zakład Inżynierii Tkankowej, Katedra Urologii i Andrologii, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, ul. 24, 85-092 Bydgoszcz

Rak piersi stał się ogromnym problemem epidemiologicznym na świecie, z jego powodu co roku umierają miliony kobiet. Celem pracy była ocena wpływu wrodzonych komórek limfoidalnych (ILCs) na rozwój raka piersi. Liczba ILC typu 2 u kobiet z rakiem piersi jest większa niż u zdrowych, dlatego też uważa się je za biomarkery. ILC2 są szczególnie ważne, produkują cytokiny, białka odpowiedzialne za tworzenie mikrośrodowiska pronowotworowego. Na rozwój raka piersi mają wpływ ligandy, które po związaniu się z receptorami punktów kontrolnych pozwalają komórkom uniknąć odpowiedzi immunologicznej. Odkrycie możliwości kontrolowania funkcji ILC2 za pomocą ligandów otwiera perspektywy w leczeniu raka poprzez wpływ na odpowiedź komórkową typu 2. Wrodzone komórki odpornościowe odgrywają ważną rolę w immunoterapii nowotworów, wykorzystując

mechanizmy kontroli, a także ograniczają wzrost i proliferację guza. Komórki te mogą być celem immunoterapii lub terapii celowanej. Obecnie trwają badania oparte na dowodach przedklinicznych, aby zrozumieć mechanizmy odpowiedzi i oporność guza. Blokada immunologicznego punktu kontrolnego okazała się bardzo obiecująca w leczeniu raka piersi, biorąc pod uwagę potencjał wykorzystania układu odpornościowego do uzyskania korzyści klinicznych w tej chorobie. Antagoniści szlaku sygnałowego indukują trwałe odpowiedzi kliniczne u pacjentów z potrójnie ujemnym rakiem piersi z przerzutami. Jest to konieczne do przyspieszenia klinicznego rozwoju immunoterapii raka piersi.

Rozwój immunoterapii nowotworów – od toksyn Coley’a do punktów kontroli układu immunologicznego

Sylwia Samojedny, *sylwiasamojedny@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe Fizjologii, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*, <https://www.ur.edu.pl/kolegia/kolegium-nauk-medycznych>; **Patrycja Pańczyszyn-Trzewik**, *ppanczyszyn@ur.edu.pl*, *Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*, <https://www.ur.edu.pl/kolegia/kolegium-nauk-medycznych>; **Magdalena Sowa-Kućma**, *msowa@ur.edu.pl*, *Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski*, <https://www.ur.edu.pl/kolegia/kolegium-nauk-medycznych>

Nowotwory złośliwe stanowią ciągle jedno z kluczowych wyzwań medycyny. Zgodnie z danymi WHO (ang. *World Health Organization*) w 2020 r. na nowotwory złośliwe zapadło na świecie ponad 19 milionów osób a zmarło aż 9,5 miliona stanowiąc tym samym jedną z głównych przyczyn zgonów. Leczenie nowotworów skupia się przede wszystkim na wykorzystaniu metod chirurgicznych, radioterapii i chemioterapii, jednak ciągle poszukiwane są nowe efektywne terapie.

Jednym z obiecujących sposobów walki z nowotworami jest modulowanie odpowiedzi immunologicznej. Już końcem XIX w. amerykański chirurg Wiliam Coley zauważył, że podawanie toksyn izolowanych z bakterii *Streptococcus pyogenes* i *Serratia marcescens* spowodowało remisję w przebiegu mięsaka, dając tym samym początek nowej metodzie leczenia – immunoterapii. Na przestrzeni lat podejmowano kolejne próby zaangażowania mechanizmów odpowiedzi immunologicznej w leczeniu nowotworów, jednak największym przełomem okazało się odkrycie punktów kontroli układu immunologicznego. Spośród nich szczególnie istotne okazały się CTLA4 (ang. *cytotoxic T lymphocyte-associated antygen 4*, antygen 4 związany z limfocytom T cytotoksycznym) i PD-1 (ang. *programmed death-1*, receptor śmierci programowanej 1). Tematem wystąpienia jest omówienie rozwoju immunoterapii nowotworów i ukazanie możliwości zastosowania w tej dziedzinie wpływu na punkty kontroli układu immunologicznego, zwłaszcza CTLA-4 i PD-1.

Specjalizacje dla Ratownika Medycznego w oddziałach szpitalnych

Michał Starosolski, mstarosolski@sum.edu.pl, Katedra i Zakład Medycyny Ratunkowej, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, medrat.sum.edu.pl; **Krzysztof Szupianek**, kslupianek@red-alert.org.pl, Red-Alert Fundacja na rzecz wspierania i rozwoju Ratownictwa Medycznego w Polsce, red-alert.org.pl

W chwili obecnej zawód Ratownika Medycznego wyczekuje na wprowadzenie ustawy o zawodzie i samorządzie zawodowym określającej wykonywanie tego zawodu. Zaproponowana w pracy forma szkoleń specjalizacyjnych dotyczy wykonywania czynności diagnostycznych i leczniczych w oparciu o pięć dyscyplin medycyny, w których Ratownik Medyczny może jako specjalista stanowić wsparcie dla personelu lekarskiego i opieki nad pacjentem w warunkach szpitalnych i poza szpitalnych. Oprócz ratownictwa przedszpitalnego w skład jednostek systemu oprócz Zespołów Ratownictwa Medycznego (ZRM), wchodzi również Szpitalne Oddziały Ratunkowe (SOR) dla osób dorosłych i dzieci, Centra Urazowe (CU), Centra Urazowe dla Dzieci (CUD) oraz jednostki organizacyjne szpitali wyspecjalizowane w zakresie udzielania świadczeń dla ratownictwa medycznego. Specjalizacje dotyczą wykonywania rozszerzonych czynności w SOR zajmujących się pacjentami urazowymi, kardiologicznymi i pediatrycznymi. Wszystkie szkolenia specjalizacyjne wymagają zastosowania kształcenia modułowego realizowanego przez uniwersyteckie ośrodki medyczne, na podstawie programu stworzonego przez grupę ekspertów powołanych i zatwierdzonego przez Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego (CMKP). Przeprowadzono analizę na podstawie treści niektórych pytań i odpowiedzi zawartych w formularzu ankietowym, Umożliwia to tym samym ratownikom medycznym rozszerzenie swoich kompetencji i poprawę jakości świadczonych usług.

Stwardnienie rozsiane (*sclerosis multiplex*; SM) a depresja

Anna Krzysztofińska, ak121978@stud.ur.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Fizjologii „NEURON”, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski; **Olga Ficek**, of121928@stud.ur.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Fizjologii „NEURON”, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski; **Magdalena Kowal**, mk122013@stud.ur.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Fizjologii „NEURON”, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski; **Patrycja Pańczyszyn-Trzewik**, ppanczyszyn@ur.edu.pl, Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski; **Magdalena Sowa-Kućma**, msowa@ur.edu.pl, Zakład Fizjologii Człowieka, Instytut Nauk Medycznych, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

Stwardnienie rozsiane (ang. *sclerosis multiplex*; SM) to przewlekła, demielinizacyjna choroba ośrodkowego układu nerwowego. Szacuje się, że u ok. 2/3 pacjentów z SM, poza objawami neurologicznymi, występują zaburzenia psychiczne, w tym depresja, która przyczynia się do znaczącego obniżenia jakości życia pacjentów i ich rodzin. Depresja częściej występuje w okresach nawrotów SM, ale co istotne, u pacjentów

z łagodnym przebiegiem SM, z rzadkimi nawrotami, ryzyko jej rozwoju jest również bardzo duże. Etiologia depresji w SM jest słabo poznana. Prawdopodobnie jest ona konsekwencją działania czynników (neuro)biologicznych, psychologicznych i społecznych. Dodatkowe ryzyko mogą stwarzać stosowane w leczeniu SM terapie, takie jak interferon, czy hormony steroidowe (działanie prodepresyjne). Badanie przeprowadzone w Canadian Community Health Survey (CCHS), w którym udział wzięło 115 071 osób powyżej 18. roku życia, pokazało, że częstość występowania depresji u pacjentów z SM jest zdecydowanie wyższa aniżeli w przypadku innych schorzeń, i w grupie osób 18-45 lat wynosiła ok. 25,7%. Ponadto, szacuje się, że zagrożenie samobójstwem w grupie pacjentów SM jest kilkakrotnie większe niż w populacji ogólnej. Leczenie depresji u pacjentów z SM wymaga specjalistycznego podejścia polegającego na współpracy psychiatry i neurologa oraz stosowania leków przeciwdepresyjnych w połączeniu z psychoterapią.

Głównym celem pracy jest przybliżenie tematyki współwystępowania SM i depresji, z uwzględnieniem danych epidemiologicznych, patomechanizmów zaburzenia oraz możliwości oddziaływań terapeutycznych.

Ślady zaburzeń integracji sensorycznej w dorosłym życiu

Marta Górska, 321565@uwr.edu.pl, SKN Kostka, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski, <https://www.biologia.uni.wroc.pl>

Wiedza na temat zaburzeń integracji sensorycznej coraz bardziej się poszerza. Badania skupiają się jednak głównie na zaburzeniach występujących w wieku dziecięcym. Wiele prac poświęconych jest sposobie diagnozy dzieci z zaburzeniami integracji sensorycznej i sposobach późniejszej terapii. Niewiele uwagi poświęca się natomiast wpływowi wspomnianych zaburzeń na funkcjonowanie w życiu dorosłym.

Celem pracy było podsumowanie wyników badań dotyczących zaburzeń integracji sensorycznej u osób dorosłych, z uwzględnieniem związku między tymi zaburzeniami a ASD. Szczególna uwaga zwrócona została temu, jaki wpływ ma brak terapii na funkcjonowanie w późniejszych etapach życia oraz związkowi między zaburzeniami integracji sensorycznej i zaburzeniami odżywiania. Poruszony został temat selektywności i rytualności jedzeniowej jako sygnałów do dalszej diagnozy w kierunku zarówno ASD, jak i zaburzeń integracji sensorycznej.

Nieprawidłowe odbieranie bodźców wpływa negatywnie nie tylko na sferę ruchową, ale i emocjonalną, co może prowadzić do trudności związanych z nawiązywaniem kontaktów społecznych, czy problemów z agresją. To może znacznie rzutować na codzienne funkcjonowanie osób dorosłych z zaburzeniami integracji sensorycznej, istotne jest zatem kontynuowanie badań w tym kierunku.

Wielofunkcyjny kompozyt chitozanowy do regeneracji tkanki kostnej

Monika Biernat, monika.biernat@icimb.lukasiewicz.gov.pl, Grupa Badawcza Biomateriały, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych; **Anna Woźniak**, anna.wozniak@icimb.lukasiewicz.gov.pl, Grupa Badawcza Biomateriały, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych; **Lidia Ciołek**, lidia.ciolek@icimb.lukasiewicz.gov.pl, Grupa Badawcza Biomateriały, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych

Chitozan to naturalny polimer z grupy polisacharydów nie wykazujący działania toksycznego, łatwo pozyskiwany z chityny, składnika budulcowego pancerzy skorupiaków morskich. To biodegradowalny, wielofunkcyjny polimer, który wykazuje właściwości przeciwdrobnoustrojowe, przeciwzakrzepowe i przeciwutleniające. Znany jest z tego, że kompleksowo reguluje proces regeneracji komórek oraz mineralizacji odtwarzanych struktur, co ma swoje przełożenie w jego zastosowaniach do rekonstrukcji i leczenia tkanki kostnej. Chitozan w postaci porowatych struktur jest bardzo często wzmacniany wypełniaczami, np. w postaci ziaren bioszkieł. Te z kolei ze względu na swój skład oraz możliwość domieszkania różnymi pierwiastkami, wykazują aktywność biologiczną i mogą wzmacniać działanie przeciwdrobnoustrojowe chitozanu.

Metodą termicznie indukowanej separacji faz uzyskano porowaty, wielofunkcyjny chitozanowy materiał kompozytowy z udziałem m.in. bioszkieła. Materiał scharakteryzowano pod kątem mikrostruktury, właściwości fizykochemicznych i biologicznych.

Zaobserwowano, że poszczególne składniki kompozytu zapewniają cenne właściwości fizykochemiczne i biologiczne, a oddziałując ze sobą wzajemnie w kompozycie potęgują te właściwości uzyskując atrakcyjny biomateriał do regeneracji tkanki kostnej.

Badania realizowano w ramach projektu „Wielofunkcyjny materiał kompozytowy o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych i pro-regeneracyjnych do odbudowy tkanki kostnej” finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (TECHMATSTRATEG2/406384/7/NCBR/2019).

Wpływ betuliny i jej pochodnych na żywotność komórek wybranych linii chłoniaków niezziarniczych

Joanna Miśkiewicz, d201010@365.sum.edu.pl, Zakład Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Szkoła Doktorska, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.biolmol.sum.edu.pl, www.sum.edu.pl; **Joanna Gola**, jgola@sum.edu.pl, Zakład Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.biolmol.sum.edu.pl, www.sum.edu.pl; **Elwira Chrobak**, echrobak@sum.edu.pl, Katedra i Zakład Chemii Organicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.chemiaorganiczna.sum.edu.pl, www.sum.edu.pl; **Ewa Bębenek**, ebebenek@sum.edu.pl, Katedra i Zakład Chemii Organicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.chemiaorganiczna.sum.edu.pl, www.sum.edu.pl

Chłoniaki nieziarnicze (*non-Hodkin lymphoma* – NHL) to nowotwory układu limfatycznego o charakterystycznym klonalnym rozroście komórek T, B lub NK. Podstawową metodą leczenia NHL jest chemioterapia. Poszukiwania nowych środków terapeutycznych o wyższej aktywności przeciwnowotworowej oraz niższej toksyczności związane są z wykorzystaniem substancji pochodzenia naturalnego o udowodnionej aktywności przeciwnowotworowej, takich jak betulina i jej pochodne.

Celem badania była ocena żywotności komórek NHL poddanych działaniu betuliny oraz jej pochodnych EB5 i ECH147.

Materiał badawczy stanowiły linie komórkowe trzech wybranych NHL (ATCC): DLBCL – linia Toledo, CTCL – linia HH i MCL – linia Maver-1. Ocenę żywotności przeprowadzono za pomocą testu MTT.

Uzyskane wyniki wykazały znaczny spadek żywotności komórek w każdej badanej linii w wyniku działania pochodnych betuliny – EB5 oraz ECH147. Dla linii Toledo oraz Maver-1 żywotność komórek poniżej 50% zaobserwowano w przypadku zastosowania niższych stężeń EB5. W przypadku linii HH efekt poniżej 50% żywotności zaobserwowano dla EB5 w wyższych stężeniach. Dla związku ECH147 obniżenie żywotności komórek HH poniżej 50% wymagało zastosowania wyższych stężeń. Niezależnie od stężenia, betulina nie powodowała obniżenia żywotności poniżej 50% w badanych liniach chłoniaków.

Istotne obniżenie żywotności komórek badanych chłoniaków poddanych działaniu pochodnych betuliny EB5 oraz ECH147, wskazuje na ich znaczną aktywność przeciwnowotworową.

Wpływ czasu trwania ciąży na właściwości komórek wyizolowanych z błony owodni łożyska ludzkiego

Anna Mordarska, nula.mordarska201917@gmail.com, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze, Histologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach*; **Jakub Skalski**, kuba00179@gmail.com, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze Histologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach*; **Patrycja Wieczorek**, pszmytkowska@sum.edu.pl, *Zakład Cytofizjologii, Katedra Histologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach*, <https://histologia.sum.edu.pl/>

Ludzkie komórki nabłonka owodni wyizolowane z łożyska cieszą się zainteresowaniem, jako obiecujące narzędzie w medycynie regeneracyjnej i transplantologii.

Celem pracy było określeniu wpływu czasu trwania ciąży na właściwości komórek wyizolowanych z błony owodni łożyska ludzkiego.

W związku z tym, przeanalizowano literaturę skupiając się na hAEC wyizolowanych z wczesnych i późnych owodni. Ze względu na małą liczbę badań na materiale ludzkim przyrównano je do ich odpowiedników pobranych z ciąż

szczurzych oraz owczych biorąc pod uwagę różnice w ich morfologii, fenotypie oraz zdolności do różnicowania w warunkach *in vitro*.

Wyniki badań wskazują, że komórki wyizolowane z wczesnych owodni nie mają wykształconych i wyspecjalizowanych połączeń międzykomórkowych w porównaniu do komórek wyizolowanych z późnych owodni. Dodatkowo komórki wyizolowane z wczesnych owodni mają większą zdolność do podziałów, natomiast obie badane grupy komórek posiadały takie same właściwości immunosupresyjne.

Podsumowując, niezbędne są dalsze badania oraz analizy by wskazać czy komórki wyizolowane z owodni pobranej z łożyska we wczesnym lub późnym etapie ciąży mogą być wykorzystywane do terapii komórkowej.

Wpływ czynników demograficzno-społecznych na wybrane zasoby osobiste i emocje w grupie zawodowej pielęgniarek

Maria Merklinger-Soma, mmerklinger-soma@ans-ns.edu.pl, Katedra Pielęgniarstwa, Wydział Nauk o Zdrowiu, Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu, www.ans-ns.edu.pl/wz;
Ewa Wilczek-Rużyczka, ewilczek@ans-ns.edu.pl, Katedra Pielęgniarstwa, Wydział Nauk o Zdrowiu, Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu, www.ans-ns.edu.pl/wz

Zasoby osobiste jako predyspozycje osobowościowe są istotnym elementem wspierającym pielęgniarki w pozytywnym i efektywnym funkcjonowaniu poznawczym, behawioralnym oraz emocjonalnym. Pozwalają one podejmować określone działania zawodowe w sytuacjach trudnych i nadmiernie obciążających.

Celem pracy było poznanie związku między czynnikami demograficzno-społecznymi a zasobami osobistymi i emocjami.

W badaniach wykorzystano cztery standaryzowane kwestionariusze do oceny zasobów osobistych i emocji: Skrócony Kwestionariusz Samowspółczucia (SCS-SF), Kwestionariusz Nadziei Podstawowej (BHI-12), Indeks Reaktywności Interpersonalnej (IRI), Skala Kontroli Emocji (CECS) oraz autorski kwestionariusz określający dane demograficzno-społeczne. Badaniami objęto 210 pielęgniarek pracujących w podmiotach leczniczych.

Wyniki badań potwierdzają związek między czynnikami demograficzno-społecznymi (miejsce zamieszkania, wiek, stan cywilny, wykształcenie, staż pracy, system pracy, miejsce pracy, dodatkowe miejsce zatrudnienia) a zasobami osobistymi (samowspółczucie, nadzieja, empatia) i emocjami (gniew, lęk, depresja).

Istnieje konieczność promowania w środowisku pracy poradnictwa psychologicznego, którego celem jest rozwijanie zasobów osobistych oraz wspieranie pielęgniarek w odzyskiwaniu równowagi emocjonalnej, doświadczanej w sytuacji dystresu psychicznego.

Wpływ diety ketogenicznej na wybrane choroby neurologiczne

Karolina Ejsmont, ejsmont.karolina@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Immunologii Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim, Uniwersytet Medyczny w Białym-

stoku, www.umb.edu.pl; **Małgorzata Duzinkiewicz**, magduzinkiewicz@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Immunologii Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl; **Konrad Bagiński**, baginski.k99@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Immunologii Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

Coraz częściej publikowane są prace dotyczące pozytywnego wpływu diety ketogenicznej na przebieg licznych stanów chorobowych. Celem pracy jest ukazanie aktualnego stanu wiedzy na temat wpływu diety ketogenicznej na przebieg wybranych chorób neurologicznych. Przeszukano elektroniczne bazy naukowe: PubMed, Medline, ScienceDirect, znajdując badania dotyczące wpływu tejże diety na przebieg chorób układu nerwowego. Przeprowadzona analiza prac wykazała, że stosowanie diety ketogenicznej przynosi istotną poprawę stanu zdrowia pacjentów ze stwardnieniem rozsianym, chorobą Alzheimera czy chorobą Parkinsona. Istnieją także doniesienia o możliwym pozytywnym wpływie diety ketogenicznej na terapię stwardnienia zanikowego bocznego. Dieta ketogeniczna charakteryzuje się wysoką zawartością tłuszczu oraz ograniczeniem podaży węglowodanów, co prowadzi do nasilonej produkcji ciał ketonowych, które mogą stanowić dodatkowe obok glukozy źródło energii. Choć mechanizm działania tej diety wciąż pozostaje nie do końca poznany, to jedną z jej cech jest działanie neuroprotektoryjne. Dochodzi do stabilizacji aktywności synaptycznej poprzez poprawę funkcji mitochondriów. Ponadto ciała ketonowe zwiększają aktywność czynników neurotroficznych. Uzasadnionym staje się wykorzystywanie diety ketogenicznej w postępowaniu klinicznym, tym bardziej, że realnie może ona poprawić komfort życia osób zmagających się z danymi chorobami.

Wpływ diety wysokotłuszczowej na ekspresję iNOS i aktywność szlaku IRE1 α -XBP1 u szczurów z pozawałową niewydolnością serca

Miłosz Majka, miłoszmajka98@gmail.com, SKN „Zespół QRS”, Katedra i Zakład Fizjologii Doświadczalnej i Klinicznej CBP, Warszawski Uniwersytet Medyczny; **Karol Momot**, karolmomot@icloud.com, SKN „Zespół QRS”, Katedra i Zakład Fizjologii Doświadczalnej i Klinicznej CBP, Warszawski Uniwersytet Medyczny; **Małgorzata Wojciechowska**, malgorzata.wojciechowska2@wum.edu.pl, Katedra i Zakład Fizjologii Doświadczalnej i Klinicznej CBP, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Stres nitrozacyjny (NS) może nasilać rozwój niewydolności serca (HF). Jego składowe to zwiększona ekspresja syntazy tlenu azotu iNOS oraz nieefektywna odpowiedź na niesfałdowane białka (UPR) – szlak XBP1s-IRE1 α . Czynnikiem, który nasila rozwój HF po zawale serca (MI-HF) jest nadmierne spożycie tłuszczu.

Celem badania była ocena wpływu diety wysokotłuszczowej na NS u szczurów z MI-HF.

29 samców szczurów Sprague Dawley było karmionych przez 8 tygodni dietą normalną (NFD) lub wysokotłuszczową (HFD). W 12 tygodniu życia były poddane indukcji zawału serca (MI) (HF-NFD, HF-HFD) lub operacji pozorowanej (SO-NFD, SO-HFD). 4 tygodnie po zabiegach pobrano tkanki do analizy. Stężenie NT-proBNP w osoczu zmierzono testem ELISA, a ekspresję IRE1 α , pIRE1 α i iNOS w tkance serca techniką western blot.

W obu grupach HF-HFD i HF-NFD po z indukcji MI zaobserwowano wzrost stężenia NT-proBNP w osoczu, co oznaczało rozwój HF. Ekspresja iNOS w tkance serca była istotnie wyższa w grupie HF-HFD w porównaniu z SO-NFD. Izolowany MI lub dieta nie powodowały wzrostu ekspresji iNOS. Stosunek pIRE1 α do IRE1 α , reprezentujący aktywność szlaku UPR, był obniżony w HF-HFD, ale nie w HF-NFD.

Powyższe obserwacje sugerują, że MI zwiększa NS i hamuje aktywność szlaku UPR u szczurów HFD, ale nie NFD. Ograniczenie produktów wysokotłuszczowych w diecie w okresie okołozawałowym może ograniczać rozwój NS i odpowiedź UPR, co stanowi nową perspektywę w przyszłych badaniach nad celem terapeutycznym w rozwoju pozawałowej HF.

Wpływ składu surowca roślinnego na oddziaływania z wolnymi rodnikami naparów z czystka szarego, róży dzikiej, ketmii szczawiowej oraz pokrzywy zwyczajnej – badania metodą EPR

Magdalena Zdybel, mzdybel@sum.edu.pl, Katedra i Zakład Biofizyki, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl; **Barbara Pilawa**, bpilawa@sum.edu.pl, Katedra i Zakład Biofizyki, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl; **Magdalena Chwałowska**, s74880@365.sum.edu.pl, absolwentka Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl

Czystek szary (*Cistus incanus* L.), róża dzika (*Rosa canina* L.), ketmia szczawiowa (*Hibiscus sabdariffa* L.) oraz pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* L.) to rośliny powszechnie wykorzystywane w medycynie i kosmetologii. Substancje biologicznie czynne zawarte w badanych roślinach wpływają na ich właściwości lecznicze, obejmujące m.in. działanie przeciwutleniające, przeciwzapalne, przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze, cytotoksyczne, pobudzające ukrwienie, oczyszczające.

Celem pracy było wyznaczenie oraz porównanie wielkości i kinetyki oddziaływania z wolnymi rodnikami naparów roślinnych uzyskanych z surowców różniących się udziałem wagowym poszczególnych składników. Stosunki wagowe surowców roślinnych wykorzystanych do otrzymania naparów tj. ziela czystka, owoców róży, kwiatów hibiskusa, liści pokrzywy wynosiły odpowiednio 1 : 1 : 1 : 1, 2 : 1 : 1 : 1, 1 : 2 : 1 : 1, 1 : 1 : 2 : 1 oraz 1 : 1 : 1 : 2. Zbadano wpływ sposobu preparatyki naparu ze złożonego surowca roślinnego na jego oddziaływania z modelowymi wolnymi rodnikami DPPH. Badania przeprowadzono za pomocą spektroskopii elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR).

Wykazano, że wszystkie badane napary wygaszają linie EPR, co wskazuje na ich antyoksydacyjny charakter. Stosunek wagowy badanych surowców roślinnych wykorzystanych do otrzymania naparów ma wpływ na jego oddziaływanie z wolnymi rodnikami DPPH.

Wpływ wybranych procesów chorobowych występujących u pacjentek podczas ciąży na właściwości komórek wyizolowanych z tkanek okołoporodowych

Zuzanna Pawlus, zuzpaw1999@gmail.com, *Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Cytofizjologii Katedry Histologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny <https://sum.edu.pl/>*; **Julia Stańco**, juliastanco@op.pl, *Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Cytofizjologii Katedry Histologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny <https://sum.edu.pl/>*; **Patrycja Wieczorek**, pszmytkowska@sum.edu.pl, *Zakład Cytofizjologii Katedra Histologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny <https://sum.edu.pl/>*; **Piotr Czekał**, pcz@sum.edu.pl, *Zakład Cytofizjologii, Katedra Histologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny <https://sum.edu.pl/>*

Ludzkie komórki macierzyste wyizolowane z tkanek perinatalnych cieszą się dużym zainteresowaniem w medycynie regeneracyjnej. W związku z rosnącą liczbą ciąż patologicznych pojawiły się wątpliwości czy komórki macierzyste pozyskiwane od pacjentek z takich ciąż mogą być stosowane w terapiach komórkowych.

Celem pracy był przegląd literatury dotyczącej wpływu cukrzycy ciążowej (GDM), nadciśnienia ciążowego (pHT), stanu przedzucawkowego (PE) i hipotrofii (FGR) na właściwości komórek wyizolowanych z tkanek okołoporodowych.

Wykazano istotne zmiany w komórkach wyizolowanych z tkanek okołoporodowych pobranych od pacjentek z wymienionymi schorzeniami podczas ciąży. Cukrzyca ciążowa może prowadzić do zmniejszenia zdolności do różnicowania MSC z owodni łożyska ludzkiego oraz komórkach wyizolowanych z galarety Whartona. Komórki macierzyste wyizolowane z doczesnej z PE wykazywały zwiększoną odpowiedź immunologiczną i zmniejszone przeciwdziałanie skutkom stresu oksydacyjnego. W łożyskach z FGR dochodzi do rozregulowania wydzielania czynników parakrynnych przez wyizolowane z nich MSC. Dodatkowo analiza proteomiczna łożyska i pępowiny wykazała różnice pomiędzy materiałem pobranym od zdrowych kobiet oraz tych z FGR.

Podsumowując, wymienione schorzenia uniemożliwiają wykorzystanie komórek okołoporodowych w terapii komórkowej, jednak ze względu na niedostateczną ilość danych w tym zakresie uzasadnione są dalsze badania.

Wybiórczość pokarmowa a niedobory żywieniowe – studium przypadku

Anna Siekierzycka, anna.maria.siekierzycka@gmail.com, *Studenckie Koło Naukowe Dietetyki Pediatricznej, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Wydział Lekarski, www.wl.cm.uj.edu.pl*

Wybiórczość pokarmowa jest zjawiskiem stosunkowo często zgłaszanym przez rodziców. Niezależnie od przyczyny każde ograniczenia różnorodności spożywanym produktów zwiększają ryzyko niedoborów żywieniowych.

Sześcioletni chłopiec w dobrym stanie ogólnym, z zaburzeniami integracji sensorycznej, silną alergią na roztocza kurzu domowego i wybiórczością pokarmową został skierowany do dietetyka celem oceny diety i uzupełnienia ewentualnych niedoborów żywieniowych. Analiza dzienniczka żywieniowego w programie Kcalmar wykazała liczne niedobory ilościowe. Dieta chłopca pokrywała średnio 85% całkowitego zapotrzebowania energetycznego organizmu, była również uboga w błonnik (67% AI), wapń (36% RDA, 45% AI), jod (5,6% RDA, 7,8% EAR), niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe DHA i EPA (0% AI) oraz kwasy tłuszczowe omega-6 (36% AI), natomiast podaż witaminy C, E oraz witamin z gr. B była – za sprawą suplementacji – znacznie wyższa od zalecanej. Z powodu braku możliwości wprowadzenia realnych zmian jakościowych w sposobie żywienia pacjenta zaproponowano codzienne uzupełnianie ww. niedoborów poprzez zamianę pieczywa na wzbogacane w błonnik, suplementację wapnia oraz dodatek oleju z czarnuszki i wody mineralnej zawierającej jod.

Przeprowadzona analiza podkreśla ryzyko niedoborów żywieniowych wśród dzieci jedzących wybiórczo i wskazuje na konieczność poddawania szczegółowej ocenie ilościowej ich diety, nawet jeśli rozwój i wzrastanie dziecka nie odstają od normy i nie budzą podejrzeń pediatrów.

Zastosowanie farmakologicznego inhibitora autofagii bafilomycyny A1 w zapaleniu mięśnia sercowego w modelu mysim

Magdalena Bielawska, magdalena.bielawska@doctoral.uj.edu.pl, Zakład Immunologii Klinicznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum <http://zik.cm-uj.krakow.pl/pl/strona-glowna/>; **Monika Stefanska**, monika.stefanska@uj.edu.pl, Zakład Immunologii Klinicznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum <http://zik.cm-uj.krakow.pl/pl/strona-glowna/>; **Filip Rolski**, filip.rolski@student.uj.edu.pl, Zakład Immunologii Klinicznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum <http://zik.cm-uj.krakow.pl/pl/strona-glowna/>; **Maciej Siedlar**, maciej.siedlar@uj.edu.pl, Zakład Immunologii Klinicznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum <http://zik.cm-uj.krakow.pl/pl/strona-glowna/>; **Gabriela Kania**, gabriela.kania@usz.ch, Center of Experimental Rheumatology, Szpital Uniwersytecki w Zurychu <https://www.usz.ch/>; **Małgorzata Tyszcza-Czochara**, mtyscza@poczta.fm, Zakład Bromatologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum <https://farmacja.cm.uj.edu.pl/pl/jednostki/zaklad-bromatologii/>; **Przemysław Błyszczuk**, przemyslaw.blyszczuk@uj.edu.pl, Zakład Immunologii Klinicznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum <http://zik.cm-uj.krakow.pl/pl/strona-glowna/>

Choroby serca są jedną z najczęstszych przyczyn zgonów na świecie. Przykładem jest zapalenie mięśnia sercowego, które nieleczone może prowadzić do kardiomiopatii rozstrzeniowej. Autofagia stanowi potencjalny mechanizm kontrolny, polegający na degradacji i usuwaniu zbędnych lub uszkodzonych komponentów

komórkowych. Sugeruje się, że autofagocytoza może odgrywać kluczową rolę zarówno w zachowaniu homeostazy w mięśniu sercowym jak i w odpowiedzi na chroniczny stan zapalny.

Celem badania była ocena roli autofagii w zapaleniu mięśnia sercowego oraz w progresji do stadium kardiomiopatii rozstrzeniowej, a ponadto zbadanie wpływu bafilomycyny A1 (BafA1) jako potencjonalnego terapeutyku w chorobach serca.

Badania prowadzono na mysim modelu autoimmunizacyjnego zapalenia mięśnia sercowego, indukowanego przy pomocy sercowego antygeny łańcucha ciężkiego alfa miozyny z adiuwantem Freund. BafA1 podawano od dnia 0 do 21 (podejście prewencyjne, analiza w dniu 21) oraz od dnia 17 do 40 (podejście terapeutyczne, analiza w dniu 40).

Barwienia histologiczne (HE, Masson Trichrome, Sirius Red) ujawniły spadek w stopniu zapalenia (w modelu prewencyjnym) oraz w zwłóknieniu (w modelu terapeutycznym) serca po podaniu BafA1. W obydwu modelach analiza Western blot wykazała spadek ekspresji białek związanych z autofagią oraz zapaleniem. Podanie terapeutyczne BafA1 obniżyło również syntezę białek fibrotycznych.

Otrzymane wyniki sugerują, że zahamowanie autofagii może wykazywać działanie kardioprotekcyjne. Praca wykonana w ramach projektu OPUS 18 (2019/35/B/NZ5/00551) finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.

Zastosowanie hodowli przestrzennych w analizach cytotoksyczności leków

Aleksander Ratajek, alexanderratajek@gmail.com, *Studenckie Koto Naukowe Medycyny Regeneracyjnej i Mikrochirurgii Rekonstrukcyjnej, Wydział Lekarski, Collegium Medium im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikotaj Kopernika w Toruniu, <https://stn.cm.umk.pl/skn-medycyny-regeneracyjnej-i-mikrochirurgii-rekonstrukcyjnej/>; **Tomasz Kłoskowski**, tomasz.kloskowski@cm.umk.pl, *Zakład Medycyny Regeneracyjnej, Bank Komórek i Tkanek, Wytwórnia ATMP; Wydział Lekarski, <https://www.wl.cm.umk.pl/zakmedresbkit/>; **Marta Pokrywczyńska**, marta.pokrywczyńska@cm.umk.pl; *Zakład Medycyny Regeneracyjnej, Bank Komórek i Tkanek, Wytwórnia ATMP; Wydział Lekarski, <https://www.wl.cm.umk.pl/zakmedregbkit/>***

Trójwymiarowe hodowle komórkowe lepiej odzwierciedlają strukturę tkanki nowotworowej, dlatego coraz więcej badaczy w swoich eksperymentach wykorzystuje kultury 3D. Dostępne na rynku metody analizy nie zawsze są odpowiednie do komórek w hodowli przestrzennej. Dokładne zaplanowanie badania, w tym wybór metody wytwarzania hodowli 3D oraz wybór odpowiedniego testu do weryfikacji efektu cytotoksycznego badanego związku, jest niezbędne do otrzymania wiarygodnych wyników. Celem pracy było porównanie hodowli 3D i 2D oraz przedstawienie metod tworzenia hodowli 3D do oceny cytotoksyczności leków. Pracę przygotowano na podstawie przeglądu pełnotekstowych artykułów angielskich opublikowanych w latach 2010-2021 dostępnych w bazie danych PubMed. Standaryzowane testy żywotności, które stosowano w hodowlach

komórek 2D, okazały się nieistotne, ponieważ w większości przypadków otrzymane wyniki nie odzwierciedlały wyników uzyskanych na modelach zwierzęcych oraz w badaniach klinicznych. Rozwój technologii hodowli komórek 3D pozwala przezwyciężyć ograniczenia standaryzowanych testów cytotoksycznych. Zastosowanie trójwymiarowych kultur komórkowych w badaniach cytotoksyczności leków pozwoliłoby na zmniejszenie liczby wykorzystywanych zwierząt w każdym eksperymencie oraz na zwiększenie efektywności i szybkości badań. Hodowle 3D zapewniają odpowiednie środowisko do samoorganizacji komórek w struktury organotypowe naśladujące morfologię i funkcję tkanek pochodzenia, co pozwala na zastosowanie ich w medycynie spersonalizowanej.

Zastosowanie inżynierii odwrotnej w wytwarzaniu elementów

Ireneusz Musiałek, ireneusz.musialek@ujk.edu.pl, *Samodzielny Zakład Mechatroniki, Kierunek Mechatronika, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach Filia w Sandomierzu, Sandomierz.ujk.edu.pl*; **Mateusz Musiałek**, mmusialek@tu.kielce.pl, *Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn; Katedra Metrologii i Niekonwencjonalnych Metod Wytwarzania, Politechnika Świętokrzyska, <https://tu.kielce.pl/>*

Inżynieria odwrotna jest szczególnie przydatna w wytwarzaniu elementów przy użyciu technologii 3D, takich jak druk 3D. Pozwala na odtworzenie części, które są przestarzałe lub trudno dostępne, a także na tworzenie części złożonych, których nie można wyprodukować przy użyciu tradycyjnych metod. Obecnie na podstawie skanów 3D wykonywane są protezy, ortozy, pokrycia kosmetyczne oraz inne indywidualnie dopasowane zaopatrzenie ortopedyczne. Aby użyć inżynierii odwrotnej w wytwarzaniu elementów 3D, najpierw należy zbadać istniejący element lub model. Można to zrobić na wiele sposobów, np. przez skanowanie trójwymiarowe lub analizę geometryczną. Analiza istniejących produktów i procesów może pomóc w zidentyfikowaniu potencjalnych źródeł problemów i opracowaniu strategii ich rozwiązania. Inżynieria odwrotna może pomóc w tworzeniu prototypów produktów przed wprowadzeniem ich na rynek. Analiza istniejących produktów i procesów może pomóc w zidentyfikowaniu najlepszych praktyk projektowania i produkcji, które można zastosować do tworzenia prototypów. Na podstawie tych informacji można wprowadzić zmiany do projektu, aby zwiększyć wydajność lub trwałość produktu. Po uzyskaniu danych z istniejącego elementu, można je przekonwertować na format pliku 3D i wprowadzić do oprogramowania CAD (*Computer-Aided Design*), aby móc opracować projekt nowego elementu. Następnie, korzystając z technologii druku 3D, można wyprodukować element w pożądanej jakości i ilości. Druk 3D umożliwia produkcję elementów o bardzo skomplikowanej geometrii, które są niemożliwe do wykonania przy użyciu tradycyjnych metod wytwarzania.

Znaczenie reprezentacji molekularnej w kontekście odkrywania nowych leków o aktywności serotoninergicznej

Natalia Czub, natalia.czub@doctoral.uj.edu.pl, Katedra Technologii Postaci Leku i Biofarmacji, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum; **Adam Paclawski**, adam.paclawski@uj.edu.pl, Katedra Technologii Postaci Leku i Biofarmacji, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum; **Aleksander Mendyk**, aleksander.mendyk@uj.edu.pl, Katedra Technologii Postaci Leku i Biofarmacji, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

Receptor serotoninowy 5-HT_{1A} jest związany z regulacją funkcji neurologicznych, takich jak nastrój, lęk, apetyt czy sen, a jego modulacja jest wykorzystywana w zapobieganiu i leczeniu chorób psychicznych, takich jak depresja, lęk czy zaburzenia afektywne dwubiegunowe.

Stosowane w lecznictwie leki charakteryzują się zróżnicowaną skutecznością oraz licznymi działaniami niepożądanymi, co tworzy potrzebę rozwoju nowych, skuteczniejszych i bezpieczniejszych leków. W tym kontekście modele QSAR (*Quantitative Structure-Activity Relationship*), pozwalające na przewidywanie i optymalizowanie *in silico* właściwości biologicznych cząsteczek na podstawie ich struktury chemicznej, stały się ważnym elementem w odkrywaniu i projektowaniu nowych cząsteczek.

Celem badania było porównanie różnych reprezentacji molekularnych cząsteczek w kontekście opracowania modelu QSAR dla wartości powinowactwa (pK_i) do receptora 5-HT_{1A}. W trakcie badań oceniono deskryptory Mordred 2D, fingerprinty oraz format SMILES. Modele QSAR opracowano z zastosowaniem narzędzi sztucznej inteligencji zgodnie z metodyką 10-krotnego wzajemnego sprawdzania. Baza danych liczyła 9440 rekordów. Najlepsze modele testowano z użyciem zewnętrznej bazy danych (GLASS). Najlepszy model korzystał z reprezentacji fingerprintów (tRMSE = 0,51, vRMSE = 0,65). Warto zaznaczyć, że każda reprezentacja cząsteczki ma wartość w kontekście praktycznego zastosowania oraz odkrywania mechanizmów i elementów struktury kluczowych dla jej aktywności.

Związki pochodzenia naturalnego jako potencjalne inhibitory kinazy Aurora A – badania *in silico*

Paweł Siudem, pawel.siudem@wum.edu.pl, Zakład Chemii Organicznej i Fizycznej, Wydział Farmaceutyczny, Warszawski Uniwersytet Medyczny, www.wf.wum.edu.pl

Związki pochodzenia naturalnego są prekursorami wielu substancji stosowanych w lecznictwie. Rodzaje *Piper*, *Capsicum* i *Pimenta* są bogatymi źródłami związków o potencjalnym wielokierunkowym działaniu biologicznym, w tym o działaniu przeciwnowotworowym. Do tej pory wykonano niewiele badań dotyczących hamowania aktywności kinazy Aurora A przez związki pochodzenia naturalnego. Nadekspresja tego białka jest charakterystyczna dla wielu chorób nowotworowych.

W tym badaniu wykorzystano metody *in silico* – dokowania molekularnego – do poszukiwania związków występujących w gatunkach roślin z trzech opisanych wcześniej rodzajów, które mogłyby hamować aktywność kinazy Aurora A. Poszukiwano również czy istnieje zależność między siłą oddziaływania z Aurora A i receptorem kapsaicyny TRPV1. Wyniki teoretyczne porównano do badań *in vitro* właściwości przeciwnowotworowych z wykorzystaniem linii komórek nowotworu piersi MCF-7. Uzyskane wyniki wskazują, że związki występujące w wybranych roślinach z rodzajów *Piper*, *Capsicum* i *Pimenta* mogą hamować aktywność kinazy Aurora A. Planowane są dalsze badania *in vitro* w celu potwierdzenia tych przypuszczeń.

Badania były finansowane przez Narodowe Centrum Nauki w projekcie Miniatura 2021/05/X/NZ7/00150.

Obszar nauk przyrodniczych

Aktywność biologiczna 4-N-furfurylcytozyny w modelu drożdżowym

Paweł Pawelczak, ppawelczak@ibch.poznan.pl, Pracownia Analiz Struktur Subkomórkowych, Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk, www.ibch.poznan.pl; **Agnieszka Fedoruk-Wyszomirska**, agaw@ibch.poznan.pl, Pracownia Analiz Struktur Subkomórkowych, Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk, www.ibch.poznan.pl; **Eliza Wyszko**, wyszkoek@ibch.poznan.pl, Pracownia Analiz Struktur Subkomórkowych, Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk, www.ibch.poznan.pl

Związki małowcząsteczkowe to szeroka grupa związków chemicznych, z których duża część wykazuje różnego rodzaju aktywność biologiczną. Należą do nich pochodne purynowe i pirymidynowe, którym przypisuje się działanie zarówno przeciw nowotworowe, jak i przeciwstarzeniowe, głównie dzięki ich właściwościom antyoksydacyjnym. Jednym z takich związków jest 4-N-furfurylcytozyna (FC), nowa pochodna cytozyny, która w pozycji N4 ma podstawiony furfural. Wstępne wyniki badań uzyskane na ludzkich liniach komórkowych wykazały, że związek ten wykazuje właściwości poprawiające dobrostan komórki. Aktywność biologiczną FC badano wykorzystując drożdże *Saccharomyces cerevisiae*, uznany model w badaniach nad procesami starzenia. Za pomocą cytometrii przepływowej, mikroskopii konfokalnej oraz pomiarów tempa oddychania komórek wykazano, że FC wydłuża chronologiczną długość życia drożdży, zwiększa aktywność mitochondriów oraz obniża poziom wewnątrzkomórkowych reaktywnych form tlenu (RFT). Analiza ekspresji genów metodą ilościowego PCR wykazała ograniczenie aktywności związanego ze starzeniem, konserwatywnego szlaku sygnałowego TORC1-Sch9. Uzyskane wyniki potwierdzają potencjał przeciwstarzeniowy FC, który może okazać się skuteczny również w innych organizmach.

Bakterie *Bacillus Subtilis* w produkcji zwierzęcej – definicja, schemat działania, celowość stosowania, zalecenia, korzyści

Arkadiusz Płatek, 121483@student.upwr.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Żywności Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Żywności Zwierząt i Paszoznawstwa, Uniwersytet Przyrodniczy We Wrocławiu

Postbiotyki to klasa związków bioaktywnych wytwarzanych przez pożyteczne bakterie lub uwalniane z bakterii po ich lizie. Obejmują one nieżywotne produkty bakteryjne i metaboliczne produkty uboczne, takie jak enzymy, krótkołańcuchowe kwasy organiczne, bakteriocyny i białka powierzchniowe komórek. Mechanizmy, dzięki którym postbiotyki wywierają swoje korzystne działanie są wieloczynnikowe i mogą obejmować bezpośrednią aktywność przeciwbakteryjną, modulację funkcji immunologicznej gospodarza oraz poprawę integralności bariery jelitowej. Postbiotyki *Bacillus subtilis* poprawiają funkcję bariery jelitowej i odpowiedź immunologiczną odsadzonych świń, wywierają swoje działanie poprzez modulację mikrobioty jelitowej, która odgrywa kluczową rolę w trawieniu, wchłanianiu i metabolizmie składników odżywczych. Postbiotyki mogą promować wzrost korzystnych bakterii, takich jak *Lactobacillus* i *Bifidobacterium*, jednocześnie hamując wzrost szkodliwych bakterii, takich jak *Salmonella* i *Escherichia coli*. Może to prowadzić do poprawy mikrobioty jelitowej, co wiąże się z poprawą zdrowia jelit, zmniejszeniem stanu zapalnego i wzmocnieniem funkcji odpornościowych. Postbiotyki mają wiele korzystnych efektów na zdrowie zwierząt, w tym poprawę zdrowia jelit, zmniejszenie stresu i lepszą jakość mięsa. Zastosowanie postbiotyków może zmniejszyć ryzyko pojawienia się antybiotykooporności w stadzie trzody chlewnej poprzez zmniejszenie ilości stosowanych antybiotyków w produkcji trzody chlewnej.

Czynniki środowiskowe wpływające na występowanie problemów behawioralnych u kotów schroniskowych

Aleksandra Ogrodnik, aogrodnik2001@gmail.com, Felinologiczne Studenckie Koło Naukowe, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, <https://up.lublin.pl/>

Koty domowe to z natury zwierzęta lubiące stałość, rutynę i przewidywalność. Zachwiania w kocim środowisku mogą wpływać negatywnie na dobrostan zwierząt. Z kolei obniżone samopoczucie koty wyrażają poprzez modyfikację swojego zachowania. Z tego powodu, wszelkie zmiany w ich życiu powinny być wprowadzane stopniowo i powoli, a nawet przy takim schemacie działania, pewne zaburzenia behawioralne mogą się pojawić. O etapowe wprowadzanie nowych, obcych i potencjalnie stresujących dla zwierzęcia czynników dużo łatwiej zadbać w docelowym kocim domu niż w schronisku dla zwierząt.

W schroniskach pewne zmiany następują nagle, z dnia na dzień. Jest to nieuniknione ze względu na ich sposób funkcjonowania. Czynniki takie jak nowi

przebywający w kociarniach ludzie, zapachy, częste dołączanie do stada kolejnych osobników, mogą znacząco odbić się na kociej psychice. W celu zredukowania występujących u kotów problemów i złagodzenia poziomu kortyzolu, ważne jest dostrzeżenie najbardziej szkodliwych stresorów i wprowadzenie metod ich minimalizacji.

Praca była częścią projektu pt. „Redukcja poziomu stresu u kotów schroniskowych poprzez zastosowanie wzbogaceń środowiskowych”. Dofinansowano przez Ministra Edukacji i Nauki ze środków z budżetu państwa w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”.

Genotypowanie mikrobiomu trzonu macicy oraz określenie jego wpływu na rozwój raka endometrium

Wiktoria Wierzbińska, wiktoria.wierzbinska@edu.uni.lodz.pl, Katedra Mikrobiologii Molekularnej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego, www.biol.uni.lodz.pl; **Olga Kuźmycz**, olga.kuzmich@biol.uni.lodz.pl, Katedra Mikrobiologii Molekularnej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego; **Aleksandra Kowalczyk**, aleksandra.strzelczyk@biol.uni.lodz.pl, Katedra Mikrobiologii Molekularnej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego

Rak endometrium, jest szóstym najczęściej występującym rakiem u kobiet i piętnastym najczęściej występującym nowotworem na świecie. Jednym z potencjalnych czynników ryzyka raka endometrium, są zaburzenia w obrębie mikrobiomu błony śluzowej macicy. Dzięki badaniom prowadzonym z użyciem technik sekwencjonowania nowej generacji (NGS) wiadomo dziś, że endometrium, które przez dziesięciolecia uważane było za środowisko sterylne, posiada własną mikroflorę. Skład i relacje pomiędzy drobnoustrojami, a gospodarzem nie zostały w pełni poznane, jednak u pacjentek cierpiących na patologie ginekologiczne, zaobserwowano zmiany w kompozycji mikrobiomu endometrium, w stosunku do kobiet zdrowych. W 2016 roku, zespół Walther-António, wykazał zależność pomiędzy obecnością szczepów *Atopobium vaginae* i *Parphyromonas someae*, a nowotworem złośliwym endometrium. Wciąż brakuje jednak badań, które pozwoliłyby stwierdzić, czy kancerogeneza stanowi konsekwencję, czy przyczynę zmian w obrębie składu mikroflory.

Przedmiotem tych badań, jest analiza składu mikrobiomu dróg rodnych kobiet ze stwierdzonym nowotworem endometrium, w celu identyfikacji szczepów patogennych, które potencjalnie mogłyby zostać wykorzystane jako biomarkery w profilaktyce i diagnostyce raka endometrium. Praca ta ma także na celu przybliżenie roli mikrobiomu w modulowaniu reakcji zapalnych i odpornościowych na podstawie zgromadzonych danych literaturowych oraz wykonanej dotychczas pracy badawczej.

Innowacyjne metody kompostowania osadów ściekowych

Magda Szarek, 124344@student.upwr.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe BioEnergia, Wydział Przyrodniczo-Technologiczny, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.upwr.edu.pl

Ilość osadów ściekowych produkowanych na obszarze Unii Europejskiej w roku 2021 szacowana była na około 8,7 milionów ton suchej masy z czego udział masy wytwarzanej w Polsce to około 0,3 milionów ton. Kompostowanie i inne sposoby przetwarzania biologicznego stanowią największą część zagospodarowania osadów ściekowych w Polsce. Osady ściekowe mają potencjał jako źródło składników nawozowych pod warunkiem odpowiedniego przetworzenia. Kompostowanie pozwala na redukcję zanieczyszczeń organicznych oraz odzyskanie składników nawozowych takich jak azot i fosfor. Proces kompostowania może być zoptymalizowany a jakość kompostu powstałego poprawiona poprzez zastosowanie różnych metod. Metody wyszczególnione w prezentacji to inokulacja bakteriami tlenowymi i beztlenowymi w połączeniu z hydrolizą termiczną, adsorpcja, wykorzystanie odpadów spożywczych, wykorzystanie substancji kwasowych, kompostowanie w warunkach hiperbarycznych oraz wermikomposting. Metody te mogą pozwolić na intensywniejszy proces kompostowania o zmniejszonej konieczności aeracji i mniejszym wydzielaniu gazów, tańszy przebieg procesu, zmniejszenie zawartości metali ciężkich, wykorzystanie alternatywnych surowców zgodnych z założeniami gospodarki cyrkulacyjnej, lepszą jakość kompostu oraz zmniejszenie wydzielanych odorów.

Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju energetyki jądrowej w Polsce

Dorota Gryglik, dorota.gryglik@p.lodz.pl, Instytut Inżynierii Środowiska i Instalacji Budowlanych, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Politechnika Łódzka, www.bais.p.lodz.pl; **Szymon Darznik**, szymon.darznik@edu.p.lodz.pl, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Politechnika Łódzka, www.bais.p.lodz.pl

Wystąpienie porusza tematykę rozwoju energetyki jądrowej w Polsce. Ze względu na pozytywną rolę, jaką odgrywa ona w walce ze zmianami klimatycznymi i we wzmocnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju, po wielu latach przerwy powrócono do planowania pierwszej polskiej elektrowni jądrowej.

W referacie ukazano, że energia wytwarzana w reaktorach jądrowych może znajdować wiele zastosowań. Zwrócono uwagę na fakt, że w warunkach polskich energetyka jądrowa, oprócz tradycyjnego wytwarzania energii elektrycznej dla domów, przedsiębiorstw i przemysłu, mogłaby również znaleźć zastosowanie (szczególnie w postaci reaktorów mniejszej mocy) m.in. przy produkcji wodoru, niezbędnego w zakładach petrochemicznych lub azotowych. Zmniejszyłoby to konieczność importu gazu ziemnego, a tym samym wzmocniłoby niezależność energetyczną kraju, co, w obecnych warunkach geopolitycznych, jawi się być szczególnie istotne.

W pracy przeanalizowano ekonomiczne, ekologiczne oraz społeczne aspekty budowy elektrowni jądrowych. Dokonano porównania emisji zanieczyszczeń pocho-

dzących z energetyki jądrowej, elektrowni węglowych i wybranych odnawialnych źródeł energii pokazując, że energetyka jądrowa gwarantuje obniżenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery oraz niższe szkody środowiskowe niż wykorzystywanie tradycyjnych źródeł energii.

Kocięta w schronisku – opieka nad kocim miotem

Aleksandra Orłowska, olaorlow99@gmail.com, Felinologiczne Studenckie Koło Naukowe Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, **Kinga Podbielska**, kpodbielska01@gmail.com Felinologiczne Studenckie Koło Naukowe Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki

Opieka i pielęgnacja kociąt we wczesnym etapie rozwoju ma znaczący wpływ w kolejnych etapach ich życia. Odpowiednia opieka nad kociętami może okazać się niełatwym zadaniem, zwłaszcza w warunkach schroniskowych. Stworzenie warunków do wykazywania naturalnego behawioru, zapewnienie właściwego odżywiania, odpowiednia pielęgnacja oraz socjalizacja to kluczowe aspekty, o których nie możemy zapomnieć przy opiece nad kocim miotem, mając na uwadze prawidłowy rozwój zwierząt.

Celem pracy było omówienie odpowiednich warunków opieki nad kocim miotem w schroniskach. Zaprezentowano wytyczne The Association of Shelter Veterinarians pod kątem odchowu młodych kotów. Omówiono wpływ preparatów mlekozastępczych podawanych oseskom w schroniskach. Przedstawiono metody stymulacji neurologicznej młodych zwierząt. Scharakteryzowano korzyści płynące ze stosowania tych technik. Omówiono wymagania weterynaryjne, skupiając się na zabiegach które należy zapewnić kociętom w schronisku według Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Małe liczby w dwu wymiarach jako ciekawe konstrukcje wielościanów

Ryszard Wojnar, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN, **Jolanta Wołowicz**, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN

Wielościany stanowią ważne przybliżenia rzeczywistych kształtów znanych w przyrodzie. Obok klasycznych brył wypukłych Platona-Teajtetosa, zastosowania przyrodnicze mają inne bryły jak np. odkryta w XX wieku helisa Coxetera – Boerdijka.

Omówiono następujące zagadnienia:

1. Powstanie na siatce sześciokątnej dyslokacji i defektów typu ośmiokąt – pięciokąt, i ich wędrówka po tej siatce. Usuwanie krawędzi jednego z sześciokątów powstaje ośmiokąt i dwa pięciokąty. Następnie zachodzi zmiana kontaktów jednej z krawędzi ośmiokąta. Wtedy jeden sześciokąt i jeden pięciokąt zamienia się w dwa siedmiokąty, i powstaje nowy pięciokąt w nowym położeniu.

2. Dwunastościan foremny po usunięciu krawędzi jednej ze ścian zamienia się w jedenastościan. Znika jedna ściana pięciokątna, a w miejsce innych czterech ścian pięciokątnych powstaje jedna ściana sześciokątna i dwie ściany czterokątne.
3. Znaczenie helisy Coxetera–Boerdijka, zbudowanej z równobocznych trójkątów jest dobrze omówione w Wikipedii. Helisa ta jest m. in. modelem najmniejszej nanorurki i makrocząsteczki kolagenu. Wychodząc z tak zwanej łódeczki przedstawiamy konstrukcję helisy, powstawanie w niej dyslokacji a także sposób ich poruszania się w helisie.

Maskowanie gorzkiego i kwaśnego smaku za pomocą dodatków ziołowych do owsa dla koni

Ewelina Tkaczyk, ewelina.tkaczyk@up.lublin.pl, Katedra Hodowli i Użytkowania Koni, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie; **Anna Skowerska-Wiśniewska**, anna.wisniewska@up.lublin.pl, Katedra Hodowli i Użytkowania Koni, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie; **Iwona Janczarek**, iwona.janczarek@up.lublin.pl, Katedra Hodowli i Użytkowania Koni, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Celem pracy była analiza porównawcza czasu spożywania i masy niedojadów owsa oraz mieszanki owsa o smaku gorzkim i kwaśnym z dodatkiem wybranych ziół. Badaniami objęto 18 koni, którym podawano w trzech dziewięciodniowych cyklach owies, owies o smaku gorzkim, owies o smaku gorzkim z dodatkiem zioła 1, owies o smaku gorzkim z dodatkiem zioła 2, owies o smaku gorzkim z dodatkiem zioła 3, owies o smaku kwaśnym, owies o smaku kwaśnym z dodatkiem zioła 1, owies o smaku kwaśnym z dodatkiem zioła 2, owies o smaku kwaśnym z dodatkiem zioła 3 (suszone zioła mielone w dawce 10 g: 1. czarci pazur, 2. dziurawiec, 3. melisa lekarska). Smaki uzyskano dodając po 5 g mielonej gorczycy białej (smak gorzki) i spożywczego kwasu cytrynowego do 200 g owsa moczzonego w 50 ml wody. Wyniki wskazały, że konie najszybciej spożywały owies bez dodatków i owies o smaku gorzkim z dodatkiem melisy. Masa niedojadów była wówczas również najniższa. Ponadto, czas spożywania kwaśnego owsa i kwaśnego owsa z dodatkiem czarciego pazura był najdłuższy. W obydwu przypadkach pozostało niespełna 25% niedojadów. Generalnie, konie bardziej akceptowały smak gorzki niż kwaśny. Zastosowane dodatki ziołowe zupełnie nie maskowały smaku kwaśnego. Efekt odwrotny do zamierzonego uzyskano głównie podczas łączenia kwaśnego owsa z czarcim pazurem. Dodatkiem melisy lekarskiej udało się natomiast maskować smak gorzki. Niewskazany okazał się wówczas dodatek czarciego pazura i dziurawca.

Metabolity wtórne ryżu – działanie i wpływ na zdrowie człowieka

Katarzyna Larysz, kasia.larysz@interia.pl, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Wydział Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Śląski w Katowicach, www.us.edu.pl; **Renata Kurtyka**, renata.kurtyka@us.edu.pl, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Wydział Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Śląski w Katowicach, www.us.edu.pl

Ryż siewny (*Oryza sativa* L.), powszechnie znany jako ryż azjatycki, to jeden z najważniejszych gatunków roślin uprawnych na świecie. Stanowi podstawowe pożywienie dla ponad połowy ludności świata i jest źródłem co najmniej 276 metabolitów wtórnych, takich jak kwasy fenolowe, flawonoidy, terpenoidy, steroidy, alkaloidy i ich pochodne. Metabolity te wykazują wiele funkcji fizjologicznych, m.in. regulują wzrost i rozwój ryżu, uczestniczą w odporności na patogeny, allelopatii, jak również wykazują różne rodzaje aktywności biologicznej, takie jak właściwości antybakteryjne, antyoksydacyjne, cytotoksyczne i przeciwzapalne. Zarówno duża zawartość, jak i różnorodność metabolitów wtórnych istotnie wpływa na prozdrowotne właściwości tego gatunku. W pracy dokonano przeglądu piśmiennictwa dotyczącego składu metabolitów wtórnych dwóch głównych podgatunków ryżu siewnego: *indica*, uprawianego głównie w środowisku tropikalnym i subtropikalnym oraz *japonica*, który uprawiany jest głównie w środowiskach o bardziej umiarkowanym klimacie. Przedstawiono podstawowe informacje dotyczące taksonomii, rozmieszczenia geograficznego, głównych grup metabolitów wtórnych charakterystycznych dla obu podgatunków oraz wykazano właściwości prozdrowotne *Oryza sativa* ssp. *japonica* oraz *indica*.

***Miscanthus x giganteus* jako roślina użyteczna w zrównoważonym zagospodarowaniu terenów zanieczyszczonych**

Karolina Jaros, karolinajaros430@gmail.com, Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, www.umcs.pl; **Małgorzata Wójcik**, malgorzata.wojcik@mail.umcs.pl, Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, www.umcs.pl

Miscanthus x giganteus (miskant olbrzymi) to wieloletnia trawa, o dużym znaczeniu gospodarczym. Uprawiana jest nie tylko ze względu na walory estetyczne, ale także możliwości wykorzystania w wielu dziedzinach przemysłu, takich jak papierniczym, budowlanym, energetycznym (brykiet, benzyna, biogaz) oraz chemicznym. Miskant olbrzymi stosowany jest również jako roślina przeciwozyjna i w rekultywacji terenów skażonych metalami ciężkimi. Jej uprawa jest szczególnie pożądana na terenach zdegradowanych, na których nie może być prowadzona działalność rolnicza. W ramach międzynarodowego projektu badawczego GOLD prowadzone są uprawy *Miscanthus x giganteus* na polu zanieczyszczonym Cd, Pb, Zn i As z przeznaczeniem wyprodukowanej biomasy na cele energetyczne. Celem badań było opracowanie optymalnego sposobu uprawy tej rośliny z wykorzystaniem biostymulantów i odpowiednich zabiegów agrotechnicznych oraz opracowanie technologii produkcji czystego biopaliwa. Zakłada się, że zastosowanie biostymulantów zwiększy nie tylko biomasę roślin i ich tolerancję na toksyczne stężenia metali/metaloidów w podłożu, ale również zawartość tych pierwiastków w częściach nadziemnych, co pozwoli na przywrócenie zdegradowanym terenom użyteczności rolniczej. Zostaną zaprezentowane wstępne wyniki badań weryfikujące postawioną tezę.

Projekt otrzymał dofinansowanie z Programu Badań i Innowacji Unii Europejskiej Horyzont 2020 w ramach Umowy o Grant nr 101006873 (projekt GOLD – www.gold-h2020.eu).

N2-modyfikowane analogi kapu jako potencjalne narzędzia w inżynierii RNA oraz funkcjonalizacji nanocząstek złota

Karol Kurpiejewski, k.kurpiejewski@uw.edu.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet Warszawski, www.chem.uw.edu.pl; **Renata Grzela**, rgrzela@fuw.edu.pl, Centrum Nowych Technologii oraz Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski, cent.uw.edu.pl; **Karolina Piecyk**, ke.piecyk@uw.edu.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet Warszawski, www.chem.uw.edu.pl; **Marzena Jankowska-Anyszka**, marzena@chem.uw.edu.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet Warszawski, www.chem.uw.edu.pl

W ostatnich latach technologia oparta na terapeutycznym zastosowaniu mRNA jest jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się dziedzin nauki. mRNA daje nowe możliwości i pozwala na szybkie przygotowanie skutecznych leków przy relatywnie niskich kosztach. Te szerokie możliwości wynikają m.in. z obecności małej struktury kapu na 5' końcu mRNA. Struktura kapu, która składa się z 7-metyloguanozyny połączonej poprzez mostek 5'-5' trifosforanowy z pierwszym transkrybowanym nukleozydem, jest rozpoznawana przez wysoce wyspecjalizowane białka wiążące kap i jest zaangażowana w wiele procesów, w tym inicjację translacji. Wśród wielu różnych analogów kapów, które zostały otrzymane, systematycznie rozwijane są te modyfikowane w pozycji N2 7-metyloguanozyny. Kapy modyfikowane w pozycji N2 w postaci mono- lub di-nukleotydów wykazują korzystne właściwości biologiczne, a także wysoką zdolność do hamowania procesu translacji. Zmodyfikowane dinukleotydy efektywnie i poprawnie włączają się w strukturę transkrypty mRNA, co czyni je interesującą alternatywą dla analogów typu ARCA. Ponadto, transkrypty mRNA zawierające kap zmodyfikowany w pozycji N2 wykazują bardzo wysoką aktywność translacyjną. Dalsze badania pokazują że odpowiednio modyfikowane w pozycji N2 analogi mogą również zostać wykorzystane do pokrycia powierzchni nanocząstek złota. Dlatego też N2 modyfikowane analogi mogą mieć w przyszłości zastosowanie jako terapeutyki przeciwnowotworowe oraz jako pożądane narzędzia w inżynierii RNA.

Niezwykłe pałeczki *Chromobacterium* sp. z torfowiska „Żurawie Bagno” (lubuskie)

Katarzyna Guz-Regner, katarzyna.guz-regner@uwr.edu.pl, Zakład Mikrobiologii, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski, www.biologia.uwr.edu.pl

Torfowiska to szczególne ekosystemy z charakterystycznymi warunkami do życia. Na ogół są to środowiska kwaśne, silnie uwodnione i słabo natlenione. Mikrobiom takich siedlisk jest unikatowy i trudny diagnostycznie. Z wód torfowych „Żurawie Bagno” wyizolowano bakterie, wśród których zidentyfikowano gram-

ujemne pałeczki z rodzaju *Chromobacterium* (*Neisseriales*, β -*Proteobacteria*). Na podstawie analizy 16S rRNA przy użyciu platformy SILVA rRNA Database, izolaty *Chromobacterium* sp. są wysoce spokrewnione z *C. subtsugae* i *C. sphagni* (99,8-99,9). Szczepy te pochodzą z terenów bagiennych, co może wskazywać na ich wspólne pochodzenie i powszechne występowanie w środowiskach nietypowych tj. bagna, moczary i torfowiska. Polskie izolaty *Chromobacterium* sp. posiadają niezwykley metabolizm. Są one zdolne do produkcji lotnych związków, HCN i wtórnych metabolitów m.in. bioaktywnej fioletowej wiołaceiny i związków tłuszczowych jako materiał zapasowy. Niehalofilne, względnie beztlenowe saprofity z aktywnością katalazy i oksydazy dobrze rosną na klasycznych podłożach (AO, AK, TSA, R2A, McC), w szerokich zakresach pH (5-9) i temperatur (20-40°C). Na podstawie testów API 50CH i 20E oraz PhenotypeMicroarrays Biolog, izolaty *Chromobacterium* sp. wykorzystują różne źródła węgla organicznego. Wytwarzają liczne enzymy m.in. fosfatazy, esterazy, hemolizyny, lipazy czy proteazy. Przeprowadzają częściową denitryfikację. Nie produkują zaś indolu, acetoiny, ureazy, β -glukozydazy i β -galaktozydazy. Pałeczki te posiadają duży potencjał biotechnologiczny.

Nowe potencjalne podejście terapeutyczne w leczeniu powikłań sercowo-naczyniowych obserwowanych u pacjentów cierpiących na przewlekłą chorobę nerek (PChN)

Natalia Pietrkowska, nataliap199806@gmail.com, Katedra Biologii Eksperymentalnej, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, <https://upwr.edu.pl/>

Przewlekła choroba nerek (PChN) jest bardzo poważnym problemem zdrowotnym dotykającym około 13,4% populacji ludzkiej. Okazuje się, że główną przyczyną zgonów pacjentów z PChN są choroby sercowo-naczyniowe. Wyniki badań ostatnich lat wskazują, że jednym z istotnych czynników przyczyniających się do progresji PChN jest dysbioza, a więc zmieniony skład i aktywność metaboliczna mikroflory jelitowej. Co więcej, zaczyna ona być również uznawana za nietradycyjny czynnik ryzyka sercowo-naczyniowego w PChN.

Z uwagi na powyższe, wdrożenie terapii modulujących mikrobiom stało się atrakcyjną strategią leczenia PChN. Jednakże pomimo licznych badań potwierdzających kliniczną skuteczność probiotyków w różnych schorzeniach, pojawiają się doniesienia podważające ich bezpieczeństwo. W związku z tym, coraz większą uwagę skupia się na postbiotykach, a więc preparatach pochodzących z nieożywionych mikroorganizmów i/lub ich składników, które korzystnie wpływają na organizm.

Postbiotyki mogą wykazywać m.in. właściwości przeciwzapalne czy antyoksydacyjne co wydaje się być szczególnie istotne w przypadku rozwoju powikłań sercowo-naczyniowych. Mogą one działać nie tylko miejscowo, ale również w odległych organach (np. w sercu) hamując np. jego zwłóknienie.

Z uwagi na powyższe, postbiotyki mogą stać się atrakcyjnym podejściem terapeutycznym w leczeniu powikłań sercowo-naczyniowych, jednakże potrzebne są dalsze badania nad mechanizmem ich działania oraz skutecznością.

Ocena możliwości zagospodarowania produktów ubocznych przemysłu olejarskiego do produkcji ciastek owsianych

Katarzyna Kaszyca, *kaszyca.kasia@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe Food Design, Wydział Inżynierii Produkcji, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl*; **Agata Blicharz-Kania**, *agata.kania@up.lublin.pl*, *Studenckie Koło Naukowe Food Design, Wydział Inżynierii Produkcji, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl*; **Michalina Kwiatkowska**, *michalin.kwiatkowska.2001@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe Food Design, Wydział Inżynierii Produkcji, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl*; **Wiktoria Dąbek**, *wiktoriadabek2001@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe Food Design, Wydział Inżynierii Produkcji, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl*

Celem badań była ocena możliwości zagospodarowania wyłóków z nasion sezamu, słonecznika, migdałów i lnu do produkcji ciastek owsianych. Zakres pracy obejmował pozyskanie i przygotowanie wyłóków oraz wypiek ciastek i analizę ich barwy, wytrzymałości i cech sensorycznych. Wykonano próbę kontrolną – kruche ciastka, których bazę stanowiły płatki owsiane. W pozostałych próbach stosowano 90% płatków owsianych i 10% poszczególnych produktów ubocznych. Przeprowadzono ocenę barwy w przestrzeni CIE Lab, gdzie parametr *L opisuje jasność, *a udział barwy zielonej (-) lub czerwonej (+) w analizowanej barwie, *b udział barwy niebieskiej (-) lub żółtej (+). Wytrzymałość oznaczono przeprowadzając test łamania, za wynik przyjęto siłę maksymalną zarejestrowaną w momencie zniszczenia produktu. Ocena sensoryczna polegała na określeniu barwy, wyglądu zewnętrznego, tekstury i smakowitości poszczególnych ciastek w skali od 1 do 10. Barwa ciastek bez dodatków charakteryzowała się najwyższą wartością parametru *L.

Zastosowanie dodatków powodowało ciemnienie ciastek. Dla pozostałych parametrów barwy najwyższe wartości odnotowano w przypadku próby zawierającej dodatek wyłóków sezamowych. Surowiec ten spowodował także wzrost wytrzymałości ciastek owsianych (8,4 N). Najmniej odporny na łamanie (4,4 N) był natomiast produkt zawierający wyłoki lniane. Ciastka z dodatkiem wyłóków ze słonecznika i migdałów uznano za bardziej atrakcyjne pod względem walorów sensorycznych niż produkt kontrolny.

Ocena zanieczyszczeń stałych w glebach z zastosowaniem petrografii optycznej

Sebastian Kuś, *Uniwersytet Śląski w Katowicach, Instytut Nauk o Ziemi, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec*; **Zbigniew Jelonek**, *Uniwersytet Śląski w Katowicach, Instytut Nauk o Ziemi, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec*; **Iwona Jelonek**, *Uniwersytet Śląski w Katowicach, Instytut Nauk o Ziemi, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec*

Plaże wokół nabrzeży antropogenicznych zbiorników wodnych są z reguły utworzone przez nawiezenie wysegregowanych piasków i rozplantowaniu ich na gruntach naturalnych. Miąższość takiej warstwy waha się od 15 do 20 cm. Aby zapobiec mieszaniu się podłoża z piaskiem stosuje się geowłókninę jako materiał oddzielający obie warstwy. Ze względu na koszty utworzenia plaż ich powierzchnię ograniczana się do minimum. Powoduje to powstawanie zauważalnej granicy pomiędzy plażą a otaczającym ją podłożem in-situ. Podłoża to w większości przypadków stanowią gleby o różnej genezie i zróżnicowanej budowie, od gleb piaszczystych po brunatne. Zróżnicowana budowa (uziarnienie, stosunek substancji mineralnych do organicznych) i miąższość tworzą potencjalne miejsce absorpcji zanieczyszczeń stałych. Zanieczyszczenia, zwłaszcza nie ulegające szybkiej degradacji (szkło, tworzywa sztuczne metale), zanim zostaną pogrążone w glebie mogą stanowić zagrożenie dla użytkowników. Luźno leżące lub częściowo wystające ostre elementy mogą powodować rany, które mogą prowadzić do zakażeń grzybiczych lub bakteryjnych. Z uwagi na wymienione zagrożenia podjęto próbę oszacowania ilościowego występowania zanieczyszczeń stałych w glebach przylegających do plaży. Wstępne badania próbek gleby pobranej z ośrodka OWR Sosina w Jaworznie wykonano metodą mikroskopii optycznej. Próbki pobrano w odległości ok. 5 m od zauważalnej granicy pomiędzy plażą a glebą porośniętą roślinnością trawiastą. Poza elementami zanieczyszczeń stałych (szkła, opakowań z tworzyw sztucznych, kapsli) zauważalnych makroskopowo na powierzchni, badania mikroskopowe próbek gleby wykazały ich obecność również w 20-centymetrowej warstwie pobranego materiału.

Poziom kortyzolu we włosach i pazurach kotów w wybranych schroniskach dla zwierząt na terenie Polski

Martyna Barteczka, martynabar@op.pl, Felinologiczne Studenckie Koło Naukowe UP w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Kortyzol to chemiczny związek organiczny o wzorze $C_{21}H_{30}O_5$, który jest naturalnym hormonem steroidowym wytwarzanym przez korę nadnerczy. Potocznie wraz z adrenaliną nazywany jest hormonem stresu, powodującym wzrost stężenia glukozy we krwi w reakcji stresowej. Nadmiar kortyzolu jest przyczyną zaburzeń fizjologicznych, jak i psychicznych u zwierząt oraz ludzi. Schroniska dla bezdomnych zwierząt powszechnie kojarzą się z niewielką przestrzenią bytową oraz dużym zagęszczeniem. Koty – terytorialne osobniki – są szczególnie narażone na te czynniki środowiskowe, co w dłuższym okresie może skutkować objawami przewlekłego stresu prowadzącego do poważnych konsekwencji zdrowotnych.

Celem pracy była analiza poziomu kortyzolu we włosach oraz pazurach u kotów w wybranych schroniskach dla zwierząt na terenie Polski, przed i po wprowadzeniu do ich środowiska urozmaiceń w postaci drapaków i zabawek.

Praca była częścią projektu pt. „Redukcja poziomu stresu u kotów schroniskowych poprzez zastosowanie wzbogaceń środowiskowych”. Dofinansowano przez Ministra Edukacji i Nauki ze środków z budżetu państwa w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”.

Problem bezdomności kotów na terenie Polski

Klaudia Kaliszyk, *klaudia.kaliszyk@gmail.pl, Felinologiczne Studenckie Koło Naukowe, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, <https://up.lublin.pl/>*

Ustawa o ochronie zwierząt definiuje bezdomne zwierzę jako takie, które uciekło, zabłąkało się lub zostało porzucone przez człowieka, a nie ma możliwości ustalenia jego właściciela lub innej osoby, pod której opieką trwale dotąd pozostawało. Nagła bezdomność odbiera zwierzęciu dostęp do bezpiecznego schronienia, wyżywienia i opieki, ale także powoduje utratę relacji z człowiekiem tym samym narażając zwierzę na przeżywanie ogromnego stresu. Zjawisko kociej bezdomności w Polsce w ostatnich latach rozwija się w zatrważającym tempie. Przemawia za tym fakt, że kocie populacje będące na wolności są znacznie trudniejsze do kontrolowania. Doskonale przystosowują się do otaczającego je środowiska i szybko uczą się samowystarczalności. Takie koty bardzo często nie potrzebują wsparcia ze strony człowieka, przeciwnie to człowiek staje się dla nich największym zagrożeniem.

W pracy przeanalizowano dynamikę zjawiska bezdomności kotów na terenie Polski w oparciu o raporty Głównego Lekarza Weterynarii z wizytacji w schroniskach dla bezdomnych zwierząt. Omówiono najczęstsze przyczyny bezdomności kotów oraz zaproponowano możliwe rozwiązania dla tego problemu. Z analizy raportu wynika, że obecnie w schroniskach znajduje się ponad 30 tysięcy kotów a ich liczba stale wzrasta. Przeciwdziałanie bezdomności kotów musi być działaniem wielopłaszczyznowym opartym nie tylko na ubezpieczaniu zwierząt, ale również szeroko pojętej edukacji społeczeństwa.

Praca była częścią projektu pt. „Redukcja poziomu stresu u kotów schroniskowych poprzez zastosowanie wzbogaceń środowiskowych”. Dofinansowano przez Ministra Edukacji i Nauki ze środków z budżetu państwa w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”.

Przygotowanie kotów do adopcji

Kamila Stokłosińska, *kamilastoklosinska@wp.pl, Felinologiczne Studenckie Koło Naukowe, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl*

Celem pracy było przedstawienie poszczególnych etapów niezbędnych w przygotowaniu i przeprowadzeniu prawidłowego procesu adopcji kotów ze schroniska.

Kluczowe jest przygotowanie w zakresie opieki lekarsko-weterynaryjnej. Koty gotowe do wydania to takie, które są wykastrowane (chyba że nie pozwala na to ich

stan zdrowia lub wiek), zaszczepione, odrobaczone i zaszczepione (w tym przeciwko wściekliznie), a także przebadane na FeLV i FIV. Wydawane są zwierzęta, które przeszły dwutygodniowy okres kwarantanny z wyjątkiem kotów, które zostały oddane i posiadają komplet szczepień i nie wykazują oznak żadnej choroby.

Kolejnym etapem w przygotowaniu danego osobnika do adopcji jest poznanie jego temperamentu oraz osobowości. W tym celu należy przebadać cechy osobowości kota. Do głównych należą: aktywność (skłonność do zabawy), łęklliwość, skłonność do socjalizacji z ludźmi, skłonność do socjalizacji z innymi kotami, agresywność wobec ludzi.

Bardzo ważnym czynnikiem przy adopcji jest także przeprowadzenie dokładnego wywiadu z potencjalnym właścicielem oraz wizyty przedadopcyjne. Pozwalają one na wcześniejsze spotkania przyszłego właściciela z kotem, w otoczeniu znanym dla zwierzęcia. Kluczowe jest jak najlepsze zrozumienie oczekiwań potencjalnej osoby adoptującej, przez co jesteśmy w stanie dobrać do niej takich kocich kandydatów, którzy po przybyciu do nowego domu na pewno w nim pozostaną.

Praca była częścią projektu pt. „Redukcja poziomu stresu u kotów schroniskowych poprzez zastosowanie wzbogaceń środowiskowych”. Dofinansowano przez Ministra Edukacji i Nauki ze środków z budżetu państwa w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”.

Różna używalność kodonów synonimicznych w kontekście wpływu selekcji na poziomie aminokwasowym w modelu mutacyjno-selekcyjnym

Konrad Pawlak, konradwieslawpawlak@gmail.com, Zakład Bioinformatyki i Genomiki, Wydział Biotechnologii, Uniwersytet Wrocławski, <https://uwr.edu.pl/>; **Paweł Błażej**, pawel.blazej@uwr.edu.pl, Zakład Bioinformatyki i Genomiki, Wydział Biotechnologii, Uniwersytet Wrocławski, <https://uwr.edu.pl/>; **Paweł Mackiewicz**, pamac@smorfland.uni.wroc.pl, Zakład Bioinformatyki i Genomiki, Wydział Biotechnologii, Uniwersytet Wrocławski, <https://uwr.edu.pl/>

Standardowy kod genetyczny zawiera 64 kody w stosunku do 20 typowych aminokwasów, co powoduje, że pewne aminokwasy będą kodowane przez więcej niż jeden kodon. Jako przykład można podać glicynę, która w standardowym kodzie genetycznym jest kodowana przez cztery kodony: GGG, GGC, GGT, GGA. Wydawałoby się, że kodony synonimiczne, skoro nie zmieniają składu kodowanego białka, powinny występować w tej samej proporcji, jednak tak nie jest, obserwuje się różną używalność kodonów synonimicznych. Istnieją liczne hipotezy próbujące wyjaśnić to zjawisko, aczkolwiek zazwyczaj ograniczają się do pewnej grupy organizmów. W tej pracy przedstawiono teoretyczny model komputerowy, który próbuje wyjaśnić to zjawisko, jako ogólne prawo. Na procesy mutacyjne nałożono proces selekcji. Otrzymane wyniki sugerują, że selekcja na poziomie aminokwasowym jest istotnym czynnikiem kształtującym używalność kodonów w genach i genomie. Badany efekt nasila się, gdy presja mutacyjna generuje więcej adeniny i tyminy, a osłabia, gdy presja mutacyjna generuje więcej cytozyny i guaniny. Zjawisko zostało również przebadane na alternatywnych kodach genetycznych, gdzie zaobserwowano podobne zależności.

Synteza i charakterystyka nanocząstek miedzi

Rafał Szostecki, *szostecki.rafal@protonmail.com*, Nanostruktury Materii Miękkiej, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, *ikifp.edu.pl*; **Tomasz Kruk**, *tomasz.kruk@ikifp.edu.pl*, Nanostruktury Materii Miękkiej, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, *ikifp.edu.pl*; **Krzysztof Szczepanowicz**, *krzysztof.szczepanowicz@ikifp.edu.pl*, Nanostruktury Materii Miękkiej, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, *ikifp.edu.pl*

Duży udział w rozwoju współczesnej medycyny i farmakologii mają nanotechnologie. Jest to zasługą wyjątkowych właściwości nanostruktur, wynikających między innymi z ich nadmiarowej energii powierzchniowej oraz samych rozmiarów i składu chemicznego, które pozwalają na wykorzystanie ich jako układy aktywne biologicznie np. systemy dostarczania leków. Powszechnie znane są bio-właściwości nanocząstek srebra, jednak koszt tego materiału jest wysoki. Celem pracy było opracowanie metody wydajnej syntezy nanocząstek miedzi metodą redukcji chemicznej. Otrzymane cząstki scharakteryzowane zostały pod kątem rozmiarów i wskaźnika polidispersyjności metodą dynamicznego rozpraszania światła (DLS), a także potencjału Zeta. Przy pomocy spektroskopii fotoelektronów promieniowania X (XPS) oznaczono skład chemiczny. Wykonano zdjęcia nanocząstek skaningowym mikroskopem elektronowym. Otrzymane nanocząstki miedzi wykazują duży potencjał do zastosowań biomedycznych.

Finansowanie z grantu NCN OPUS 20 nr UMO-2020/39/B/NZ7/01913

Tratwy kulek

Ryszard Wojnar, *Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN*, **Michał Giersig**, *Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN*

Poprzez określenie „kulka” rozumiemy obiekt kulisty, w środku pusty lub wypełniony.

Utrzymujące się na powierzchni cieczy kulki oddziałują ze sobą dzięki napięciu powierzchniowemu. Jeśli kulki są jednakowe i są rozłożone odpowiednio gęsto, tworzą dwuwymiarowe zgrupowania zwane tratwami. Słynne są tratwy Bragga-Nye'a utworzone z banieczek mydlanych o średnicy rzędu 0,2-2 mm. Stanowią one poglądowy obraz rzeczywistego dwuwymiarowego kryształu.

Od ponad półwiecza korzysta się z obserwacji podobnych tratw celem modelowania zadań termodynamiki statystycznej. Jednocześnie prowadzone są badania oddziaływań między kulkami. Rozmiary rozważanych kulek są od 250 do 1000 nm. W ostatnich dziesięcioleciach rozpatruje się tratwy złożone z kulek z trwałym ładunkiem elektrycznym. Zatem oddziaływania kulek zachodzą zarówno poprzez napięcie powierzchniowe, jak i przez oddziaływanie elektrostatyczne.

Badania krystalizacji kulek na powierzchni cieczy początkowo tylko o znaczeniu poglądowym (gra szklanych paciorków), znajdują ostatnio zastosowania praktyczne. Chodzi w nich o otrzymanie cienkich warstw optycznych.

Wiadomo z doświadczeń numerycznych metodą Woronoja, że krystalizacja ośrodka zaczyna się jednocześnie wokół kilku niezależnych centrów. W związku z tym na ogół kierunki krystalizacyjne ziaren nie są ze sobą zgodne, co więcej rzeczywiste kulki nie są jednakowe pod względem wielkości, a ponadto różnią się ładunkiem elektrycznym.

Oddziaływanie kulka-kulka w powyższym zastosowaniu będzie tematem referatu.

Udział NtZIP4 w regulacji translokacji cynku z korzenia do pędu u tytoniu

Karolina Maślińska-Gromadka, k.maslinska@student.uw.edu.pl, Zakład Molekularnych Podstaw Homeostazy Metali u Roślin, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski; Anna Barabasz, barabasz@biol.uw.edu.pl, Zakład Molekularnych Podstaw Homeostazy Metali u Roślin, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski; Danuta Maria Antosiewicz, dma@biol.uw.edu.pl, Zakład Molekularnych Podstaw Homeostazy Metali u Roślin, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski

NtZIP4 jest białkiem zlokalizowanym w błonie komórkowej, odpowiedzialnym za transport Zn i Cd z apoplastu do cytoplazmy. Reguluje w korzeniach tytoniu pulę Zn dostępnego do załadunku do ksylemu, może więc odgrywać rolę w regulacji efektywności translokacji tego metalu do pędu.

Celem badań było określenie roli NtZIP4 w regulacji translokacji Zn do pędu, poprzez sprawdzenie, czy obniżenie ekspresji NtZIP4 (techniką RNAi) zmienia efektywność tego procesu. Porównano stężenie Zn w korzeniach i pędach (ASA) oraz współczynnik translokacji pomiędzy roślinami RNAi-NtZIP4 i typu dzikiego (WT) poddanym ekspozycji na kombinacje stężeń Zn (0; 1 [μM]) i Cd (0; 0,25; 1 [μM]).

W obecności 1 μM Zn + 1 μM Cd wyciszenie genu NtZIP4 (do 18-24% poziomu ekspresji), skutkowało obniżeniem poziomu translokacji Zn w stosunku do WT, co sugeruje udział NtZIP4 w regulacji translokacji Zn do pędów. Jednak po 17-dniowym deficycie, nie zaobserwowano różnic w efektywności translokacji Zn pomiędzy tymi dwoma typami roślin. Wyciszenie NtZIP4 mogło zostać zrekomensowane zwiększoną ekspresją innych transporterów Zn. Aby zminimalizować ten wpływ, skrócono czas trwania deficytu do 2 i 6 dni. Wcześniejsze badania pokazały wzrost ekspresji NtZIP4 w roślinach WT po 2-dniowym deficycie. Wyniki poziomu translokacji Zn po krótkich czasach trwania deficytu zostaną zaprezentowane podczas konferencji.

OPUS-8 nr 2014/15/B/NZ9/02303, Narodowe Centrum Nauki

OPUS-18 nr 2019/35/B/NZ9/04338, Narodowe Centrum Nauki

Wpływ bakterii cyklu siarkowego oraz materii ilastej na powstawanie żelazowych faz siarczkowych

Klaudia Tetjejer, *k.tetjejer@student.uw.edu.pl*, Studenckie Koło Naukowe „Ametyst” G.E.M., Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski, *www.geo.uw.edu.pl*; **Agnieszka Rożek**, *a.rozek@uw.edu.pl*, Katedra Geochemii, Mineralogii i Petrologii, Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski; **Anna Czarnecka-Skwarek**, *a.czarnecka6@uw.edu.pl*, Katedra Geologii Żyłowej i Gospodarczej, Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski

Celem badań było określenie wpływu aktywności sulfidogennych zespołów mikroorganizmów oraz materii ilastej na powstawanie żelazowych faz siarczkowych w warunkach laboratoryjnych biotycznych i abiotycznych. Materiał biologiczny stanowiły mikroorganizmy z grupy reduktorów siarczanów. We wszystkich wariantach zastosowano medium hodowlane Baar'a z dodatkiem FeCl_2 jako źródła żelaza oraz Na_2SO_4 stanowiącego źródło siarki dla reduktorów siarczanów lub Na_2S w wariantach abiotycznych. W celu rozpoznania faz mineralnych otrzymanych jako produkty eksperymentu osady pohodowlane poddano analizie rentgenowskiej XRD i obrazowaniu SEM. Wyniki analiz rentgenograficznych oraz analiz chemicznych (SEM-EDS) wykazały obecność mackinawitu oraz greigitu (bądź fazy przejściowej) w próbkach biotycznych i abiotycznych w wariantach z dodatkiem materiału ilastego. Nie stwierdzono obecności siarczków w próbach nie zawierających dodatku materiału ilastego w warunkach abiotycznych. W wariantcie biotycznym wykazano obecność drobnokrystalicznego mackinawitu. Na podstawie badań określono, że materiał ilasty może stwarzać matrycę sprzyjającą krystalizacji siarczków oraz sprzyjać ich szybszej nukleacji.

Wpływ cynku i wapnia na wzrost oraz wydajność fotosystemu II siewek kukurydzy zwyczajnej (*Zea mays* L.) traktowanych kadmem

Maja Gajewska, *mgajewska9@gmail.com*, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Wydział Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Śląski w Katowicach, *www.us.edu.pl*; **Renata Kurtyka**, *renata.kurtyka@us.edu.pl*, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Wydział Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Śląski w Katowicach, *www.us.edu.pl*

Kadm będący metalem zbędnym (balastowym) dla roślin jest przez nie pobierany głównie przez funkcjonujące w komórkach korzeni transportery metali niezbędnych, m.in. wapnia oraz cynku.

Celem prezentowanych badań było poznanie zależności pomiędzy efektem działania kadmu na wzrost, zawartość chlorofilu oraz wydajność fotosystemu II siewek *Zea mays* L., a stężeniem cynku oraz wapnia w podłożu. Sprawdzone hipotezę opartą na założeniu, że wprowadzenie wysokich stężeń cynku lub wapnia do podłoża obniży toksyczne działanie kadmu, zakładając konkurencję w pobieraniu kadmu i cynku oraz kadmu i wapnia.

Materiał roślinny stanowiły siewki kukurydzy zwyczajnej (*Zea mays* L.) hodowane 4 dni na podłożu stałym, a następnie 18 dni w uprawie hydroponicznej. W trakcie uprawy hydroponicznej po 4 dniach hodowli, w zależności od wariantu, do pożywki Hoaglanda wprowadzono: dwa stężenia $ZnSO_4$ (250 lub 500 mM) lub dwa stężenia $CaCl_2$ (0,5 lub 8 mM), z/lub bez 0,1 mM $CdSO_4$. Pomiarów fluorescencji chlorofilu a dokonano przy użyciu fluorymetru (PocketPEA firmy Hansatech Instruments Ltd., UK). Zawartość chlorofilu, antocyjanów oraz flawonoidów zmierzono za pomocą chlorofilomierza (CL-01, Hansatech Instruments Ltd., UK).

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że kadm w podanym stężeniu obniżał wzrost siewek oraz negatywnie oddziaływał na zawartość chlorofilu a i wydajność PS II. Odpowiedź roślin na kadm zależała zarówno od wprowadzonego do pożywki metalu (Zn lub Ca), jak również stężenia obu pierwiastków.

Wpływ fermentacji mlekowej na przebieg procesu technologicznego i wybrane wyróżniki jakościowe piwa

Sylwia Rząd-Kosidło, sylwia.rzad@up.lublin.pl, Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Od kilku lat w Polsce obserwuje się znaczący rozwój przemysłu piwowarskiego nie tylko na poziomie browarów komercyjnych, ale przede wszystkim browarów rzemieślniczych, restauracyjnych oraz kontraktowych. Wynikiem tych zmian jest tzw. piwna rewolucja, czyli wzrost znaczenia na rynku piw rzemieślniczych oraz ciągłe rozszerzanie oferty browarów o nowe style piwne nieprodukowanych jak dotąd na skale masową w Polsce. Stąd wynika tworzenie nowych wariacji oraz odtwarzanie już tradycyjnych receptur piw, z czym wiąże się wzrost popularności piw kwaśnych. W związku z powyższym zbadano wpływ fermentacji mlekowej brzezki na przebieg procesu fermentacji alkoholowej przy użyciu różnych szczepów bakterii oraz drożdży. Określono również wpływ fermentacji mlekowej na wybrane wyróżniki jakościowe piwa. Przygotowane zostały 3 warianty piwa kwaśnego poddanego fermentacji mlekowej przy użyciu szczepów tj. *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis* i *Saccharomyces boulardii*. Wykazano, że piwa kwaśne wyprodukowane z użyciem różnych gatunków bakterii kwasu mlekowego i drożdży probiotycznych różnią się między sobą właściwościami sensorycznymi, stężeniem etanolu, glicerolu, kwasu mlekowego i innych cech fizykochemicznych. Optymalizacja warunków otrzymywania piwa, w tym dobór odpowiednich szczepów mikroorganizmów pozwala na wyższą kontrolę nad przebiegiem i powtarzalnością procesów, co pozwala uzyskać produkt powtarzalny o wyższej jakości. Zaobserwowane różnice pozwalają na modyfikacje technologii wytwarzania piw w celu kreowania nowych piw o ciekawych właściwościach sensorycznych.

Wpływ przeciwciał IgY izolowanych z żółtka jaja kurzego na przeżywalność bakterii *Campylobacter jejuni*

Paulina Czoska, p.czoska@immunolab.com.pl, Zakład Fotobiologii i Diagnostyki Molekularnej, Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, ul. Abrahama 58, 80-307 Gdańsk, <https://biotech.ug.edu.pl/>, Zakład Badawczo-Wdrożeniowy Ośrodka Salmonella „IMMUNOLAB” Sp. z o.o., ul. Kładki 24, 80-822 Gdańsk, <https://immunolab.com.pl/>; **Krzysztof Piotr Bielawski**, krzysztof.bielawski@ug.edu.pl, Zakład Fotobiologii i Diagnostyki Molekularnej, Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, ul. Abrahama 58, 80-307 Gdańsk, <https://biotech.ug.edu.pl/>; **Magda Rybicka**, magda.rybicka@biotech.ug.edu.pl, Zakład Fotobiologii i Diagnostyki Molekularnej, Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, ul. Abrahama 58, 80-307 Gdańsk, <https://biotech.ug.edu.pl/>; **Renata Głońska**, r.glosnicka@immunolab.com.pl, Zakład Badawczo-Wdrożeniowy Ośrodka Salmonella „IMMUNOLAB” Sp. z o.o., ul. Kładki 24, 80-822 Gdańsk, <https://immunolab.com.pl/>; **Karolina Tarsalewska**, k.tarsalewska@immunolab.com.pl, Zakład Badawczo-Wdrożeniowy Ośrodka Salmonella „IMMUNOLAB” Sp. z o.o., ul. Kładki 24, 80-822 Gdańsk, <https://immunolab.com.pl/>; **Aleksandra Kościuk**, a.kosciuk@immunolab.com.pl, Zakład Badawczo-Wdrożeniowy Ośrodka Salmonella „IMMUNOLAB” Sp. z o.o., ul. Kładki 24, 80-822 Gdańsk, <https://immunolab.com.pl/>

Bakterie z rodzaju *Campylobacter* to Gramu-jemne pałeczki wywołujące kamylobakteriozę u człowieka. Patogeny te stanowią naturalną florę zwierząt gospodarskich, szczególnie drobiu. Z danych epidemiologicznych wynika, że bakterie *Campylobacter* są najczęstszym czynnikiem wywołującym odzwierzęce zakażenia przewodu pokarmowego u ludzi.

Przeciwciała IgY to kurzy odpowiednik przeciwciał IgG, które charakteryzują się zwiększoną odpornością na proteolizę oraz stabilnością w szerokim zakresie pH. Metoda ich pozyskiwania jest bardziej humanitarna od inwazyjnych metod pobierania krwi od zwierząt. Z jednego jaja można otrzymać do 100 mg IgY, a 2-10% stanowią przeciwciała specyficzne. Ponadto przeciwciała IgY umożliwiają zastosowanie pasywnej immunizacji poprzez podanie per os, które jest proste do przeprowadzenia i nieinwazyjne.

W badaniach *in vitro* wykazano hamujący wpływ przeciwciał IgY izolowanych z żółtek jaj kurzych na namnażanie i żywotność bakterii *Campylobacter jejuni*. Badanie przeprowadzono dla trzech różnych stężeń przeciwciał podawanych w czasie inokulacji oraz po 8 i 24 godzinach inkubacji. Obserwowany efekt był zależny od użytego stężenia przeciwciał oraz od czasu, w którym dodawano IgY do bakterii. Wyniki badań wskazują na potencjalną możliwość zastosowania przeciwciał IgY w celu ograniczenia namnażania bakterii *Campylobacter jejuni* u zwierząt lub ludzi, a tym samym mogą przyczynić się do spadku ilości zachorowań na kamylobakteriozę.

Wpływ składu pożywki hodowlanej na proliferację komórek satelitarnych w procesie miogenezy *in vitro*

Karolina Zygmunt, karolina.zygmunt@iz.edu.pl, Zakład Biologii Molekularnej Zwierząt, Instytut Zootechniki PIB, www.iz.edu.pl; **Wojciech Witarski**, Zakład Biologii Molekularnej Zwierząt, Instytut Zootechniki PIB, www.iz.edu.pl; **Katarzyna Piórkowska**, Zakład Biologii Molekularnej Zwierząt, Instytut Zootechniki PIB, www.iz.edu.pl

Komórki satelitarne mięśni, będące prekursorami mięśni szkieletowych, zaangażowane są w proces miogenezy, gdzie kluczowym etapem jest proliferacja, wspierana przez czynniki o działaniu mitogennym. Celem pracy było porównanie tempa proliferacji komórek utrzymywanych w komercyjnie dostępnych mediach hodowlanych – MesenPRO RS™ Medium, StemFlex™ Medium (Thermo Fisher Scientific), HSkMC Growth Medium (Cell Applications). Przeprowadzono pomiar przyrostu liczby proliferujących komórek w trzecim, piątym, siódmym i dziesiątym dniu hodowli, bazując na teście żywotności CellTiterBlue (Promega). Ponadto, określono względną ekspresję genów kluczowych dla procesu miogenezy – Pax7 i genów z rodziny MRF (Myogenic Regulator Factor) metodą qRT-PCR w piątym dniu. Statystycznie wyższy współczynnik proliferacji komórek satelitarnych w trzecim, siódmym i dziesiątym dniu zaobserwowano w grupie utrzymywanej w HSkMC Growth Medium ($p < 0,05$). Analiza ekspresji genów wykazała, że medium MesenPRO RS™ wykazuje statystycznie wyższy poziom względnej ekspresji genów Myf5, MyoD i Myf6 ($p < 0,05$). Wydaje się, że HSkMC Growth Medium zapewnia szybkie tempo proliferacji, jednak wzorzec ekspresji genów kluczowych w procesie miogenezy w piątym dniu, charakterystyczny jest dla późniejszych etapów miogenezy. Medium MesenPRO RS™ zapewnia niższe tempo proliferacji, z równoczesną ekspresją genów kluczowych na początkowym etapie miogenezy.

Wpływ warunków przechowywania na jakość ciastek owsianych wzbogaconych wytlókami z owoców i warzyw

Magda Pastusiak, pastusiakmagda@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Food Design, Wydział Inżynierii Produkcji, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, <https://up.lublin.pl/>; **Mikołaj Ociesa**, mikolajociesa@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Food Design, Wydział Inżynierii Produkcji, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, <https://up.lublin.pl/>; **Marta Krajewska**, marta.krajewska@up.lublin.pl, Studenckie Koło Naukowe Food Design, Wydział Inżynierii Produkcji, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, <https://up.lublin.pl/>

Celem pracy była ocena wpływu warunków przechowywania na jakość ciastek owsianych wzbogaconych wytlókami z owoców i warzyw.

Materiał badawczy stanowiły ciastka z dodatkiem pozostałości marchwi i jabłek. W poszczególnych próbach płatki owsiane częściowo zastępowane były wysuszonymi i rozdrobnionymi wytlókami. Próby oznaczono: PK – próba kontrolna; M5, M10 – ciastka z dodatkiem kolejno 5 i 10% wytlóków z marchwi; J5, J10 –

z dodatkiem 5 i 10% wycieków z jabłek. Jedną partię ciastek przechowywano w lodówce (l), drugą w temperaturze pokojowej (p) przez 7 dni.

Produkty oceniono pod względem walorów sensorycznych: barwy, zapachu, konsystencji i smakowości (w 5-punktowej skali) oraz ogólnej akceptowalności, poprzez opisanie poszczególnych prób właściwymi określeniami. Przy użyciu maszyny wytrzymałościowej Zwick/Roel, Z0.5 zbadano także cechy wytrzymałościowe ciastek. Test łamania prowadzono do całkowitego zniszczenia materiału.

Uzyskane wyniki świadczą o możliwości zastosowania wycieków jako dodatku do ciastek. Pod względem walorów sensorycznych najlepiej zostały ocenione ciastka PK. Należy jednak zwrócić uwagę, że zapach, konsystencję i barwę prób J5p, M5p i J5l uznano za zbliżone do próby kontrolnej. Co ważne, aż 60% ankietowanych użyła sformułowania „ogromnie” i „bardzo lubię” opisując produkt J5p. Istotny jest również fakt, że produkty o zmodyfikowanej recepturze, niezależnie od sposobu przechowywania, były bardziej odporne na zniszczenie podczas testu łamania.

Wpływ wieku i płci kota na poziom kortyzolu we włosach

Katarzyna Krasieńska, k.krasinska1234@gmail.com, Felinologiczne Studenckie Koło Naukowe, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Stres pełni bardzo ważną rolę w życiu każdego zwierzęcia. Kot należy do drapieżników, co oznacza, że poluje na mniejsze zwierzęta, ale również może stać się ofiarą innego drapieżnika. W przypadku zagrożenia stres jest reakcją fizjologiczną, która pomaga kotu zareagować adekwatnie do sytuacji w jakiej się znajduje. Jednakże długotrwały stres w życiu kota wpływa na jego stan zdrowia, przyczyniając się do rozwoju wielu chorób jak i zaburzeń behawioralnych. Jedną z metod oceny poziomu stresu długotrwałego jest analiza stężenia kortyzolu we włosach.

Celem pracy była ocena poziomu kortyzolu we włosach kotów z wybranych schronisk na terenie Polski i przeanalizowanie zebranych danych pod kątem wpływu wieku i płci kota na stężenie tego hormonu.

Praca była częścią projektu pt. „Redukcja poziomu stresu u kotów schroniskowych poprzez zastosowanie wzbogaceń środowiskowych”. Dofinansowano przez Ministra Edukacji i Nauki ze środków z budżetu państwa w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”.

Wykorzystanie różnego rodzaju materiałów biologicznych w ocenie dobrostanu kotów

Katarzyna Kurpas, kasiakurpas@gmail.com, Felinologiczne Studenckie Koło Naukowe, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, <https://up.lublin.pl/>

Koci dobrostan możemy oceniać zarówno przez pryzmat aspektów behawioralnych, jak i fizjologicznych, które dodatkowo oddziałują na siebie wzajemnie. W przypadku tych drugich, ważną rolę odgrywają pobierane od zwierząt materiały biologiczne. Są to przede wszystkim materiały pochodzenia tkankowego jak krew, włosy czy fragmenty rogu pazurowego, wydzieliny takie jak ślina czy wydaliny jak kał i mocza.

Przy ich pomocy można ocenić szereg parametrów fizjologicznych zwierzęcia – skontrolować wartości morfologii i biochemii krwi, oznaczyć poziom kortyzolu, a także ocenić wydolność narządów wewnętrznych. Parametry fizjologiczne są obiektywnymi wskaźnikami zdrowia i ogólnego samopoczucia zwierzęcia, przez co stanowią solidną podstawę kociej profilaktyki, diagnoz zaburzeń i schorzeń.

Celem pracy było omówienie różnego rodzaju materiałów biologicznych przydatnych w ocenie poziomu dobrostanu kotów.

Praca była częścią projektu pt. „Redukcja poziomu stresu u kotów schroniskowych poprzez zastosowanie wzbogaceń środowiskowych”. Dofinansowano przez Ministra Edukacji i Nauki ze środków z budżetu państwa w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”.

Wzbogacenia środowiskowe jako metoda redukcji poziomu stresu kotów schroniskowych

Karolina Pustuła, karolinapustula678@gmail.com, Felinologiczne Studenckie Koło Naukowe, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, up.lublin.pl

Wzbogacenie środowiska odnosi się do praktyki modyfikacji środowiska zwierzęcia w celu zapewnienia stymulacji umysłowej i fizycznej, która to może poprawić jego ogólny dobrostan. Jest to szczególnie ważne w przypadku kotów przebywających w schroniskach, których życiowa przestrzeń często ograniczona jest do małych pomieszczeń. Ponadto mogą doświadczać ciągłego stresu związanego z przebywaniem w nowym środowisku, otoczonym innymi zwierzętami i ludźmi. Należy pamiętać, że każdy kot może inaczej reagować na różne rodzaje wzbogaceń. Dlatego ważne jest obserwowanie zachowań i preferencji kotów oraz odpowiednie dostosowanie wzbogaceń do warunków panujących w danym schronisku. Takimi wzbogaceniami środowiska w przypadku kotów schroniskowych mogą być: kryjówki, półki na wysokości, różnorodne zabawki, drapaki czy obroże feromonowe.

Praca była częścią projektu pt. „Redukcja poziomu stresu u kotów schroniskowych poprzez zastosowanie wzbogaceń środowiskowych”. Dofinansowano przez Ministra Edukacji i Nauki ze środków z budżetu państwa w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”. W czasie prowadzonych badań wykonano obserwacje środowiskowe, do wybranych schronisk zostały wprowadzone wzbogacenia, dostosowane do dotychczasowych zasobów danego schroniska.

Zachowania agresywne u kotów

Sylwia Parszewska, sylwparszewska@gmail.com, Felinologiczne Koło Naukowe, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Agresja u kotów to bardzo złożone i szerokie zagadnienie. Dodatkowo zachowania agresywne przejawiane są stosunkowo rzadko. Opiekunowie częstokrotnie myślą z nimi naturalną dla kota aktywnością łowiecką czy zabawę. Kiedy jednak problem agresji już występuje, ma on rozległe przyczyny, które obejmują wiele składowych.

Warunkować agresję może zarówno kocie środowisko, inne zwierzęta w nim przebywające czy konflikt z jedną z osób z otoczenia, w którym zwierzę przebywa.

Agresja sama w sobie może mieć różne rodzaje i stopnie nasilenia. W celu zdiagnozowania jej przyczyny, należy sprawdzić szereg czynników, warunkujących występowanie danego zachowania. W pierwszej kolejności warto wykluczyć wskaźniki fizjologiczne, gdyż może być ona [agresja] u kota tylko objawem schorzenia czy dolegliwości bólowych. Dopiero wtedy należy szukać podłoża w kociej psychice.

Kluczowym w postawieniu dobrej diagnozy jest wzięcie pod uwagę wszystkich wyżej wymienionych aspektów. Dopiero wtedy koci opiekun, patrząc na problem całościowo, może dążyć do poprawy kociego samopoczucia, a w efekcie wygaszenia zachowania niepożądanego/problemowego.

Praca była częścią projektu pt. „Redukcja poziomu stresu u kotów schroniskowych poprzez zastosowanie wzbogaceń środowiskowych”. Dofinansowano przez Ministra Edukacji i Nauki ze środków z budżetu państwa w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”.

Zastosowanie wodorostów w żywieniu przeżuwaczy w celu zmniejszenia emisji metanu

Rozalia Kowal, 121512@student.upwr.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Żywnienie Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.upwr.edu.pl;
Martyna Wilk, martyna.wilk@upwr.edu.pl, Katedra Żywnienie Zwierząt i Paszoznawstwo, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.upwr.edu.pl

Przeżuwacze, spośród wszystkich zwierząt gospodarskich, produkują największą ilość metanu uwalnianą do atmosfery. Gaz ten powstaje m.in w wyniku fermentacji jelitowej, uwalniany jest z przewodu pokarmowego bydła poprzez odruch odbijania, w gazach fermentacyjnych oraz w mniejszym stopniu wraz z odchodami. Wodorosty posiadają wysoką zdolność wiązania metali ciężkich. Zarówno wodorosty, jak i ich ekstrakty zawierają różnorodne związki bioaktywne, które mogą wpływać na procesy fermentacyjne w żwacu. W ramach prezentowanej pracy przeprowadzono ocenę stanu wiedzy nt. wpływu wodorostów na procesy metanogenezy w środowisku żwacza. Liczne badania potwierdzają korzystny wpływ dodatku wodorostów w diecie przeżuwaczy na redukcję poziomu metanogenezy

(nawet o 90%). Ponadto dodatek wodorostów przyczynia się do wzrostu ogólnej wydajności paszy u rosnącego bydła mięsnego, co potencjalnie obniża koszty produkcji wołowiny. Bioaktywne metabolity, minerały oraz nienasycone kwasy tłuszczowe pochodzące z wodorostów wpływają na poprawę zdrowia zwierząt. Wykorzystanie wodorostów w żywieniu przeżuwaczy może pozytywnie wpłynąć na redukcję emisji jednego z głównych gazów cieplarnianych, co przedłoży się na poprawę klimatu.

Zmiany w ruchu turystycznym w czasach pandemii na przykładzie szlaku turystycznego Złota Podkowa w opinii mieszkańców w obwodzie lwowskim

Vasylyna Petrovets, v.petrovets01@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Podróżników, Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, www.ur.edu.pl; Anna Małecka, malecka260@gmail.com, Instytut Sztuk Pięknych, Kolegium Nauk Humanistycznych, Uniwersytet Rzeszowski, www.ur.edu.pl

Żeby turystyka zaistniała jako zjawisko przede wszystkim niezbędny jest turysta, inaczej mówiąc odwiedzający lub odwiedzający jednodniowy. W dobie pandemii COVID-19 ludzie zostali uwięzieni we własnych mieszkaniach. Od rozpoczęcia epidemii w listopadzie 2019 r., później uznanej za pandemię w marcu 2020 r., ruch turystyczny na świecie uległ wyraźnym zmianom. Wpływ na to miało między innymi ograniczenie przemieszczania się turystów oraz ograniczenie działalności obiektów turystycznych. Wystąpienie dotyczy zmian w ruchu turystycznym podczas trwania pandemii COVID-19 na przykładzie szlaku turystycznego „Złota Podkowa”, w opinii mieszkańców w obwodzie lwowskim. Podczas prac zaobserwowano istotne różnice w ruchu turystycznym doby pandemii, które autorzy przedstawili i szczegółowo opisali. Dodatkowo podejeto się potwierdzenia lub sprostowania hipotezy dotyczącej zagospodarowania turystycznego. Omawiane badania zostały przeprowadzone wśród 243 mieszkańców w obwodzie lwowskim w październiku-grudniu 2021 roku.

Zmiany zwyrodnieniowe stawów – problemy badawcze. Wybrane aspekty badań zmian zwyrodnieniowych stawów w dawnych populacji szkieletowych

Anna Myszka, a.myszka@uksw.edu.pl, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, Instytut Nauk Biologicznych, ul. Wóycickiego 1/3 01-938 Warszawa, Polska; Zbigniew Wyżewski, z.wyzewski@uksw.edu.pl, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, Instytut Nauk Biologicznych, ul. Wóycickiego 1/3, 01-938 Warszawa, Polska

Choroba zwyrodnieniowa stawów należy do najczęstszych zmian patologicznych układu kostnego w dawnych i współczesnych populacjach ludzkich. Wieloczynnikowa etiologia, trudności metodyczne sprawiają, że jej diagnostyka i interpretacja jest wciąż problematyczna.

Celem badań jest uzupełnienie wiedzy na temat etiologii i rozwoju zmian zwyrodnieniowych stawów. Analizowano zależności między trzema typami zmian: osteofitami, porowatością i wyszlifowaniami powierzchni stawowych (eburnacje). Analizy prowadzono na materiale szkieletowym z Cedyni (199 osobników; X-XIV wiek).

W badanych materiale osteofity i porowatość występowały niezależnie od siebie. Rzadko obserwowano kombinacje osteofitów i porowatości oraz osteofitów, porowatości i eburnacji. Kombinacje osteofitów i eburnacji lub porowatości i eburnacji nie znaleziono. Kiedy wszystkie stawy były rozpatrywane łącznie, wszystkie typy zmian zwyrodnieniowych stawów były skorelowane. Jednak związek między osteofitami a eburnacją oraz między porowatością a eburnacją był słaby. Osteofity poprzedzały pojawienie się porowatości. Jedynie w kilku przypadkach bardziej rozwiniętej porowatości towarzyszyły słabiej rozwinięte wyrośla kostne.

Uzyskane wyniki wskazują, że istnieją korelacje między typami zmian zwyrodnieniowych stawów. Z uwagi na to, iż korelacje te są słabe, a kolejność pojawiania się poszczególnych typów zmian nie do końca jasna, konieczne są dalsze badania.

Zmierzyć zapach

Justyna Jońca, justyna.jonca@pwr.edu.pl, Katedra Inżynierii Ochrony Środowiska, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wroclawska, www.wis.pwr.edu.pl; *Izabela Sówka*, izabela.sowka@pwr.edu.pl, Katedra Inżynierii Ochrony Środowiska, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wroclawska, www.wis.pwr.edu.pl

Redukcja emisji odorów jest priorytetem dla przedstawicieli wielu gałęzi przemysłu. Niezbędna jest również weryfikacja skuteczności tych wysiłków, w czym pomóc mogą różnorodne metody sensoryczne (np. olfaktometria dynamiczna) oraz analityczne (np. GC-MS, czujniki). Techniki sensoryczne pozwalają na określenie stężenia, intensywności oraz jakości hedonicznej badanego zapachu, ale informacja na temat jego składu chemicznego nie może zostać uzyskana w ten sposób. Metody analityczne, z kolei, pozwalają zmierzyć stężenia poszczególnych odorantów, ale to niewiele mówi nam o odczuwanym zapachu. Ciekawym rozwiązaniem są e-nosy, czyli urządzenia złożone z wielu niespecyficznym czujników. Ich konstrukcja jest dużym wyzwaniem i zależy od charakterystyki czujników, wyboru modelu uczenia maszynowego oraz jego treningu na odpowiednio dużej ilości próbek. Po przeszkoleniu, e-nosy, mogą jednak w sposób ciągły dostarczać informacji na temat składu chemicznego próbek zapachowych. Możliwy jest także ich trening z pomiarami sensorycznymi, co pozwala na określenie stężenia zapachowego. E-nosy nie powinny być jednak traktowane jako metoda konkurencyjna w stosunku do dobrze ugruntowanych technik sensorycznych i analitycznych. Ostatnie badania wykazały, że maksymalne informacje na temat badanego zapachu uzyskuje się, gdy olfaktometria, GC-MS i e-nosy są stosowane jednocześnie jako wzajemnie uzupełniające się podejścia do danego problemu.

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Agroekosystemy – wpływ nawożenia gleb uprawnych na emisje ditlenku węgla i podtlenku azotu

Adam Kubaczyński, *a.kubaczyński@ipan.lublin.pl*, Zakład Biogeochemii Środowiska Przyrodniczego, Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk, www.ipan.lublin.pl;
Adrianna Rafalska, *adrianna.rafalska@ipan.lublin.pl*, Zakład Biogeochemii Środowiska Przyrodniczego, Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk, www.ipan.lublin.pl;
Anna Walkiewicz, *a.walkiewicz@ipan.lublin.pl*, Zakład Biogeochemii Środowiska Przyrodniczego, Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk, www.ipan.lublin.pl

Wiek XX przyniósł masową produkcję i stosowanie nawozów mineralnych, co przyczyniło się do znacznej poprawy produktywności upraw. Wobec rosnącej liczby ludności świata jest to efekt jak najbardziej pożądany, jednak intensyfikacja rolnictwa, związana m.in. z znacznym wzrostem użycia nawozów i środków ochrony roślin oraz nasileniem zabiegów agrotechnicznych stanowi zagrożenie dla jakości gleb, mogąc prowadzić do ich degradacji. Rozwój rolnictwa przyczynił się również do wzrostu emisji gazów cieplarnianych takich jak ditlenek węgla (CO₂) i podtlenek azotu (N₂O) (IPCC, 2014). Gleba może pełnić rolę zarówno źródła, jak i pochłaniacza gazów cieplarnianych.

W pracy przeanalizowano wpływ nawożenia mineralnego i naturalnego na emisję gazów cieplarnianych z gleby uprawnej. W sezonie wegetacyjnym 2022 przeprowadzono cykliczne pomiary strumieni CO₂ i N₂O techniką komorową. Nawożenie mineralne zwiększyło emisję N₂O z gleby, jednocześnie sumaryczna emisja CO₂ pozostawała na zbliżonym poziomie we wszystkich badanych wariantach, jednak wielość strumieni gazów zmieniały się na przestrzeni pór roku. W ramach prowadzonych badań poszukiwane są sposoby ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z gleb użytkowanych rolniczo.

Praca współfinansowana przez NCBiR w ramach projektu ReLive (Umowa nr CIRCULARITY/61/ReLive/2022; program Joint Call of the Co-fund ERA-Nets SusCrop (Grant N° 771134), FACCE ERA-GAS (Grant N° 696356), ICT-AGRI-FOOD (Grant N° 862665) and SusAn (Grant N° 696231).

Czy preparaty zawierające mikroorganizmy pożyteczne mogą poprawiać jakość glebowej materii organicznej?

Dorota Pikula, *dpikula@iung.pulawy.pl*, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

Wśród głównych zagrożeń dla gleb na terenie UE, które zostały wymienione w strategii działań UE dotyczących ochrony gleb zwraca się szczególną uwagę na spadek zawartości materii organicznej. Spadek ten jest szczególnie niebezpieczny w przypadku gleb lekkich. Jak potwierdzają wyniki badań własnych samo zmagazy-

nowanie węgla organicznego w glebie, nie gwarantuje stabilności ani dobrej jakości materii organicznej. Decyduje o nich udział poszczególnych frakcji węgla kwasów huminowych, kwasów fulowych i humin w całkowitej puli węgla organicznego. W przemianach resztek roślinnych oraz wprowadzonych do gleby nawozów naturalnych i organicznych ogromną rolę odgrywają mikroorganizmy glebowe. W związku z poszukiwaniem metod zwiększania zawartości glebowej materii organicznej oraz poprawy jej jakości, dużą nadzieję pokłada się w stosowaniu preparatów na bazie substancji humusowych oraz mikroorganizmów. W praktyce rolniczej, od kilku już lat dość powszechne jest stosowanie preparatów zawierających tzw. „efektywne” lub „pożyteczne” mikroorganizmy, w skrócie EM.

Nanocząstki w biotechnologii i hodowli chryzantemy wielkokwiatowej

Alicja Tymoszuk, alicja.tymoszuk@pbs.edu.pl, Pracownia Roślin Ozdobnych i Warzywnych, Wydział Rolnictwa i Biotechnologii, Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, www.pbs.edu.pl

W ostatnich latach obserwujemy intensywny rozwój nanotechnologii i jej wkraczanie w różne obszary nauki, przemysłu i życia codziennego. Nanocząstki charakteryzują się unikalnymi właściwościami fizykochemicznymi, co ma związek z ich małymi rozmiarami w zakresie od 1 do 100 nm. Interakcje nanocząstek z żywymi komórkami nie zostały jeszcze w pełni poznane, zwłaszcza na poziomie genotoksyczności.

Chryzantema wielkokwiatowa jest popularną i docenianą na całym świecie rośliną ozdobną. Zapotrzebowanie na nowe odmiany o zmienionej barwie, wielkości kwiatostanu, czy pokroju rośliny jest nieustanne i na te cechy ukierunkowane są prace hodowlane.

Celem przeprowadzonych badań była weryfikacja przydatności nanocząstek srebra w mikrorozmnażaniu i hodowli chryzantemy wielkokwiatowej. Eksplantaty liściowe i międzywęzła uprawiano w kulturze *in vitro* i traktowano nanocząstkami srebra. Wykazano, że zastosowanie nanocząstek srebra wywiera wpływ na wydajność namnażania pędów przybyszowych, aktywność biochemiczną komórek oraz może stawić cenne źródło zmienności genetycznej i fenotypowej w hodowli chryzantemy. Jest to nowe rozwiązanie w biotechnologii i hodowli roślin ozdobnych. W efekcie prac otrzymano trzy nowe odmiany chryzantemy.

Projekt finansowany przez Narodowe Centrum Nauki, konkurs Miniatura 4, działanie naukowe „Badania nad zastosowaniem nanocząstek srebra w hodowli chryzantemy wielkokwiatowej” (DEC-2020/04/X/NZ9/01667).

Ocena trwałości habituacji koni względem wybranych sygnałów dźwiękowych

Wiktoria Janicka, wiktoria.janicka@up.lublin.pl, Katedra Hodowli i Użytkowania Koni, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl;

Izabela Wilk, izabela.wilk@up.lublin.pl, Katedra Hodowli i Użytkowania Koni, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Konie są zwierzętami o dużej wrażliwości zmysłowej, dlatego potrafią dostrzec nawet niewielkie zmiany w swoim otoczeniu. Reaktywność koni względem różnych bodźców warunkuje zarówno prawidłowe funkcjonowanie organizmu, jak i bezpieczeństwo podczas obsługi tych zwierząt.

Celem badania była ocena reaktywności behawioralnej i pobudliwości emocjonalnej koni poddanych ekspozycji na nietypowe dźwięki oraz określenie trwałości habituacji do sygnałów dźwiękowych.

Badanie obejmowało trzy etapy: habituację do 5 nietypowych dźwięków (odgłosy należące do zwierząt + 1 dźwięk kontrolny; A) oraz ocenę wystąpienia dyszabitacji po wprowadzeniu 4 nowych dźwięków (B) i po zmianie położenia źródła dźwięku (C). Określono aktywność pokarmową, lokomotoryczną i związaną z czujnością oraz częstość (HR) i zmienność (HRV) rytmu serca każdego z 20 koni poddanych badaniu. Zastosowane dźwięki nie były postrzegane przez konie jako zagrażające – działały jedynie jako rozpraszacze uwagi. Po wprowadzeniu prostych modyfikacji reakcja koni na znane dźwięki nie uległa nasileniu. Trening habituacji nie spowodował jednak całkowitej generalizacji bodźców audytoryjnych, gdyż zaobserwowano zmiany w zachowaniu i częstości rytmu serca u koni pod wpływem nowych dźwięków. Uzyskane wyniki wskazują na szybką i trwałą habituację koni do dźwięków nieistotnych biologicznie. Wnioski z przeprowadzonego badania mogą być istotne w kwestii dobrostanu koni oraz bezpiecznej obsługi i użytkowania tych zwierząt.

Polimorfizm genu CHD jako narzędzie do określania płci ptaków metodą elektroforezy kapilarnej

Angelika Mąsior, angelika.masior@iz.edu.pl, Zakład Biologii Molekularnej Zwierząt, Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy, <https://iz.edu.pl/>; **Justyna Wołkowicz**, justyna.wolkowicz@iz.edu.pl, Zakład Biologii Molekularnej Zwierząt, Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy, <https://iz.edu.pl/>; **Monika Domagała**, monika.domagala@iz.edu.pl, Zakład Biologii Molekularnej Zwierząt, Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy, <https://iz.edu.pl/>

Wśród gromady Ptaków (Aves) występują gatunki charakteryzujące się monomorfizmem płciowym. Gen CHD to gen wiążący chromo-helikazę DNA i jest wykorzystywany jako ptasi marker płciowy. Charakteryzuje się wysokim stopieniem konserwatywności i różnym rozmiarem intronów. Co ciekawe u ptaków homozygotyczne są samce (ZZ), a samice heterozygotyczne (ZW).

Celem pracy było zbadanie polimorfizmu w genie CHD z wykorzystaniem elektroforezy kapilarnej w celu wizualizacji różnicy długości fragmentów wyrażonej w parach zasad, pomiędzy genem CHD-W i CHD-Z.

Materiał badawczy stanowił genomowy DNA 100 osobników z rodziny: *Cacatuidae*, *Casuariidae*, *Columbidae*, *Fringillidae*, *Psittacidae*, *Psittaculidae*, *Struthionidae*, *Sturnidae*, *Rheidae*. Amplifikację genu CHD przeprowadzono z użyciem Type-it Microsatelite PCR Kit oraz pary starterów: CTC CCA AGG ATG AGR AAY TG (gdzie: R = A/G, Y = T/C) i ATG GAG TCA CTA TCA GAT, z których drugi był wyznakowany fluorescencyjnym barwnikiem VIC. Następnie, produkty PCR poddano analizie fragmentów długości w sekwenatorze 3130xl Genetic Analyzer, a wyniki odczytano w programie GeneMapper® Software 4.0.

Analiza fragmentów ujawniła dwa piki wskazujące heterozygotę, czyli płć żeńską i jeden pik wskazujący homozygotę, czyli płć męską. U gatunków, u których różnica wielkości między kopiami intronu W i Z była za mała, określenie płci nie było możliwe. Polimorfizm w genie CHD zapewnia prosty i skuteczny sposób badania ptaków pod kątem determinacji płci.

Porównanie wybranych aspektów biologii fermowych i dziko żyjących jeleniowatych

Jagoda Czajkowska, jagoda.czajkowska@student.uwm.edu.pl, Katedra Hodowli Zwierząt Futerkowych i Łowiectwa, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, www.uwm.edu.pl

Głównym założeniem hodowców jest wyłonienie i wykorzystanie potencjału konkretnych gatunków zwierząt m.in. w celu pozyskiwania od nich surowców konsumpcyjnych lub materialnych, jednocześnie zachowując przy tym odpowiednie warunki dobrostanowe. Utrzymywanie zwierząt, w tym jeleniowatych w warunkach hodowlanych może spowodować u nich zmiany na tle fizjologicznym, fenotypowym oraz behawioralnym. W związku z tym celem badania było wskazanie różnic w biologii fermowych i dziko żyjących jeleniowatych, dodatkowo ze zwróceniem uwagi na możliwości zastosowań nowych technologii oraz praktyk w chowie i hodowli tych zwierząt. W pracy wzięto pod uwagę aspekty tj.: rozród, behawior, żywienie, dobrostan i użytkowanie. W każdym z ww. zagadnień stwierdzono zmiany świadczące o naturalnym potencjalne jeleniowatych wykorzystanym w hodowli, a którego nie zaobserwowano u osobników dziko żyjących. Należy zaznaczyć, iż zmiany te nie zaburzały naturalnego cyklu biologicznego i dobrostanu zwierząt. Istotnym aspektem jest częściowy zanik naturalnego lęku przed człowiekiem oraz powiązane z tym sezonowe uzależnienie pokarmowe od niego. Dzięki temu jeleniowate utrzymywane w hodowli fermowej łatwiej przystosować do nowych technologii tj. termowizja oraz praktyk zootechnicznych – zmiany fotoperiodyzmu, inseminacja i inne. Stawia to aktualną hodowlę fermową jeleniowatych, jako interdyscyplinarną dziedzinę umożliwiającą rozwój nauk o zwierzętach, w tym praktyk hodowlanych z zastosowaniem nowych technologii.

Postbiotyki w żywieniu psów i kotów

Klaudia Sowa, 121527@student.upwr.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Żywnienia Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.upwr.edu.pl; **Martyna Wilk**, martyna.wilk@upwr.edu.pl, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.upwr.edu.pl; **Jerzy Pastuszak**, jerzy.pastuszak@biodose.net, BioDose Sp. z o. o. Sp. k., 60-453 Poznań, www.biodose.net

Składniki pokarmowe pozyskiwane z pożywienia mają na celu odżywić organizm i utrzymać go w prawidłowej kondycji zdrowotnej. Tematem, który zyskuje na popularności jest wpływ diety na mikroflorę jelitową, która jest kluczowym czynnikiem wpływającym na zdrowie i odporność organizmu. Wzrastająca świadomość konsumentów sprawia, że przywiązujemy coraz większą uwagę do jakości diety zarówno ludzi, zwierząt produkcyjnych, jak i zwierząt towarzyszących.

Postbiotyki to związki bioaktywne wytwarzane przez pożyteczne bakterie probiotyczne lub uwalniane w trakcie ich rozpadu. Związki te obejmują m.in. enzymy, muropeptydy uwalniane z peptydoglikanów, polisacharydy, krótkołańcuchowe kwasy organiczne i białka powierzchniowe komórek. Z uwagi na działanie przeciwzapalne, immunomodulacyjne, zmniejszające ryzyko otyłości oraz działanie przeciwutleniające postbiotyki wykazują korzystne działanie na zdrowie zwierząt.

Badania dotyczące zastosowania postbiotyków w żywieniu psów i kotów są wciąż na wczesnym etapie, jednakże wstępne doniesienia sugerują, że postbiotyki mogą korzystnie wpływać na funkcjonowanie układu odpornościowego oraz złagodzenie objawów alergii pokarmowych. Co więcej, dodatek postbiotyków w diecie zwierząt towarzyszących może przyczynić się do regulacji procesów metabolicznych oraz procesów trawienia, tym samym zmniejszając ryzyko wystąpienia schorzeń przewodu pokarmowego.

RENURE – nowy rodzaj nawozu na redukcje azotu

Dorota Pikula, dpikula@iung.pulawy.pl, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

Ramy dotyczące klimatu i energii na rok 2030 obejmują ogólnounijnne wiążące ambitne cele dotyczące ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40% w stosunku do poziomu z 1990 r. oraz zwiększenia udziału energii odnawialnej o co najmniej 32% w zużyciu końcowym do 2030 r. W ramach Europejskiego Zielonego Ładu, ambicją zaś długoterminową jest osiągnięcie zerowej emisji gazów cieplarnianych netto do 2050 roku. W związku z tym oczekuje się, że fermentacja beztlenowa, która wytwarza odnawialną energię elektryczną, ciepło i paliwo z odpadów organicznych, odegra ważną rolę w osiągnięciu celów, jakie postawiła sobie UE.

Przyjęcie nowego rozporządzenia w sprawie produktów nawozowych (FPR) ((UE) 2019/1009) otwiera drzwi dla nawozów organicznych i pochodzących z odpadów w ramach jednolitego rynku europejskiego. Niemniej jednak wciąż obowiązuje

obecny limit 170 kg N/ha ma zastosowanie do każdego produktu nawozowego, który jest częściowo lub całkowicie uzyskany z odchodów zwierzęcych. W związku z tym może to utrudniać stosowanie niektórych bioproduktów nawozowych przypominających w niewielkim stopniu obornik. RENURE oznacza każdą substancję zawierającą azot w pełni lub częściowo uzyskany z nawozu zwierzęcego w procesie przetwarzania, który może być stosowany w obszarach, na których występuje zanieczyszczenie wód azotem, zgodnie z przepisami identycznymi z przepisami stosowanymi do nawozów zawierających azot nawozów chemicznych określonych w dyrektywie azotanowej (91/676/EWG), zapewniając jednocześnie osiągnięcie celu dyrektywy azotanowej i zapewnienie odpowiednich korzyści agronomicznych w celu zwiększenia produktywności roślin.

Różnice rasowe w poziomie lęklivosti u owiec

Kamila Janicka, kamila.janicka@up.lublin.pl, Zakład Animaloterapii i Psychologii Zwierząt; Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, <https://up.lublin.pl/biologia/wydzial/struktura-i-pracownicy/instytut-biol/animaloterapia/#pracownicy>; *Jacek Sokołowski*, jacek.sokolowski@up.lublin.pl, Zakład Animaloterapii i Psychologii Zwierząt; Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie; <https://up.lublin.pl/biologia/wydzial/struktura-i-pracownicy/instytut-biol/animaloterapia/#pracownicy>; *Aleksandra Miareczka*, olamia97@gmail.com, Zakład Animaloterapii i Psychologii Zwierząt; Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Podłoże genetyczne stanowi jeden z najważniejszych czynników wpływających na wzorce zachowań zwierząt. Celem badania było określenie różnic rasowych w poziomie lęklivosti u owiec po zastosowaniu masażu jako intensywnej formy socjalizacji. 10 jagniąt syntetycznej linii plenno-mięsnej bcp oraz 10 rasy świniarka poddano masażowi (3 razy dziennie) przez kolejne 21 dni. Podczas każdej sesji opracowywano: klatkę piersiową, kończyny piersiowe, brzuch, kończyny miedniczne, grzbiet oraz twarz. Po zakończeniu masażu zostały przeprowadzone testy behawioralne z udziałem człowieka, psa oraz nowego obiektu. Oceniano następujące zachowania: czas latencji (czas podjęcia interakcji), czas bezpośredniego kontaktu i częstotliwość interakcji, a także czas wokalizacji, częstotliwość wspinania się i prób ucieczki. Testy behawioralne wykazały, że owce rasy bcp istotnie częściej wchodziły w interakcję z człowiekiem oraz nowym obiektem. W ich przypadku stwierdzono także znacznie dłuższy czas bezpośredniego kontaktu podczas każdego testu. Co ciekawe, w trakcie testu z psem owce bcp częściej wokalizowały i podejmowały próbę ucieczki. U świniarek zaobserwowano istotnie dłuższy czas latencji w stosunku do człowieka. Jednocześnie, jagnięta te znacznie częściej wchodziły w interakcje z psem. Podsumowując wyniki badań, można zauważyć, że wpływ rasy był widoczny w takich cechach jak lęklivość i ciekawość. Pomimo takich samych warunków i wprowadzonego masażu, stwierdzono istotne różnice w zachowaniu jagniąt.

Wpływ dodatku preparatów błonnikowych na wybrane cechy jakościowe wyrobów biszkoptowo-tłuszczowych

Michalina Kwiatkowska, *michalin.kwiatkowska2001@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe Technologii Żywności, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl*; **Anna Wirkijowska**, *anna.wirkijowska@up.lublin.pl*, *Zakład Inżynierii i Technologii Zbóż, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl*; **Dorota Teterycz**, *dorota.teterycz@up.lublin.pl*, *Zakład Inżynierii Technologii Zbóż, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl*

Wyroby piekarnicze na bazie mąki pszennej to jedne z najchętniej kupowanych przez konsumentów produktów. W związku ze zwiększeniem świadomości na temat prawidłowego żywienia, konsumenci coraz częściej wybierają produkty wzbogacone o składniki podnoszące wartość odżywczą oraz nadające żywności cechy funkcjonalne. Codzienne i regularne spożywanie błonnika ma korzystne działanie dla zdrowia oraz sylwetki. Niestety składnik wzbogacający żywność często ma negatywny wpływ na cechy fizyczne i organoleptyczne produktu. Celem badania było określenie wpływu dodatku preparatów błonnikowych na wybrane cechy jakościowe wyrobów biszkoptowo-tłuszczowych. W pracy przedstawiono wpływ dodatku preparatów błonnikowych (kakaowego, aroniowego, z czarnej porzeczki, owsianego i jabłkowego) marki OstroVit, na takie parametry jak upiek, strata wypiekowa całkowita, wysokość i objętość oraz wilgotność świeżego miękiszu na przykładzie muffinek. Dokonano także konsumenckiej oceny cech organoleptycznych. Odnotowano, że podmiana 7% mąki pszennej na preparat błonnikowy wpływa na straty wypiekowe w zróżnicowany sposób w zależności od rodzaju preparatu. Największą stratę odnotowano dla muffinek z dodatkiem błonnika porzeczkowego, a najmniejszą – jabłkowego. Średnia wysokość babeczek z komponentem błonnikowym stanowiła 93,44% wysokości próby kontrolnej, co oznacza, że dodatek błonnika wpływa negatywnie na objętość produktu. Ocena konsumencka wykazała wysoką akceptowalność cech organoleptycznych uzyskanych muffinek. Babeczki z dodatkiem preparatu owsianego i jabłkowego zostały ocenione wyżej niż próba kontrolna.

Wpływ naturalnych i syntetycznych organofosfonianów na obieg metanu

Adam Furtak, *afurtak@ipan.lublin.pl*, *Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego – PAN, Zakład Biogeochemii Środowiska Przyrodniczego, www.ipan.lublin.pl*; **Anna Pytlak**, *apytlak@ipan.lublin.pl*, *Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego – PAN, Zakład Biogeochemii Środowiska Przyrodniczego, www.ipan.lublin.pl*

Wzrost atmosferycznego stężenia gazów szklarniowych (GHG) jest jednym z największych problemów współczesności. Wśród GHG ważne miejsce zajmuje metan (CH₄), gaz, odpowiadający w blisko 20% za obserwowane globalne ocieplenie.

Obecność CH₄ w atmosferze w znacznej mierze determinowana jest przez procesy biologiczne jego produkcji (metanogenezę) oraz utleniania (metanotrofie). Mikroorganizmy biorące w nich udział występują powszechnie w środowisku, m.in. glebowym i wodnym a ich aktywność modulowana jest m.in. przez czynniki antropogeniczne, tj. np. ksenobiotyki.

Jedną z grup substancji dostających się do środowiska w wyniku aktywności człowieka są organofosfoniany (OP). OP to pochodne kwasu fosfonianowego charakteryzujące się bezpośrednim kowalencyjnym wiązaniem pomiędzy węglem a fosforem. OP są powszechnie wykorzystywane w gospodarstwach domowych, przemyśle, medycynie oraz rolnictwie. Ze względu na swoje właściwości chelatujące, w środowisku naturalnym, OP wykazują niską mobilność oraz odporność na degradację. Jednocześnie, wykazują wysoką aktywność biologiczną, która jest wykorzystywana w antybiotykach, leczeniu osteoporozy, lekach przeciwwirusowych czy herbicydach.

W pracy przedstawiono bieżący stan wiedzy na temat wpływu OP na mikroorganizmy uczestniczące w transformacji GHG w środowisku, w szczególności odpowiedzialne za biologiczny cykl CH₄.

Podziękowania: Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego o nr 2021/41/B/NZ9/03130 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

Wpływ polimorfizmu N267H w genie ADAM9 u bydła na wartość cech użytkowości mlecznej

Joanna Sadowska, joanna.sadowska@uwm.edu.pl, Katedra Genetyki Zwierząt, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, www.uwm.edu.pl

Obecnie coraz intensywniej poszukuje się genów związanych z podatnością/opornością na mastitis. Wykorzystanie analizy GWAS wyłoniło wiele rejonów OTL związanych z liczbą komórek somatycznych w mleku, których ilość ma bezpośredni związek z zapaleniem wymienia. Na 27 chromosomie zidentyfikowano rejon QTL, który znajdował się wokół markera SNP flankowanego z jednej strony przez geny ADAM9 i ADAM32, a z drugiej TM2D2, HTRA4, PLEKHA2. Celem pracy była ocena wpływu polimorfizmu N267H (substytucja A → C, rs 210368040) w genie ADAM9 na wartość cech użytkowości mlecznej w stadzie krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej (N = 288). Genotypowanie osobników wykonano metodą PCR-RFLP. Przeprowadzone badania potwierdziły występowanie polimorfizmu N267H w genie ADAM9 w badanej populacji. Wśród badanych osobników (N = 248) zidentyfikowano 148 osobników o genotypie AA, 90 osobników o genotypie AC oraz 10 krów o genotypie CC. Frekwencja alleli A i C w badanej populacji wyniosła odpowiednio 0,78 i 0,22. Analiza statystyczna wykazała negatywny wpływ allelu C na wydajność mleka, białka, tłuszczu oraz suchej masy (p < 0,05). Nie udało się natomiast wykazać zależności pomiędzy genotypem

ADAM9 a liczbą komórek somatycznych w mleku. Wynik ten wskazuje, że wpływ występowania badanej mutacji w obrębie domeny metaloproteinazy białka ADAM9 na domniemany efekt QTL dla LKS w mleku jest wątpliwy.

Wpływ preparatów błonnikowych na skład chemiczny i teksturę muffinek

Paulina Łysakowska, paulina.lysakowska@up.lublin.pl, Zakład Inżynierii i Technologii Zbóż, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Anna Wirkijowska, anna.wirkijowska@up.lublin.pl, Zakład Inżynierii i Technologii Zbóż, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Bardzo niepokojący jest utrzymujący się wzrost zachorowalności na choroby cywilizacyjne dietozależne, takie jak nadwaga, otyłość, cukrzyca, miażdżyca tętnic itp., spowodowane niewłaściwymi nawykami żywieniowymi, które dotyczą głównie populacje krajów wysoko rozwiniętych. Jedną z bezpośrednich przyczyn wzrostu zachorowalności na te choroby, obok niedostatecznej ilości ruchu, jest niewłaściwa dieta, w tym zbyt mała podaż błonnika pokarmowego. Statystyki pokazują, że ponad 50% polskich dzieci nie spożywa zalecanej dawki błonnika pokarmowego. Produkty zbożowe są jednym z podstawowych składników pożywienia. Pomimo dużej różnorodności produktów zbożowych, konsumenci preferują produkty zbożowe wytwarzane z mąki pszennej jasnej, a przez to o niższej wartości odżywczej. W związku z rozwojem chorób cywilizacyjnych i dietozależnych podjęto próby wzbogacania żywności w składniki podnoszące jej wartość odżywczą oraz nadawania jej charakteru żywności funkcjonalnej.

Celem pracy było określenie wpływu preparatów błonnikowych z (aronii, porzeczki, owsa, jabłek oraz kakao) na skład chemiczny, kaloryczność i teksturę muffinek. Preparaty błonnikowe dodano w ilości 7% w stosunku do masy mąki. Ponadto jako substancję słodzącą zastosowano sukralozę. Preparaty błonnikowe spowodowały wzrost ilości błonnika, białka oraz tłuszczu w muffinkach. Odnotowano istotny wpływ dodatku preparatów błonnikowych na teksturę muffinek, przede wszystkim na twardość i elastyczność w porównaniu do próby kontrolnej.

Wpływ stosowania różnego rodzaju środków wapnujących na plon ziarna pszenżyta ozimego

Ryszard Winiarski, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, ul. Czartoryskich 8, 24-100 Puławy, Zakład Żywnienia Roślin i Nawożenia

W doświadczeniu polowym prowadzonym na glebie bardzo lekkiej (gleba brunatna wylugowana) testowano działanie wybranych środków wapnujących (kreda, wapno węglanowe, wapno tlenkowe (60% CaO), wapno węglanowe-magnezowe, wapno tlenkowe-magnezowe, wapno posodowe, gips, wapno defekacyjne) stosowanych w dawce 0,5 i 1,0 dawki optymalnej, odpowiednio: 1,75 i 3,5 t CaO/ha, na tle obiektu kontrolnego (bez wapnowania ze standardowym nawożeniem

NPK. W przeprowadzonych doświadczeniach zaobserwowano istotną reakcję plonową na nawożenie wapniem rzędu 30,4%. Najwyższy plon produkcyjny ziarna pszenżyta w doświadczeniu uzyskano po zastosowaniu kredy i był on 8,5% wyższy w odniesieniu do pozostałych obiektów na których zastosowano wapnowanie. Potwierdzone statystycznie różnice w plonie ziarna były najwyższe między kredą i wapnem tlenkowym. Zwiększenie dawki wapnia w nawożeniu powodowało istotny 5,8% wzrost plonu ziarna pszenżyta. Interakcja stanowiąca porównanie obiektów pod kątem wzrastającej dawki wapnia była istotna we mniejszości rozpatrywanych przypadków, najwyższa przy wapnie posodowym.

Wpływ stosowania różnego rodzaju środków wapnujących na plon ziarna żyta ozimego

Ryszard Winiarski, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, ul. Czartoryskich 8, 24-100 Puławy, Zakład Żywienia Roślin i Nawożenia

W doświadczeniu polowym prowadzonym w układzie długich pasów (lustrzane odbicie) na glebie bardzo lekkiej (piasek słabo gliniasty pylasty) testowano działanie wybranych środków wapnujących (kreda, wapno węglanowe, wapno tlenkowe (60% CaO), wapno węglanowe-magnezowe, wapno tlenkowe-magnezowe, wapno posodowe, gips, wapno defekacyjne) stosowanych w dawce 0,5 i 1,0 dawki optymalnej, odpowiednio: 1,75 i 3,5 t CaO/ ha, na tle obiektu kontrolnego (bez wapnowania ze standardowym nawożeniem NPK. W przeprowadzonych doświadczeniach zaobserwowano istotną reakcję plonową na nawożenie wapniem rzędu 28,3%. Najwyższy plon produkcyjny ziarna żyta w doświadczeniu uzyskano po zastosowaniu kredy i był on 9,4% wyższy w odniesieniu do pozostałych obiektów na których zastosowano wapnowanie. Najwyższe potwierdzone statystycznie różnice w plonie ziarna uzyskano między kredą i wapnem tlenkowym bądź kredą i gipsem. Zwiększenie dawki wapnia w nawożeniu powodowało istotny (4,6%) wzrost plonu ziarna żyta. Interakcja stanowiąca porównanie obiektów pod kątem wzrastającej dawki wapnia była istotna w połowie rozpatrywanych przypadków, najwyższa przy wapnie węglanowym-magnezowym.

Wpływ systemu produkcji roślinnej na plonowanie i wybrane cechy jakościowe ziarna pszenicy zwyczajnej (*Triticum aestivum* L.)

Katarzyna Mitura, katarzyna_mitura@sggw.edu.pl, Katedra Technologii i Oceny Żywności, Zakład Technologii Owoców, Warzyw i Zbóż, Instytut Nauk o Żywności, SGGW w Warszawie, www.sggw.edu.pl; Grażyna Cacak-Pietrzak, grazyna_cacak_pietrzak@sggw.edu.pl, Katedra Technologii i Oceny Żywności, Zakład Technologii Owoców, Warzyw i Zbóż, Instytut Nauk o Żywności, SGGW w Warszawie, www.sggw.edu.pl; Beata Feledyn-Szewczyk, bszewczyk@iung.pulawy.pl, Zakład Systemów i Ekonomiki Produkcji Roślinnej, IUNG-PIB, www.iung.pl

Na plonowanie i jakość ziarna pszenicy wpływa wiele czynników: genotyp, warunki glebowo-klimatyczne, stosowana agrotechnika oraz ich współdziałanie. Obecnie

Unia Europejska wprowadzając Zielony Ład zaleca zrównoważone stosowanie nawozów mineralnych i środków ochrony roślin w produkcji rolnej lub stosowanie wyłącznie naturalnych metod produkcji. W związku z powyższym podjęto badania, których celem było określenie wpływu systemu produkcji (ekologiczny, integrowany, konwencjonalny) na plonowanie i wybrane parametry jakościowe ziarna czterech odmian pszenicy jarej: Harenda, Kandela, Mandaryna i Serenada. Doświadczenie polowe zostało przeprowadzone w latach 2019-2021 w Stacji Doświadczalnej Osiny (IUNG-PIB Puławy). Istotnie najwyższy plon uzyskano w systemie integrowanym, co wynikało z dużej dorodności ziarna (najwyższa masa 1000 ziaren oraz celność). Najwyższą zawartością białka, wydajnością glutenu mokrego i liczbą opadania cechowało się ziarno z systemu konwencjonalnego, a najniższą z systemu ekologicznego. Wystąpiły również interakcje między odmianą pszenicy a systemem produkcji, co wskazuje na zasadność doboru optymalnego dla danej odmiany systemu produkcji.

Wykrywanie i identyfikacja patogenów odglebowych na plantacjach truskawki w sezonie 2022. *Rhizoctonia* spp. oraz *Pilidium lythri* nowe zagrożenia chorobotwórcze w uprawie truskawki

Karolina Felczak-Konarska, karolina.felczak-konarska@fertico.com.pl, Fertico Sp. z o.o., Instytut Agronomiczny Fertico

W technologii produkcji truskawek na przełomie ostatnich lat obserwowany jest dynamiczny rozwój. Intensywna uprawa tego gatunku, wymiana i handel materiału sadzeniowego sprzyja pojawianiu się i rozprzestrzenianiu patogenów szczególnie pochodzenia od-glebowego i grzybowego. Aktualnie duże nasilenie obserwuje się w przypadku chorób powodowanych przez lęgniowce z rodzaju *Phytophthora* spp. Powszechnie na plantacjach odnotowuje się *P. cactorum* oraz *P. fragariae*. Z roku na rok wzrasta także presja i obecność grzyba *Pestalotiopsis clavispora*, który stanowi duże zagrożenie na plantacjach matecznych, jak i towarowych. Zagrożeniem dla plantacji jest także *V. dahlie*, *Fusarium* spp. czy też *Colletotrichum acutatum*. Czynniki sprawcze to także *Gnomonia comari* sprawca zgnilizny owoców i plamistości liści truskawki oraz zgnilizny korzeni truskawki. Oprócz tych czynników identyfikowane są także gatunki z rodzaju *Pythium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Ramularia* spp. oraz *Pilidium lythri* patogeny te odpowiadają za czarną zgniliznę korzeni truskawki. W sezonie 2022 na plantacjach truskawek obserwowano dużą presję ze strony *Rhizoctonia* spp. szczególnie *R. fragariae*. W laboratorium IAF dokonano identyfikacji tego nowego zagrożenia na plantacjach truskawek. Choroby odglebowe są trudne do identyfikacji ze względu na podobne objawy, ale też występowanie kilku czynników etiologicznych jednocześnie. W celu ich prawidłowej identyfikacji niezbędna jest szczegółowa analiza z wykorzystaniem technik biologii molekularnej.

Zastosowanie otoczkowanej formy miedzi w żywieniu bydła mlecznego

Laura Mól, 121498@student.upwr.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Żywności Zwierząt, Katedra Żywności Zwierząt i Paszoznawstwa, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu; **Martyna Wilk**, martyna.wilk@upwr.edu.pl, Katedra Żywności Zwierząt i Paszoznawstwa, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu; **Jerzy Pastuszak**, jerzy.pastuszak@biodose.net, BioDose Sp. z o.o. Sp. k., 60-453 Poznań, Polska

Miedź jest ważnym mikroelementem w żywieniu zwierząt przeżuwających, wpływającym na zdrowie oraz prawidłowy przebieg procesów metabolicznych. Jednakże rola miedzi w procesach fermentacji żwaczowej oraz metanogenezy jest słabo poznana. Celem niniejszych badań była ocena rozkładu żwaczowego różnych rodzajów dodatku miedzi, ich wpływ na fermentację żwaczową oraz produkcję metanu (*in vitro*). W prezentowanych badaniach wykorzystano dwa dodatki miedzi: siarczan miedzi i miedź otoczkowaną (mieszanina trójzasadowego chlorku miedzi oraz siarczanu miedzi o różnym stopniu dysocjacji, otoczoną matrycą lipidową i powłoką z polimeru polisacharydowego). Jako kontrolę wykorzystano dawkę pokarmową TMR (*total mixed ration*) bez dodatku miedzi. Analizy składu podstawowego poszczególnych prób doświadczalnych przeprowadzono zgodnie ze standardowymi metodami analitycznymi. Fermentację żwaczową (*in vitro*) przeprowadzono z użyciem świeżo pobranego płynu żwaczowego oraz systemu Gas Production System, ANKOM Technology. Po 24 godzinach fermentacji *in vitro* ilość miedzi w płynie żwaczowym była istotnie wyższa w grupie z siarczanem miedzi. Miedź otoczkowana była w większym stopniu chroniona przed degradacją w żwaczu. Rodzaj stosowanego dodatku miedzi ma znaczący wpływ na profil fermentacji, natomiast wpływ na poziom metanogenezy jest niejednoznaczny. Dodatek siarczanu miedzi wpływa na produkcję gazów w żwaczu, z wyjątkiem metanu. Otrzymane wyniki sugerują, że dodatek otoczkowanej miedzi zmniejsza ryzyko niskotłuszczowego mleka i może poprawić wskaźniki ekonomiczne produkcji mleka.

Zróźnicowanie gatunkowe szczepów z rodzaju *Clostridium* izolowanych z treści jelitowej kurcząt żywionych paszami z udziałem przetworzonego białka owadziego

Tomasz Grenda, tomasz.grenda@piwet.pulawy.pl, Zakład Higieny Pasz; Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB w Puławach, www.piwet.pulawy.pl; **Aleksandra Jarosz**, aleksandra.jarosz@piwet.pulawy.pl, Zakład Higieny Pasz, Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB w Puławach, www.piwet.pulawy.pl; **Magdalena Goldsztejn**, magdalena.goldsztejn@piwet.pulawy.pl, Zakład Higieny Pasz, Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB w Puławach, www.piwet.pulawy.pl; **Beata Kozak**, beata.kozak@piwet.pulawy.pl, Zakład Higieny Pasz, Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB w Puławach, www.piwet.pulawy.pl; **Magdalena Sapala**, magdalena.sapala@piwet.pulawy.pl, Zakład Higieny Pasz; Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB w Puławach, www.piwet.pulawy.pl; **Krzysztof Kwiatek**, kwiatekk@piwet.pulawy.pl, Zakład Higieny Pasz, Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB w Puławach, www.piwet.pulawy.pl

Obecnie, w perspektywie przewidywanego dalszego wzrostu spożycia mięsa, coraz częściej podejmuje się dyskusję o alternatywnych źródłach białka paszowego. Wciąż obserwuje się, że intensywne uprawy roślin i intensywne chów zwierząt powodują poważne negatywne konsekwencje, takie jak niszczenie zasobów naturalnych, zakłócanie równowagi środowiskowej. Znaczenie nowych, alternatywnych rozwiązań żywieniowych wydaje się fundamentalne. Celem podjętych badań było określenie zróżnicowania genetycznego szczepów z rodzaju *Clostridium* izolowanych z treści jelitowej kurcząt karmionych paszami z dodatkiem przetworzonego białka owadziego.

Materiał do badań stanowiło 37 szczepów *Clostridium* izolowanych z treści jelitowej kurcząt brojlerów (2 grup kontrolnych oraz 6 grup żywionych paszami z dodatkiem przetworzonego białka owadziego pozyskanego z *Hermetia illucens*). Analizy były przeprowadzane przy zastosowaniu metody PCR do amplifikacji genów 16S rRNA. Uzyskane produkty były poddawane sekwencjonowaniu Sanger’a. Odczytane sekwencje poddawano analizie przy zastosowaniu algorytmu BLAST (NCBI) w celu określenia ich podobieństwa do sekwencji zdeponowanych w bazie GenBank (NCBI). Wspomniane szczepy poddano także badaniu w kierunku wykrywania genów *ntnh* warunkujących wytwarzanie komponentu niehemaglutyninowego w toksynach botulinowych.

Przeprowadzona analiza wskazała na brak zdolności badanych szczepów do produkcji toksyn botulinowych (brak genów *ntnh*), a więc wykluczyła bezwzględny charakter patogenny badanych szczepów. Jednocześnie w grupie eksperymentalnej zaobserwowano obecność gatunków które mogą potencjalnie pozytywnie wpływać na dobrostan zwierząt.

Badania zostały przeprowadzone w ramach działania naukowego nr 2022/06/X/NZ9/00151 finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.

Obszar nauk społecznych

Analiza porównawcza klasycznych kwestionariuszy i metryk pozyskanych z mediów społecznościowych na przykładzie wojny w Ukrainie

Hubert Plisiecki, *hplisiecki@gmail.com*, IP PAN, **Piotr Koc**, IFIS PAN, **Maria Flakus**, IFIS PAN, **Artur Pokropek**, IFIS PAN

Badanie wzbogaca literaturę porównawczą klasycznych kwestionariuszy (KK) i metryk pozyskanych z mediów społecznościowych (DMS) porównując trendy w 9-rzutowym badaniu lęku przed wojną w kontekście napaści Rosji na Ukrainę, z metrykami pozyskanymi z Polskiego Twittera. Dane twitterowe były zbierane pomiędzy marcem a październikiem 2022 roku. W tym czasie również, w nierównych odcinkach czasu, zebrane zostały dane kwestionariuszowe. Jako metryk użyto

metody latent semantic scaling (LSS), i afektywnych norm słownych, w szczególności norm walencji i pobudzenia. LSS polega na stworzeniu leksykonu słów związanych i przeciwnych do danego konceptu za pomocą techniki word embeddings, i obliczenie wysokości danego konceptu w każdym z tekstów, zliczając występujące w nim słowa. Afektywne normy słowne, z kolei są gotowymi leksykonami słów, ocenionych pod względem różnych komponentów emocji. Podobnie do LSS, wynik dla danego tekstu oblicza się uśredniając oceny występujących w nim słów. Analiza nie wykazała istotnych różnic pomiędzy dwoma źródłami danych. Badanie zostało prerejestrowane, co sprawia że jego wyniki są wartościowe pomimo niskiej mocy statystycznej. Definitywne rozstrzygnięcie kwestii podobieństwa pomiędzy KK i DMS wymagać będzie wielu podobnych badań zakończonych systematyczną meta-analizą.

Analiza przedsięwzięć rozwojowych i metod wdrożenia Strategii Lublin 2030 – wnioski i rekomendacje w obliczu zmieniających się uwarunkowań społeczno-gospodarczych

Agnieszka Monika Smreczyńska-Gąbka, asmreczynska@gmail.com, Szkoła Doktorska Nauk Społecznych UMCS, Wydział Ekonomiczny, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, <https://www.umcs.pl>

Strategia Lublin 2030 opracowana została zgodnie z obowiązującym zrównoważonym modelem rozwoju i aktualnym stanem prawnym. Zmianie modelu rozwoju towarzyszyły nowe wyzwania postpandemiczne oraz te związane z konsekwencjami społeczno-gospodarczymi wojny na Ukrainie. W związku z rozwijającymi się specjalizacjami Miasta Lublin, rosnącą sieciowością powiązań oraz wzajemnego przenikania się różnych sektorów, zwrócono uwagę, że wiedza, zasoby, umiejętności potrzebne do stworzenia i utrzymania przewagi konkurencyjnej, często znajdują się poza organizacją (tu: gmina Lublin). Obserwowana dezaktualizacja klasycznych koncepcji realizacji strategii rozwoju wskazała, że wzrasta znaczenie procesów nastawionych zarówno na sprawność i efektywność wewnętrzną, jak i zewnętrzną. Realizacja kierunków rozwoju jest ściśle uzależniona od metod wdrożenia strategii i uwarunkowań, które należy brać pod uwagę. Analiza przedsięwzięć rozwojowych zaplanowanych do realizacji przez Miasto Lublin oraz metod wdrożenia umożliwiła identyfikację barier oraz uwarunkowań wpływających na osiąganą efektywność, sprawność planów rozwoju w różnych obszarach. Zidentyfikowano kluczowe dla efektywności rozwoju społeczno-gospodarczego stolicy regionu problemy korzystania z zasobów i dostępu do zasobów. Sformułowano rekomendacje dotyczące zasobów wykorzystywanych nieefektywnie w przedsięwzięciach rozwojowych, co może wpłynąć na poziom wskaźników wzrostu gospodarczego w przyszłości.

Analiza uniwersalności emocji przy użyciu wielojęzycznych modeli uczenia maszynowego typu transformer

Hubert Plisiecki, *hplisiecki@gmail.com*, Instytut Psychologii Polskiej Akademii Nauk, **Adam Sobieszek**, *aw.sobieszek@student.uw.edu.pl*, Uniwersytet Warszawski

Obecne badanie prezentuje nowatorski sposób analizowania uniwersalności kulturowej konceptów psychologicznych wykorzystując wielojęzyczne modele typu transformer. Te rozwiązania uczenia maszynowego są trenowane na rozległych korpusach z różnych języków. Kiedy zostaną wytrenowane do przewidywania danego pojęcia na konkretnym języku, ich dokładność emergentnie rozszerza się na inne języki. W badaniu, najpierw trenujemy oddzielne modele na zbiorze korpusów emocji z różnych języków, a następnie sprawdzamy ich porównawczą dokładność na innych językach. Wyniki mogą pomóc nam oszacować stopień, w jakim pojęcia emocjonalne są podobnie wyrażane w różnych językach. Wyniki pokazują największą rozbieżność dla emocji obrzydzenia, co jest zgodne z założeniami, biorąc pod uwagę, że emocja ta jest wysoce zależna od norm kulturowych. Zamiana już dostępnych korpusów użytych w tym badaniu na specjalnie przygotowane zbiory danych zaprojektowane do testowania uniwersalności emocji mogłaby przynieść bardziej precyzyjne wnioski. Przedstawiona metoda może być również zastosowana do innych pojęć kulturowych.

Analiza zjawiska stresu i wypalenia zawodowego pracowników przedsiębiorstw

Gabriela Płodzień, *gabrysiaplodzien46@gmail.com*, Studenckie Koło Naukowe Organizacji i Zarządzania, Wydział Zdrowia i Gospodarki, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych; **Sylwia Nowak**, *nowaks7@onet.pl*, Studenckie Koło Naukowe Organizacji i Zarządzania, Wydział Zdrowia i Gospodarki, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych

Liczne badania dowodzą, że stres i wypalenie zawodowe stały się istotnym problemem wśród osób mających w pracy codzienny kontakt z innymi ludźmi. Celem niniejszej pracy było przedstawienie problemu stresu i wypalenia zawodowego dotyczącego coraz większej liczby pracowników. Analiza poruszyła zagadnienia takie jak definicje stresu, wypalenia zawodowego i aspekty z nim związane. Celem pracy było wykazanie, że stres i wypalenie zawodowe są zjawiskami, które można monitorować i minimalizować. Badania i wnioski skupiają się na pracownikach. Respondenci wzięli udział w ankiecie, która sprawdziła ich zaangażowanie do pracy i ewentualne narażenie na wypalenie zawodowe.

Zespół wypalenia zawodowego to zespół objawów przeciążenia emocjonalnego i fizycznego, które jest bezpośrednio spowodowane stresem w pracy. Osoby wykonujące zawody wymagające interpersonalnego kontaktu z pacjentami, klientami lub społeczeństwem są w tym specyficznym stresie emocjonalnym. Wypaleni pracownicy zawsze stanowią problem dla każdego pracodawcy.

Autorytet współczesnego nauczyciela

Kornelia Kordiak, korneliakordiak@o2.pl, Uniwersytet Wrocławski, <https://uwr.edu.pl/>

Współczesny świat i edukacja stawiają przed nauczycielem wiele wyzwań, które dotyczą nie tylko nauczania, ale także kształtowania osobowości młodych ludzi. W związku z tym, efektywność pracy nauczyciela w znacznym stopniu związana jest z posiadanym przez niego autorytetem.

Pojęcie autorytetu związane jest z ludzkością od początków jej dziejów. Zjawisko to występowało już przy tworzeniu pierwszych grup społecznych. Każda grupa wyróżniała przywódcę, którego rządy opierały się właśnie na posiadanym autorytecie. Zatem można by stwierdzić, że autorytet jest źródłem postaw. Jego sposób myślenia, funkcjonowanie ma ważną wartość w relacjach międzyludzkich. Człowiek ze swojej natury poszukuje autorytetów, ponieważ pragnie oprzeć na nich swój światopogląd.

Celem prowadzonych przeze mnie badań było poznanie opinii wybranych grup społecznych dotyczącej autorytetu współczesnego nauczyciela.

Przeprowadzając badania posłużyłam się metodą sondażową. Osoby badane otrzymały za pomocą Internetu kwestionariusz ankiety do wypełnienia. To narzędzie badawcze pozwoliło mi uzyskać odpowiedzi – opinie aż 1000 osób. Następnie po ich przeanalizowaniu mogę uznać, że cel mojej pracy został osiągnięty. Analizując zebrane dane brałam pod uwagę takie czynniki, jak: płeć, wiek, miejsce zamieszkania, wykształcenie oraz powiązanie/niepowiązanie z zawodem nauczyciela. Ten ostatni czynnik okazał się być najbardziej znaczący podczas analizowania wyników badań i formułowania wniosków.

Badanie Topologii Emocji Metodą Word Embeddings

Hubert Plisiecki, hplisiecki@gmail.com, Instytut Psychologii Polskiej Akademii Nauk; **Adam Sobieszek**, aw.sobieszek@student.uw.edu.pl, Uniwersytet Warszawski

Badanie wykazało, że podstawowe wymiary doświadczenia emocjonalnego mogą zostać wyodrębnione z „word embeddings” trenowanych na zanotowanych korpusach tekstowych. W tym celu zebrano wiele różnych korpusów emocjonalnych i wymodelowano je za pomocą algorytmu doc2vec, przy czym teksty związane z każdą emocją potraktowano jako pojedynczy dokument. Wektory związane z każdą emocją zostały następnie poddane analizie głównych składowych (PCA) i przedstawione w wielowymiarowej przestrzeni. Uzyskane w ten sposób wymiary ściśle przypominały te uzyskane w innych badaniach podstawowych wymiarów doświadczenia emocjonalnego. Podczas gdy dla niektórych korpusów obecne były tylko wymiary walencji (zwykle te z małą liczbą typów emocji), dla innych pojawiły się aż trzy różne wymiary, odpowiadające walencji, pobudzeniu i dominacji. Praca ta po raz pierwszy pokazuje, że te same wymiary, do których wcześniej dochodzono w starannie kontrolowanych badaniach, mogą wyłonić się z naturalnie tworzonego tekstu. Odkrycie to potwierdza ważność podstawowych wymiarów doświadczenia emocjonalnego.

Charakterystyka lokalnych funkcji biuletynu naukowego pt. „Zeszyty Sandomierskie”. Analiza za lata 1993-2022

Joanna Mikosz, joanna.mikosz@filologia.uni.lodz.pl, Uniwersytet Łódzki

Wystąpienie miało na celu prezentację funkcji pełnionych przez biuletyn Towarzystwa Naukowego Sandomierskiego pt. „Zeszyty Sandomierskie”. Analizą objęto lata 1994-2022. Praca składała się z trzech części. W pierwszej zaprezentowano tytuły prasowe wychodzące obecnie w Sandomierzu. Druga część przedstawiała historię i charakterystykę biuletynu „Zeszyty Sandomierskie”. W trzeciej omówiono funkcje pełnione przez periodyk. Kluczowe dla przeprowadzenia badań były założenia zaprezentowane przez Włodzimierza Chorążkiego dotyczące systematyki funkcji prasy lokalnej. Wśród nich wyróżnił: wszechstronną, bieżącą informację lokalną; kontrolę władz lokalnych; promowanie inicjatyw lokalnych; pełnienie funkcji „trybuny społeczności lokalnej”; integrację środowiska lokalnego; kształtowanie lokalnej opinii społecznej; wspieranie kultury lokalnej; promowanie „małej ojczyzny”; funkcję ogłoszeniowo-reklamową oraz funkcję rozrywkową.

Podstawową metodą zastosowaną podczas opisu i charakterystyki „Zeszytów Sandomierskich” jest metoda opisowa, do której zalicza się wszystkie sposoby opisu czynności poznawczych, a także wytworów takich działań. Metoda opisowa jest jedną z metod jakościowych stosowanych w badaniach nad prasą, a jej celem jest opisanie stanu i/lub zachowania szeregu zmiennych. Celem autorki stało się więc odkrywanie, wyjaśnienie i opisanie związków między różnymi aspektami badanego zjawiska.

Chrześcijańska nauka o człowieku w służbie wychowania

Radosław Robert Czerwiński, radoslaw.czerwinski@student.uwm.edu.pl, Szkoła doktorska Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Wydział Teologii, www.uwm.edu.pl

Pedagogika nie jest nauką autonomiczną, niezależną teoriopoznawczo i metodologicznie od innych nauk. Zarówno przedmiot – człowiek, metoda – określony sposób wyjaśniania i uzasadniania kluczowych twierdzeń, jak i cel – pełnia życia osobowego człowieka, nie są formułowane bez filozoficznego, szczególnie antropologicznego odniesienia. Każda z istniejących koncepcji pedagogicznych w naturalny sposób zakłada określoną wizję świata i człowieka, która pozostaje poza zakresem kompetencji pedagogiki. Pedagogika ją jedynie zakłada, czyni punktem wyjścia dla dalszego dyskursu w obszarze swoich badań. Wynika z tego, że pedagogika nie jest nauką autonomiczną wobec filozofii. Pedagog musi zatem być świadom tego, jaka to filozofia i czy spełnia ona kryteria racjonalności i sensowności dyskursu naukowego.

W obliczu współczesnego zamętu myślenia o człowieku, określanego mianem „błędu antropologicznego”, szczególnie w konfrontacji z dynamicznie rozprzestrzeniającą się ideologią tzw. multikulturalizmu głoszącego równoprawność

różnych antropologii i różnych teorii wychowania, zaznacza się pilna potrzeba przypomnienia i krytycznego odbudowania tradycji pedagogiki personalistycznej. Wychowanie winno być zakotwiczone w etyce jako teorii moralności i rozumiane jako aktualizacja potencjału człowieka w perspektywie „bycia-dla-drugiego”. Aktualizacji domaga się cała natura ludzka, a więc życie biologiczne, popędowo-zmysłowe, a nade wszystko intelektualno-wolitywne.

Cyberprzemoc w percepcji studentów

Magdalena Wędzińska, *magdaw@ukw.edu.pl*, Katedra Filozofii Wychowania i Edukacji Obywatelskiej, Wydział Pedagogiki, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Celem wystąpienia była prezentacja rezultatów badań własnych poświęconych zagadnieniu wiedzy na temat cyberprzemocy. Problematyka ta jest eksplorowana poprzez diagnozę stanu wiedzy studentów kierunków pedagogicznych na temat istoty cyberprzemocy, sposobów jej realizacji i czynników ryzyka predysponujących do bycia ofiarą cyberprzemocy.

Zaprezentowano ustalenia terminologiczne dotyczące problematyki cyberprzemocy oraz wyniki badań obrazujące stan wiedzy studentów kierunków pedagogicznych na temat istoty cyberprzemocy, form jej realizacji, czynników mogących predysponować do bycia jej ofiarą. W badaniach udział wzięli studenci kierunków pedagogicznych (pedagogika ogólna, pedagogika wczesnoszkolna oraz pedagogika resocjalizacyjna). Wspomniane wyżej zagadnienia omówiono w odniesieniu do kontekstu szeroko pojmowanej problematyki działań prewencyjnych i pomocowych, eksploracja których powinna stanowić przedmiot rozważań w toku kształcenia akademickiego studentów kierunków pedagogicznych.

Cztery typy inwestorów indywidualnych na polskim rynku akcyjnym

Dawid Lesznik, *dawid.lesznik@edu.uekat.pl*, Katedra Rynku i Konsumpcji, Kolegium Ekonomii, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

Pandemia koronawirusa SARS-CoV-2 oraz następujące po niej silnej odbicie na Giełdzie Papierów Wartościowych przyniosły skokowy wzrost inwestycjami na rynku kapitałowym. Nowa generacja niedoświadczonych inwestorów indywidualnych nie została jeszcze należycie przebadana pod kątem charakterystyk, profili zachowań czy potrzeb i planów inwestycyjnych. Dobitnie widoczny jest także brak pogłębionej typologii polskich inwestorów. By wypełnić rzeczne luki badawcze, autor przeprowadził pierwotne badania ankietowe, techniką ankiety online, wykorzystując autorski kwestionariusz. Badania przeprowadzono w pierwszej połowie 2021 roku na próbie 1067 polskich inwestorów indywidualnych. Uwzględniają zatem wpływ pandemii COVID-19 na zachowania badanych uczestników rynku. Wykorzystane narzędzie badawcze obejmowało szeroki zakres zachowań i charakterystyk, a także nowatorską macierz 19 czynników rzutujących na proces inwestycyjny

ankietowanych, których ważność oceniano na 7-stopniowej skali dwubiegunowej (od czynników bez znaczenia do czynników o kluczowym znaczeniu). W oparciu o deklaracje w rzeczoney macierzy, wyodrębniono 4 homogeniczne typy inwestorów ze względu na ich cechy behawioralne (holistów, redukcjonistów, sceptyków oraz oportunistów). Opracowana typologia szczególnie przydatna okazać się może dla domów maklerskich oraz firm inwestycyjnych w celu lepszego poznania potrzeb ich klientów.

Czy możliwe jest prawo neutralne moralnie?

Łukasz Nasiadka, *lukasz_nasiadka@o2.pl*, *Katedra Prawa i Postępowania Administracyjnego na Wydziale Prawa UwB*

Brak spójności aksjologicznej współczesnych demokratycznych społeczeństw skutkuje wyzwaniem w stanowieniu prawa, często będącego wypadkową ścierających się sił liberalnych i konserwatywnych. Osiągnięte na tym polu porozumienie nie zawsze oznacza powszechną akceptację jego założeń. Praca była próbą odpowiedzi na pytania – między innymi – czy możliwe jest stanowienie prawa opartego na założeniach liberalnych, neutralnego moralnie; jakie są przymioty i mankamenty oddzielenia prawa od moralności; czy można znaleźć racjonalne uzasadnienie dla takiej wizji prawa; jakimi cechami powinien charakteryzować się idealny sędzia.

Krytyczne omówienie koncepcji neutralności moralnej prawa we współczesnych systemach prawnych ma ułatwić zdefiniowanie pojęcia prawa, porządku prawnego, systemu prawnego, moralności i aksjologii prawa oraz przedstawienie relacji między prawem a moralnością.

Metodą wykorzystywaną w celu prowadzenia badań była metoda analizy literatury przedmiotu, ze szczególnym uwzględnieniem koncepcji Ronalda Dworkina.

Czy wychowywanie do heroizmu może być ryzykowne?

Analiza czynników ryzyka na podstawie badań przeprowadzonych w grupie skoczków spadochronowych oraz instruktorów harcerskich

Maciej Talewski, *m.talewski@gmail.com*, *Wydział Nauk Społecznych, Katolicki Uniwersytet Lubelski im. Jana Pawła II, www.kul.pl*; **Waldemar Klinkosz**, *w.klinkosz@uksw.edu.pl*, *Katedra Psychologii Różnic Indywidualnych, Instytut Psychologii, Wydział Filozofii Chrześcijańskiej, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, www.uksw.edu.pl*; **Wojciech Styk**, *wojciech.styk@gmail.com*, *Wydział Nauk Medycznych, Katedra Psychologicznych Aspektów Medycyny, Zakład Psychologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl*

Autorzy wystąpienia zadali sobie powyższe pytanie, odnosząc się do badań Scotta Lilienfelda i jego współpracowników (2006, 2013, 2017, 2018). W badaniach tych zauważono współwystępowanie cech charakterystycznych zarówno dla bohaterów, jak i psychopatów. Przywołując w tym kontekście Projekt Bohaterskiej Wyobraźni Philipa Zimbardo (2007, 2009) zakładający, iż istnieje możliwość wychowania młodego człowieka do podejmowania aktów heroicznych, zrodziła się

pewna obawa czy dążenie to nie wiąże się z niebezpieczeństwem wykształcenia jednostek o cechach z goła odmiennych od zaplanowanych.

Autorzy dokonali przeglądu publikacji wspomnianych badaczy oraz przeprowadzili własne badanie kwestionariuszowe na grupie spadochroniarzy i harcerzy w celu zrozumienia czy osoby kształtowane w oparciu o etos bohatera rzeczywiście będą przejawiały cechy budzące niepokój.

Analiza uzyskanych wyników wykazała, iż harcerze – grupa młodych ludzi, którzy ideowo wychowywani są do podejmowania czynów bohaterskich – różnili się istotnie od grupy spadochroniarzy, wykazując niższy poziom heroizmu rozumianego według teorii Scotta Lilienfeda. Może to oznaczać, iż osoby wychowywane do zachowań heroicznych w oparciu o pewnego rodzaju etos, gdzie przeważa sfera deklaracyjna nad praktyczną, nie wpisują się w model dostrzeżony przez badacza.

Edukacja seniorów jako sposób na zwiększenie satysfakcji życiowej i zapobieganie społecznemu wykluczeniu

Marek Derenowski, derenosiu73@gmail.com, Akademia Nauk Stosowanych w Koninie, <https://www.ans.konin.pl/>

Według Komisji Europejskiej, intensywność zmian zachodzących w społeczeństwie, a także wyzwania demograficzne związane ze starzejącą się populacją wymagają nowego podejścia w zakresie edukacji. Uczucie się przez całe życie oraz fakt, iż za dwa lata 20% mieszkańców Europy będzie miało więcej niż 65 lat, wymagają od systemu edukacji i osób odpowiedzialnych za tworzenie przepisów zupełnie nowego spojrzenia na pomijane, do tej pory, grupy uczniów/studentów. W Polsce, tak jak i w innych krajach Unii Europejskiej, studenci w podeszłym wieku stają się ważną częścią edukacyjnego krajobrazu. Uniwersytety Trzeciego Wieku powstają w wielu uczelniach na terenie całego kraju, a studenci seniorzy coraz aktywniej uczestniczą w zajęciach akademickich. W ich przypadku uczestnictwo w zajęciach edukacyjnych, oprócz oczywistych korzyści związanych ze zdobywaniem wiedzy, ma na celu zwiększenie ich dobrego samopoczucia, wyrwania się ze społecznego wyłączenia, samotności i depresji. Seniorzy często postrzegają zajęcia edukacyjne jako możliwość spotkania rówieśników, socjalizowania się, wymiany poglądów, integracji, aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym. Mając to na uwadze zajęcia akademickie stają się nie tylko platformą do zdobywania wiedzy ale są także efektywnym narzędziem w walce z negatywnymi aspektami wykluczenia społecznego osób w podeszłym wieku. Badanie opisane w prezentacji pokazuje jak ważne dla seniorów jest uczestnictwo w zajęciach akademickich i jakie poczucie bezpieczeństwa uzyskują studenci, którzy mogą aktywnie studiować na Uniwersytetach Trzeciego Wieku.

Efektywność operacyjno-śledczych czynności policyjnych w zwalczaniu przestępstwa rozboju w świetle badań

Wiesław Mądrzejowski, wimod@wp.pl, Zakład Studiów nad Przystępczością Instytut Służby Kryminalnej Wyższej Szkoły Policji w Szczytnie; **Maciej Buchholz**, m.buchholz@wspol.edu.pl, Zakład Studiów nad Przystępczością Instytut Służby Kryminalnej Wyższej Szkoły Policji w Szczytnie; **Łukasz Rudzki**, l.rudzki@wpol.edu.pl, Zakład Studiów nad Przystępczością Instytut Służby Kryminalnej Wyższej Szkoły Policji w Szczytnie

W odczuciu społecznym przestępstwo rozboju odbierane jest jako jedno z najgroźniejszych dla bezpieczeństwa i porządku publicznego. Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat zagrożenie tą formą przystępczości w Polsce istotnie się zmniejszyło, a według statystyk policyjnych wzrosła wykrywalność. Celem pracy jest oparta o własne badania ocena efektywności czynności policyjnych w sprawach o to przystępstwo zarówno na etapie działań o charakterze operacyjno – rozpoznawczych jak i czynności procesowych. Rozbój jest typem przystępstwa obejmującym cztery różne sposoby jego dokonania a jego ostatecznym celem jest dokonanie zaboru cudzej rzeczy ruchomej. Zebranie materiału dowodowego pozwalającego na przedstawieniu sprawcy zarzutów popełnienia tego przystępstwa jest więc procesem złożonym wymagającym dużej wiedzy, doświadczenia i dokładności ze strony prowadzących czynności. W ramach prowadzonych badań, których wyniki przedstawiono w niniejszej publikacji przeprowadzono analizę danych statystycznych, badania ankietowe na populacji ponad 400 funkcjonariuszy policji a następnie wywiady eksperckie z 35 wytypowanymi doświadczeniymi funkcjonariuszami służby kryminalnej policji zajmującymi się czynnościami wykrywczymi w tego typu sprawach. W efekcie ustalono najczęściej występujące mechanizmy działania sprawców oraz wskazano najbardziej efektywne metody prowadzenia czynności w odniesieniu do poszczególnych form tego przystępstwa. W oparciu o powyższe podjęte zostały prace nad przygotowaniem algorytmów działań operacyjno-śledczych w sprawach o przystępstwo rozboju.

Elementy coachingu, mentoringu i technik neurolingwistycznych na zajęciach uniwersytetów trzeciego wieku

Małgorzata Makowska, malgorzata.makowska@ujk.edu.pl, Filia w Sandomierzu, Instytut Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, www.ujk.edu.pl

W współczesnym społeczeństwie występuje starzenie się populacji i wydłużenie średniej długości życia, zwiększa się zatem liczba osób starszych, które są zdrowe i aktywne. Jednym z wyzwań, przed którym stoją te osoby, jest utrzymanie aktywności umysłowej i społecznej, co pozwala im także chronić zdrowie psychofizyczne. Uniwersytety trzeciego wieku stanowią odpowiedź na to wyzwanie.

Celem niniejszego opracowania jest zaprezentowanie możliwości wykorzystania nowych obszarów pracy z ludźmi, jakimi są coaching i mentoring oraz techniki neurolingwistyczne, podczas wykładów i warsztatów prowadzonych na uniwer-

syttetach trzeciego wieku. W pracy zaprezentowano analizę narzędzi i technik stosowanych podczas zajęć.

W oparciu o wieloletnie doświadczenie z bezpośredniej pracy z seniorami na kilku UTW, omówiono elementy coachingu i mentoringu, takie jak identyfikacja celów, tworzenie planów działania oraz strategie motywacyjne w zarządzaniu swoim życiem. Przedstawione zostaną obszary tematyczne, cieszące się dużym zainteresowaniem słuchaczy oraz przykłady konkretnych ćwiczeń, które można stosować na zajęciach uniwersytetów trzeciego wieku, aby uzupełnić lukę edukacyjną wynikającą ze stanu wiedzy kilkadziesiąt lat temu i dziś.

Wnioski wskazują na korzyści, jakie niesie ze sobą stosowanie coachingu, mentoringu i technik neurolingwistycznych na zajęciach uniwersytetów trzeciego wieku: wzrost poziomu samopoznania, poprawę motywacji i samopoczucia, a także zwiększenie zdolności do radzenia sobie ze stresem i tworzenia pozytywnych nawyków. Tego typu działania są zgodne z ideą uczenia się i gromadzenia aplikacyjnych zasobów intelektualnych przez całe życie.

Etos nauczycielski a komunikacja pedagogiczna

Anna Szkolak-Stępień, anna.szkolak-stepien@up.krakow.pl, Katedra Podstaw Edukacji i Metodyki Pracy z Dziećmi (kierownik), Instytut Pedagogiki Przedszkolnej i Wczesnoszkolnej, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie

W dzisiejszych czasach upadku autorytetów, słabnącego zaufania społecznego do grupy zawodowej nauczycieli, muszą oni sprostać wyzwaniom tej trudnej i złożonej rzeczywistości. Nadzieja leży w etosie nauczycielskim jako całokształcie norm społeczno-moralnych określających świat wartości nauczycieli, ich styl życia oraz charakter pracy zawodowej, sposób postępowania i zachowywania się, który powinien stanowić pozytywny wzorzec dla uczniów.

Celem pracy było studium literaturowe z zakresu etosu nauczycielskiego, istoty komunikacji pedagogicznej oraz kompetencji w tym obszarze. Wyprowadzony na jego podstawie wniosek wskazuje, że podbudową profesjonalnego kształcenia kandydatów na nauczycieli powinno być dążenie do zdobycia umiejętności wielostronnego komunikowania się z uczniami, bowiem etos nauczycielski stanowiący model osobowy dla uczniów będzie prezentował tylko nauczyciel, który opanuje sztukę dialogu oraz stosowanie zasad komunikatów pozasłownych, zbuduje dobrą relację z uczniem, poświęci mu czas, zaoferuje pomoc, wsparcie, postawi na asertywne porozumiewanie się, pełne szacunku i zrozumienia.

Gospodarowanie i zarządzanie jako pojęcia interdyscyplinarne

Katarzyna Czerwińska-Koral, katarzyna.czerwinska-koral@us.edu.pl, Wydział Prawa i Administracji, Uniwersytet Śląski w Katowicach, <https://us.edu.pl/instytut/inpr/>

W dziedzinie nauk prawnych i ekonomicznych istnieją pojęcia, które można traktować jako wspólne (graniczne) dla obu dziedzin nauki. Przykładem takich terminów są: gospodarowanie i zarządzanie.

Gospodarowanie to pojęcie prawne mogące oznaczać korzystanie z rzeczy (mienia) zgodnie ze społeczno-gospodarczym przeznaczeniem prawa własności z wyłączeniem innych osób. Niekiedy przez gospodarowanie rozumie się ogół czynności faktycznych i prawnych, na które składają na zarządzanie, dysponowanie, zajmowanie się rzeczą (mieniem).

Zarządzanie to proces planowania, organizowania, motywowania i kontrolowania pracy organizacji i jej uczestników oraz wykorzystywania wszystkich dostępnych zasobów dla osiągnięcia celów organizacji. W literaturze prawa przez zarządzanie pojmuje się stale powtarzające się czynności wykonywania przez podmiot zarządzania w drodze podejmowania decyzji dotyczących działań podporządkowanych podmiotów zarządzania.

Choć definicje terminów gospodarowanie i zarządzanie są formalnie różne, niekiedy ich zakresy znaczeniowe pokrywają się, przenikają. To powoduje, że przedstawiciele nauk prawnych i nauk z dziedziny ekonomii (w szczególności zarządzania) mogą wzajemnie korzystać ze swojego dorobku naukowego, uzupełniać się. Holistyczne podejście do pojęć gospodarowania i zarządzania pozwala uznać te terminy za interdyscyplinarne. Takie podejście naukowe daje możliwość szerszego i wieloaspektowego poznania instytucji prawnych jak np. własność, posiadanie, mienie. Na tym przykładzie widoczne jest, że eklektyzm naukowy, pozwala łączyć metody z różnych dyscyplin, paradygmatów i podejść, zapewnia efektywność poznawczą i pragmatyczną.

Interdyscyplinarność form wsparcia w obszarze reintegracji rodzin doświadczających izolacji penitencjarnej

Katarzyna Gucwa-Porębska, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie Instytut Spraw Społecznych i Zdrowia Publicznego Katedra Pracy Socjalnej i Służb Społecznych

Kara pozbawienia wolności jest jedną z najdotkliwszych kar jaka może spotkać człowieka. Bezwzględna izolacja w sposób bezpośredni wpływa na nowy wymiar funkcjonowania i przystosowania się. Dodatkowo liczne bariery związane m.in. z utratą pracy, opuszczeniem bliskich, osłabieniem relacji i więzi rodzinnych, trudnościami adaptacyjnymi, mogą przyczynić się do braku poczucia sensu życia, alienacji, a także wycofania z pełnienia określonych ról społecznych. Dlatego też tak ważną rolę w procesie reintegracji zarówno osadzonych jak i ich rodzin pełnią interdyscyplinarne oddziaływania pomocowe. Celem wystąpienia było wskazanie instytucjonalnych (zarówno rządowych jak i pozarządowych) form wsparcia na rzecz osadzonych oraz ich rodzin w środowisku, bowiem oddziaływania reintegracyjne powinny obejmować zarówno obszar pracy z osadzonymi, ale również z ich rodzinami na wolności. Zatem interdyscyplinarność oddziaływań instytucjonalnych o charakterze pomocowym pełni wiodącą rolę w procesie reintegracji i przygotowania do życia wolnościowego po zakończeniu kary.

Interdyscyplinarny charakter nauczania języków obcych w grupie osób w podeszłym wieku

Marek Derenowski, *derenosiu73@gmail.com, Akademia Nauk Stosowanych w Koninie*
<https://www.ans.konin.pl/>

Starzenie się społeczeństw w połączeniu z wydłużającą się średnią życia staje się tematem debat międzynarodowych i coraz częstszych badań naukowych. Nad procesem starzenia się zastanawiają się filozofowie, antropolodzy, psychologowie, pedagodzy, medycy, politycy i ekonomiści. Osoby starsze posiadają własne aspiracje edukacyjne, życiowe, realizują dawne i nowe plany, zadania. Mają pełne prawo do formułowania nowych celów życiowych. Mając to na uwadze, istotne staje się pytanie jak uwolnić potencjał obywateli w wieku starszym i wykorzystać go do harmonijnego rozwoju społecznego. Zmiany społeczne i kulturowe oraz lepsza opieka medyczna sprawia, że osoby w podeszłym wieku coraz częściej podejmują naukę na Uniwersytetach Trzeciego Wieku, między innymi naukę języków obcych. W związku z tym niezbędne są badania, które pozwolą na lepsze zrozumienie tej grupy wiekowej, a co za tym idzie lepszego przygotowania instytucji edukacyjnych i nauczycieli do pracy z seniorami. Badania nad procesem uczenia się osób w podeszłym wieku obejmują szereg dyscyplin naukowych i pozwalają na wzajemne przenikanie. Do wspomnianych dyscyplin możemy zaliczyć między innymi filozofię, medycynę, kulturoznawstwo, psychologię, dydaktykę. Prezentacja miała na celu przedstawienie specyfiki grupy seniorów i specyfiki ich nauczania.

Jak wycenić usługi ekosystemowe lasu? Dylematy rachunkowości – przegląd literatury

Monika Konefka, *m.hinc.552@studms.ug.edu.pl, studentka studiów magisterskich, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Gdański, ug.edu.pl; Monika Mazurowska, Katedra Rachunkowości, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Gdański, ug.edu.pl*

Zgodnie z regulacjami prawnymi, podstawowym zadaniem Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasów Państwowych jest urządzenie, ochrona, zagospodarowanie i stałe powiększanie jego zasobów, a także gospodarowanie zwierzyną. Wraz ze wzrostem świadomości ekologicznej społeczeństwa, rola lasu jako źródła drewna i zwierzyny łownej została skonfrontowana z funkcjami społecznymi oraz ochronnymi. W konsekwencji powstało zapotrzebowanie na dostęp do informacji o wartościach ekonomicznych generowanych przez wszystkie usługi ekosystemowe świadczone przez obszary leśne. Rachunkowość finansowa stanęła przed nowymi dylematami, związanymi z dostosowaniem jej systemów do konieczności prezentacji interesariuszom efektów działalności nie tylko gospodarczej, ale również ochronnej i społecznej.

Za cel pracy przyjęto zidentyfikowanie, prezentowanych w literaturze polskiej, problemów rachunkowości, dotyczących zasad ujmowania, wyceny i prezentacji ekousług realizowanych w ramach zrównoważonego rozwoju lasu.

W wyniku przeprowadzonego przeglądu literatury stwierdzono, że PGL LP koncentruje się przede wszystkim na gromadzeniu informacji finansowych niezbędnych do przygotowania obowiązkowych raportów i sprawowania kontroli nad prowadzoną działalnością gospodarczą. Zidentyfikowano także pilną potrzebę opracowania i wdrożenia nowych rozwiązań, ponieważ dotychczas stosowana polityka rachunkowości PGL LP nie jest w stanie w pełni sprostać potrzebom wyceny i prezentacji ekousług świadczonych przez tereny leśne.

Kluczowe czynniki marketingu wewnętrznego w świecie instytucji kultury

Bogna Halska-Pionka, bogna.halska-pionka@uj.edu.pl, Uniwersytet Jagielloński, Szkoła Doktorska Nauk Społecznych; Joanna Kot, j.kot@student.uj.edu.pl, Uniwersytet Jagielloński, Instytut Spraw Społecznych, Małgorzata Fałda, malgorzata.falda@student.uj.edu.pl, Uniwersytet Jagielloński, Instytut Kultury

We współczesnym świecie coraz więcej mówi się o marketingu wewnętrznym. Obecny jest on nie tylko w biznesie i sektorach prywatnych, ale i w świecie kultury. Marketing wewnętrzny odpowiada między innymi za utrzymanie zaangażowania pracowników oraz budowę silnego zespołu. Kluczową rolę w tych procesach odgrywają czynniki wewnętrzne, które umożliwiają wspieranie kultury organizacyjnej. Przykładami takowych determinantów są identyfikacja z organizacją (tożsamość), aspekty finansowe, czy komunikacja i relacje interpersonalne.

By zbadać czynniki oddziałujące na kształtowanie marketingu wewnętrznego, zespół badawczy przeprowadził badania pilotażowe, zapraszając do rozmowy 10 przedstawicielek, reprezentujących jednostki badawczo-rozwojowe oraz instytucje kultury. W ramach pogłębionych wywiadów indywidualnych zostały zadane pytania o to, jak postrzegany jest marketing wewnętrzny i jakie znaczenie posiada dla organizacji. Szczególna uwaga została poświęcona determinantom, które odgrywają istotną rolę w kontekście marketingu wewnętrznego.

Celem niniejszego wystąpienia będzie zaprezentowanie wyników badania oraz wskazanie na wyszczególnione na podstawie rozmów czynniki. Podjęta zostanie również refleksja nad istotnymi dla życia organizacyjnego aspektami marketingu wewnętrznego.

Badania wykonano przy wsparciu finansowym Priorytetowego Obszaru Badawczego Heritage, w ramach Programu Strategicznego Inicjatywa Doskonałości w Uniwersytecie Jagiellońskim.

Konflikt pamięci?

Główne problemy historyczne w stosunkach polsko-rosyjskich

Konrad Słowiński, *konradslowinski@kul.lublin.pl*, Instytut Nauk o Polityce i Administracji, Katolicki Uniwersytet Lubelski

Współczesne stosunki między Polską a Rosją kształtują się pod ogromnym wpływem doświadczeń historycznych. Dzieje tych dwóch państw łączy wielowiekowa i trudna przeszłość, w wyniku czego powstały między nimi liczne nierozwiązane do końca spory, obciążenia i mity, dające o sobie znać po dzisiejszy dzień. Napięcia jakie zaistniały w tych miejscach wspólnej pamięci, stały się źródłem obecnych konfliktów, w których obie strony odwołując się do swojej argumentacji historycznej, próbują narzucić własny punkt widzenia. Jednym z takich obszarów styčných (węzłów pamięci) ze wspólnych polsko-rosyjskich dziejów, który tak jak zdecydowana większość z nich ma charakter konfliktowy, jest kwestia krańcowo różnej interpretacji wydarzeń i procesów historycznych dotyczących II wojny światowej. Analizując problematykę tego konfliktu z perspektywy Warszawy i Moskwy, zidentyfikować można trzy główne punkty zapalne, które w mniejszym lub większym stopniu oddziałują negatywnie na wzajemne relacje. Dotyczyły one sposobu postrzegania zbrodni katyńskiej; krańcowo różnej interpretacji roli jaką w początkowym okresie tego konfliktu odegrało ZSRR i – co za tym szło – oceny współpracy sowiecko-niemieckiej w latach 1939-1941 oraz podejścia do kwestii uregulowań jałtańsko-poczdamskich. Spory o tamte wydarzenia stały się we współczesnych czasach najważniejszym tematem polsko-rosyjskich debat w kwestiach historycznych i biorąc pod uwagę konflikt jaki one generują zapewne będzie tak także i w przyszłości.

Kontrakty różnicy kursowej (CFD)

jako dominujący instrument finansowy na rynku Forex

Anna Hańczyk, *amhanczyk@gmail.com*, SKN FINANSE przy PANS w Krośnie. Instytut Zdrowia i Gospodarki, Zakład Zarządzania

Forex to globalny rynek walutowy w wirtualnej formie, uznawany za jeden z ryzykowniejszych segmentów rynku finansowego. Państwa, banki, fundusze czy inwestorzy w oparciu o analizę rynku podejmują decyzje o zawieraniu najkorzystniejszych transakcji. Wśród przedmiotów handlu można wyróżnić głównie pary walutowe, ale także indeksy, surowce, kryptowaluty, etc. Wymienione przedmioty, na których opiera się handel na rynku Forex podlegają różnorodnym sposobom zawierania transakcji zwanych instrumentami finansowymi. Jednym z dostępnych instrumentów są kontrakty różnic kursowych (tzw. CFD – *Contract For Difference*), które zawierane są na podstawie rzeczywistych notowań z wykorzystaniem mechanizmu dźwigni finansowej. Dla stron handlu CFD to zawarta umowa dotycząca wymiany różnic, które wystąpią w określonym czasie pomiędzy ceną otwarcia

i zamknięcia kontraktu. CFD to instrumenty pochodne, co oznacza, że ich cena uzależniona jest od ceny instrumentu bazowego. Specyfika tych kontraktów polega na tym, iż nie nabywa się fizycznie danego waloru, a jedynie spekuluje nad możliwą zmianą ceny kursu. Celem niniejszej pracy było zdefiniowanie kontraktów CFD oraz zasad działania dźwigni finansowej (tzw. lewar) na podstawie eksploracji literatury przedmiotu oraz witryn i platform oferujących handel na tego typu kontraktach. Niniejsza praca nie stanowi porady ani zachęty do podejmowania decyzji inwestycyjnych bez zrozumienia złożoności i zmienności instrumentów finansowych, co więcej, według raportu Komisji Nadzoru Finansowego (z danych z 2020 r.) aż 77,7% rachunków klientów odnotowuje straty.

Materialnoprawne, instytucjonalne i proceduralne aspekty ochrony prawa własności intelektualnej przedsiębiorstw innowacyjnych

Katarzyna Sawicka, katarzyna.sawicka@uwb.edu.pl, Szkoła Doktorska Nauk Społecznych, Uniwersytet w Białymstoku, <https://uwb.edu.pl/>

Rozwój potencjału innowacyjnego jest współcześnie jednym z kluczowych działań mających na celu zapewnienie sukcesu rynkowego przedsiębiorstwa. Zarówno wynikiem jak i determinantą działalności innowacyjnej jest wiedza, która stanowi istotny zasób wpływający na konkurencyjność podmiotu. Przedsiębiorstwa dążące do rozwoju powinny poszukiwać narzędzi mających na celu zatrzymanie korzyści płynących z zastosowania wiedzy, czyli z opracowywanych na jej podstawie nowatorskich rozwiązań. Zdolność do zatrzymania wartości generowanej przez innowacje, jest istotnym, lecz często bagatelizowanym, czynnikiem zapewniającym utrzymanie przewagi konkurencyjnej. Celem pracy jest analiza i ocena aspektów związanych z prawną ochroną własności intelektualnej oraz stopnia jej wykorzystania przez przedsiębiorstwa w Polsce w związku z procesami innowacyjnymi. W niniejszym opracowaniu zaprezentowano źródła prawa, instytucje oraz procedury związane z ochroną własności intelektualnej. Ponadto omówiono aktywność oraz problemy podmiotów gospodarczych w obszarze zastosowania prawnych narzędzi zabezpieczania praw własności intelektualnej.

Media społecznościowe jako narzędzie do zarządzania dostępnością w muzeach

Aleksandra Orłowska, aorlowska98@gmail.com, Uniwersytet Jagielloński, Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej, Instytut Kultury, kultura.uj.edu.pl

Zbadano praktyki dostępności (architektonicznej, cyfrowej oraz informacyjno-komunikacyjnej) realizowane w polskich muzeach. Elementy szczególnie warte uwagi to inkluzywny i prosty język, stosowanie się do zasad WCAG czy aktów prawnych oraz sposób komunikacji z odbiorcami i odbiorczyniami, zwłaszcza z osobami z niepełnosprawnościami. Następnie poddano analizie posty zamieszczone

w mediach społecznościowych, aby sprawdzić, w jakim stopniu wprowadzone rozwiązania z zakresu dostępności są wykorzystywane do promowania instytucji kultury na profilach np. na Instagramie czy Facebooku.

Przeprowadzono wywiady antropologiczne z osobami z niepełnosprawnościami zrzeszonymi między innymi w fundacjach działających na rzecz aktywizacji kulturalnej oraz z koordynatorkami i koordynatorami dostępności, którzy na co dzień planują, wdrażają, realizują, a także raportują podejmowane przez instytucje kultury rozwiązania dostępnościowe. W ramach swoich badań naukowych autorka koncentruje się na przestrzeni cyfrowej, analizując ją z dwóch perspektyw: administratorów oraz użytkowników i użytkowniczek. W tym celu interpretuje działalność prowadzoną przez muzea na profilach w mediach społecznościowych oraz na stronie internetowej. Autorka przeprowadziła badania netnograficzne, próbując znaleźć odpowiedź na pytanie, czy działalność internetowa muzeów wpływa na liczbę wizyt złożonych przez osoby z niepełnosprawnościami.

Mediacja czyni cuda

Artur Lis, arturlis@kul.pl, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II Wydział Prawa, Prawa Kanonicznego i Administracji Katedra Historii Ustroju i Prawa

Wystąpienie zatytułowano „Mediacja czyni cuda”. Mediacja jest dobrowolnym porozumieniem się stron będących w konflikcie/sporze w obecności osoby trzeciej, która jest bezstronna, akceptowalna i neutralna. Mediacje wspomagają budowanie prawidłowych relacji międzyludzkich. To na fundamencie mediacji udaje się odnaleźć porozumienie pomiędzy stronami sporu. Profesjonalny mediator potrafi poprowadzić do przełamania barier blokujących porozumienie. Rozmowy pozwalają spojrzeć na konflikt z innej perspektywy, a strony zawsze stawiane są na równorzędnej pozycji. Co ważne ugoda mediacyjna zawarta przed mediatorem po zatwierdzeniu jej przez sąd ma moc postanowienia sądowego, zarówno w sprawach prowadzonych w trakcie procesu sądowego jak i poza nim. Zalety mediacji to przede wszystkim: 1) pełna poufność postępowania, 2) elastyczność i odformalizowanie postępowania, 3) zachowanie pełnej kontroli przez strony nad postępowaniem i kształtem ostatecznej ugody, 4) szybkość postępowania, 5) kwalifikacje i odpowiednie przygotowanie mediatora, 6) ugody zawarte przed mediatorem i zatwierdzone przez sąd są wiążące i w pełni skuteczne prawnie. Można wprowadzić rozróżnienie na mediacje sądowe, przedsądowe i mediacje pozasądowe. Kolejne rozróżnienie dotyczy charakteru konfliktu, tu można wyróżnić mediacje: karne, z nieletnim sprawcą czynu karalnego, konfliktów rówieśniczych, szkolne, oświatowe, rodzinne, pracownicze, gospodarcze, cywilne, administracyjne czy społeczne. W referacie omówiona została obecnie obserwowana proliferacja mediacji sądowej i pozasądowej.

Naruszenia ochrony danych osobowych w administracji publicznej – analiza decyzji wydanych przez Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych

Anna Mrozowska, anna.m.mrozowska@gmail.com, Akademia Leona Koźmińskiego w Warszawie

Elementem realizacji większości zadań administracji publicznej jest przetwarzanie danych osobowych. Organy administracji gromadzą, wykorzystują i udostępniają informacje dotyczące w szczególności osób fizycznych. W roku 2023 r. obchodzimy piąty rok obowiązywania Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych (RODO), co skłania do podsumowań i refleksji, w jakim stopniu udało się w praktyce wdrożyć postanowienia unijnej regulacji. Przedmiotem niniejszej pracy jest w szczególności prezentacja wyników analizy dotychczasowych decyzji wydanych przez Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych dotyczących naruszeń ze sfery administracji publicznej. Rozważania zostały skupione na najczęstszych uchybieniach oraz konsekwencjach z tym związanych, tak dla organów administracji publicznej, jak i osób, których dane dotyczą. Celem pracy jest identyfikacja obszarów i zagadnień najbardziej problematycznych, które ujawnione zostały w decyzjach organu nadzorczego oraz wskazanie działań, które mogą zostać podjęte w celu poprawy poziomu ochrony danych osobowych w administracji publicznej.

Odpowiedzialność dyscyplinarna w Państwowej Straży Pożarnej – uwagi *de lege ferenda*

Damian Witczak, Przewodniczący Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej przy Komendancie Głównym Państwowej Straży Pożarnej Biuro Prawne KG PSP

Odpowiedzialność dyscyplinarna funkcjonariuszy pożarnictwa Państwowej Straży Pożarnej została uregulowana w rozdziale 11 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1969 z późn. zm.). Ta formacja mundurowa jest jedyną ze służb podległych Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji, w której w ramach postępowania dyscyplinarnego funkcjonuje sąd koleżeńcki.

W niniejszej pracy Autor podejmie próbę określenia elementów postępowania dyscyplinarnego, które wymagają nowelizacji. Szczególna uwaga zostanie poświęcona takim zagadnieniom jak wybór rzecznika dyscyplinarnego, prowadzenie przez niego postępowania sprawdzającego, wszczęcie postępowania dyscyplinarnego czy odpowiednie stosowanie przepisów kodeksu postępowania karnego w postępowaniu dyscyplinarnym.

W pracy zaprezentowane zostaną również wyniki badań, przeprowadzonych na grupie strażaków biorących aktywny udział w postępowaniu dyscyplinarnym i będą-

cych jednocześnie członkami komisji dyscyplinarnych bądź rzecznikami dyscyplinarnymi. Przedmiotowe badania odnoszą się przede wszystkim do oczekiwań środowiska strażackiego co do zmian charakteru postępowania dyscyplinarnego.

Ponadto, autor przedstawi postulaty de lege ferenda stanowiące swoiste propozycje rozwiązań prawnych ukierunkowanych na kompleksowe uregulowanie postępowania dyscyplinarnego z uwzględnieniem stanowiska respondentów.

Pobieranie odsetek od kredytowanych kosztów kredytu konsumentckiego a sankcja kredytu darmowego

Sławomir Korus, slawomirkorus@gmail.com, Katedra Publicznego Prawa Gospodarczego, Wydział Prawa, Prawa Kanonicznego i Administracji, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, <https://www.kul.pl>; Okręgowa Izba Radców Prawnych w Lublinie, <https://oirp.lu>

Przez umowę o kredyt konsumentcki rozumie się co do zasady umowę o kredyt w wysokości nie większej niż 255 550 zł albo równowartość tej kwoty w walucie innej niż waluta polska, który kredytodawca w zakresie swojej działalności udziela lub daje przyrzeczenie udzielenia konsumentowi. Kredytodawca może na wniosek konsumenta udzielić kredytu na sfinansowanie kosztów kredytu, np. prowizji bankowej, jednakże nie powinien w takiej sytuacji pobierać od przedmiotowej kwoty kredytu odsetek kapitałowych. Kwota kredytu przeznaczona na sfinansowanie kosztów kredytu nigdy bowiem nie zostaje wypłacona kredytobiorcy do swobodnej dyspozycji. Postanowienia umowne, nakładające na konsumenta obowiązek zapłaty odsetek od kredytowanych kosztów kredytu, to jest kwot, których kredytobiorca faktycznie nigdy nie otrzymał do dyspozycji, są sprzeczne z naturą stosunku prawnego jakim jest zobowiązanie do zapłaty odsetek, co skutkuje ich nieważnością. Mogą też zostać uznane za niedozwoloną klauzulę umowną w świetle art. 385(1) § 1 k.c. Pobieranie odsetek od kredytowanych kosztów kredytu prowadzi do zwiększenia całkowitego kosztu kredytu, a co za tym idzie zniekształca wskaźnik RRSO, czyli rzeczywistej rocznej stopy oprocentowania. Nieprawidłowe wskazanie przez kredytodawcę w umowie o kredyt konsumentcki wysokości całkowitego kosztu kredytu lub RRSO, daje kredytobiorcy (konsumentowi) prawną możliwość złożenia oświadczenia o skorzystaniu z sankcji kredytu darmowego.

Podstawa prawna przetwarzania wizerunku jako danych osobowych w kontekście zezwolenia na jego rozpowszechnianie na podstawie art. 81 ust. 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych

Justyna Dudzińska, jkd@centrum-odo.pl, uczestniczka III roku Seminarium Doktoranckiego Nauk Prawnych na Uczelni Łazarskiego w Warszawie, radczyni prawna Okręgowa Izba Radców Prawnych w Warszawie, <https://www.oirpwarszawa.pl>

Wizerunek stanowi dane osobowe w rozumieniu art. 4 ust. 1 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. U. UE. L. z 2016 r. Nr 119, str. 1 z późn. zm.) (dalej „RODO”). Przetwarzaniem danych w rozumieniu art. 4 ust. 2 RODO jest natomiast m.in. rozpowszechnianie wizerunku, które regulowane jest także przez art. 81 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tj. Dz. U. z 2022 r. poz. 2509). Celem pracy jest udzielenie odpowiedzi na pytania czy wyrażenie przez osobę fizyczną zezwolenia na rozpowszechnianie jej wizerunku na gruncie art. 81 ust. 1 ww. ustawy, wymaga od podmiotu, który takową zgodę otrzymał, zbierania odrębnej zgody na przetwarzanie danych osobowych w postaci wizerunku, celem zapewnienia legalności przetwarzania takich danych osobowych; czy też wyrażenie takowej zgody uzasadnia skorzystanie z innych podstaw prawnych przetwarzania danych osobowych, w tym z podstawy wskazanej w art. 6 ust. 1 lit f) RODO (tj. niezbędności do celów wynikających z prawnie uzasadnionych interesów realizowanych przez administratora lub przez stronę trzecią). Ze względu na konieczność przeprowadzenia analizy logiczno-językowej tekstów prawa, orzeczeń i literatury, w pracy zastosowano metodę formalno-dogmatyczną.

Propaganda komunistyczna w województwie lubelskim w latach 1944-1948

Przemysław Kot, przemyslawkot34@gmail.com, Szkoła Doktorska Akademii Ignatianum, Akademia Ignatianum w Krakowie, <https://www.ignatianum.edu.pl/>

Referat ma na celu charakterystykę propagandy komunistycznej oraz jej wpływ na społeczeństwo w województwie lubelskim. Datą początkową badanego okresu wyznaczają wydarzenia – wkroczenie Armii Czerwonej na analizowany teren i początek przejmowania władzy przez komunistów. Data końcowa to utworzenia Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej. Okres ten można uznać za przełomowy dla utworzenia w Polsce państwa totalitarnego. Została wykorzystana metoda krytycznej analizy źródeł. Podstawą będą dokumenty archiwalne oraz prasa pochodząca z badanego okresu.

W referacie zostały przedstawione cele jakie propagandzie stawiała nowa władza oraz jak zmieniały się one w badanym okresie. Główny cel ewoluował – początkowo była nim legitymizacja władzy komunistów, a następnie próba dokonania zmiany mentalnej społeczeństwa i jego indoktrynacja. Odbiorcami działań podejmowanych przez instytucje zajmujące się propagandą byli „zwykli ludzie”. Omówione zostały także metody i środki propagandowe wykorzystywane wówczas przez komunistów. Badania wskazują na ogromne znaczenie jakie władze komunistyczne przypisywały propagandzie oraz na nikły wpływ tejże propagandy na polskie społeczeństwo.

Przedsiębiorcza mapa Polski – stan przedsiębiorczości oraz warunki rozwoju

Hubert Leśniak, lesniakh08@gmail.com, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Ekonomii i Finansów UR

Przedsiębiorczość rozumiana jako postawa, której wyrazem może być podejmowanie działalności gospodarczej stymulowana jest przez różne warunki otoczenia. Zagadnienie to wydaje się szczególnie istotne z perspektywy przedsiębiorcy, który operuje w danym otoczeniu. Rozpoznanie warunków rozwoju przedsiębiorczości panujących w danym regionie umożliwia dostosowanie strategii dalszego rozwoju oraz podejmowanie trafnych decyzji. Celem opracowania jest analiza wskaźników cząstkowych dotyczących rozwoju przedsiębiorczości takich jak: nasycenie przedsiębiorczością, ilość małych i średnich przedsiębiorstw, powstawanie nowych przedsiębiorstw. Na ich podstawie opracowana została taksonomiczna miara rozwoju. Pozwoli to na wskazanie województw i powiatów, gdzie warunki rozwoju przedsiębiorczości są na najwyższym oraz najniższym poziomie. Daje to możliwość opracowania mapy Polski, na której widoczne będą regionalne uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości. Przeprowadzenie analizy opartej o wskaźnik taksonomiczny stanowi punkt wyjścia do szerokiej obserwacji otoczenia. Analiza taka jest pełniejsza i daje więcej informacji na temat badanego zjawiska. Wyciągnięte zostaną wnioski co do stanu przedsiębiorczości oraz warunków jej rozwoju.

Przyczynek do badań nad postrzeganiem roli rodziny w kształtowaniu tożsamości

Grzegorz Krawiec, grzegorz.wiktor.krawiec@gmail.com, Wyższa Szkoła Hotelarstwa i Gastronomii w Poznaniu

Celem pracy był opis i analiza badań ankietowych przeprowadzonych wśród studentów Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego w Radomiu. W pracy, na podstawie literatury przedmiotu, przedstawiono rozumienie terminu tożsamość i to w jaki sposób tożsamość człowieka jest tworzona w środowisku rodziny. Następnie podjęto analizę wyników badań, w których pytano studentów m.in. o postrzeganie roli rodziny w kształtowaniu tożsamości. Opracowując materiał posłużono się metodą analizy i krytyki piśmiennictwa oraz metodą badań ankietowych przy użyciu techniki anonimowej ankiety internetowej. Praca nosi charakter interdyscyplinarny, łącząc wiedzę z takich dyscyplin, jak nauki o kulturze i religii, nauk o rodzinie oraz nauki socjologiczne. Wnioskiem z badań są informacje jak studenci postrzegają rolę rodziny w tworzeniu tożsamości w III tysiącleciu przed Chrystusem oraz jak dziś postrzegają jej rolę w kształtowaniu tożsamości człowieka. Wyniki badań są dobrym przyczynkiem do podjęcia kolejnych poszerzonych badań nad postrzeganiem siebie przez studentów, Polaki i Polaków na tle innych krajów oraz napięcia między kulturą w dobie procesów globalizacyjnych. Wymiarem

praktycznym podjętych badań może być rozpoznanie potrzeb wychowania młodego pokolenia, w celu podejmowania świadomych i celowych technik wychowawczych pozwalających podejmować świadome życie w społeczeństwie przy jednoczesnym zachowaniu tożsamości.

Przywództwo integralne motywowane religią: odpowiedź na wyzwania czasów współczesnych?

Monika Maria Brzezińska, m.brzezinska@uksw.edu.pl, Instytut Nauk o Polityce i Administracji, Wydział Społeczno-Ekonomiczny, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego, www.uksw.edu.pl

Zakres tematyczny referatu dotyczył prezentacji modelu przywództwa odpowiadającego wyzwaniom czasów współczesnych, potrafiącego pogodzić spolaryzowane oczekiwania społeczne z potrzebą ich większej konsolidacji. Prowadzone rozważania oparte zostały o metodę monograficzną, odwołującą się do teorii integral policy oraz do uniwersalnej teorii efektywnego przywództwa. Pierwsza z nich pozwoliła zlokalizować przyczyny kryzysów zachodzących w świecie współczesnym, druga natomiast umożliwiła wskazanie takich działań decydenta, które mogły zostać wykorzystane w procesie „naprawy” deficytów polityki integracyjnej.

Przyjętym punktem wyjścia analizy stała się religia (perspektywa katolicka) jako determinant procesów politycznych, modelujący zachowania przywódcy. W referacie przyjęto założenie, iż problemy świata współczesnego wynikają głównie z podważenia uniwersalnych wartości i ze zburzenia dotychczas panującego porządku natury. Rozwój nowoczesnych technologii, panowanie człowieka nad światem przyrody i nasilone migracje, demontują matryce kulturowe, zdywersyfikowały interpretację fundamentalnych wartości, niejednokrotnie uprzedmiotowiły człowieka, doprowadzając do walk o szerokorozumiane zasoby. Przywództwo zaś potrafiące integrować wartości religijne z nurtującymi świat dylematami, okazało się możliwą odpowiedzią na zaistniałe kryzysy. Wartym jednak dalszych badań pozostaje kwestia adekwatności zaprezentowanego modelu przywództwa w kontekście pozostałych religii (islam, prawosławie).

Rola i pozycja ochrony Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej w systemie bezpieczeństwa narodowego

Sławomir Zygałdo, slawomir.zygaldo@wat.edu.pl, Szkoła Doktorska Wojskowej Akademii Technicznej im. J. Dąbrowskiego w Warszawie, <https://www.wojsko-polskie.pl/wat>; Mateusz Perekhubka, mateuszperekhubka@gmail.com

Celem pracy było przedstawienie roli i pozycji ochrony Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej w systemie bezpieczeństwa narodowego ze względu na wagę roli, jaką Prezydent pełni w państwie. Część wystąpienia poświęcona została analizie bezpieczeństwa narodowego, identyfikacji zagrożeń dla bezpieczeństwa Prezydenta RP w aspekcie bezpieczeństwa narodowego oraz usytuowaniu ochrony

Prezydenta w systemie bezpieczeństwa. Przedstawiono zarówno zarys systemu bezpieczeństwa narodowego z wyszczególnieniem roli Prezydenta w nim oraz roli jego bezpieczeństwa. Wskazano także znaczenie działań w tym zakresie dla funkcjonowania państwa oraz dla ogólnego poziomu bezpieczeństwa.

Bezpieczeństwo narodowe, szczególnie w dobie silnych napięć międzynarodowych oraz konfliktów zbrojnych stanowi jedną z najwyższych wartości oraz głównych celów działalności państwa. Liczne zagrożenia obecnego okresu zmuszają do zastanowienia oraz oceny skuteczności podejmowanych przez organy państwowe działań w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa Prezydentowi RP oraz co za tym idzie zagwarantowania ciągłości funkcjonowania państwa.

RPGi, zwykła rozrywka czy rozwijająca pasja?

Zofia Ugrynowicz, zosia_ugrynowicz@onet.pl, studentka, Wydział Psychologii, Uniwersytet Humanistycznospołeczny SWPS w Warszawie

Role-Playing Games (RPG) zyskują coraz większą popularność zarówno wśród dorosłych jak i nastolatków jako forma spędzania wolnego czasu ze znajomymi i rozwijania zainteresowań. Także badacze zaczęli interesować się RPGami pod kątem naukowym.

W wystąpieniu zostanie poruszone czym jest RPG, jakie są jego charakterystyczne elementy oraz kto może grać. Omówione zostaną badania, w których analizowano aspekt postrzegania ich własnego grania, tworzenia postaci oraz rozwój umiejętności empatycznych, inteligencji emocjonalnej, umiejętności społecznych czy kreatywności. Istotnym aspektem jest fakt rozwijania tych umiejętności w formie rozrywki przy kontakcie z innymi ludźmi (często rówieśnikami), co w sytuacji postpandemicznej jest niezwykle istotne.

Wiedza na temat tego czym jest RPG i jak można go wykorzystać, może być przydatna dla osób pracujących z dziećmi, młodzieżą w szkołach, ośrodkach czy w pracy indywidualnej. Może być też przydatna rodzicom by lepiej zrozumieć zainteresowania dziecka i możliwości jakie daje.

Rynek usług korepetytorskich, czyli czym kierują się potencjalni klienci? Determinanty wyboru korepetytora wśród studentów kierunków ekonomicznych

Alicja Kozacka, alicja.kozacka@edu.uekat.pl, Koło Naukowe Rynku i Konsumpcji „SprzedaJEMY!”, Wydział Ekonomii, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, www.ue.katowice.pl

Od kilku lat zaobserwować można znaczny wzrost popytu na usługi korepetytorskie wśród studentów uczelni wyższych. Ci, decydując się na korzystanie z usług korepetytorskich, uruchamiają szereg działań, które pozwalają im znaleźć możliwie najlepszego korepetytora dla wybranej dziedziny nauki. Swoje poszukiwania opierają przede wszystkim o szczegółowe zbadanie zarówno przestrzeni

realnej, jak i wirtualnej, w celu poznania możliwie największego zakresu dostępnych ofert i wyboru spośród nich tej, która zagwarantuje im opanowanie materiału na najwyższym poziomie. Szczególnym zainteresowaniem na kierunkach ekonomicznych cieszą się lekcje z przedmiotów takich jak matematyka, statystyka, ekonomia oraz rachunkowość, z których materiału nie sposób przyswoić „na pamięć”, a więc też ich ceny znacząco przewyższają korepetycje z pozostałych dziedzin naukowych. Nasuwa się pytanie, czym konkretnie kierują się potencjalni klienci w wyborze idealnego korepetytora.

Celem pracy była identyfikacja oraz analiza najważniejszych czynników determinujących wybór korepetytora z punktu widzenia studentów kierunków ekonomicznych. Postawiono hipotezę, że najważniejszym czynnikiem jest sposób prezentacji ofert korepetycji. Badanie przeprowadzono metodą ankiety internetowej, udostępnionej osobom w wieku 18-26 lat, będącym studentami kierunków ekonomicznych na uczelniach wyższych w całej Polsce.

Ryzyko i ubezpieczenia w obszarze przesyłek drobnicowych

Anna Celczyńska, anna.celczynska@uni.lodz.pl, Katedra Ubezpieczeń, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, <https://www.eksoc.uni.lodz.pl/>; *Łukasz Jankowski*, jankowski.lukasz.pl@gmail.com, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny Uniwersytetu Łódzkiego, <https://www.eksoc.uni.lodz.pl/>

Celem opracowania jest próba identyfikacji ryzyka w obszarze przesyłek drobnicowych. Przedsięwzięcie badawcze kierunkują pytania:

- Jaka jest częstość występowania szkód w procesie logistycznym przesyłek?
- Jaka jest odpowiedzialność przewoźnika w zakresie transportowanego towaru?
- Jakie są możliwości objęcia ochroną ubezpieczeniową przesyłek kurierskich?

Do realizacji przedstawionego celu wykorzystano metody badawcze, jakimi są:

- studium literatury przedmiotu,
- analizę interpretacyjną przepisów prawnych,
- badanie ankietowe.

Przesyłki wysyłane za pośrednictwem firm kurierskich i pocztowych w Polsce objęte są prawną ochroną na podstawie regulacji znajdujących się w Kodeksie Cywilnym. Przedsiębiorstwa przewozowe zobowiązane są do dostarczenia paczki w stanie nienaruszonym i zgodnie z wszelkimi elementami zamówienia, które dokonane zostało w momencie zakupu usługi przez kontrahenta. Na podstawie analizy danych odnoszących się do liczby zrealizowanych przesyłek kurierskich w Polsce, w latach 2013-2019, stwierdza się tendencję wzrostową. W przeprowadzonym badaniu ankietowym respondenci również wskazywali na rosnące zainteresowanie korzystaniem z usług kurierskich. W wyniku przedmiotowego badania zaobserwowano, że częstość występowania uszkodzonych przesyłek kurierskich wynosi 2,3% (tj. średnio 2,3 przesyłki są uszkodzone na każde 100). A mimo to zainteresowanie indywidualnymi ubezpieczeniami w transporcie drobnicowym jest nadal niewielkie.

Socjoekonomiczny wymiar praworządności

Paweł Leszczyński, pl61654@doktorant.sgh.waw.pl, Szkoła Doktorska SGH

Głównym celem wystąpienia była próba nakreślenia socjoekonomicznego wymiaru praworządności. Dyskusja wokół praworządności jest coraz intensywniejsza, w związku z tym iż kategoria ta zyskuje na znaczeniu w wymiarze polityki międzynarodowej, zwłaszcza wewnątrz Unii Europejskiej. Jednak obok politycznego znaczenia sporu o praworządność oraz formalno-prawnych aspektów zasady praworządności jako podstawy ustrojowej współczesnego państwa demokratycznego, warto zwrócić uwagę również na socjoekonomiczny wymiar tego pojęcia.

Odwołanie się do perspektywy instytucjonalnej i socjoekonomicznej w przypadku praworządności wymaga nakreślenia socjologicznego kontekstu tej kategorii. Taka perspektywa przedstawia wartość dodaną w wymiarze badawczym, w porównaniu do nieco uproszczonych i redukcjonistycznych twierdzeń o tym, że praworządność istnieje lub nie. Socjologiczne spojrzenie na praworządność umożliwia bardziej zniuansowaną ocenę problematyki. Analiza socjoekonomicznego charakteru praworządności została omówiona w oparciu o następujące inspiracje naukowe: 1) dorobek klasycznej socjologii ekonomicznej, ze szczególnym uwzględnieniem idei Maxa Webera i Karla Polanyi'ego, 2) dorobek nowej socjologii ekonomicznej oraz 3) dorobek teorii różnorodności kapitalizmu.

Socjologia postępowania sądowego.

Czy Polska ma wystarczające zasoby, aby sądy działały sprawniej?

Konrad Paweł Nawrotek, kp.nawrotek@student.uw.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Per Aspera ad Astra. Perspektywy dla młodych, WPIA, WNPiSM, WZ, Uniwersytet Warszawski

Celem referatu jest przegląd socjologicznych aspektów przewlekłości postępowań. W Polsce utrzymuje się wysoki odsetek spraw karnych rozstrzyganych koncyliacyjnie, przeważnie w postaci instytucji wniosku o samoukaranie. Odsetek ten okazuje się jednak niższy w wielu kategoriach postępowania cywilnego, mimo że o wiele większego procenta rozstrzygnięć polubownych należałoby oczekiwać właśnie w postępowaniu cywilnym. Należy przy tym zauważyć, że główną instytucją jest w tym zakresie ugoda, która wymaga zaakceptowania przez strony rozwiązania kompromisowego, podczas gdy w postępowaniu karnym wielu sprawców kalkulatywnie i z przyczyn oportunistycznych decyduje się na tryb koncyliacyjny w celu obniżenia przewidywanej kary. Dalej, wskazać należy udział społeczeństwa w sprawowaniu wymiaru sprawiedliwości. Należy tu zauważyć, że organizacja oddolna, inicjatywa społeczna przeważnie jest bardziej efektywna. Należy zauważyć, że wprowadzenie do sądów referendarzy i asystentów sędziów nie przekłada się na szybkość załatwiania spraw w takim stopniu, jak zwiększenie liczby sędziów. To z kolei rodzi pytanie, czy utrzymywanie wielu tysięcy referendarzy i asystentów jest uzasadnione w kontekście niedostatecznej liczby sędziów. Za szczególne odzwier-

ciędlenie problemu można uważać wydziały wieczystoksięgowe i rejestrowe, które angażują personel orzecznicy do czynności czysto administracyjnych, w przeszłości lub innych systemach prawnych, wykonywanych przez urzędników administracji publicznej.

System leczenia endometriozy w Polsce

Paulina Rotter, *paurot5@wp.pl*, Wydział Prawa i Administracji, Uniwersytet Szczeciński

Fundamentalnym uzasadnieniem podjęcia się powyższego tematu była znacząco niewystarczająca dla potrzeb polskich pacjentek i statystyki zachorowalności na tę chorobę refundacja leków służących leczeniu tego schorzenia, natomiast celem niniejszej pracy było ukazanie różnicy między potrzebami Polek i kosztami, które musiały ponieść za udzielone im świadczenia zdrowotne, a polską rzeczywistością.

Analizę przedmiotowego tematu rozpoczęto od zdefiniowania pojęcia endometrium i endometriozy. Następnie, po przedstawieniu oferowanych w Polsce metod leczenia na podstawie literatury medycznej i ustawy o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych, wykazano wysokość kosztów udzielanych prywatnie świadczeń zdrowotnych. W celu zestawienia polskiej sytuacji pokrótce porównano ją z ofertą leczenia endometriozy w Wielkiej Brytanii.

Charakteryzując w ten sposób powyższą tematykę, powołano się na obwieszczenie Ministra Zdrowia w sprawie wykazu refundowanych leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych, które zawiera 4 farmaceutyki leczące endometriozę na stan 26 kwietnia 2021 roku. Na tej podstawie udowodniono faktyczny brak systemu leczenia tej choroby kobiecej w Polsce.

Uczenie się dorosłych w hybrydowym modelu pracy – wyniki badania pilotażowego

Marcin Rojek, *marcin.rojek@now.uni.lodz.pl*, Katedra Teorii Wychowania, Wydział Nauk o Wychowaniu, Uniwersytet Łódzki

Praca należy do ważnych obszarów badawczych współczesnej pedagogiki, w szczególności pedagogiki pracy, andragogiki i pedagogiki społecznej. Wyrazem tego są liczne i ważne publikacje na ten temat. Przegląd tej literatury pozwala jednak na wyciągnięcie wniosku, że zawiera ona tezy naukowe na temat edukacyjnego znaczenia pracy, ale w odniesieniu do jej stacjonarnego modelu, ewentualnie z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Natomiast niewiele wiadomo o edukacyjnym znaczeniu hybrydowego modelu pracy, który – głównie za sprawą pandemii – stał się popularny i wdrożony w wielu sektorach gospodarki, a UE i poszczególne kraje członkowskie przygotowują regulacje prawne ułatwiające i promujące pracę w formule hybrydowej. Celem wystąpienia będzie prezentacja

wyników badania pilotażowego nad właściwościami uczenia się dorosłych w hybrydowym modelu pracy. Badanie zostało przeprowadzone w ramach projektu naukowego „Uczenie się dorosłych w hybrydowym modelu pracy”. Projekt sfinansowany przez Uniwersytet Łódzki w ramach konkursu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza (IDUB2), decyzja nr 19/2021.

Ustawa o ochronie zwierząt – 25 lat obowiązywania. Analiza wybranych przepisów

Anna Maria Krawczyk, annamkrawczyk@interia.pl, Stowarzyszenie Przywrócić Prawo – Komitet Krakowski

Celem pracy było dokonanie oceny treści, praktyki stosowania oraz konsekwencji niektórych przepisów ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt, przeprowadzonej z perspektywy dwudziestu pięciu lat jej obowiązywania i w kontekście praw i wolności gwarantowanych Konstytucją RP, a także osiągania celu jakim jest ochrona zwierząt. Najwięcej miejsca poświęcono przepisowi art. 7 ust 3, który pozwala na czasowe odebranie zwierzęcia właścicielowi lub opiekunowi, gdyż zarówno treść przepisu, jak też praktyka jego stosowania budzi najczęściej kontrowersji. W badaniach posłużono się analizą: opinii zebranych od posiadaczy zwierząt, postępowań administracyjnych i karnych zainicjowanych czasowym odebraniem zwierząt w trybie art. 7 ust 3 oraz kolejnych, zarówno uchwalonych jak i projektowanych zmian w tym przepisie, a także materiałów dotyczący losu odbieranych zwierząt. W badaniach na podstawie analiz wstępnych przyjęto tezę, że sprzeciw społeczny wobec art. 7 ust 3 wynika nie z samej możliwości odebrania zwierzęcia posiadaczowi, ale z okoliczności, że odbioru może dokonać przedstawiciel organizacji społecznej, którą to tezę potwierdziły badania, podobnie jak tezy o dyskryminacyjnym charakterze art. 7 ust 3, nadinterpretacji tego przepisu, braku monitorowania losu zwierząt po dokonaniu ich odbioru oraz jako konsekwencji stosowania art. 7 ust 3, istnienia praktyk łamania szeregu praw i wolności gwarantowanych Konstytucją RP.

Uwarunkowania komunikacji marketingowej i kreowania wizerunku kandydata w obliczu ewolucji preferencji informacyjnych wyborców w Polsce

Magda Sajdak, magda.ziembinska@gmail.com, Szkoła Doktorska Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, <https://uek.krakow.pl/>

Celem niniejszego wystąpienia była analiza uwarunkowań komunikacji marketingowej i kreowania wizerunku kandydata w obliczu zmian zachodzących w sferze preferowanych przez wyborców źródeł przekazu informacji o wydarzeniach w kraju i na świecie, w tym o kampaniach wyborczych i kandydatach rywalizujących na rynku wyborczym, ze szczególnym uwzględnieniem wyborów prezydenckich

odbywających się w Polsce w 2015 i 2020 roku. W badaniach wykorzystano metodę analizy danych zastanych pochodzących z dostępnych źródeł m.in. z raportów, komunikatów i opracowań dotyczących kampanii wyborczych i mediów połączoną z wnioskowaniem, co pozwoliło na uchwycenie prawidłowości w zakresie badanego zagadnienia.

W wyniku podjętej analizy ustalono, że rozwój nowych mediów, a zwłaszcza Internetu, wywiera znaczący wpływ na preferencje wyborców w obszarze kanałów przekazu informacji o kampanii wyborczej, kandydatach i o bieżących wydarzeniach w kraju i na świecie. Ponadto wskazano, że preferencje w zakresie głównych źródeł informacji i postrzeganie kanałów przekazu przez wyborców są skorelowane z wiekiem odbiorców komunikatów oraz deklarowanymi poglądami politycznymi.

Dokonująca się ewolucja preferencji informacyjnych odbiorców przekazów implikuje konieczność ciągłego dostosowywania działań marketingowych do preferencji wyborców. Przedstawione wyniki analizy mogą stanowić punkt początkowy dla dalszych rozważań w zakresie przedmiotu badań, zwłaszcza w perspektywie przyszłych kampanii wyborczych.

Wpływ elektronicznych doręczeń na przebieg ogólnego postępowania administracyjnego – wybrane aspekty

Katarzyna Tomaszewska, katarzyna.tomaszewska@uwr.edu.pl, Uniwersytet Wrocławski, Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii, www.prawo.uni.wroc.pl

Celem referatu było przybliżenie wybranych aspektów oddziaływania elektronicznych doręczeń na przebieg ogólnego postępowania administracyjnego. Dzień 5.10.2021 r. odegrał istotne znaczenie dla wielu regulacji polskiego porządku prawnego. Dotyczy to również uregulowań determinujących przebieg postępowania administracyjnego. Bowiem wraz z wejściem w życie ustawy z 18.11.2020 r. o doręczeniach elektronicznych nastąpiły zmiany w obszarze dotychczasowego interpretowania zasady pisemności rządzącej procedurą administracyjną, uwidoczniły się modyfikacje w zakresie dopuszczalnych sposobów doręczenia pism pochodzących od organów administracji publicznej oraz w obszarze systemu przedkładania podań inicjujących postępowanie przed organami administracji publicznej. Zmiany te zasługują na szczególne wyróżnienie, albowiem ich pobieżna ocena może prowadzić do błędnego, ale jednak możliwego do zaistnienia wnioskowania o odrzuceniu kategorii dokumentu elektronicznego w obszarze postępowania administracyjnego, czy środków komunikacji elektronicznej, o których mowa w art. 2 pkt. 5 ustawy z 18.07.2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną. Szczegółowa analiza wybranych uregulowań ustawy z 14.06.1960 r., Kodeks postępowania administracyjnego ma służyć wyjaśnieniu wszelkich wątpliwości występujących w omawianym przedmiocie.

Wpływ innowacyjności na konkurencyjność przedsiębiorstw w Polsce z uwzględnieniem oddziaływania sytuacji covidowej

Agata Buczak, *agata.buczak@ue.wroc.pl*, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wydział Ekonomii i Finansów, Katedra Mikroekonomii i Ekonomii Instytucjonalnej

We współczesnej, turbulentnej rzeczywistości szczególnego znaczenia nabiera konieczność uzyskania i utrzymania przewagi konkurencyjnej, a za nierozzerwalny z tym zjawiskiem element, który wydatnie wpływa na jej wzrost, uważa się poziom innowacyjności, którym legitymuje się przedsiębiorstwo. Innowacyjne, jest zdolne do wyartykułowania, opracowania i wdrożenia innowacji, a to z kolei stanowi fundament do podtrzymania i wzmocnienia zdolności do trwałego i bezpiecznego funkcjonowania w długim okresie, czyniąc je przedsiębiorstwem konkurencyjnym. Bez innowacji nie ma rozwoju, a bez niego przedsiębiorstwo nie ma szans na współczesnym rynku nastawionym na wzrost i rozwój gospodarczy. Celem pracy jest wskazanie istoty innowacji, innowacyjności oraz ich oddziaływania na konkurencyjność przedsiębiorstw. Z wykorzystaniem metody desk research podjęto się analizy danych pozyskanych z Głównego Urzędu Statystycznego dotyczących innowacyjnej działalności przedsiębiorstw w Polsce, poprzedzając ją przeglądem literatury przedmiotu, natomiast obserwacją badawczą objęto lata 2014-2021, ze szczególnym uwzględnieniem lat 2020 i 2021, które, na potrzeby prowadzonych analiz, nazwano „covidowymi”. Wpływ pandemii koronawirusa na każdy aspekt życia jest bezdyskusyjny, interesującym jest jednak, w jakim stopniu dostrzec można go w poziomie innowacyjności polskich przedsiębiorstw, które próbowały utrzymać swoją aktywność biznesową w tak trudnych, nieprzewidywalnych warunkach. To, co dla jednych było końcem prowadzonej działalności, innym otworzyło drzwi do ekspansji, rozwoju, implementacji „nowego”, do wyprzedzenia konkurencji. Osiągnięcie wysokiej pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa wymaga utrzymania wysokiego poziomu innowacyjności, dzięki czemu produkty i usługi znajdują uznanie u odbiorców, zwłaszcza tych nastawionych na wysoki poziom nowoczesności.

Wpływ Internetu na rozwój zachowań agresywnych wśród młodzieży

Tomasz Prauzner, *matompra@poczta.onet.pl*, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w Częstochowie, Katedra Pedagogiki, www.ujd.edu.pl; **Aleksandra Politańska**, *matompra@poczta.onet.pl*, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w Częstochowie, www.ujd.edu.pl

Praca ma charakter przeglądowo-analityczny. Zawarto w niej treści teoretyczne związane z pojęciem agresji. Omówiono termin agresji w odniesieniu do psychologicznego podłoża tego typu zachowań. Szczególną uwagę zwrócono na rodzaje zachowań agresywnych i ich uwarunkowania. Ważnym tematem, który został również omówiony to tożsamość w cyberprzestrzeni i zjawisko cyberbullyingu. Poruszono też kwestie dotyczące agresji językowej w komunikacji internetowej, ze

szczególnym uwzględnieniem agresji werbalnej w Internecie, wulgaryzacji języka oraz hejtu będącego obecnie mową nienawiści w sieci. Przedstawiono również efekty pracy badawczej na podstawie przeprowadzonej ankiety dotyczącej poziomu agresji w Internecie w opinii młodzieży szkół ponadpodstawowych. Ankiety przeprowadzono z wykorzystaniem formularza internetowego. Głównym problemem badawczym było poznanie opinii uczniów szkół ponadpodstawowych na temat wpływu Internetu na ich zachowania agresywne. Na podstawie przyjętych hipotez badawczych wyciągnięto wnioski z badań, które pozwoliły na szczegółową charakterystykę zjawiska społecznego związanego z tematyką prowadzonych badań naukowych.

Współczesne wyzwania marketingu wewnętrznego w instytucjach kultury: badania pilotażowe

Elżbieta Król-Dryja, elzbieta.krol-dryja@doctoral.uj.edu.pl, Uniwersytet Jagielloński, Szkoła Doktorska Nauk Społecznych; *Krzysztof Kula*, krzysztof.kula@doctoral.uj.edu.pl, Uniwersytet Jagielloński, Szkoła Doktorska Nauk Społecznych

W dotychczasowej literaturze pojawia się wiele pozycji naukowych odnoszących się do sektora kultury, mimo to, nadal widoczna jest luka na temat marketingu wewnętrznego. Zauważalna dywersyfikacja współczesnych koncepcji zachęca do pogłębionej analizy stanu wiedzy oraz badań nt. sposobów definiowania oraz wykorzystywania założeń ww. pojęcia przez przedstawicieli organizacji kultury.

Wartością tematu jest jego wielowymiarowość wynikająca z połączenia zagadnień oraz integracji teorii z praktyką dyscyplin nauk społecznych: zarządzania jakością, komunikacji i mediów oraz socjologii.

W ramach badań pilotażowych zostało przeprowadzonych 10 pogłębionych wywiadów indywidualnych z przedstawicielami jednostek badawczych oraz kultury. Odpowiedzi badanych zostały poddane analizie jakościowej (MAXQDA), która umożliwiła wypracowanie systemu kodów, będących punktem wyjścia dogłębnej analizy przedmiotu badań. Pozyskane informacje unaocznily rozbieżność definiowania marketingu wewnętrznego, które zależne jest od doświadczenia, wiedzy oraz poziomu świadomości społeczno-kulturowej. W dalszej perspektywie badania mogą stać się asumptem do pogłębionych analiz oraz do sformułowania rekomendacji w tym zakresie.

Badania zostały sfinansowane dzięki grantowi z POB Heritage w ramach Programu Strategicznego ID w Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie.

Zabytek. Administrować czy zarządzać?

Aleksander Sojka, aleksandersojka@gmail.com, Wydział Architektury, Politechnika Warszawska, www.arch.pw.edu.pl

Każda zabytkowa nieruchomość wymaga specyficznego podejścia, odmiennego niż w przypadku obiektów współczesnych. Sytuacja zaczyna się komplikować wraz ze wzrostem skali obiektu. Administrować czy zarządzać? Wielu właścicieli

zabytków nawet nie wie czy należy, i po co, takie pytanie postawić. Zwłaszcza, jeśli administrator często nazywany jest zarządcą. Czy można przyjąć, że oznacza to to samo?

Praca wytłumaczy różnice pomiędzy administrowaniem a zarządzaniem. Ma to istotne znaczenie, aby wyeliminować błędy w podejściu do tematu, a wynikające z potocznego rozumienia, czy raczej niezrozumienia tych pojęć. Dopiero świadomość tych odmienności pozwala właścicielowi zabytkowej nieruchomości na prawidłową ocenę sytuacji i podjęcie właściwej decyzji o sposobie realizacji opieki nad obiektem. W przypadku zabytków wielkoprzestrzennych o złożonej funkcji i problematyce, kluczowym jest, aby już na wstępie nie popełnić błędu, który nieprawidłowo ukierunkuje dalszą działalność i postępowanie, co może się skończyć dla właściciela stratami finansowymi, a dla obiektu utratą wartości zabytkowych.

Zarządzanie uczelniami w analizie scjentometrycznej

Iwona Michałowska, iwona.michalowska@put.poznan.pl, Wydział Inżynierii Zarządzania, Politechnika Poznańska; *Joanna Majchrzak*, joanna.majchrzak@put.poznan.pl, Wydział Inżynierii Zarządzania, Politechnika Poznańska

Zarządzanie obszarem szkolnictwa wyższego w znaczącym stopniu wiąże się z zarządzaniem zmianami. Uzależnienie od jednostek nadrzędnych, narzuca potrzebę dostosowywania pracy uniwersytetów do obowiązujących przepisów. Ale czy to jedyne czynniki mające wpływ na zarządzanie uniwersytetem? Działalność uczelni wyższych wyróżnia, m.in.: zróżnicowany zbiór celów, orientacja na ludzi czy szczególnie rodzaj relacji z otoczeniem. W pracach badawczych odnoszących się do tego zagadnienia wciąż nieliczne są opracowania ujmujące całościowo poszczególne elementy złożonego procesu zarządzania uczelnią wyższą.

Celem niniejszej pracy jest analiza scjentometryczna zagadnień związanych z zarządzaniem uniwersytetem oraz szkolnictwem wyższym. W badaniach uwzględniono m.in. rozpoznanie relacji między występującymi w publikacjach słowami kluczowymi wraz z charakterystyką wybranego zagadnienia na przestrzeni lat. W badaniach korzystano z bazy publikacji naukowych Web of Science, a analizy przeprowadzono z wykorzystaniem oprogramowania VOSviewer, umożliwiającego m.in. wykonanie wizualizacji korelacji między wybranymi parametrami.

W wyniku rozpoznano m.in. aktualne i istotne zagadnienia uwzględniane w zarządzaniu uczelniami. Ponadto, dzięki zastosowaniu oprogramowania VOSviewer stwierdzono istotną zależność pomiędzy takimi czynnikami jak: zarządzanie uniwersytetem, zrównoważony rozwój czy edukacja. Uzyskane wyniki określają istotne kierunki dla dalszych badań odnoszących się do zarządzania uczelnią wyższą.

Zbiorowe prawa pacjentów a ich zbiorowe zaangażowanie.

Uwagi wybrane

Dominika Tykwińska-Rutkowska, dominika.tykwinska@ug.edu.pl, Wydział Prawa i Administracji, Uniwersytet Gdański

Mając na uwadze trwającą przez ostatnie dziesięciolecie ewolucję koncepcji praw pacjenta w niniejszej publikacji badaniem objęto problematykę zbiorowych praw pacjentów oraz ich zbiorowego zaangażowania (ang. *collective patients involvement*). Poszukując odpowiedzi na pytanie o istotę tych praw analizą objęto obowiązującą w Polsce ustawę o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta oraz regulacje prawne wybranych państw europejskich w celu ustalenia, czy w katalogach praw pacjenta ustawodawcy rozróżniają indywidualne prawa pacjenta od zbiorowych praw pacjentów oraz czy i jakie mechanizmy ich ochrony wprowadzają. Prowadzone badania ujawniły, że tylko polski ustawodawca zdecydował się na takie rozwiązanie i ustanowił szczególny mechanizm ich ochrony (odpowiedzialność realizowana w formie decyzji administracyjnej z tytułu naruszenia zbiorowych praw pacjentów). Natomiast w obcych porządkach prawnych ujawniono prawo pacjentów do zbiorowego zaangażowania na różnych poziomach – kształtowania dostępu do świadczeń u świadczeniodawców lub kształtowania polityki ochrony zdrowia. Powstało więc pytanie, czy prawo to na jakimkolwiek poziomie zostało wprost wyrażone w polskim porządku prawnym i jaka jest jego relacja do zbiorowych praw pacjenta.

Obszar nauk ścisłych

Analiza numeryczna ewolucji czasowej splątania w układzie kubicznym spinów $s = 1/2$, domieszkowanym spinem $S = 1$

Michał Kaczor, michalk@dokt.ur.edu.pl, Instytut Fizyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego, ul. Pigionia 1, Rzeszów 35-310, www.ur.edu.pl; Szkoła Doktorska Uniwersytetu Rzeszowskiego, ul. Rejtana 16C, Rzeszów 35-959, www.ur.edu.pl; **Paweł Jakubczyk**, pjakubczyk@ur.edu.pl, Instytut Fizyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego, ul. Pigionia 1, Rzeszów 35-310, www.ur.edu.pl

Splątanie kwantowe jest jednym z najważniejszych zasobów kształtującej się współcześnie informatyki kwantowej. Z tego też powodu jego ujęcie ilościowe oraz określenie jego zachowania w czasie jest bardzo istotną kwestią przy projektowaniu układów do późniejszego wykorzystania w protokołach kwantowoinformacyjnych. Wystąpienie skupia się na analizie układu, będącego prostą strukturą kubiczną (SC), w której węzłach umieszczono spiny $s = 1/2$. Układ taki domieszkowano następnie spinem $S = 1$ w centrum komórki. Struktura ta podlega dysypatywniej ewolucji na skutek oddziaływania z otoczeniem o charakterze markowiańskim na drodze wymiany magnonów. Jako miary splątania użyto zgodności określonej przez W.K. Woottersa, zaś w celu wyznaczenia ewolucji czasowej posłużono się równaniem Lindblada. Analiza numeryczna rozwiązania wspomnianego równania pozwoliła określić wpływ domieszkowania na splątanie w ewolucji czasowej stanu z pojedynczym wzbudzeniem. Ponadto udało się określić wpływ poszczególnych parametrów modelu na zmianę splątania w czasie.

Analiza wpływu światła na proces degradacji Indocyanine Green

Magdalena Szpunar, magdalenaszp@dokt.ur.edu.pl, Szkoła doktorska Uniwersytetu Rzeszowskiego, Uniwersytet Rzeszowski, <https://www.ur.edu.pl/pl/>; **Andrzej Wal**, anwal@ur.edu.pl, Instytut Nauk Fizycznych, Kolegium Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski, <https://www.ur.edu.pl/pl/>; **David Aebisher**, daebisher@ur.edu.pl, Zakład Fotomedycyny i Chemii Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, <https://www.ur.edu.pl/pl/>

Indocyanine Green jest klinicznie zaakceptowanym środkiem wykorzystywanym do obrazowania fluorescencyjnego. Jako produkt posiadający właściwości fluorescencyjne może być potencjalnym kandydatem do stosowania jako fotouczulacz w terapii fotodynamicznej. Terapia fotodynamiczna (PDT) jest metodą leczenia wykorzystującą tlen singletowy oraz reaktywne formy tlenu do niszczenia komórek rakowych. Celem badań była ocena efektu naświetlania ICG światłem białym i jego wpływ na widmo absorpcji.

Do badania przygotowano 2,5 ml próbki Indocyanine Green w wodzie o stężeniu 25 µg/mol i umieszczono w kwarcowej kuwecie. Otrzymana próbka poddana została ocenie absorpcji za pomocą spektrometru Cary 60 UV-Vis (Agilent). Badanie polegało na dziesięciokrotnym naświetlaniu światłem białym kuwety z roztworem przez czas 1 minuty, po każdej minucie mierzona była absorpcja roztworu.

Pod wpływem naświetlania następuje szybszy rozpad związku, która ulega fotodegradacji, co objawia się zmianą absorpcji. Zaobserwowano znaczny spadek maksimum intensywności widma absorpcji, a zmiana ta miała charakter eksponentialny. Po zastosowaniu dopasowania wyznaczono wzór określający spadek absorbancji $A = A_0 e^{-\frac{t}{\tau}}$, gdzie wartość τ opisuje czas degradacji cząsteczki, tj. czas w którym absorbancja spada e razy. Dla ICG naświetlanego w opisanym eksperymencie czas ten jest równy $\tau = 17,54$ min.

Absorbancja jest proporcjonalna do ilości niezdegradowanych molekuł. Znając czas τ możliwe jest wyznaczenie ilości molekuł, które uległy rozpadowi w zadanym czasie.

Automatyczne badanie cech profili behawioralnych rozmówców Contact Center w kanale dźwiękowym

Roman Stanisław Deniziak, deniziak@eden.tu.kielce.pl, Katedra Systemów Informatycznych, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Świętokrzyska <https://tu.kielce.pl/>; **Justyna Kęczkowska**, j.keczkowska@tu.kielce.pl, Katedra Systemów Informatycznych, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Świętokrzyska <https://tu.kielce.pl/>; **Miroslaw Płaza**, m.plaza@tu.kielce.pl, Katedra Systemów Informatycznych, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Świętokrzyska <https://tu.kielce.pl/>; **Michał Sydoryk**, msydoryk@tu.kielce.pl, Katedra Systemów Informatycznych, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Świętokrzyska <https://tu.kielce.pl/>; **Adam Henryk Krechowicz**, adeik@tu.kielce.pl, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Katedra Systemów Informatycznych Politechnika Świętokrzyska

Obecnie coraz większą popularność zdobywają systemy typu Call/Contact Center. W obszarze tym bardzo istotne są algorytmy zapewniające możliwości efektywnego łączenia ze sobą rozmówców (klient-agent) z uwzględnieniem ich cech osobowości. Dotychczas znane rozwiązania skupiają się jedynie na dopasowaniu umiejętności agenta do rozwiązania konkretnego problemu (metoda skill base routing). Nie są natomiast znane rozwiązania pozwalające na dopasowanie rozmówców uwzględniające ich cechy charakteru. Aby możliwe było takie dopasowanie, w pierwszym kroku należy przygotować algorytmy określające profile behawioralne obu osób – zarówno klienta, jak również agenta. Głównym celem prezentowanej pracy było opracowanie modeli, które w sposób automatyczny wyznaczać będą wybrane cechy rozmowy głosowej. Określony został zestaw cech pozwalających w dalszej perspektywie na budowę docelowych profili behawioralnych, a w konsekwencji algorytmów typu callers matching. W celu określania cech mowy wykorzystywano zarchiwizowane nagrania rozmów rzeczywistych, przeprowadzonych w dużym, komercyjnym systemie Contact Center. Badaniu podlegał zarówno sygnał dźwiękowy, jak również jego transkrypcja. Badano właściwości prozodyczne, czasowe, częstotliwościowe oraz emocje występujące w zarchiwizowanych nagraniach. Ponadto, w przypadku transkrypcji szeroko wykorzystywano techniki NLP. Weryfikację poprawności działania poszczególnych algorytmów wykonano poprzez porównanie otrzymanych wyników z analizami wykonanymi przez trzech niezależnych anotatorów (lingwistę, psychologa oraz inżyniera projektującego algorytmy).

Badanie orientacji przestrzennej cząsteczek Laurdanu w biomimetycznych błonach komórkowych

Agnieszka Lester, agnieszka.lester@doctorate.put.poznan.pl, Zakład Fizyki Molekularnej, Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej, Politechnika Poznańska, www.put.poznan.pl;
Hanna Orlikowska-Rzeźnik, hanna.orlikowska@put.poznan.pl, Zakład Fizyki Molekularnej, Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej, Politechnika Poznańska, www.put.poznan.pl;
Emilia Krok, emilia.krok@put.poznan.pl, Zakład Fizyki Molekularnej, Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej, Politechnika Poznańska, www.put.poznan.pl; **Lukasz Piątkowski**, lukasz.j.piatkowski@put.poznan.pl, Zakład Fizyki Molekularnej, Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej, Politechnika Poznańska, www.put.poznan.pl

Badanie struktury i dynamiki błon komórkowych opiera się na znacznikach fluorescencyjnych. Jednym z popularnych znaczników jest Laurdan. Należy on do klasy materiałów nazywanych fluorescencyjnymi sondami środowiskowymi, które zmieniają swoje właściwości fotofizyczne w odpowiedzi na zmianę parametrów środowiska. W ramach niniejszej pracy zbadano orientację przestrzenną cząsteczek Laurdanu w biomimetycznej błonie komórkowej. Otrzymane błony wykazywały obecność dwóch faz – płynnej uporządkowanej bogatej w sfingomielinę i cholesterol oraz płynnej nieuporządkowanej utworzonej przez fosfolipidy nienasycone. Przygotowane membrany lipidowe badano z użyciem fluorescencyjnej mikroskopii

konfokalnej. W celu zbadania orientacji przestrzennej Laurdanu, zaprojektowano i zbudowano specjalny eksperymentalny układ optyczny do kształtowania wiązki wzbudzającej. Zasadniczym elementem układu był konwerter polaryzacji, który umożliwił uzyskanie azymutalnej oraz radialnej polaryzacji wiązki laserowej. Na podstawie otrzymanych obrazów fluorescencji, obliczono intensywność fluorescencji Laurdanu w obu fazach. Wyniki eksperymentalne porównano z wynikami obliczeń teoretycznych. Wykazano, że cząsteczki Laurdanu w fazie płynnej uporządkowanej są zorientowane bardziej prostopadle do płaszczyzny błony, podczas gdy w fazie płynnej nieuporządkowanej są ustawione bardziej równoległe do płaszczyzny błony.

Ciekłe kryształy o ujemnej anizotropii dielektrycznej jako materiały funkcjonalne do zastosowań w wyświetlaczach typu VA

Anna Modlińska, anna.modlinska@put.poznan.pl, Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej, Politechnika Poznańska, www.put.poznan.pl; *Ewa Chrzumnicka*, ewa.chrzumnicka@put.poznan.pl, Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej, Politechnika Poznańska, www.put.poznan.pl

Właściwości optyczne i elektryczne wyświetlaczy ciekłokrystalicznych silnie zależą od orientacji molekularnej ciekłego kryształu, stąd dokładne określenie jego uporządkowania jest niezwykle ważne z punktu widzenia zastosowań. W wyświetlaczach ciekłokrystalicznych pracujących w modzie VA (*Vertical Alignment mode*) stosowane są ciekłe kryształy o ujemnej anizotropii dielektrycznej, które muszą charakteryzować się dużą stabilnością chemiczną, szerokim zakresem mezofazy, a także niską lepkością, przewodnictwem elektrycznym i napięciem progowym. Wszystkie te warunki spełniają ciekłe kryształy z atomami fluoru w pozycji bocznej. Aby uzyskać ich odpowiednie uporządkowanie w matrycy ciekłokrystalicznej, stosuje się specjalne warstwy orientujące. Jedną z technik pozwalających uzyskać takie cienkie warstwy jest technika Langmuira–Blodgett (LB). Daje ona możliwość wytwarzania warstw na granicy faz ciecz–gaz oraz ciało stało–gaz o kontrolowanej grubości podobnej do tej, jaką mają warstwy orientujące stosowane w wyświetlaczach ciekłokrystalicznych.

Tematem badań była organizacja molekularna w monowarstwach dla wybranych nowosyntezyzowanych ciekłych kryształów fluorowych zmieszanych ze sobą oraz z matrycą stabilizującą. Mieszaniny te tworzą stabilne i kompresowalne monowarstwy oraz są obiecującymi materiałami do zastosowań technologicznych.

Podziękowania: Prezentowane badania zostały sfinansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego RP w 2023 roku w ramach projektu nr 0511/SBAD/2351.

Detekcja i kategoryzacja przypadków związanych z niewykrytymi wcześniej zdarzeniami i wynikającymi z nich sytuacjami krytycznymi w kontekście rozwiązań robotyzacji procesów biznesowych

Paweł Lubiński, *pawel.lubinski@sagittum.pl, Sagittum S.A., sagittum.pl*

Robotyzacja i automatyzacja jako rozwiązania dedykowane, umożliwiają realizację wyspecjalizowanych zadań oraz łączenie działalności wielu obszarów organizacji, pomiędzy którymi przepływ informacji był utrudniony bądź całkowicie niemożliwy.

Niektóre procesy podlegające automatyzacji są złożone i zależą od różnych czynników. Jest to jeden z powodów, dla których rozwiązania oparte o robotyzację czasami nie działają prawidłowo. Główną przyczyną takiego faktu jest to, że nie zawsze udaje się zidentyfikować wszystkie możliwe wyjątki i dokonać ich odpowiedniego oprogramowania w kodzie. Zwykle prowadzi to do problemów z jakością, opóźnień w realizacji zadań i zwiększonych kosztów dla przedsiębiorstwa. W związku z tym zaistniała potrzeba stworzenia mechanizmu identyfikacji niewykrytych w fazie oprogramowania sytuacji problemowych, które mogą doprowadzić do wystąpienia błędów krytycznych.

W realizowanym projekcie badawczo-naukowym zaproponowano podejście do wykrywania i kategoryzacji przypadków związanych z niewykrytymi wcześniej zdarzeniami i wynikającymi z nich sytuacjami krytycznymi. Dokonano analizy wektorów danych wielowymiarowych.

Wykorzystano do redukcji zbyt dużej ilości atrybutów wielowarstwowych map samoorganizujących (*Multi Layer Self Organizing Maps* – MLSOM) a następnie dokonano klasteryzacji. Pozwoliło to na interpretację danych oraz odpowiednie dobranie najważniejszych cech w celu predykcji ewentualnego niepowodzenia działania procesu zrobotyzowanego.

Elektrochemiczna metoda otrzymywania bimetalicznych nanodrutów NiRu w membranach anodowego tlenku glinu

Iwona Dobosz, *iwona.dobosz@agh.edu.pl, Wydział Metali Nieżelaznych, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie*

Jednowymiarowe nanostruktury (1D) w postaci nanodrutów ze względu na swoją wielkość, charakteryzują się lepszymi właściwościami fizykochemicznymi niż materiały w skali makrometrycznej. Dotyczy to np. właściwości magnetycznych lub katalitycznych. Dotychczas poznano już wiele fizycznych i chemicznych sposobów ich otrzymywania. Jedną z prostszych metod syntezy nanodrutów metalicznych jest elektroosadzanie metalu w porowatych szablonach wykonanych z anodowego tlenku glinu (AAM). Taki sposób syntezy pozwala wytwarzać nanodrutu w dużych ilościach, na stosunkowo dużych powierzchniach.

Celem pracy było wytworzenie uporządkowanych struktur nanodrutów bimetalicznych NiRu z wykorzystaniem matryc z porowatego, anodowego tlenku glinu. Badania obejmowały wytypowanie zakresu parametrów elektrolitycznego osadzania, w którym możliwa jest synteza nanodrutów Ni-Ru o określonych wymiarach. Ponadto, wykonano charakterystykę morfologii stosowanych matryc z AAM, morfologii wytworzonych drutów i struktury oraz składu. Do powyższych analiz zastosowano skaningową mikroskopię elektronową (SEM) wyposażoną w detektor składu pierwiastkowego (EDS) oraz metodę dyfrakcji promieni rentgenowskich (XRD).

Entropia w badaniu zmienności notowań Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie w obliczu inwazji Federacji Rosyjskiej na Ukrainę

Piotr Szczepanik, pszczepanik@primefields.pl, Instytut Wycen i Analiz Rynkowych Analitico; **Adam Z. Kaczmarek**, adam.kaczmarek@doktorant.ujd.edu.pl, Katedra Fizyki Teoretycznej, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w Częstochowie; **Dominik Szczęśniak**, d.szczesniak@ujd.edu.pl, Katedra Fizyki Teoretycznej, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w Częstochowie

Zmienność (ang. *volatility*) notowań rynkowych jest jednym z podstawowych przedmiotów badań w dziedzinie finansów i ekonomii. W kontekście powyższego, podjęto zadanie omówienia wpływu niedawnych wydarzeń geopolitycznych na zmienność notowań Giełdy Papierów Wartościowych (GPW) w Warszawie. W szczególności dyskusja przeprowadzona została w odniesieniu do niedawnej inwazji Federacji Rosyjskiej na Ukrainę. Wyboru zjawiska wpływającego na zachowanie notowań GPW dokonano z uwagi na jego geograficzną bliskość i fakt, iż może ono stanowić niezwykle interesującą platformę do badania nie tylko zmienności rynku akcji ale i metod jej analizy. W związku z powyższym, działania naukowe przeprowadzone zostały przy wykorzystaniu metodyki badawczej bazującej na idei entropii wywodzącej się z dziedziny fizyki i teorii informacji. Takie podejście należy traktować jako alternatywę dla dotychczasowych badań nad zmiennością notowań rynkowych prowadzonych w oparciu o pojęcie odchylenia standardowego. W rezultacie, uzyskane wyniki pozwoliły na ujęcie zmienności notowań GPW w ramach nowej techniki badawczej jak i również wstępne ocenienie jej przydatności w tego typu badaniach.

Fluorescencyjne materiały warstwowe na bazie nanoklasterów złota

Julia Maciejewska-Prończuk, julia.maciejewska-proncuk@pk.edu.pl, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Politechnika Krakowska, <https://chemia.pk.edu.pl/>; Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, <https://ikifp.edu.pl/>; **Paulina Żeliszewska**, paulina.zeliszewska@ikifp.edu.pl, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, <https://ikifp.edu.pl/>; **Magdalena Oćwieja**, magdalena.ocwieja@ikifp.edu.pl, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, <https://ikifp.edu.pl/>

Fluorescencyjne nanoklastry złota syntezowane w matrycy białkowej charakteryzują się doskonałą fotoluminescencją, fotostabilnością oraz niską toksycznością. Właściwości te pozwalają na zastosowanie ich do detekcji biologicznie aktywnych substancji chemicznych, znakowania fluorescencyjnego lub dostarczania leków. Należy wspomnieć, że fluorescencyjne nanoklastry złota stosowane są głównie w postaci hydrozoli. Brakuje danych literaturowych opisujących przykłady zastosowań nanoklastrów w postaci warstw i filmów osadzonych na powierzchniach stałych. Dlatego głównym celem badań było określenie i opis mechanizmu osadzania fluorescencyjnych nanoklastrów złota, otrzymanych z użyciem albuminy surowicy bydłowej i lizozymu, na modelowej powierzchni krzemu oraz porównanie otrzymanych wyników z danymi uzyskanymi dla białek tworzących matrycę. Wyznaczono maksymalny stopień pokrycia oraz stabilność warstw nanoklastrów złota w funkcji siły jonowej oraz pH. Charakterystyka fizykochemiczna nanoklastrów złota na matrycy białkowej zdyspergowanych w hydrozolah dostarczyła informacji o średnicy hydrodynamicznej, zakresie ich stabilności oraz właściwościach elektrokinetycznych. Dane te miały istotne znaczenie przy doborze warunków osadzania nanoklastrów złota na powierzchniach stałych w celu otrzymania stabilnych, homogenicznych i fluorescencyjnych warstw.

Grafityzacja powłoki DLC w wyniku procesu tarcia

Piotr Osada, osada@agh.edu.pl, Katedra Projektowania i Eksploatacji Maszyn, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, www.imir.agh.edu.pl, ORCID: 0000-0002-9176-983X; **Renata Wojnarowska-Nowak**, rwojnarowska@ur.edu.pl, Centrum Dydaktyczno-Naukowe Mikroelektroniki i Nanotechnologii, Instytut Inżynierii Materiałowej, Kolegium Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski, www.ur.edu.pl, ORCID: 0000-0003-2550-227X; **Marcin Kot**, kotmarc@agh.edu.pl, Katedra Projektowania i Eksploatacji Maszyn, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, www.imir.agh.edu.pl, ORCID: 0000-0002-3017-9481

Węgiel diamentopodobny DLC (*diamond-like carbon*) to materiał amorficzny. Wytwarza się go najczęściej w postaci cienkich powłok technikami chemicznego lub fizycznego osadzania z fazy gazowej (CVD, PVD) w warunkach próżni. Na jego strukturę sieciowania atomów węgla składają się wiązania sp², sp³ i wodorowe, które reprezentują odpowiednio fazy: grafitową i diamentową oraz stopień uwodornienia materiału. Umownie wyróżnia się siedem grup materiałów DLC, w zależności od uwodornienia, odmiany tetraedrycznej i domieszkowania metalami lub niemetalami.

Powłoki diamentopodobne między innymi są używane w maszynach jako warstwy ograniczające zużycie ściernie powierzchni. W procesach tarcia powłoki diamentopodobne ulegają grafityzacji w miejscach styku. Obecność fazy grafitowej zmniejsza opory tarcia pary cieiernej, ponieważ grafit jest smarem stałym. Zatem

poziom grafityzacji, czyli udział wiązań sp2 i sp3 powierzchni może mieć wpływ na współczynnik tarcia.

Celem pracy było określenie stopnia grafityzacji powierzchni w wyniku procesu tarcia. Zużycia ściernego dokonano poprzez tribotest kula-tarcza. Natomiast stopień grafityzacji określono poprzez pomiar widma Ramanowskiego powłoki przed i po zużyciu. Ze spektrogramów wyznaczono stosunki pasm ID/IG które odpowiadają za obecność wiązań sp3 i sp2. W wyniku pracy potwierdzono zmianę grafityzacji po procesie tarcia. Sfinansowano z subwencji AGH nr 16.16.130.942.

Ilościowe oznaczanie fibronektyny w chorobie Alzheimera przy wykorzystaniu biosensorów SPRi

Sylvia Bogdan, sylwiabogdan93@gmail.com, Pracownia Bioanalizy; Wydział Chemii, Uniwersytet w Białymstoku <https://uwb.edu.pl/>; **Ewa Gorodkiewicz**, ewka@uwb.edu.pl, Pracownia Bioanalizy; Wydział Chemii, Uniwersytet w Białymstoku <https://uwb.edu.pl/>

Choroba Alzheimera polega na zwyrodnieniu mózgu, która prowadzi do zaniku komórek nerwowych. Charakteryzuje się postępującymi zaburzeniami pamięci oraz zachowania. Proces patologiczny w chorobie Alzheimera doprowadza do odkładania się w mózgu białek o nieprawidłowej strukturze takich jak: alfabetamyloidu w postaci płytek starczych i nadmiernie ufosforylowanego białka Tau w postaci zwyrodnienia włóknkowego. Obecność nieprawidłowych złogów w mózgu prowadzi do śmierci komórek nerwowych. Wraz ze zmniejszeniem liczby neuronów, zmniejsza się produkcja substancji neuroprzekaznikowych. Fibronektyna jest glikoproteiną, która stabilizuje oddziaływania komórka-macierz. Oddziałując z receptorami następują przesyłanie sygnałów ze środowiska zewnętrznego do wnętrza komórki.

Celem badań było ilościowe oznaczenie fibronektyny w chorobie Alzheimera w grupie pacjentów ze stwierdzoną chorobą oraz w grupie kontrolnej. Badania prowadzono z wykorzystaniem bioczuJNIKÓW (biosensorów) SPRi czułych na fibronektynę.

Przeprowadzono ilościowe oznaczenia fibronektyny w grupie chorych oraz grupie kontrolnej. Materiał badawczy dla obu grup stanowiło osocze krwi. Do badań wykorzystano wcześniej skonstruowany biosensor z detekcją SPRi czuły na fibronektynę.

W wyniku przeprowadzonych oznaczeń ilościowych uzyskano następujące średnie stężenia fibronektyny: 688 ng/mL w grupie ze stwierdzoną chorobą Alzheimera oraz 254 ng/mL w grupie kontrolnej. Dokonano podstawowej analizy statystycznej, w wyniku której stwierdzono istotność statystyczną między stężeniami badanej fibronektyny w obu grupach.

Przeprowadzono ilościowe oznaczenia fibronektyny w osoczu krwi pochodzącym od osób ze stwierdzoną chorobą Alzheimera oraz grupy kontrolnej. Do oznaczeń wykorzystano czuły na badane białko biosensor SPRi. Otrzymane wyniki badań oraz istotne statystycznie różnice stężeń obu grup pozwalają na stwierdzenie, że biosensory SPRi są dobrym narzędziem analitycznym do badania nowego potencjalnego biomarkera choroby Alzheimera.

Kierunki i perspektywy zastosowania ciekłych kryształów w ogniwach fotowoltaicznych

Stanisław A. Różański, *srozansk@asta-net.com.pl*, Katedra Elektrotechniki, Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile, *www.fizyka.ans.pila.pl*

Zjawisko fotowoltaiczne (PV) odkryte przez Becquerela w 1839 roku stało się podstawą burzliwie rozwijającej się energetyki słonecznej opartej na bezpośredniej konwersji energii fotonów na energię elektryczną. Jest to proces trzyetapowy składający się z formowania ekscytonu (para elektron-dziura), separacji oraz migracji elektronów i dziur do obwodu zewnętrznego. Odnawialne źródła energii (OZE) stały się szczególnie ważne w dobie problemów z dostępem do energii wytwarzanej ze źródeł nieodnawialnych. Do przetwarzania energii słonecznej w prąd elektryczny stosuje się zwykle ogniwa PV oparte na półprzewodnikach. Jednakże, wykorzystywane są też inne materiały o obiecujących właściwościach PV takie jak perowskity, barwniki, nanokompozyty czy ciekłe kryształy (CK). CK stanowią stan materii o uporządkowaniu pośrednim między cieczami a kryształami. Samoorganizacja molekuł CK w specyficzne mezofazy stanowi podstawową własność tych substancji, która wykorzystywana jest do modyfikacji parametrów ogniw PV. Na przykład, CK stosuje się w barwnikowych ogniwach słonecznych (DSSC) do polepszenia własności elektrolitu poprzez zwiększenie jego lepkości i stabilności. Dopasowanie układu donor-akceptor oraz procesów przenoszenia elektronów w warstwach aktywnych ma istotne znaczenie dla wydajności ogniw DSSC.

W pracy dokonano przeglądu najnowszych tendencji i osiągnięć w wykorzystaniu CK w celu zwiększenia sprawności i efektywności ogniw PV.

Masa jako fundamentalny problem naukowy

Jerzy Ciosek, *emerytowany profesor uczelniany Wojskowej Akademii Technicznej, Instytut Optoelektroniki WAT*

Ponad sto lat temu badania struktur atomowych spowodowały powstanie kwantowej mechaniki, która podważyła fundamenty klasycznego podejścia prezentowanego w naukach technicznych. Mechanika kwantowa wpłynęła na weryfikację światopoglądowej oceny otaczającej nas rzeczywistości. Powszechnie lansowany jest pogląd o nielogicznym objawianiu się zjawisk w postaci dwoistości, jakby występowaniu dwóch równoległych światów, niejednoznacznych procesów często określanymi jako chaos. Z tego względu poszukiwana jest super statystyka. Również powszechnie zaakceptowana opinia o falowo-korpuskularnym charakterze cząstek materii prowadzi do daleko idących hipotez wykazujących głębokie problemy z interpretacją zjawisk. Brak zrozumienia kwantowych aspektów natury dotyczy masy, ładunku, ilości wymiarów, pojęcia czasu, tak zwanych stałych fizycznych, włączając w to stałe materiałowe. Fundamentalnym zagadnieniem dla nauki jest pojęcia masy, z którą związane są podstawowe prawa fizyczne (np. druga

zasada mechaniki Newtona). W prezentacji zostaje przedstawiona lista problemów i wątpliwości związanych z zagadnieniem masy. Celem tej pracy było zaprezentowanie jednoznaczego i logicznego podejścia, które rozwiązuje wszystkie te problemy i jest dostępne od kilkunastu lat w oparciu o elektromagnetyczną teorię pola. Unifikacja praw natury jest niezbędna dla interdyscyplinarnych problemów współczesnego świata oraz dla koniecznych reform szkolnictwa powszechnego.

Matematyczna opowieść o optyce

Tomasz Zgraja, *tzgraja@ath.bielsko.pl*, Katedra Matematyki, Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, *www.ath.bielsko.pl*

Optyka jest działem fizyki zajmującym się nauką o świetle. Dzieli się na optykę geometryczną (badającą zjawiska, które można wyjaśnić bez wnikania w naturę światła) i fizyczną (badającą zjawiska, które można wyjaśnić uwzględniając zarówno falową, jak i korpuskularną naturę światła). Początki optyki geometrycznej sięgają czasów starożytnych. Optyka fizyczna powstała w XVII wieku. Możemy ją podzielić na optykę falową i optykę kwantową. Pierwsza z nich królowała w XIX wieku (m.in. wyjaśnienie zjawisk interferencji, dyfrakcji i polaryzacji światła oraz teoria elektromagnetyczna światła), a druga – na przełomie wieków XIX i XX (m.in. prace związane z promieniowaniem ciała doskonale czarnego i efektem fotoelektrycznym). W optyce możemy też wyróżnić optykę instrumentalną badającą przyrządy optyczne (m.in. oko ludzkie), fotometrię zajmującą się ilościowym opisem światła jako procesu przenoszenia energii i optykę nieliniową, która opisuje zjawiska związane m.in. z promieniowaniem laserowym.

Prezentowano historię optyki wskazując jej najważniejsze osiągnięcia od czasów starożytnych aż do początku XX wieku wraz z uwzględnieniem jej ścisłych związków z matematyką. Zaprezentowano też sylwetki i ciekawostki z życia najważniejszych uczonych związanych z optyką.

Metoda wielokrotnego rozpraszania światła do oceny stabilności układów koloidalnych

Klaudia Krysiak, *klaudia.krysiak.uam@gmail.com*, Centrum Zaawansowanych Technologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, *www.amu.edu.pl*; **Julia Leśniewska**, *julia.olivia.jl@gmail.com*, Centrum Zaawansowanych Technologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, *www.amu.edu.pl*; **Anna Olejnik**, *anna.olejnik@amu.edu.pl*, Centrum Zaawansowanych Technologii, Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, *www.amu.edu.pl*

Emulsje (koloidy) z natury nie są układami trwałymi, dlatego potrzebny jest emulgator, który obniży napięcie powierzchniowe między składnikami i zwiększy ich trwałość. Badanie stabilności emulsji można wykonać za pomocą testu wirówkowego, który polega na poddaniu próbki działaniu siły odśrodkowej w wirówce i wzrokowej ocenie stopnia rozwarstwienia. Innym sposobem kontroli stabilności jest test termiczny, w którym próbkę przechowuje się w danej temperaturze przez

określony czas, a następnie wzrokowo określa zachodzące zmiany. Nowocześniejszą i bardziej obiektywną metodą badania stabilności emulsji jest metoda wielokrotnego rozpraszania światła. Przez próbkę przechodzi światło, które jest odbierane przez detektor wstecznego rozproszenia lub detektor transmisji. Pozwala to na zarejestrowanie zarówno migracji cząstek, jak i zmianę ich wielkości. Metoda ta umożliwia szybkie porównanie stabilności układów koloidalnych w różnych warunkach temperaturowych i określenie który składnik powoduje destabilizację. Celem wystąpienia było przedstawienie metody wielokrotnego rozpraszania światła do oceny stabilności emulsji oraz zaprezentowanie badań odnoszących się do zastosowania modyfikowanych polisiloksanów i sferokrzemianów jako emulgatorów w układach koloidalnych.

Badania wykonano w ramach projektu LIDER/5/0036/L-12/20/NCBR/2021 pt. „Technologia wielkocząsteczkowych filtrów UVA/UVB dla nowoczesnych preparatów kosmetycznych” finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Nielokalność indukowana pomiarem dla obserwatorów w pobliżu czarnej dziury

Adam Zenon Kaczmarek, UJD w Częstochowie, Katedra Fizyki Teoretycznej; **Dominik Szcześniak**, UJD w Częstochowie, Katedra Fizyki Teoretycznej; **Sabre Kais**, University of Purdue (USA), Department of Chemistry

Prezentowano szczegółową i wyczerpującą analizę jednej z miar kwantowych – nielokalności indukowanej pomiarem (measurement-induced nonlocality (MIN)) dla obserwatorów w pobliżu czarnej dziury. Przebadana miara kwantowa została rozpatrzona dla modów fermionowych, bozonowych i mieszanych pod wpływem temperatury Hawkinga. Uzyskane wyniki pokazują, że w nieskończonej granicy promieniowania Hawkinga, korelacje dostępne fizycznie nie zanikają tylko dla fermionowych modów. Ponadto, przy zanikaniu MIN dla korelacji dostępnych fizycznie, pozostałe korelacje są przetrzymywane i zachowywane w regionach niedostępnych fizycznie. Jednakże, mody o wyższej energii są zdolne do podtrzymania korelacji układu dla skończonych temperatur Hawkinga. Ponieważ MIN maleje znacząco pod wpływem promieniowania czarnej dziury, wysokie częstotliwości modów mogą być sposobem na podtrzymanie kwantowych korelacji dla skończonej temperatury Hawkinga. Z analizy wynika, że bozonowe korelacje mają istotny wpływ na korelacje kwantowe, co wynika z różnic między statystykami dla fermionów i bozonów.

Opracowanie wskaźnika inteligencji lingwistycznej na podstawie wybranych cytatów bohaterów literackich

Artur Wilczek, artur_wilczek@outlook.com, Zakład Nauki o Danych, Centrum Badań i Rozwoju, NASK – Państwowy Instytut Badawczy, www.nask.pl; **Julia Nowak**, julia.nowak@student.up.krakow.pl, Instytut Filologii Angielskiej, Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie, www.up.krakow.pl

Teoria inteligencji wielorakich, opracowana przez Howarda Gardnera, wyróżnia osiem typów inteligencji. Każdy z nich odpowiada za umiejętności w innym obszarze. Inteligencja lingwistyczna, która stanowi przedmiot badań niniejszej pracy, przejawia się przede wszystkim w ponadprzeciętnych umiejętnościach komunikacji interpersonalnej. Opracowanie wskaźnika inteligencji lingwistycznej pozwala na lepsze zrozumienie związku między językiem a inteligencją oraz na rozwijanie narzędzi do oceny kompetencji językowych w różnych kontekstach. Badania te są istotne nie tylko dla literatury, ale także dla innych dziedzin, takich jak nauki o języku, socjolingwistyka oraz psychologia.

W niniejszej pracy opracowany został wskaźnik inteligencji lingwistycznej na podstawie wybranych cytatów bohaterów literackich. Z dzieł literackich wybrani zostali bohaterowie cechujący się wysokim jak i niskim poziomem inteligencji, wynikającym z narracji. Następnie cytaty bohaterów z wyróżnionych grup zostały zestawione ze sobą w celu analizy różnic stylu ich wypowiedzi. Pod uwagę zostały wzięte takie aspekty jak częstotliwość występowania interpunkcji, słów o małym znaczeniu oraz różnych części mowy. Analiza tekstu została przeprowadzona z wykorzystaniem biblioteki NLTK środowiska programistycznego Python, natomiast wskaźnik inteligencji lingwistycznej został opracowany z wykorzystaniem algorytmu sztucznej inteligencji, jakim jest drzewo decyzyjne.

Optymalizacja procesu wytwarzania przewodzących powłok na bazie nanocząstek o strukturze „core-shell” nikiel-srebro w niskich temperaturach spiekania

Katarzyna Kozak, *katarzyna.kozak1999@gmail.com*, Zespół Nanostruktury Materii Miękkiej, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, www.ikifp.edu.pl; **Anna Pajor-Świerzy**, *anna.pajor-swierzy@ikifp.edu.pl*, Zespół Nanostruktury Materii Miękkiej, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, www.ikifp.edu.pl; **Krzysztof Szczepanowicz**, *krzysztof.szczepanowicz@ikifp.edu.pl*, Zespół Nanostruktury Materii Miękkiej, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, www.ikifp.edu.pl

W ostatnich latach, nanocząstki metali, w związku z ich unikatowymi właściwościami, są szeroko wykorzystywane do wytwarzania ścieżek oraz powłok przewodzących do tzw. elastycznej elektroniki („flexible electronics”). W procesie tym ważne jest obniżenie temperatury spiekania nanomateriałów w celu uniknięcia zniszczenia substratów wrażliwych na działanie wysokich temperatur.

W związku z tym, celem wykonanych badań było otrzymanie powłok, na bazie nanocząstek nikiel-srebro o strukturze rdzeń-powłoka („core-shell”), o satysfakcjonujących właściwościach przewodzących w niskich temperaturach spiekania. W tym celu zbadano wpływ grubości srebrnej otoczki (poprzez zmianę stężenia Ag⁺), zarówno na właściwości fizykochemiczne nanocząstek Ni-Ag jak i na przewodnictwo oraz obniżenie temperatury spiekania powłok na ich bazie. Zaobserwo-

wano, iż wraz ze wzrostem stężenia Ag⁺ grubość srebrnej otoczki również wzrasta, czego efektem były nanocząstki Ni-Ag o większych rozmiarach. Ponadto zauważono, że wraz ze wzrostem grubości srebrnej powłok polepszeniu uległo przewodnictwo otrzymanych powłok w badanym zakresie temperatur spiekania. Wykonane prace pozwoliły również na osiągnięcie dobrego przewodnictwa powłok na bazie nanocząstek Ni-Ag o optymalnej grubości srebrnej otoczki w niskich temperaturach (130°C), co jest obiecującym wynikiem do ich zastosowania do procesu wytwarzania ścieżek elektronicznych na podłożach wrażliwych termicznie wykorzystywanych do produkcji elastycznej, drukowanej elektroniki.

Polielektrolitowe nanonośniki substancji neuroprotektoryjnych

Michalina Rak, *michalinarak0@gmail.com*, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, Grupa Nanostruktury Materii Miękkiej, <https://ikifp.edu.pl/>; Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, <https://www.pk.edu.pl/index.php?lang=pl>;
Tomasz Kruk, *tomasz.kruk@ikifp.edu.pl*, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, Grupa Nanostruktury Materii Miękkiej, <https://ikifp.edu.pl/>;
Marta Szczęch, *marta.szczech@ikifp.edu.pl*, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, Grupa Nanostruktury Materii Miękkiej, <https://ikifp.edu.pl/>;
Krzysztof Szczepanowicz, *krzysztof.szczepanowicz@ikifp.edu.pl*, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, Grupa Nanostruktury Materii Miękkiej, <https://ikifp.edu.pl/>

Światowa Organizacja Zdrowia donosi, że zaburzenia neurologiczne, od epilepsji po chorobę Alzheimera, od udaru po ból głowy, dotyczą nawet miliard ludzi na całym świecie. Ponad 24 miliony osób cierpi na chorobę Alzheimera i inne demencje. Co więcej, szacunkowo 6,8 miliona ludzi umiera każdego roku w wyniku zaburzeń neurologicznych (www.who.int). Pomimo postępu w zrozumieniu molekularnych mechanizmów procesów, prowadzących do uszkodzenia funkcji neuronów, tylko niewielka liczba substancji aktywnych wykorzystywana jest w zastosowaniach klinicznych, a ich skuteczność w leczeniu chorób neurodegeneracyjnych nie jest zadowalająca. Jednym z głównych ograniczeń w leczeniu takich zaburzeń jest nieskuteczne dostarczanie substancji neuroprotektoryjnych przez barierę krew-mózg.

Celem naszych badań było opracowanie nowej metody otrzymywania nanonośników substancji neuroprotektoryjnych, poprzez wykorzystanie wielowarstwowych, polielektrolitowych nanonośników, zdolnych do przekraczania bariery krew-mózg (BBB). Wybraną substancję neuroprotektoryjną (MK801) wszczepiono do polielektrolitu PGA (polikwasu glutaminowego) tworząc PGA-g-MK801. Wielowarstwowe nanonośniki MK-801 (dizocyliny) zostały utworzone metodą warstwa po warstwie i techniką saturacyjną na kropelkach nanoemulsji z następującymi polielektrolitami: PLL, PGA, PGA-g-MK801. Kapsułkowanie wybranych składników aktywnych zostało potwierdzone technikami QCM-D i UV-Vis.

Finansowanie z grantu NCN OPUS 20 nr UMO-2020/39/B/NZ7/01913 „Teranostyczne nanoonośniki nowej generacji dla detekcji, diagnostyki i neuroprotektynowego leczenia niedokrwiennych uszkodzeń mózgu”.

Porównanie wpływu polimerów o różnym charakterze chemicznym na stabilność wodnych suspensji montmorylonitu

Ewelina Godek, ewelina.godek@poczta.umcs.lublin.pl, Wydział Chemii, Instytut Nauk Chemicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, <https://www.umcs.pl/pl/wydzial-chemii-umcs-w-lublinie,42.htm>; **Elżbieta Grządka**, elzbieta.grzadka@mail.umcs.pl, Wydział Chemii, Instytut Nauk Chemicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, <https://www.umcs.pl/pl/wydzial-chemii-umcs-w-lublinie,42.htm>

Celem pracy było zbadanie wpływu polimerów o różnym charakterze chemicznym: kationowej skrobi (KS), anionowej karboksymetylocelulozy (CMC) i niejonowej gumy guar (GG) na stabilność wodnych suspensji montmorylonitu (MMT). Wybrane polimery i minerał ilasty mają duże zastosowanie w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym, przy produkcji hydrożeli, a także w uzdatnianiu wody, oczyszczaniu ścieków i odwadnianiu osadów. Układy koloidalne zawierające minerały ilaste mają duży potencjał aplikacyjny, ale niestety nie są długotrwanie stabilne. Rozwiązaniem tego problemu może być dodatek polimeru do układu. Dlatego też zainteresowanie naukowców tym tematem jest jak najbardziej uzasadnione. W części eksperymentalnej wykonano pomiary stabilności i wielkości adsorpcji trzech polimerów na powierzchni montmorylonitu. Badania wykonano metodą spektrofotometryczną. Z otrzymanych wyników można wywnioskować, że KS, CMC i GG dobrze adsorbują się na powierzchni MMT. Natomiast z pomiarów stabilności wynika, że wraz ze wzrostem stężenia polimerów wrasta stabilność badanych suspensji MMT.

Problem tożsamości: statek Tezeusza, zjawisko tunelowania w mechanice kwantowej, teleportacja

Jan Szyller, szyllerjan@gmail.com, Wydział nauk technicznych i ekonomicznych, Collegium Witelona Uczelnia Państwowa, <http://www.pwsz.legnica.edu.pl/>; **Agnieszka Schlichtinger**, a.m.schlichtinger@gmail.com, Wydział zarządzania, Collegium Humanum, <https://humanum.pl/>

Statek Tezeusza w trakcie służby ulega zniszczeniom. Wymianie podlegają najpierw żagle, potem wręgi, następnie ster i inne elementy. Czy po wymianie wszystkich elementów jest to ten sam statek? Czy wnioskowanie Arystotelesa prowadzi do rozwiązania problemu? Może wprowadzenie pojęcia relacji i idei za Platonem łagodzi spór? Problem tożsamości obiektu to problem tożsamości cząstki, która w wyniku tunelowania przekracza barierę, której przekroczyć nie może. Czy matematyka uchroni tożsamość cząstki? Jeśli teleportacja człowieka polegać będzie na przeniesieniu informacji o ułożeniu cząstek, to czy kopia jest tą samą osobą? Kim będzie osoba wchodząca do urządzenia teleportującego? Czy mogą być dwie te

same osoby? Dwie te same cząstki? Dwa te same statki? Czym różnią się bozony od fermionów? Jak to możliwe, że pierwsze mogą być w tym samym stanie, zaś drugie przestrzegają zakazu Pauli’ego? Problem tożsamości to problem ontologiczny, warto rozważyć go w oparciu o klasyczną filozofię i współczesną fizykę kwantową.

Przybliżone rozwiązywanie problemu komiwojażera w grafach semimetrycznych

Filip Turoboś, filip.turobos@p.lodz.pl, Instytut Matematyki, Wydział Fizyki Technicznej, Informatyki i Matematyki Stosowanej, Politechnika Łódzka, <https://p.lodz.pl>; **Mateusz Krukowski**, mateusz.krukowski@p.lodz.pl, Instytut Matematyki, Wydział Fizyki Technicznej, Informatyki i Matematyki Stosowanej, Politechnika Łódzka, <https://p.lodz.pl>

TSP, czyli problem komiwojażera (definiowany jako znalezienie najkrótszego cyklu Hamiltona w grafie) jest niezwykle istotnym zagadnieniem w informatyce teoretycznej oraz zagadnieniach operacyjnych. Z uwagi na bardzo duże koszty obliczeniowe wymagane do jego dokładnego rozwiązania, w praktyce dla dużych instancji tego problemu stosuje się rozwiązania przybliżone. Wykorzystując wprowadzoną przez Fagina i innych złagodzoną nierówność wielokąta (γ -RP), podjęto próbę rozszerzenia techniki aproksymacyjnej Christofidesa – stosowalnej jedynie do metrycznych instancji TSP – na wszystkie grafy pełne o dodatnich wagach krawędzi. Udało się wykazać, że każdy graf skończony musi spełniać γ -RP dla pewnej wartości parametru γ . Następnie zaprezentowana zostanie zmodyfikowana wersja algorytmu Christofidesa. Oryginalna wersja tej heurystyki generuje $3/2$ -aproksymację optymalnego rozwiązania danej instancji metrycznego problemu komiwojażera. Wprowadzony przez autorów wariant daje $3\gamma/2$ -aproksymację dla dowolnego grafu, w szczególności dla grafów metrycznych (w których parametr γ wynosi 1) pokrywa się z oryginalnym podejściem Christofidesa.

Rola warunków meteorologicznych w kształtowaniu poziomu zanieczyszczenia PM10 w Krakowie

Piotr Sekuła, piotr.sekula@fis.agh.edu.pl, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, <https://www.fis.agh.edu.pl>; **Miroslaw Zimnoch**, zimnoch@agh.edu.pl, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, <https://www.fis.agh.edu.pl>; **Zbigniew Ustrnul**, zbigniew.ustrnul@uj.edu.pl, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, <https://geo.uj.edu.pl>; **Anita Bokwa**, anita.bokwa@uj.edu.pl, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, <https://geo.uj.edu.pl>; **Bogdan Bochenek**, bogdanbochenek@imgw.pl, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, <https://www.imgw.pl>; **Jakub Bartyzel**, jakub.bartyzel@fis.agh.edu.pl, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, <https://www.fis.agh.edu.pl>; **Michał Gałkowski**, jakub.bartyzel@fis.agh.edu.pl, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, <https://www.fis.agh.edu.pl>; **Lukasz Chmura**, lukasz.chmura@fis.agh.edu.pl, Wydział

Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, <https://www.fis.agh.edu.pl>; **Michał Kud**, michal.kud@fis.agh.edu.pl, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, <https://www.fis.agh.edu.pl>

Jakość powietrza wywiera znaczący wpływ na warunki życia człowieka, kondycję ekosystemów oraz procesy związane ze zmianami klimatu. Poziom zanieczyszczenia powietrza mierzonego w przygruntowej warstwie troposfery zależy od oddziaływań trzech głównych czynników: 1) emisji zanieczyszczeń, 2) ich przemian fizykochemicznych oraz 3) warunków dyspersji w atmosferze. Niniejsze badania koncentrują się na warunkach dyspersji kształtowanych przez procesy atmosferyczne modyfikowane przez rzeźbę oraz zagospodarowanie terenu. Głównym celem pracy było ilościowe określenie wpływu warunków pogodowych (o charakterze lokalnym i regionalnym) na rozkład czasowy i zróżnicowanie przestrzenne zanieczyszczenia powietrza PM10 w dużym obszarze zurbanizowanym położonym we wklęsłej, aczkolwiek nieco zróżnicowanej formie terenu jaki stanowi aglomeracja krakowska. Analiza została wykonana z wykorzystaniem współczesnych technik pomiarowych i metod badawczych. Badania naukowe zostały wykonane z wykorzystaniem pomiarów meteorologicznych i jakości powietrza tak naziemnych jak i w profilu pionowym, wyników prognoz numerycznych modeli meteorologicznych, reanaliz meteorologicznych oraz typów cyrkulacji atmosfery. Uzyskane wyniki prezentują wpływ wiatru fenowego na dynamikę miejskiej warstwy granicznej w Krakowie, rolę ścinania wiatru w pionowej dyspersji zanieczyszczenia oraz zastosowanie metod uczenia maszynowego w analizie jakości powietrza w mieście.

Skuteczność automatycznych systemów transakcyjnych w giełdowych strategiach inwestycyjnych

Michał Błaszczkowski, michal.blaszczkowski98@gmail.com, *Studenckie Koło Naukowe Kwaternion, Wydział Podstaw Techniki, Politechnika Lubelska*

Rozwój technologii informatycznych oraz wykorzystywanie automatycznych systemów transakcyjnych na rynkach finansowych powodują coraz większe zainteresowanie takimi systemami, głównie ze względu na zwiększenie płynności tego rynku. Systemy te rozumiane są jako zbiór zasad i metod pozwalających algorytmom na samodzielne podejmowanie decyzji kupna lub sprzedaży ustalonego instrumentu finansowego. Stworzenie idealnego systemu transakcyjnego jest zadaniem niewykonalnym z powodu nieustannie zmieniających się uwarunkowań rynkowych. W konsekwencji inwestorzy chcąc maksymalizować otrzymywane stopy zwrotu decydują się na wykorzystywanie nowoczesnych rozwiązań bazujących na elementach sztucznej inteligencji.

Celem prezentowanych badań było porównanie skuteczności systemów transakcyjnych opartych wyłącznie na sygnałach generowanych przez średnie ruchome do

systemów dodatkowo wykorzystujących nadzorowany algorytm uczenia maszynowego – regresję logistyczną. Badania przeprowadzono dla 5 spółek indeksu giełdowego WIG20: PKN Orlen, PKO BP, JSW, KGHM, mBank. Regresja logistyczna na podstawie wybranych oscylatorów giełdowych jako zmiennych objaśniających wyznaczała prawdopodobieństwo sukcesu dla każdego z generowanych sygnałów przy jednoczesnym odrzucaniu sygnałów mało wiarygodnych. Efektem przeprowadzonej analizy jest obserwacja, że systemy z algorytmem uczenia maszynowego uzyskują znacznie wyższe stopy zwrotu, co zachęca do rozważenia nowych sposobów inwestowania na giełdzie.

Spektroskopia fourierowska izotopologu $^{13}\text{C}^{18}\text{O}$ oraz rozszerzona analiza deperturbacyjna poziomu $\text{A1}\Pi(v = 2)$

Stanisław Ryzner, sryzner@ur.edu.pl, Kolegium Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski;
Marzena Iwona Malicka, Wydział Matematyki i Fizyki Stosowanej, Politechnika Rzeszowska;
Aleksandra Stasik, Kolegium Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski; **Rafał Hakalla**,
Kolegium Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski

Celem pracy było ponowne, dokładniejsze zbadanie poziomu $\text{A1}\Pi(v = 2)$ w izotopologu $^{13}\text{C}^{18}\text{O}$. W tym celu zastosowano dwie uzupełniające się techniki spektroskopii fourierowskiej: (i) spektroskopię emisyjną w zakresie światła widzialnego przy użyciu spektrometru Bruker IFS 125 HR (Uniwersytet Rzeszowski) oraz (ii) spektroskopię absorpcyjną w zakresie próżniowego ultrafioletu z wykorzystaniem spektrometru ze zwierciadłami Frasnella, działającego jako stacja końcowa na linii prowadzenia wiązki DESIRS (Synchrotron SOLEIL).

Na podstawie danych uzyskanych powyższymi metodami, przeprowadzono analizę deperturbacyjną poziomu $\text{A1}\Pi(v = 2)$ w izotopologu $^{13}\text{C}^{18}\text{O}$. W analizie zastosowano efektywny Hamiltonian oraz podejście term-value fitting approach. W rezultacie otrzymano precyzyjne parametry molekularne badanego poziomu, w tym: zdeperturbowane stałe molekularne, parametry interakcji oraz dodatkowo termy oscylacyjno-rotacyjne poziomów $\text{B1}\Sigma+(v = 0)$, $\text{B1}\Sigma+(v = 1)$ oraz $\text{C1}\Sigma+(v = 0)$.

Nowe wyniki stanowią znacznie poprawiony opis złożonych oddziaływań wewnątrz-molekularnych w obrębie poziomu $\text{A1}\Pi(v = 2)$ molekuly $^{13}\text{C}^{18}\text{O}$. Praca ta jest kontynuacją prowadzonych przez nasz zespół badań nad strukturą energetyczną stanu $\text{A1}\Pi$ i jego licznych zaburzeń we wszystkich izotopologach CO.

Terapeutyczne soczewki kontaktowe jako nośniki Cyclosporyny A

Ola Michałkiewicz, olamic@amu.edu.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, <https://amu.edu.pl>; **Iwona Nowak**, grzesiw@amu.edu.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, <https://amu.edu.pl>; **Iwona Rykowska**, obstiwo@amu.edu.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, <https://amu.edu.pl>

Współczesne terapie okulistyczne w przewodze oparte są na miejscowym podawaniu leków w formie kropeł, zawiesin oraz maści. Formuły te, ze względu na

obecne w strukturze gałki ocznej liczne bariery biologiczne, sprawiają, iż farmaceutyki bardzo krótko przebywają na powierzchni oka (około 3 minut) co skutkuje ich niską biodostępnością (~5%). Z tego powodu, aby zwiększyć podaż leku stosuje się wysokie stężenia, przewyższające stężenia terapeutyczne, co z kolei może wiązać się z niekontrolowaną ilością dostarczanego leku i w konsekwencji niepożądanymi efektami ubocznymi.

Jak wskazują rezultaty licznych badań, zastosowanie soczewek kontaktowych, modyfikowanych substancją czynną może wydłużyć czasu przebywania leku na powierzchni gałki ocznej (nawet do kilkunastu godzin), zwiększając jej biodostępność w konsekwencji widocznie poprawiając efekt terapeutyczny. Na podstawie modelowania matematycznego szacuje się, że zwiększenie przyswajalności leku może wynosić nawet do 50% masy załadunkowej. Aktualnie, terapeutyczne soczewki kontaktowe modyfikowane Cyklosporyną A (CyA) są nadal niedostępne komercyjnie ze względu na trudności obecne na etapie projektowania, w osiągnięciu satysfakcjonującego profilu uwalniania terapeutyku.

W pracy wykonano wstępne badania stabilności leku immunosupresyjnego, jakim jest CyA, powszechnie stosowana w leczeniu okulistycznym. Przeprowadzono proces nanoszenia CyA metodą powlekania zanurzeniowego na wybrane, komercyjne soczewki kontaktowe. W prezentacji scharakteryzowano wpływ wybranych parametrów na efektywność procesu załadunku i elucji cyklosporyny A z zastosowanej matrycy. Ponadto przedstawiono i omówiono profile uwalniania leku w kontekście czasu nanoszenia substancji czynnej.

Właściwości antyadhezyjne powłok szczepionych glikolami polietylenowymi

Konrad Łęgowski, konrad.legowski@student.uj.edu.pl, Nanostruktury Materii Miekkiej, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, www.ikifp.edu.pl;
Tomasz Kruk, tomasz.kruk@ikifp.edu.pl, Nanostruktury Materii Miekkiej, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, www.ikifp.edu.pl;
Krzysztof Szczepanowicz, krzysztof.szczepanowicz@ikifp.edu.pl, Nanostruktury Materii Miekkiej, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, www.ikifp.edu.pl

W otoczeniu fizjologicznym powierzchnie przyrządów medycznych ulegają zjawisku biofoulingu, co podnosi ryzyko infekcji u pacjenta. W celu zminimalizowania tego zagrożenia modyfikuje się powierzchnie za pomocą powłok bakterio-bójczych lub antyadhezyjnych. W ciągu ostatnich lat przedmiotem badań były powłoki polielektrolitowe otrzymywane metodą „warstwa po warstwie” (ang. *Layer-by-Layer*), gdzie ostatnią warstwę stanowił kopolimer długołańcuchowego glikolu polietylenowego (PEG). Kopolimer PEG wykazuje niską immunogenność oraz jest wysoce efektywny w ograniczaniu procesu niespecyficznego adsorpcji białek, zjawiska odpowiedzialnego za początkowy etap tworzenia się biofilmu. W ramach tej pracy

zsyntezowano serię kopolimerów poli(kwasu L-glutaminowego) (PGA) i PEG, różniących się deklarowaną długością łańcucha. Rzeczywistą masę molową PEG wyznaczono na drodze chromatografii wykluczeniowej, a zsyntezowane kopolimery scharakteryzowano za pomocą spektroskopii $^1\text{H-NMR}$ oraz pomiarów dynamicznego rozpraszania światła (DLS). Właściwości antyadhezyjne powłok modyfikowanych otrzymanymi kopolimerami określono za pomocą mikrowagi kwarcowej (QCM) badając adhezję białek: albuminy ludzkiej, Fibrynogenu oraz FBS. Uzyskane rezultaty posłużą do dalszych badań nad modyfikacją nanokapsulek wykorzystywanych do procesu kontrolowanego uwalniania leków.

Finansowanie z grantu NCN OPUS 20 nr UMO-2020/39/B/NZ7/01913

Wpływ kształtu nanocząsteczek srebra na właściwości biologiczne kompozytu srebro-krzemionka

Aleksandra Strach, aleksandra.strach@us.edu.pl, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Instytut Inżynierii Materiałowej, Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych, 75 Pułku Piechoty 1A, 41-500 Chorzów, Polska; **Mateusz Dulski**, mateusz.dulski@us.edu.pl, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Instytut Inżynierii Materiałowej, Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych, 75 Pułku Piechoty 1A, 41-500 Chorzów, Polska; **Daniel Wasilkowski**, daniel.wasilkowski@us.edu.pl, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Jagiellońska 29, 40-032 Katowice, Polska; **Oliwia Metryka**, oliwia.metryka@us.edu.pl, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Jagiellońska 29, 40-032 Katowice, Polska; **Anna Nowak**, ana.maria.nowak@gmail.com, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Jagiellońska 29, 40-032 Katowice, Polska; **Krzysztof Matus**, krzysztof.matus@polsl.pl, Politechnika Śląska, Katedra Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych, Konarskiego 18A, 44-100 Gliwice, Polska; **Karolina Dudek**, karolina.dudek@icimb.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Materiałów Ogniotrwałych w Gliwicach, Toszecka 99, 44-100 Gliwice, Polska; **Patrycja Rawicka**, patrycja.rawicka@us.edu.pl, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Instytut Fizyki im. Augusta Chełkowskiego, 75 Pułku Piechoty 1, 41-500, Chorzów, Polska; **Jerzy Kubacki**, jerzy.kubacki@us.edu.pl, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Instytut Fizyki im. Augusta Chełkowskiego, 75 Pułku Piechoty 1, 41-500, Chorzów, Polska; **Sylwia Golba**, sylwia.golba@us.edu.pl, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Instytut Inżynierii Materiałowej, Śląskie Międzyuczelniane Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych, 75 Pułku Piechoty 1A, 41-500 Chorzów, Polska; **Natalia Waloszczyk**, natalia.szulc@polsl.pl, Politechnika Śląska, Wydział Chemiczny, Krzywoustego 6, 44-100 Gliwice, Polska; **Agnieszka Mrozik**, agnieszka.mrozik@us.edu.pl, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Jagiellońska 29, 40-032 Katowice, Polska

Nanocząsteczki srebra charakteryzują się właściwościami bakteriobójczymi, mają zdolność do perforacji ścian komórkowych bakterii, hamowania replikacji i ekspresji materiału genetycznego czy generowania reaktywnych form tlenu.

Zastosowanie amorficznej krzemionki jako nośnika dla nanocząsteczek srebra zapobiega aglomeracji oraz zwiększa stabilność chemiczną nanocząstek.

Wykorzystując wpływ pola mikrofalowego (moc i czas) zmodyfikowano matrycę krzemionkową, następnie przeprowadzono syntezę nanocząstek srebra. Wytworzone kompozyty zostały przebadane pod kątem właściwości strukturalnych i fizykochemicznych. W zależności od czasu ekspozycji i mocy promieniowania mikrofalowego kompozyty srebro-krzemionka charakteryzują się odmiennym składem chemicznym, rozmiarem i kształtem nanocząstek, stopniem porowatości i powierzchnią właściwą matrycy. W celu oceny właściwości biologicznych nanocząsteczek srebra przeprowadzono badania mikrobiologiczne, wyznaczono minimalne stężenie prowadzące do śmierci komórkowej (MBC), minimalne stężenie hamujące rozwój bakterii (MIC), połowę maksymalnego stężenia hamującego (IC50) oraz określono aktywność wybranych enzymów uczestniczących w procesach antyoksydacyjnych.

Stwierdzono istotny wpływ kształtu nanocząsteczek srebra na właściwości biologiczne materiału. Wzrost stopnia asferyczności nanocząstek srebra spowodował wzrost toksyczności danego kompozytu względem bakterii. Uzyskane wyniki pokazują znaczenie przebiegu procesu technologicznego mającego na celu uzyskanie materiału o odpowiednich właściwościach biologicznych do potencjalnego zastosowania jako aktywne sita molekularne do wychwytu srebra, jak i warstwa antibakteryjna implantów medycznych.

Praca zrealizowana w ramach projektu naukowego UMO-2020/37/B/ST8/03637

Wpływ warunków biodruku 3D na utrzymanie wysokiej przeżywalności komórek – charakterystyka wybranych technik drukowania oraz składników biotuszy do celów biomedycznych

Patrycja Środa, patrycja.sroda@doktorant.pk.edu.pl, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, www.pk.edu.pl; PhotoHiTech Ltd., Bobrzyńskiego 14, 30-348 Kraków, www.photohitech.com; *Paweł Jamróż*, pawel.jamroz@student.pk.edu.pl, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, www.pk.edu.pl; *Joanna Ortyl*, joanna.ortyl@photohitech.com, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, www.pk.edu.pl; PhotoHiTech Ltd., Bobrzyńskiego 14, 30-348 Kraków, www.photohitech.com; *Małgorzata Tyszkaczochara*, malgorzata.tyszka-czochara@uj.edu.pl, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Wydział Farmacji, 30-688 Kraków, www.uj.edu.pl

Biodruk to forma wytwarzania konstrukcji 3D warstwa po warstwie, w której wykorzystuje się komórki i biomateriały, tzw. biotusze, naśladujące skład tkanek. Dzięki zastosowanym technikom i właściwym materiałom wytworzone konstrukcje mogą pełnić funkcje fizjologiczne, stanowiąc „matrycę” do wzrostu komórek. Biodruk może być stosowany w różnych dziedzinach m.in. w medycynie regeneracyjnej. W zależności od rodzaju wybranego biotuszu i złożoności ostatecznej

konstrukcji tkankowej można zastosować różne metody druku 3D z zastosowaniem żywych komórek. Wyróżnia się tu: biodrukowanie ekstruzyjne, kropelkowe układy mikroprzepływowe oraz biodruk 3D za pomocą wiązki lasera. W opracowaniu określonej technologii biodruku szczególnie istotne są biokompatybilność składników biotuszu, rodzaj drukowania, wybór i zachowanie odpowiednich parametrów wydruku oraz sposób utwardzania biotuszu. Celem pracy była ocena wpływu wybranych składników biotuszy na przeżywalność komórek z zastosowaniem testu MTT. Testowano również wpływ wybranych kompozycji będących potencjalnie nowymi biotuszami na żywotność komórek. Wykazano, że w stężeniu 0,01 mM najmniej toksycznym fotoinicjatorem był TPO-L. Wśród monomerów w stężeniu 1% PEG 1000 najmniej uszkadzał komórki. Formulacje bazujące na PEG 1000 wykazywały najniższą cytotoksyczność wśród badanych kompozycji. Uzyskane wyniki pozwoliły wytypować związki o najniższym działaniu antyproliferacyjnym do dalszych badań jako składniki nowych biotuszy.

Wpływ właściwości tuszów na bazie nanocząstek typu „core-shell” nikiel-srebro na procesie wytwarzania przewodzących powłok

*Mikołaj Polak, polakmikołaj@protonmail.com, zespół Nanostruktury Materii Miękkiej, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, <https://ikifp.edu.pl>;
Anna Pajor-Świerzy, anna.pajor-swierzy@ikifp.edu.pl, zespół Nanostruktury Materii Miękkiej, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, <https://ikifp.edu.pl>;
Krzysztof Szczepanowicz, krzysztof.szczepanowicz@ikifp.edu.pl, zespół Nanostruktury Materii Miękkiej, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, <https://ikifp.edu.pl>*

W ostatnich latach nanocząstki (NPs) metali znajdują coraz więcej zastosowań w wielu gałęziach przemysłu, m.in. jako główny komponent przewodzących tuszów lub past wykorzystywanych w produkcji przewodzących materiałów używanych w elektronice i elektroenergetyce.

Kluczowym aspektem przy wykorzystaniu nanomateriałów do procesu wytwarzania przewodzących ścieżek/powłok jest optymalizacja ich właściwości fizykochemicznych oraz dobór odpowiednich metod ich wytwarzania. Przyczynia się to do polepszenia ich właściwości przewodzących oraz mechanicznych. Biorąc pod uwagę czynniki ekonomiczne oraz stabilność przeciwko procesowi utleniania, zaproponowano jako główny składnik tuszów (do procesu otrzymywania przewodzących powłok) nanocząstki niklu („core”), pokryte srebrną powłoką („shell”) ochronną, tworząc struktury typu „core-shell”.

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu różnych czynników zwilżających oraz ich stężenia na właściwości fizykochemiczne tuszów (napiecie powierzchniowe, kąty zwilżania) na bazie Ni-Ag NPs oraz na jakość i przewodnictwo powłok na ich bazie.

Uzyskane wyniki wskazują, że dodatek wybranych czynników zwilżających polepsza zwilżalność powierzchni wybranych substratów badanymi tuszami, zmniejsza ich napięcie powierzchniowe oraz wpływa zarówno na jakość, jak i wartości przewodnictwa otrzymanych powłok. Wykonane badania mogą przyczynić się do optymalizacji procesu wytwarzania przewodzących powłok do zastosowań m.in. w elektronice drukowanej.

Obszar nauk technicznych

Algorytm automatycznej analizy zglądów metalograficznych stopów z wyraźną granicą ziaren

Mateusz Miksza, mateusz.miksza@s.tu.koszalin.pl, Politechnika Koszalińska, Szkoła Doktorska; **Łukasz Bohdal**, lukasz.bohdal@tu.koszalin.pl, Politechnika Koszalińska, Wydział Mechaniczny, Katedra Mechaniki i Konstrukcji; **Katarzyna Kośka**, katarzyna.koska@s.tu.koszalin.pl, Politechnika Koszalińska, Szkoła Doktorska

W pracy przedstawiono algorytm służący do analizy zglądów metalograficznych stopów metali. Algorytm służy do analizy stopów z wyraźną granicą ziaren oraz pozwala na ocenę parametrów takich jak średnia wielkość, okrągłość oraz ekscentryczność ziaren. Analiza dokonywana jest z wykorzystaniem metod morfologii matematycznej oraz segmentacji obrazu z wykorzystaniem wododziału. Przeprowadzono także analizę możliwości wykorzystania innych metod segmentacji, jak na przykład algorytm centroidów.

W trudniejszych przypadkach wykorzystano metodę binaryzacji obrazu z wykorzystaniem samouczącego się algorytmu WEKA, a następnie przeprowadzono operacje morfologiczne. W artykule przedstawiono wyniki analizy metalograficznej stali DIN EN 10130 DC01 oraz porównano je z wynikami uzyskanymi na drodze przybliżonej z wykorzystaniem metody przecięcia liniami. Niewątpliwą zaletą w porównaniu do metod przybliżonych jest fakt, że prezentowany algorytm analizuje wszystkie ziarna widoczne w polu widzenia mikroskopu. Ponadto możliwa analiza nie ogranicza się jedynie do określenia średniej wielkości ziarna. Algorytm opracowano w celu analizy zmian struktury materiału w strefie gięcia w zależności od parametrów procesu oraz kierunku obróbki.

Alternatywna technologia rafinacji ołowiu pochodzącego z recyklingu

Stanisław Małecki, stanmal@agh.edu.pl, Wydział Metali Nieżelaznych, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, www.wmn.agh.edu.pl; **Piotr Jarosz**, pijar@agh.edu.pl, Wydział Metali Nieżelaznych, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, www.wmn.agh.edu.pl; **Daniel Malecha**, dmalecha@baterpol.pl, BATERPOL S.A., Wydział Metali Nieżelaznych, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, www.baterpol.pl, www.wmn.agh.edu.pl

Polska pod względem zbiórki i recyklingu akumulatorów kwasowo-ołowiowych plasuje się w europejskiej czołówce, natomiast proces życia takiego akumulatora jest idealnym przykładem gospodarki o obiegu zamkniętym. Akumulatory sprzedane na terenie naszego kraju są w ponad 80% podawane recyklingowi, a z odzyskanych materiałów powstają nowe akumulatory. Każdorazowo uzyskany w procesach recyklingu ołów musi być poddany rafinacji, aby spełniał wymagania dotyczące składu chemicznego stawiane surowcom do produkcji nowych akumulatorów kwasowo-ołowiowych.

W pracy przedstawiono alternatywną metodę rafinacji ołowiu bazującą na technologii rafinacji cyny, czyli z zastosowaniem metalicznego aluminium zamiast metod klasycznych polegających w głównej mierze na utlenianiu zanieczyszczeń (rafinacja ołowiu metodą Harrisa z zastosowaniem wodorotlenku sodu oraz azotanu sodu) lub dodawaniu siarki w celu usunięcia miedzi poprzez wytworzenie się siarczku miedzi (II). W przeprowadzonych badaniach zweryfikowano możliwości zastosowania metalicznego aluminium do usuwania zanieczyszczeń, które występują w ołowiu pochodzącym z recyklingu akumulatorów kwasowo-ołowiowych i zestawiono je z klasycznymi metodami rafinacji. Do badania składu chemicznego ołowiu wykorzystano optyczny spektrometr emisyjny ze wzbudzeniem iskrowym.

Analiza dokładności elementów cienkościennych wytwarzanych z zastosowaniem wybranych metod addytywnych

Mateusz Musiałek, mmusialek@tu.kielce.pl, Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn, Katedra Metrologii i Niekonwencjonalnych Metod Wytwarzania, Politechnika Świętokrzyska, www.tu.kielce.pl/

Dokładność porównania wydruku 3D z modelem CAD zależy od kilku czynników, takich jak precyzja drukarki, jakość materiału, parametry drukowania i rodzaju materiału. Wydajność drukarki 3D jest kluczowa dla uzyskania dokładnych wymiarów. Przy dokładnej konfiguracji drukarki wymiary powinny różnić się nieznacznie według zaprojektowanego w programie CAD elementu. Skomplikowanie modelu również wpływa na dokładność wydruku. Im bardziej skomplikowany jest model, tym trudniej jest uzyskać dokładność wymiarów. Modele, które mają wiele detali lub są bardzo małe, mogą wymagać użycia mniejszych dysz drukujących i precyzyjniejszych ustawień. W pracy wydrukowano próbki w trzech kierunkach X, Y i Z. Przenalizowano wymiary cienkościennych próbek po wytworzeniu w technologii FDM i porównano z wymiarami CAD. Elementy cienkościenne ze względu na swoją grubość powinny być wytwarzane z możliwie najwyższą dokładnością. Analiza i wyniki badań przyczynią się do rozwoju wiedzy w dziedzinie inżynierii mechanicznej szczególnie elementów cienkościennych, które są coraz popularniejsze w tej dziedzinie.

Analiza możliwości odzysku germanu z polskich źródeł z zastosowaniem metod hydrometalurgicznych

Michał Drzazga, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Mateusz Ciszewski**, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Sylvia Kozłowicz**, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Szymon Orda**, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Benjamin Banysch**, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych

German uznawany jest przez wiele światowych gospodarek, m.in. Unię Europejską i USA, za surowiec krytyczny. Związane jest to z jego ograniczonymi zasobami i niską roczną produkcją, a także z zastosowaniem w ważnych i rozwijających się sektorach przemysłu, takich jak światłowody telekomunikacyjne, elementy optyczne do podczerwieni. Światowa produkcja germanu jest silnie uzależniona od jednego kraju – ponad 2/3 (ok. 86 ze 130 ton/rok) pochodzi z Chin. Z uwagi na to konieczne jest poszukiwanie nowych źródeł tego pierwiastka. German może być odzyskiwany z dwóch głównych źródeł – popiołów lotnych otrzymanywanych po spaleniu węgla bogatych w ten półmetal oraz produktów ubocznych metalurgii cynku. Szacuje się, że odzyskiwane jest jedynie 3% germanu zawartego w rudach cynku. W związku z tym istnieją wciąż duże możliwości do poprawy tego wskaźnika. Dodatkowo, produkty uboczne zawierające german powstają także w procesach technologicznych prowadzonych w polskich hutach cynku. Są to więc potencjalne polskie źródła do odzysku germanu. W prezentacji przedstawione zostały możliwości odzysku germanu z polskich źródeł ze szczególnym uwzględnieniem potencjalnego zastosowania metod hydrometalurgicznych. Zaprezentowany zostanie także zarys sytuacji na światowym rynku germanu, w tym przegląd materiałów będących źródłem tego pierwiastka zagranicą.

Analiza porównawcza skuteczności architektur Deep Q-Learning oraz Double Q-Learning w środowisku z systemem nagród

Krzysztof Wróbel, krwrobel@agh.edu.pl, Katedra Robotyki i Mechatroniki, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie (AGH), <http://krim.agh.edu.pl/pl/>; **Michał Bugaj**, meyk@agh.edu.pl, Katedra Robotyki i Mechatroniki, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie (AGH), <http://krim.agh.edu.pl/pl/>; **Katarzyna Szumielewicz**, szumielewiczkatarzyna@gmail.com, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie (AGH), <https://www.agh.edu.pl/>

W publikacji zaprezentowano analizę porównawczą architektur Deep Q-Learning oraz Double Q-Learning. W pierwszym kroku opisano kluczowe założenia głębokiego uczenia wzmocnianego (Deep Reinforcement Learning). Zdefiniowano pojęcia takie jak: Q-learning, funkcja wartości Q, odtwarzanie doświadczenia, tradeoff eksploracji i eksploatacji, sieć celu (Target Network). Następnie, wytłumaczono

matematyczne metodologie używane dla obu architektur – Deep Q-learning i Double Q-Learning. W kolejnym kroku opisano konfigurację środowiska opisując: przestrzeń obserwacji agenta, przestrzeń akcji agenta, definicje funkcji nagrody, opis funkcji tranzycji, stany końcowe symulacji, a także sposób renderingu środowiska. Dodatkowo, opisano wartości hiper-parametrów dla obu architektur i przebieg ich treningu. Następnie zaprezentowano wyniki analizy porównawczej. Finalnie omówiono przedstawione rezultaty podsumowując ich zalety, wady oraz ograniczenia, identyfikując stosowne obszary dla zastosowania obu architektur.

Analiza systemu ochrony konstrukcji inżynierskich przed spadającymi odłamkami skalnymi na przykładzie elastycznej bariery Geobrugg GBE500A i GBE100A-R

Monika Gwóźdź-Lasoń, mgwozdz@ath.bielsko.pl, Akademia Techniczno-Humanistyczna, Wydział Inżynierii Materiałowej, Budownictwa i Środowiska, Katedra Budownictwa; **Piotr Chammas**, piotr.chammas@geobrugg.com, GEOBRUGG AG; **Wojciech Błaszczuk**, wb051656@athedu.onmicrosoft.com Akademia Techniczno-Humanistyczna, Wydział Inżynierii Materiałowej, Budownictwa i Środowiska, Katedra Budownictwa

Celem wystąpienia było przedstawienie badań i analizy systemu ochrony konstrukcji inżynierskich przed spadającymi odłamkami skalnymi. W pracy zawarto zestawienie głównych przyczyn pojawiania się spadających odłamków skalnych na liniowe i kubaturowe konstrukcje inżynierskie. Zostały przedstawione wyniki analizy metod ochrony obrywom skalnym, odporności barier na zniszczenie, klasyfikacji zestawów chroniących wraz z zestawieniem testów zderzeniowych barier. W opracowaniu zostały również omówione podstawy prawne i metodologiczne projektowania przedmiotowych zabezpieczeń w aspekcie wytycznych krajowych oraz europejskich. Omówiona została metoda tworzenia modelu obliczeniowego podłoża gruntowego dla części obliczeniowej projektu bazująca na niezbędnych ilościowych i jakościowych danych z badań *in situ* i laboratoryjnych obrazujących schemat mechaniki gruntów. Ponadto przedstawiono nowe kierunki rozwoju inżynierii w kontekście zabezpieczają skarp przed spadającymi odłamkami skalnymi z uwzględnieniem aktualnych trendów w budownictwie XXI w. Wyniki przeprowadzonych obliczeń projektowych dla elastycznej bariery Geobrugg GBE500A i GBE100A-R dla zabezpieczenia w Polskich terenach górskich zostały omówione pod względem wymagań normowych, programowych i materiałowych. W punkcie dyskusyjnym nad przedmiotowym zagadnieniem omówiono dobór przez projektanta odpowiedniej metody w zależności od czynników ekonomicznych i ekologicznych oraz dostępności i morfologii zbocza, przyczyn i rozmiarów zjawisk spadających odłamków i energii kinetycznej przewidywanych odłamków, a także ilości miejsca możliwego do wykorzystania i walorów estetycznych rozwiązania projektowego.

Analiza wpływu soli amonowych na krystalizację renianu(VII) amonu

Szymon Orda, szymon.orda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Michał Drzazga**, michal.drzazga@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Grzegorz Benke**, grzegorz.benke@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Patrycja Kowalik**, patrycja.kowalik@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Dorota Kopyto**, dorota.kopyto@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Mateusz Ciszewski**, mateusz.ciszewski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Katarzyna Leszczyńska-Sejda**, katarzyna.leszczyńska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych

Otrzymanie renu metalicznego poprzez redukcję soli – renianu(VII) amonu wymaga zastosowania substratów o wysokiej czystości. Szczególnie niepożądanym zanieczyszczeniem jest potas, którego zawartość nie powinna przekraczać 10 ppm. Oprócz dostępnych technik takich jak: elektrodializa lub wymiana jonowa, rekrytalizacja surowej soli stanowi dogodne rozwiązanie usuwania m.in. potasu.

W ramach prowadzonych badań z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury wyznaczono krzywą nasycenia renianu(VII) amonu oraz przeprowadzono próby rekrytalizacji zanieczyszczonej potasem soli APR z układów zawierających sole amonowe. Sprawdzone wpływ wytypowanych soli amonowych (NH_4NO_3 , NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) na zmiany równowagi termodynamicznej w rozworze, który zawierał zanieczyszczony potasem renian(VII) amonu. Otrzymane wyniki wskazują na możliwość otrzymania czystego renianu(VII) amonu poprzez retencję potasu w ługu pokrytalizacyjnym. Podczas prób osiągnięto najwyższy parametr efektywności usuwania potasu na poziomie 61%.

Badania są częścią projektu doktorskiego realizowanego w ramach V edycji Programu „Doktorat Wdrożeniowy” finansowanego przez MNiSW. Pracę zrealizowano w ramach środków subwencyjnych Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych (nr sprawozdania 8251/G/2022; kod pracy 0334113002).

Analiza wybranych aspektów raportowania niefinansowego w zakresie działań środowiskowych największych firm wydobywczych na świecie

Konrad Piętka, pietka@agh.edu.pl, Katedra Ekonomiki i Zarządzania w Przemśle, Wydział Inżynierii Łądowej i Gospodarki Zasobami, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Szkoła Doktorska AGH, www.zdph.agh.edu.pl

Koncepcja Zrównoważonego Rozwoju nabiera coraz większego znaczenia dla działalności przedsiębiorstw wytwórczych, które funkcjonują w europejskich oraz globalnych łańcuchach wartości. W kontekście celów określanych jako SDGs (*Sustainable Development Goals*) zawartych w „Agendzie na rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030” kluczowe stają się działania na rzecz prowadzenia odpowiedzialnej

produkcji prowadzącej do postępu gospodarczego, przy równoczesnej ochronie środowiska naturalnego oraz przeciwdziałaniu zmianom klimatu.

Prawodawstwo europejskie stawia kolejne wyzwania w tym zakresie poprzez wprowadzane rozporządzenia i dyrektywy. Tym samym atrakcyjność przedsiębiorstwa postrzegana z punktu widzenia jego interesariuszy w coraz większym stopniu odnosi się do wartości przedsiębiorstwa wyrażonej nie tylko w ujęciu ekonomicznym, ale przede wszystkim w ujęciu wartości niematerialnych (związanych ze środowiskiem, społeczeństwem, ładem korporacyjnym).

Celem wystąpienia było przedstawienie oraz analiza wybranych metod sprawozdawczości niefinansowej przedsiębiorstw m.in. raportowania ESG (ze szczególnym uwzględnieniem aspektów środowiskowych). Do badań posłużono się studium literatury, analizą prawodawstwa europejskiego w zakresie raportowania niefinansowego oraz analizą porównawczą, wykorzystującą treści prezentowane w raportach zintegrowanych największych spółek wydobywczych na świecie. Nie bez znaczenia pozostaje fakt, iż w aspekcie oddziaływania na środowisko kluczową rolę odgrywają przedsiębiorstwa, zajmujące się pozyskiwaniem kluczowych dla gospodarek surowców. Zebrane dane umożliwiły szersze spojrzenie zarówno na sposoby raportowania niefinansowego w zakresie działań środowiskowych, jak i na samą jakość działań na rzecz środowiska, w tym poprawy efektywności energetycznej prowadzonych procesów.

Badania irradiancji promieniowania elektromagnetycznego w zależności od wielkości piksela na matrycy sensorów

Justyna Waśniowska, wasniows@agh.edu.pl, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, www.agh.edu.pl

W pracy omówiono metodę modelowania sposobu rejestracji promieniowania elektromagnetycznego na matrycach sensorów używanych w systemach wizyjnych. Przeprowadzono zarówno badania rzeczywiste jak i symulacyjne. W ramach badań rzeczywistych wykonano pomiar rozkładu widmowego mocy promieniowania elektromagnetycznego źródła światła oraz pomiar goniofotometryczny. Na podstawie danych z pomiary goniofotometrycznego uzyskano bryłę fotometryczną. Wyniki badań rzeczywistych wykorzystano w badaniach symulacyjnych. W ramach badań zrealizowano pomiar średniego natężenia promieniowania elektromagnetycznego w zakresie widzialnym powierzchni matrycy sensorów oraz ich analizę i interpretację. Badania przeprowadzono z wykorzystaniem modelu zawierającego źródło światła oraz matrycę sensorów. W ramach przeprowadzonych badań sprawdzono wpływ zmiany parametrów modelu oświetlenia oraz wpływ zmiany parametrów matrycy na pomiar irradiacji. Wyniki badań symulacyjnych przedstawiono dla wybranych zestawów parametrów pracy modelu. Wyniki te porównano z badaniami eksperymentalnymi wykonanymi z wykorzystaniem przemysłowych wersji oświetlacza i matrycy sensorów.

Badania numeryczne współczynnika sprzęgnięcia w elektromagnetycznym układzie do odzyskiwania energii elektrycznej

Ewelina Stężycka, ewelina.stezycka@pollub.edu.pl, Politechnika Lubelska, <https://pollub.pl/>;
Krzysztof Kęcik, k.kecik@pollub.pl, Katedra Mechaniki Stosowanej, Wydział Mechaniczny, Politechnika Lubelska, <https://pollub.pl/>

W pracy przedstawiono wyniki analizy numerycznej elektromagnetycznego układu do odzyskiwania energii elektrycznej. Układ ten składał się z lewitującego magnesu wewnątrz cewki indukcyjnej. Interakcja układu mechanicznego z układem elektrycznym jest scharakteryzowana poprzez tzw. współczynnik sprzęgnięcia, który definiuje zdolność zamiany energii mechanicznej w elektryczną.

Na podstawie badań doświadczalnych wyznaczono eksperymentalny współczynnik sprzęgnięcia elektromechanicznego, na podstawie którego opracowane własne modele matematyczne sprzęgnięć. Zaproponowano, trzy warianty modelu sprzęgnięcia: wartość stała, funkcja liniowa i nieliniowa zależna od położenia magnesu w cewce. Badania numeryczne dynamiki układu oraz odzyskiwanej energii wykonano w programie MATLAB Simulink. Otrzymane wyniki dowiodły, że współczynnik sprzęgnięcia elektromechanicznego ma duży wpływ na oscylacje magnesu oraz stopień odzyskiwanej energii. Udowodniono, że współczynnik sprzęgnięcia może być uproszczony i traktowany jako wartość stała pod warunkiem odpowiedniego oszacowania jego wartości. Na podstawie badań numerycznych stwierdzono, że maksymalna chwilowa moc może dochodzić do 1,5 W.

Podziękowania: Praca została sfinansowana w ramach projektu naukowego NCN OPUS18: Teoretyczno-doświadczalna analiza możliwości definiowania charakteru sprzęgnięć elektromechanicznych w układach do odzyskiwania energii elektrycznej, nr 2019/35/B/ST8/01068.

Badania przemysłowe i prace rozwojowe dotyczące opracowania technologii budowy innowacyjnego zestawu pogłębiarskiego w firmie Stocznia Koźle Sp. z o.o.

Rudolf Kowalczyk, Stocznia-Koźle Sp. z o.o., ul. Stoczniovców 2, 47-200 Kędzierzyn-Koźle

Projekt pn. „Badania przemysłowe i prace rozwojowe dotyczące opracowania technologii budowy innowacyjnego zestawu pogłębiarskiego w firmie Stocznia Koźle Sp. z o.o.” polegał na opracowania technologii budowy innowacyjnego zestawu pogłębiarskiego o konstrukcji modułowej i gabarytach modułów przystosowanych do transportu kontenerowego.

Badania przemysłowe (Zadanie 1) objęły 6 problemów technologicznych:

1. Badania analityczne polegające na weryfikacji założeń / koncepcji możliwych do zastosowania w technologii budowy i podstawowych jej podsystemach, na

przykładzie istniejących warunków hydrotechnicznych Odrzańskiej Drogi Wodnej (E-30).

2. Opracowanie założeń technologicznych w zakresie zastosowania modułowej konstrukcji pogłębiarki.
3. Opracowanie automatycznego systemu monitorowania i przekazu obrazu prowadzonych prac pogłębiarskich.
4. Opracowanie założeń technologicznych w zakresie zastosowania alternatywnych systemów odprowadzania urobku.
5. Opracowanie założeń technologicznych w zakresie nowoczesnego systemu kotwienia roboczego.
6. Opracowanie założeń technologicznych w zakresie zastosowania Hybrydowego napędu pompy gruntowej.

Prace rozwojowe (Zadanie 2) objęły weryfikację zastosowanych rozwiązań w warunkach rzeczywistych i sporządzenie dokumentacji technicznej do technologii budowy zestawu pogłębiarskiego o konstrukcji modułowej.

Badania przemysłowe i prace rozwojowe dotyczące opracowania technologii budowy kontenerowca z innowacyjnym systemem balastowania i napędem LNG w firmie Stocznia Koźle Sp. z o.o.

Rudolf Kowalczyk, Stocznia-Koźle Sp. z o.o., ul. Stoczniowców 2, 47-200 Kędzierzyn-Koźle

Projekt pn. „Badania przemysłowe i prace rozwojowe dotyczące opracowania technologii budowy kontenerowca z innowacyjnym systemem balastowania i napędem LNG w firmie Stocznia Koźle Sp. z o.o.”, polegał na opracowaniu technologii budowy kontenerowca z innowacyjnym systemem balastowania i napędem LNG. Technologia budowy kontenerowca zawierała technologie projektowania i wytwarzania systemu balastowania, napędu LNG ora przegubowego łączenia typu kombi - zastosowanych razem w kontenerowcach śródlądowych.

Badania przemysłowe (Zadanie 1) objęły 6 problemów technologicznych:

1. Badania analityczne pozwalające na weryfikację koncepcji możliwych do zastosowania technologii i jej podstawowych podsystemów poprzez diagnozę problemów infrastrukturalnych na przykładzie istniejących warunków hydrotechnicznych Odrzańskiej Drogi Wodnej (E-30).
2. Badania systemu balastowania.
3. Badania nad zastosowaniem napędu hybrydowego.
4. Opracowanie automatycznego systemu monitorowania parametrów pracy układu napędowego w funkcji występujących ograniczeń na drodze wodnej.
5. Badanie nad możliwością zastosowania dodatkowych pokładów, umożliwiających przewóz samochodów.
6. Badanie nad możliwością zastosowania przegubowego łączenia kontenerowca z barką pchaną w systemie KOMBI.

Prace rozwojowe (Zadanie 2) objęły weryfikację zastosowanych rozwiązań w warunkach rzeczywistych i sporządzenie dokumentacji technicznej do technologii budowy kontenerowca z innowacyjnym systemem balastowania i napędem LNG.

Badania wpływu imperfekcji na rozkład obciążeń stabilizujących stężoną kratownicę

Marcin Krajewski, markraje@pg.edu.pl, Katedra Mechaniki Budowli, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Politechnika Gdańska, www.pg.edu.pl

Praca poświęcona jest analizom numerycznym stateczności i nośności stalowej kratownicy płaskiej. Konstrukcje tego typu często stosowane są jako przekrycia dachowe wielkogabarytowych hal stalowych i innych obiektów budowlanych. Charakteryzują się one dużą nośnością i sztywnością w swojej płaszczyźnie, przy czym istotny wpływ zarówno na ich obciążenie krytyczne jak i graniczne, mają stężenia. W pracy badano wpływ sztywności stężeń, usytuowanych w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny kraty, na nośność konstrukcji. Na podstawie liniowych analiz stateczności, przeprowadzonych dla modelu powłokowego (MES, LBA) wyznaczono progową (minimalną) sztywność sprężystych podpór bocznych, powyżej której nośność wybozeniowa kratownicy nie wzrastała lub przyrost ten był niewielki. W pracy przedstawiono rezultaty analiz nieliniowych (GMNIA) dla konstrukcji z imperfekcjami geometrycznymi w formie postaci wybożenia oraz w formie łukowej krzywizny, zalecanej przez europejskie przepisy normowe (EC3). Dla wybranych przypadków przedstawiono zależności pomiędzy obciążeniem kratownicy, a reakcjami w sprężystych stężeniach. W pracy zaprezentowano porównanie pomiędzy obciążeniem stabilizującym kratownicę, wyznaczonym na podstawie obowiązujących norm oraz reakcjami w podporach bocznych, uzyskanymi na podstawie analiz numerycznych.

Badania zastosowania nowej cieczy jonowej w procesach elektrorafinacji miedzi

Patrycja Kowalik, patrycja.kowalik@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; Dorota Kopyto, dorota.kopyto@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; Szymon Orda, szymon.orda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; Mateusz Ciszewski, mateusz.ciszewski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; Katarzyna Leszczyńska-Sejda, katarzyna.leszczyńska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych

Przeprowadzono badania elektrorafinacji miedzi z zastosowaniem, jako składnika zestawu inhibitorów, nowej cieczy jonowej na bazie poliheksametylenobiguanidyny. Próby realizowano w warunkach dynamicznych, w skali laboratoryjnej i z wykorzystaniem zautomatyzowanego stanowiska do badań procesów elektrolitycznego wydzielania metali. W badaniach stosowano zarówno anody z miedzi anodowej, jak i elektrolit przemysłowy, pochodzące z Wydziału Elektrorafinacji Huty Miedzi

Głogów II. Uzyskane: katodowa wydajność prądu, napięcie, jednostkowe zużycie energii elektrycznej oraz wygląd i czystość otrzymanych katod były porównywane z wynikami prób z zastosowaniem klasycznego, obecnie stosowanego w przemyśle, zestawu inhibitorów elektrowydziałania miedzi (kleju kostnego i tiomocznika). Wyniki badań wskazują, że zastosowanie zestawu 3 inhibitorów o stężeniach początkowych g/dm³: 0,00001 – ciecz jonowa, 0,005 – safranina i dawkach dozowania, g/tCu: ciecz jonowa – 10, safranina – 70, klej kostny – 100 umożliwiło uzyskanie gładkich, drobnoziarnistych osadów katodowych miedzi, o wysokiej czystości Sb – 0,35 ppm, As – 0,2 ppm, Bi – 0,14 ppm, Ni – 1,8 ppm, S < 3 ppm, Ag – 17,7 ppm i przy korzystnych wskaźnikach prądowych procesu.

Badania są częścią projektu doktorskiego realizowanego w ramach IV edycji Programu „Doktorat Wdrożeniowy” finansowanego przez MNiSW. Pracę zrealizowano w ramach środków subwencyjnych Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych (kod pracy 0334112002).

Badanie skuteczności zastosowania ekstrakcji rozpuszczalnikowej w rozdziale kobaltu, niklu, cynku i kadmu z wieloskładnikowych roztworów pochodzących z krajowego przemysłu cynkowego

Michał Ochmański, michal.ochmanski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – IMN, www.imn.gliwice.pl; **Grzegorz Benke**, grzegorz.benke@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – IMN, www.imn.gliwice.pl; **Arkadiusz Palmowski**, arkadiusz.palmowski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – IMN, www.imn.gliwice.pl; **Michał Drzazga**, michal.drzazga@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – IMN, www.imn.gliwice.pl; **Joanna Malarz**, joanna.malarz@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – IMN, www.imn.gliwice.pl; **Katarzyna Leszczyńska-Sejda**, katarzyna.leszczynska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – IMN, www.imn.gliwice.pl; **Karolina Pianowska**, karolina.pianowska@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – IMN, www.imn.gliwice.pl

W niniejszej pracy przedstawiono zastosowanie ekstrakcji rozpuszczalnikowej w celu rozdzielenia Co, Ni, Zn i Cd z wieloskładnikowych roztworów pochodzących z przemysłu Zn. W ostatnich latach oczyszczanie roztworów zawierających kobalt i nikiel stało się kluczowym zadaniem hydrometalurgicznym ze względu na rosnące zapotrzebowanie na te pierwiastki w bateriach Li-ion.

W badaniach skoncentrowano się na możliwości ekstrakcyjnego rozdziału Zn i Cd od Co i Ni przy użyciu D2EHPA jako ekstrahenta. Zastosowano przeciwprądowy układ o zmodyfikowanych warunkach pH, co pozwoliło na uzyskanie wysokiego stopnia rozdziału Zn i Cd od Co i Ni. Następnie rafinat Co-Ni poddano ekstrakcji przy użyciu Cyanex 272.

W procesie symulowanej ciągłej ekstrakcji zauważono kumulację metali w strumieniach między stopniami ekstrakcji, co pozwoliło na uzyskanie na wyjściu takiej samej masy Co i Ni jak na wejściu po stabilizacji procesu.

Badania te pomogą rozwijać skuteczne metody separacji pierwiastków w wieloskładnikowych roztworach z przemysłu cynkowego, poprawiając efektywność hydrometalurgicznych procesów i ochronę środowiska.

Praca finansowana w ramach dotacji subwencyjnej Łukasiewicz-IMN Nr 8325/G/2022 oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2014-2021 – Small Grant 2020 NOR/SGS//RenMet/0049/2020-00 (11/PE/0146/21), pt. Innovative hydro-metallurgical technologies for the production of rhenium compounds from recycled waste materials for catalysis, electromobility, aviation and defense industry.

Bioindykacja w badaniu oddziaływania kanalizacji deszczowej na odbiornik

Aleksandra Kozłowska, aleksandra.kozlowska1@pollub.edu.pl, Klub Dyskusyjny „For & Against”, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Lubelska <https://pollub.pl/>; Agata Bober, agata.bober25@gmail.com, Klub Dyskusyjny „For & Against”, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Lubelska <https://pollub.pl/>

Przeprowadzone badania bioindykacyjne spowodowane potrzebą monitorowania stanu środowiska wodnego polegały na analizie wpływu zrzutu wód opadowych z kanalizacji deszczowej do odbiornika – rzeki Bystrzycy. Zadaniem monitoringu środowiska są badania dostarczające informacji o pojawiających się zanieczyszczeniach. Reakcja poszczególnych organizmów lub grup organizmów na pojawiające się substancje jest odzwierciedleniem warunków panujących w badanym punkcie pomiarowym.

Zakres opracowania obejmował badania za pomocą metody klasycznej pozwalającej na opis i analizę zbiorowiska organizmów. Bioindykacja w ujęciu klasycznym bazuje na systemie saprobów Kolkwitza-Marssona oraz podziale wód naturalnych na strefy saprobowe. W pracy zostały zawarte również wnioski wynikające z różnic w obrębie prób, które są spowodowane zmianami w temperaturze oraz intensywności opadów atmosferycznych.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że przy zwiększonym natężeniu opadów zmniejszają się zarówno liczebność jak i różnorodność mikroorganizmów bytujących w odbiorniku, co spowodowane jest zmianami fizyczno-chemicznymi wody.

Przeprowadzone badania mogą posłużyć do analizy zmian jakości wód rzeki oraz wskazać na ewentualną potrzebę modernizacji kanalizacji deszczowej.

Cyfrowe narzędzia projektowania i aranżacji przestrzeni oraz Sztuczna Inteligencja (AI)

Maciej Syroczyński, maciej.syroczyński@vox.pl, Meble VOX, www.vox.pl

Cyfrowe narzędzia projektowania i aranżacji przestrzeni, wzornictwa oraz Sztuczna Inteligencja (AI) stanowią ważny element współczesnego środowiska projektowego i są coraz częściej wykorzystywane przez projektantów, architektów oraz innych specjalistów z branży wzorniczej. Narzędzia te pozwalają na szybsze i bardziej efektywne tworzenie projektów m.in. poprzez symulowanie i testowanie projektów w różnych warunkach i sytuacjach, personalizację produktów zgodnie z preferencjami klientów, analizowanie trendów itp.

Wdrażanie takich rozwiązań wymaga odpowiedniego przygotowania i wiedzy ze strony użytkowników. Pojawiają się więc nowe wyzwania związane z nauczaniem i doskonaleniem umiejętności z zakresu korzystania z takich technologii i narzędzi. Niezbędne jest również zapewnienie odpowiednich warunków technicznych oraz zapewnienie dostępu do chmurowych, nowoczesnych e-usług i technologii. Podczas wystąpienia wskazano jakie możliwości dają wspomniane cyfrowe narzędzia. Podzielono się też doświadczeniami zdobytymi w czasie realizacji projektu spółki Meble Vox Sp. z o.o. Sp. k. „Personalizacja oferty branży meblarskiej i optymalizacja procesów aranżacji wnętrz poprzez stworzenie platformy badawczej z elementami sztucznej inteligencji i rozszerzonej rzeczywistości.

Ekokompozyty cementowo-szklane modyfikowane składnikami porocyklingowymi lub odpadowymi z opon/tworzyw sztucznych – charakterystyka materiałowa

Waldemar Łasica, waldemar.lasica@wat.edu.pl, Laboratorium Badawcze WIG (LBW), Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji, Wojskowa Akademia Techniczna, <https://www.wig.wat.edu.pl/>; <https://www.wig.wat.edu.pl/index.php/wydzial/struktura/laboratorium-badawcze-wig>; <https://laboratorium.wig.wat.edu.pl/>; <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/>; **Zbigniew Szczęśniak**, zbigniew.szczesniak@wat.edu.pl, Zakład Budownictwa Specjalnego (ZBS), Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji, Wojskowa Akademia Techniczna, <https://www.wig.wat.edu.pl/>; <https://www.wig.wat.edu.pl/index.php/wydzial/struktura/instytut-inzynierii-ladowej/zaklady/budownictwa-specjalnego>; <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/>

Temat pracy dotyczy ekokompozytów wysokich wytrzymałości mogących znaleźć zastosowanie w budownictwie i architekturze do produkcji elementów konstrukcyjnych. Opisany ekomateriał zaprojektowano według współczesnych metod doboru jakościowego i ilościowego dla betonów wraz z uwzględnieniem rozwiązań proekologicznych. Dokonano charakterystyki składników wykorzystanych w technologii produkcji ekokompozytów cementowo-szklanych, tj. cementy niskoklinkierowe niskoemisyjne, odpadowe spoiwa wiążące generowane w procesach energetycznego spalania paliw kopalnych, porocyklingowe granulaty szkła sodowego, ekodomieszki chemiczne płynne biopolimerowe, mikrowłókna oraz makrowłókna stalowe z procesów recyklingu zużytych opon pojazdów mechanicznych. Przedstawiono rozwiązania szklanych stosów okrucowych zaprojektowanych z frakcji granulatów szkła sodowego wraz z wypełniaczami w postaci pyłów oraz mączek

szklanych sodowych lub z tworzyw sztucznych. Zawarto wyniki badań składu chemicznego powierzchni próbki przy użyciu rentgenowskiej spektroskopii energodispersyjnej EDS oraz analizę mikrostruktury składników ekokompozytów na podstawie obrazów skaningowej mikroskopii elektronowej SEM.

Ekokompozyty cementowo-szklane modyfikowane składnikami porecyklingowymi lub odpadowymi z opon/tworzyw sztucznych – proekologiczne rozwiązania w projektowaniu

Waldemar Łasica, waldemar.lasica@wat.edu.pl, Laboratorium Badawcze WIG (LBW), Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji, Wojskowa Akademia Techniczna, <https://www.wig.wat.edu.pl/>; <https://www.wig.wat.edu.pl/index.php/wydzial/struktura/laboratorium-badawcze-wig>; <https://laboratorium.wig.wat.edu.pl/>; <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/>; **Zbigniew Szczęśniak**, zbigniew.szczesniak@wat.edu.pl, Zakład Budownictwa Specjalnego (ZBS), Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji, Wojskowa Akademia Techniczna, <https://www.wig.wat.edu.pl/>; <https://www.wig.wat.edu.pl/index.php/wydzial/struktura/instytut-inzynierii-ladowej/zaklady/budownictwa-specjalnego>; <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/>

Temat pracy porusza zagadnienie projektowania składów receptur ekokompozytów cementowo-szklanych wysokich wytrzymałości podlegających modyfikacji materiałowej składnikami odpadowymi lub porecyklingowymi. Dokonano porównania współczesnych metod doboru jakościowego i ilościowego składników ekomateriałów. Przedstawiono nowe rozwiązania proekologiczne w procesie projektowania składów ekokompozytów, tj. odstępianie od stosowania spoiw hydraulicznych wysokoklinkierowych rodzaju CEM I, ograniczenie zużycia kruszyw naturalnych lub skalnych łamanych na rzecz wdrożenia granulatów porecyklingowych, wykorzystanie nowej generacji domieszek biopolimerowych silnie upłynniających mieszanki cementowo-szklane. Opisano możliwości zastosowania odpadowych spoiw przemysłowych o właściwościach pucolanowych lub hydraulicznych będących częściowymi lub całkowitymi substytutami spoiw hydraulicznych. Zawarto opis metody projektowania opartej na koncepcji równoległego zastosowania dwóch współczynników aktywności pucolanowej lub hydraulicznej, tj. koncepcja współczynników „k2” i „k3”, umożliwiająca redukcję referencyjnej masy cementów w składach ekokompozytów wysokich wytrzymałości. Przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych w zakresie wytrzymałości mechanicznej próbek kompozytowych zaprojektowanych według powszechnie stosowanych algorytmów obliczeniowych oraz metody opartej na koncepcji dwóch współczynników „k2” i „k3”.

Ekokompozyty cementowo-szklane modyfikowane składnikami porecyklingowymi lub odpadowymi z opon/tworzyw sztucznych – właściwości reologiczne oraz parametry cieplne

Waldemar Łasica, waldemar.lasica@wat.edu.pl, Laboratorium Badawcze WIG (LBW), Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji, Wojskowa Akademia Techniczna, <https://www.wig.wat.edu.pl/>; <https://www.wig.wat.edu.pl/index.php/wydzial/struktura/laboratorium-badawcze-wig>;

<https://laboratorium.wig.wat.edu.pl/>; <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/>; **Zbigniew Szcześniak**, zbigniew.szcześniak@wat.edu.pl, Zakład Budownictwa Specjalnego (ZBS), Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji, Wojskowa Akademia Techniczna, <https://www.wig.wat.edu.pl/>; <https://www.wig.wat.edu.pl/index.php/wydzial/struktura/instytut-inzynierii-ladowej/zaklady/budownictwa-specjalnego/>; <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/>

Temat pracy dotyczy właściwości reologicznych oraz parametrów cieplnych samozagęszczalnych ekoKompozytów cementowo-szklanych wysokiej wytrzymałości zawierające składniki odpadowe lub porecyklingowe. Przedstawiono wyniki badań reologicznych dla różnych konfiguracji składów zaczynów spoiwowych, zapraw oraz mieszanek cementowo-szklanych modyfikowanych nowej generacji domieszkami biopolimerowymi silnie upłynniającymi. Zaprojektowano konfiguracje składnikowe zapraw i zaczynów ze spoiw hydraulicznych oraz pucolanowych, tj. niskoemisyjne ekocementy rodzaju CEM V i CEM VI, popioły lotne krzemionkowe, pyły krzemionkowe, zeolitowe, metakaolinitowe oraz pyły z łupka palonego. Zawarto wyniki badań właściwości reologicznych dla mieszanek cementowo-szklanych samozagęszczalnych, tj. średnica i czas rozplywu mieszanki, zdolność mieszanki do samopoziomowania, przepływalność mieszanki przez gęsto rozmieszczony modele zbrojenia prętowego lub siatkowego, tendencja do segregacji składników, granica płynięcia oraz lepkość plastyczna. Opisano wyniki badań w zakresie parametrów cieplnych dla stwardniałych próbek cementowo-szklanych, tj. ciepło właściwe, współczynnik przewodzenia ciepła oraz dyfuzyjność cieplna materiału.

Ekokompozyty cementowo-szklane modyfikowane składnikami porecyklingowymi lub odpadowymi z opon/tworzyw sztucznych – wytrzymałość mechaniczna, trwałość oraz stałe materiałowe

Waldemar Łasica, waldemar.lasica@wat.edu.pl, Laboratorium Badawcze WIG (LBW), Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji, Wojskowa Akademia Techniczna, <https://www.wig.wat.edu.pl/>; <https://www.wig.wat.edu.pl/index.php/wydzial/struktura/laboratorium-badawcze-wig/>; <https://laboratorium.wig.wat.edu.pl/>; <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/>; **Zbigniew Szcześniak**, zbigniew.szcześniak@wat.edu.pl, Zakład Budownictwa Specjalnego (ZBS), Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji, Wojskowa Akademia Techniczna, <https://www.wig.wat.edu.pl/>; <https://www.wig.wat.edu.pl/index.php/wydzial/struktura/instytut-inzynierii-ladowej/zaklady/budownictwa-specjalnego/>; <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/>

Temat pracy dotyczy wpływu modyfikacji materiałowej składnikami odpadowymi lub porecyklingowymi na wytrzymałość mechaniczną, trwałość oraz na stałe materiałowe ekoKompozytów cementowo-szklanych. Próbkę ekoKompozytu cementowo-szklanego poddano modyfikacji materiałowej domieszką lub dodatkiem wiórów stalowych, kordu stalowego lub włókien tekstylnych w ilościach 1%; 2,5%; 5%; 7,5%; 10% oraz 15% względem referencyjnej masy układu spoiw pucolanowych lub hydraulicznych. Przedstawiono wyniki badań wytrzymałości mechanicznej w zakresie statycznego i dynamicznego oddziaływania obciążenia, tj. wytrzymałość

charakterystyczna na ściskanie próbek sześciennych, wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek sześciennych, wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu trzypunktowym i czteropunktowym próbek belkowych normowych oraz wielko-wymiarowych, badanie dzielonym prętem Hopkinson'a. Zawarto wyniki badań laboratoryjnych w zakresie trwałości materiału oraz pomiaru wartości stałych materiałowych, tj. mrozoodporność, ścieralność, nasiąkliwość, moduł Young'a, współczynnik Poisson'a w funkcji procentowego dozowania składników odpadowych, tj. stalowych wiórów elementowych i śrubowych oraz mikrowłókien i makrowłókien syntetycznych.

Elektrody grafitowe o zwiększonym poziomie zaawansowania geometrycznego

Beata Kubowicz-Mierzwa, b.kubowicz-mierzwa@arcapol.com, Arcapol Spółka z o.o., ul. Polna 22, 55-220 Łęg

Obecnie elektrody grafitowe, wykonywane są w oparciu o technologię frezowania na mokro (przy użyciu chłodziwa). Proces ten charakteryzuje się wysoką temperaturą obróbki (stąd wynika konieczność stosowania chłodziwa), co przekłada się na szybszą degradację narzędzi skrawających. Detal, będący efektem obróbki, również zawiera szereg wad, powstałych w wyniku stosowania procesu w technologii na morko. Cząstki płynu chłodzącego dostają się w strukturę grafitu pogarszając jego właściwości skrawania.

Głównym celem projektu było opracowanie technologii elektrodrążenia (obejmującej również rodzaj zastosowanych elektrod), ograniczającej zużycie elektrod o ok. 40%, tym samym zwiększając jakość obróbki form wtryskowych.

Przeprowadzenie prac B+R, w w/w obszarach, umożliwiło opracowanie procesu elektrodrążenia, w ramach którego uległ zmianie stopień degradacji narzędzi tj. elektrod. Wpłynęło to zarówno na oszczędności w zakresie materiału i narzędzi, jak i na jakość wykonywanych form wtryskowych, szczególnie z uwzględnieniem chropowatości powierzchni, skomplikowanej geometrii kształtów i ilości wad powierzchniowych (eliminacji tych wad). Realizacja projektu wpłynęła na wzrost konkurencyjności przedsiębiorstwa, poprzez obniżenie kosztów produkcji, z jednoczesną poprawą jakości względem zarówno obecnej oferty, jak i rozwiązań dostępnych na rynku.

Badania wykonano w ramach projektu pt. „Przeprowadzenie prac B+R szansą na wzrost innowacyjności Spółki” współfinansowanego z funduszy Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego Oś priorytetowa 1 1 Przedsiębiorstwa i innowacje A3. Działanie 2 1.2 Innowacyjne przedsiębiorstwa A4. Poddziałanie 1.2.2 Innowacyjne przedsiębiorstwa – ZIT WrOF"1.2.A.

Elektrolityczne powłoki metaliczne i stopowe jako katalizatory wydzielania wodoru

Aleksandra J. Domańska, *a.domanska@stud.prz.edu.pl*, Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej, Wydział Chemiczny, Szkoła Doktorska Nauk Inżynieryjno-Technicznych na Politechnice Rzeszowskiej, *www.szkoladoktorska.prz.edu.pl*; **Piotr M. Skitał**, *pskital@prz.edu.pl*, Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej, Wydział Chemiczny, Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, *www.wch.prz.edu.pl*

Elektroliza wody jest alternatywą dla innych, mniej ekologicznych metod otrzymywania wodoru. Ograniczenie kosztów tego procesu pozwoli na zwiększenie udziału elektrolitycznego wodoru w światowej produkcji. Celem przeprowadzonych badań było chronopotencjometryczne osadzanie powłok niklowych, kobaltowych oraz stopowych Co-Ni o grubościach równych 1 oraz 5 μm na podłożu chromoniklowym (304). Ze względu na różne właściwości mechaniczne każdy materiał osadzano z indywidualnie dobranymi parametrami prądowymi. Powłoki te zostały wykorzystane jako katody w procesie wydzielania wodoru w środowisku kwasowym (0,5 M H_2SO_4) oraz alkalicznym (1 M NaOH). Wykorzystując różne wartości szybkości polaryzacji (0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2 V/s) zarejestrowano cykliczne krzywe woltamperometryczne jako zależności natężenia prądu w funkcji potencjału. Analiza krzywych oraz porównanie natężenia prądu i nadpotencjału pozwoliły na wyselekcjonowanie powłok, które sprawdziły się najlepiej jako elektrokatalizatory wydzielania wodoru w warunkach elektrolizy. Z zastosowaniem mikroskopu optyczno-cyfrowego przedstawiono struktury powłok przed i po elektrolizie, co pozwoliło na określenie ich właściwości wytrzymałościowych.

Fotonowo transmisyjny elektronowy mikroskop emisyjny bliskiego pola 'NOTEM': innowacyjna metoda obrazowania 'in vivo' obiektów biologicznych w skali nanometrycznej

Krzysztof P. Grzelakowski, *k.grzelakowski@notem.pl*, NOTEM R&D

Przedmiotem prezentowanego projektu jest innowacyjna i chroniona międzynarodowymi patentami (Pat.233846; US9,653,258; DE102016103157) metodologia fotonowo-elektronowego obrazowania mikroskopowego w reżimie bliskiego pola NOTEM®, służąca optycznej inspekcji i obserwacji nanoobektów fotonami prześwietlającego je promieniowania elektromagnetycznego. Stworzony w oparciu o nią prototypowy mikroskop wykorzystuje do odwzorowania, powiększenia i detekcji fotonowego obrazu transmisyjnego (indukowanego w fotoemisyjnej nanowarstwie konwertera) generowane tym obrazem w obszarze bliskiego pola fotoelektrony. W swej zasadzie działania, funkcji i zastosowaniach przedmiot projektu dotyczy analizy i obrazowania mikro-/nano- obiektów materii organicznej lub nieorganicznej, jak też żywej lub nieżywej w dowolnym stanie skupienia w otoczeniu powietrza lub gazu roboczego o zdefiniowanym składzie i ciśnieniu. Pojawiające

się w nazwie terminy 'fotonowy' i 'elektronowy' odzwierciedlają z jednej strony mechanizm konwersji obrazów (foton→elektron) poniżej limitu dyfrakcyjnego w fotoemisyjnej nanowarstwie membrany konwertera ($\ll \lambda$), z drugiej odnoszą się do elektrooptycznych zagadnień elektronowego 'obrazowania równoległego' ('parallel imaging') fotoemisyjnych technik mikroskopowych, oferujących ogromne powiększenia i rozdzielczości lateralne. Stanowi to o oryginalności zaproponowanej koncepcji hybrydowego połączenia w reżimie bliskiego pola konwencjonalnego mechanizmu obrazowania optycznego z wysokorozdzielczą fotoemisyjną mikroskopią elektronową i jej unikalnym potencjale badawczym w dziedzinie nanometrycznej inspekcji naturalnych, jak też zewnętrznie stymulowanych lub modyfikowanych procesów fizykochemicznych i biologicznych 'in vivo' (a nie 'post mortem' jak obecnie) w ich czasie rzeczywistym z rozdzielczością lateralną ~ 10 nm.

Funkcjonalizowane związki krzemoorganiczne jako modyfikatory polioksymetylenu (POM) w technologii FDM

Julia Walińska, julwal19@st.amu.edu.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, www.amu.edu.pl; **Daria Pakuła**, darpak@amu.edu.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, www.amu.edu.pl; **Robert E. Przekop**, rprzekop@amu.edu.pl, Centrum Zaawansowanych Technologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, www.amu.edu.pl; **Bogna Sztorch**, bogna.sztorch@amu.edu.pl, Centrum Zaawansowanych Technologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, www.amu.edu.pl

Polioksymetylen (POM) należy do polimerów termoplastycznych o szerokim spektrum zastosowań zarówno w technikach addytywnych, jak i w stomatologii, górnictwie czy branży spożywczej. Celem badań była synteza nowych modyfikatorów krzemoorganicznych na drodze reakcji hydrosililowania w obecności katalizatora platynowego typu Karstedta. Funkcjonalizacji poddano zarówno oktawodorosfero-krzemian (WSK), jak i komercyjne dostępne poliwdorosiloksany (PWS). Otrzymane produkty zostały scharakteryzowane spektroskopowo w celu potwierdzenia struktury i czystości.

Krzemoorganiczne modyfikatory wprowadzano do osnowy polimeru oraz wytłaczano do postaci filamentu. W technologii addytywnej FDM drukowano znormalizowane trójwymiarowe kształtki pomiarowe. Otrzymane kompozyty zostały poddane szeregowi badań fizykochemicznych w celu określenia wpływu modyfikatorów na właściwości reologiczne (wskaźnik szybkości płynięcia) i mechaniczne.

Otrzymane wyniki mogą być podstawą dalszych badań nad kolejnymi zastosowaniami polioksymetylenu w przemyśle.

Implementacja algorytmu nieciągłej metody Galerkina w układach FPGA

Mariusz Księżyk, mariusz@okane.pl, OKANE Hanke Sp.j., www.okane.pl

Rozwój metod obliczeniowej mechaniki płynów (CFD) jest ściśle powiązany z rosnącą mocą obliczeniową komputerów. Typowe rozwiązania wykorzystują procesory ogólnego przeznaczenia CPU i GPU, lecz nadal poszukuje się coraz bardziej efektywnych algorytmów i układów obliczeniowych.

W niniejszej pracy prezentujemy implementację w układach FPGA algorytmu nieciągłej metody Galerkina rozwiązującego nieściśle równania Naviera-Stokesa dla geometrii trójwymiarowych. Solver używa elementów skończonych w kształcie prostopadłościanów, a do aproksymacji rozwiązania używa wielomianów drugiego rzędu dających 27 stopni swobody (DOF) w każdym elemencie. Implementacja wymaga wykonania ponad 100 000 operacji zmiennoprzecinkowych do obliczenia jednego kroku czasowego w jednym elemencie a intensywność arytmetyczna wynosi 1.8 FLOP/bajt.

Implementację wykonano w średniej wielkości układzie FPGA (Xilinx XCZU15E) połączonym z 4 GB pamięci DDR4@2400 MHz. Zasoby układu pozwoliły na umieszczenie w nim 44 jednostek obliczeniowych taktowanych częstotliwością 480 MHz (teoretyczna wydajność zmiennoprzecinkowa wynosi 21,12 GFLOPS), dzięki czemu osiągnięto rzeczywistą wydajność jednego układu FPGA na poziomie około 100 000 elementów skończonych na sekundę. Przekłada się to na wykorzystanie przepustowości pamięci na poziomie 0,41 do 0,46 przepustowości maksymalnej i 0,63 do 0,7 maksymalnej mocy obliczeniowej dla reprezentacji zmiennoprzecinkowych podwójnej precyzji.

Implementacja wymagań bezpieczeństwa funkcjonalnego w projekcie komponentu wirtualnego

Robert Nawrath, *robert@dcd-semi.com*, *Safety Manager i Safety Engineer w DCD-SEMI*, <https://www.dcd-semi.com>

Ostatnie lata to zupełnie nowe podejście inżynierów do procesu projektowania i testowania samochodów. Ustanowiono nowe normy określające wymagania stawiane produktom dopuszczanym do sprzedaży. Głównym celem jest ograniczanie ryzyka (awarie systematyczne i przypadkowe awarie sprzętu) poprzez zapewnienie odpowiednich wymagań i procesów. W ramach pracy omówiono znaczenie bezpieczeństwa w motoryzacji oraz obliczeniową metodę określania poziomu bezpieczeństwa funkcjonalnego (*Automotive Safety Integrity Level*, ASIL) na podstawie implementacji wymagań bezpieczeństwa funkcjonalnego (Functional Safety FuSa) zgodnie z normą ISO26262 dla projektu komponentu wirtualnego (IP core) DCAN ALL firmy DCD-SEMI. Założono, że celem przykładowej implementacji jest osiągnięcie poziomu ASIL-B w analizie Failure Mode Effects and Diagnostic Analysis (FMEDA) przez spełnienie metryk dla błędów pojedynczych i błędów ukrytych.

Wnioski:

- projekt zakończono sukcesem osiągając założony poziom bezpieczeństwa funkcjonalnego;
- dzięki nowemu, obliczeniowemu podejściu do projektu oraz szczegółowej analizie urządzenie zapewnia dobrą odporność na awarie w czasie pracy i reakcję na nie w przewidziany sposób;

- projekt może posłużyć jako baza dla systemów o wymaganym wyższym poziomie bezpieczeństwa (ASIL-C lub ASIL-D);
- DCAN ALL może zostać zintegrowany z innymi elementami systemu w samochodzie na poziomie ASIL-B lub niższym (ASIL-A, QM).

Indywidualizacja damskiej kamizelki skrytego noszenia pod kątem ergonomii użytkownika

Agnieszka Kucharska-Jastrzębek, ajastrzabek@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; **Paulina Dmowska-Jasek**, pjasek@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; **Piotr Suchocki**, piotrsuchocki@interia.pl, www.asp.lodz.pl; **Dorota Pieniążek**, dorota.pieniazek@maskpol.com.pl, www.maskpol.com.pl; **Renata Garus**, renata.garus@maskpol.com.pl, www.maskpol.com.pl; **Małgorzata Kudlińska**, mkudlińska@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; **Magdalena Olejnik**, molejnik@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; **Małgorzata Woźniakowska**, mwozniakowska@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; **Agnieszka Gutowska**, agutowska@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; **Krzysztof Łęzak**, krlez@ciop.lodz.pl, Centralny Instytut Ochrony Pracy PIB www.ciop.pl; **Katarzyna Majchrzycka**, kamaj@ciop.lodz.pl, Centralny Instytut Ochrony Pracy PIB, www.ciop.pl

Funkcjonariuszki służb mundurowych, na chwilę obecną korzystają z osłon tułowia projektowanych na sylwetkę męską lub tzw. typu unisex. Przekłada się to na brak idealnego dopasowania kamizelki do kształtu ciała funkcjonariuszki, a w konsekwencji może powodować zwiększenie ryzyka wystąpienia urazów wewnętrznych podczas uderzenia penetratora. Ponadto, wpływa to również na odczuwanie dyskomfortu fizycznego podczas pełnienia obowiązków służbowych.

W związku z powyższym, zidentyfikowano potrzebę opracowania zindywidualizowanej kamizelki skrytego noszenia dla funkcjonariuszek służb mundurowych spełniającej zarówno wymagania bezpieczeństwa, jak również zapewniającej odpowiedni komfort podczas użytkowania w trakcie pełnienia służby. W tym celu, wytypowano grupę badawczą spośród funkcjonariuszek z całej Polski, które następnie poddano procesowi skanowania 3D, w celu jak najdokładniejszego odwzorowania kobiecej sylwetki. Umożliwiło to opracowanie specjalistycznej tabeli rozmiarowej, na podstawie której zaprojektowano i wytworzono rozwiązania uwzględniające zarówno wymiary, jak i obwody funkcjonariuszek, a tym samym umożliwiające jak najdokładniejsze dopasowanie do kobiecej sylwetki.

Kluczowym badaniem celem potwierdzenia właściwości funkcjonalnych i użytkowych zaprojektowanej damskiej kamizelki skrytego noszenia było przeprowadzenie badań ergonomicznych symulujących warunki rzeczywiste z udziałem docelowych użytkowniczek.

Interdyscyplinarne podejście do wytwarzania narzędzi skrawających do wykonania odwiertów

Boranbay Ratov, *K.I. Satbayev Kazakh National Technical University, Almaty, Kazachstan*;
Volodymyr Mechnik, *V. Bakul Institute for Superhard Materials of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*, **Mirosław Rucki**, *m.rucki@uthrad.pl, Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities in Radom, Radom, Polska*

W pracy przedstawiono interdyscyplinarne podejście do problematyki narzędzi skrawających, wykorzystywanych do wykonania odwiertów. Dyscypliny naukowe, dotyczące tego zagadnienia, obejmują geologię, inżynierię mechaniczną i inżynierię materiałową. Potrzebę generuje przemysł naftowy poszukujący bardziej wydajnych i odpornych na zużycie narzędzi do wiercenia i przecinania skał i gruntów o zróżnicowanej strukturze, twardości i właściwościach abrazyjnych. W ramach inżynierii mechanicznej są projektowane wiertnice i elementy znajdujące się w bezpośrednim kontakcie z gruntem, podczas gdy metodologia materiałoznawcza jest niezbędna do przygotowania wykonalnego i korzystnego materiału narzędziowego. W badaniach materiału kompozytowego samą osnowę wzmocniono CrB_2 , którą dodatkowo wzmocniono proszkiem diamentowym. Metodologia obejmowała badania proporcji dodatków i parametrów spiekania, które zapewniają najkorzystniejsze wartości gęstości (najmniejszą porowatość) i drobnoziarnistą strukturę. Do chemicznej analizy elementarnej wykorzystano spektroskopię rozpraszania Ramana, po czym zbadano właściwości mechaniczne matrycy WC-Co- CrB_2 , a następnie kompozytu wzmocnionego diamentem. Oprócz typowych pomiarów twardości HV, modułu E i odporności na pękanie KIC, zależnych od badanego składu i struktury, zwrócono uwagę na stosunek odkształcenia sprężystego do zniszczenia H/E oraz wskaźnik odporności na odkształcenie plastyczne H3/E2.

Metanizacja CO_2 w obecności niklowych katalizatorów monolitycznych o budowie segmentowej

Karolina Gałęziowska, *karolina.galeziowska@doktorant.pk.edu.pl, Katedra Chemii i Technologii Organicznej, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, ul. Warszawska 24, 31-55 Kraków, www.chemia.pk.edu.pl*; **Piotr Michorczyk**, *piotr.michorczyk@pk.edu.pl, Katedra Chemii i Technologii Organicznej, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, ul. Warszawska 24, 31-55 Kraków, www.chemia.pk.edu.pl*

Dominującą grupą przemysłowych katalizatorów metanizacji są materiały na osnowie niklu w formie proszków i granuli, których działaniu towarzyszą problematyczne aspekty obejmujące spiekanie w wysokich temperaturach oraz powstawanie depozytu węglowego. Badania wskazują, że zniwelowanie wpływu niekorzystnych zjawisk charakterystycznych dla procesów egzotermicznych może nastąpić poprzez zastosowanie katalizatorów monolitycznych o strukturach gwarantujących turbu-

lentny przepływ gazu, skutkujący lepszym mieszaniami reagentów i poprawą wymiany masy oraz ciepła. Uzyskanie tego typu form jest jednak trudne w realizacji na skalę przemysłową.

W pracy przedstawiono rezultaty prowadzenia reakcji metanizacji CO₂ w obecności niklowych katalizatorów monolitycznych o budowie segmentowej otrzymanych z wykorzystaniem technologii druku 3D w roli narzędzia do prototypowania i optymalizacji struktury katalizatora. Zauważono, że poprzez wzajemną konfigurację pojedynczych segmentów prostokanałowych możliwe jest precyzyjne sterowanie przepływem gazu wzdłuż złoża katalitycznego dopasowując jego szybkość do przebiegu reakcji i kontrolując tym samym warunki jej prowadzenia. Jednocześnie wykazano, że zaproponowane rozwiązanie poprzez prostotę budowy może stanowić alternatywę dla konwencjonalnie stosowanych przemysłowych form katalizatorów metanizacji z możliwością kompleksowego projektowego podejścia do realizacji procesu.

Metoda szybkiej diagnostyki medycznej, bazująca na nadzorowanym uczeniu maszynowym

Mariusz Wiśniewski, m.wisniewski@tu.kielce.pl, Katedra Systemów Informatycznych, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Świętokrzyska, www.tu.kielce.pl; **Roman Deniziak**, deniziak@tu.kielce.pl, Katedra Systemów Informatycznych, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Świętokrzyska, www.tu.kielce.pl; **Daniel Kaczmarek**, d.kaczmarek@tu.kielce.pl, Katedra Systemów Informatycznych, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Świętokrzyska, www.tu.kielce.pl; **Paweł Pięta**, p.pieta@tu.kielce.pl, Katedra Systemów Informatycznych, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Świętokrzyska, www.tu.kielce.pl; **Piotr Picheta**, piotr.pepe.picheta@gmail.com, Politechnika Świętokrzyska, www.tu.kielce.pl; **Aleksandra Królak**, aleksandra@khamira.pl, Politechnika Świętokrzyska, www.tu.kielce.pl; **Miroslaw Borkowski**, mkb2@orange.pl, Politechnika Świętokrzyska, www.tu.kielce.pl

W pracy przedstawiono metodę automatycznej diagnostyki medycznej (AD), która pozwala na ocenę stanu schorzenia pacjenta. Metoda została oparta na nadzorowanym uczeniu maszynowym. Algorytmy stosowane do realizacji diagnostyki wykorzystują dane nazywane parametrami zdrowia, które grupowane są w zestawy. Proces nadzorowania uczenia maszynowego wymaga od operatora zdefiniowania parametrów zdrowia dla diagnostyki, w tym dla każdego parametru określenia jego cech i znaczenia dla diagnozy. Dla danych przygotowanych w ten sposób algorytmy metody AD wyliczają metryki, które następnie są wykorzystywane w procesie określania metody diagnostyki danego pacjenta lub szacowania stanu zdrowia tego pacjenta względem wybranej procedury diagnostycznej. Dzięki tej drugiej własności metoda AD może posłużyć w procesie proponowania najskuteczniejszej terapii. W takim przypadku sposób definiowania parametrów terapii nie odbiega zasadniczo od sposobu definiowania parametrów zdrowia dla diagnozy. Innym z możliwych zastosowań metody są badania przesiewowe, na które mogą być kierowani pacjenci spełniający kryteria akceptacji zdefiniowane przez lekarzy.

Metoda AD została poddana ewaluacji z wykorzystaniem danych znajdujących się w bazie MIMIC oraz danych zgromadzonych w trakcie realizacji projektu TWEC, obejmującego pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym. Uzyskane wyniki potwierdzają możliwość stosowania metody AD w celu wyznaczania pacjentów do badań przesiewowych, a także jako pomoc dla lekarza podczas wskazywania pacjentom zalecanej terapii.

Metoda walidacji aplikacji internetowych przeznaczonych dla osób ze szczególnymi potrzebami

Paweł Buchwald, pbuchwald@wsb.edu.pl, Wydział Nauk Stosowanych, Katedra Transportu Szybowego i Informatyki, Akademia WSB, www.wsb.edu.pl; **Aleksander Dawid**, adawid@wsb.edu.pl, Wydział Nauk Stosowanych, Katedra Transportu Szybowego i Informatyki, Akademia WSB, www.wsb.edu.pl

Przemieszczanie się z użyciem transportu publicznego jest codziennością w dzisiejszym świecie. Nie dla wszystkich jednak przebiega ono jednakowo sprawnie. Osoby ze szczególnymi potrzebami, do których zalicza się osoby niepełnosprawne, matki z dziećmi, opiekunów z osobami starszymi czy osoby podróżujące z dużym bagażem podręcznym, mogą ze względu na swoje ograniczenia nie nadążyć za informacjami związanymi z przesiadką na inny środek transportu w obrębie zintegrowanych węzłów przesiadkowych (ZWP).

Przy obecnie nieograniczonym dostępie do Internetu, pomocą w rozwiązaniu problemów przesiadkowych w ZWP mogą być aplikacje internetowe. Aktualnie istnieje wiele aplikacji internetowych usprawniających transport publiczny, lecz nie są one w gruncie rzeczy przyjazne dla osób ze szczególnymi potrzebami. Jednym z rozwiązań które nastawione jest dokładnie na te potrzeby jest prototyp aplikacji internetowej realizowanej w ramach projektu badawczego NCBiR pod tytułem „Przesiadka bez barier”.

W ramach tej pracy opracowano jednolitą metodę walidacji aplikacji internetowych pod kątem użytkowania przez osoby ze szczególnymi potrzebami. Użyteczność metody została przebadana na aplikacji internetowej wspomagającej poruszanie się osób ze szczególnymi potrzebami po ZWP Port Lotniczy Warszawa-Modlin.

Miasto 15-minutowe wersja 2.0 – analiza modelu w aspekcie demografii, klimatu i idei ekonomicznych

Beata Młynarska-Nawratek, miastoogrod.gliwice@gmail.com, studentka IV roku Architektury Krajobrazu, Wydział Budownictwa i Inżynierii SGGW, www.sggw.edu.pl

Poszukiwanie modelu miasta, jego reguł odpowiadających współczesnym potrzebom doprowadziło do idei miasta 15-minutowego. Model ze wszech miar ciekawy, społeczny, kuszący swoją troską o człowieka i o jego komfort. Ale czy aby na pewno? Przeanalizowaliśmy wszystkie aspekty tego modelu i pozwoliliśmy sobie na otwarcie nowej dyskusji tworząc wersję 2.0 tego miasta.

Zarówno zmiany struktury wiekowej, zawodowej oraz oczekiwania ludności jak i zachodzące zmiany klimatyczne są elementami wyjściowymi do naszej analizy. Obecne idee społeczno-ekonomiczne zdają się zamykać ten model w sztywnej ramie, a miasta to ciągła zmiana która jest zarówno katalizatorem jak i wynikiem samym w sobie. Bez swojej dynamiki i elastyczności miasto nie byłoby już miastem, a jedynie źle działającą przestrzenią. W swoich wnioskach wskazujemy kierunki zmian tego modelu aby uwzględniał on potrzeby społeczności która dopiero nadejdzie i którą się staniemy za 30-50 lat.

Podążanie za modami myśli społecznych, jak pokazuje historia urbanistyki ostatniego stulecia próbowała wpisać człowieka w przestrzeń ustrojów, a drogą do dobrze działającego miasta jest wyjście poza manifesty i utkanie wielowarstwowej przestrzeni funkcji społecznych, biologicznych, ekonomicznych i politycznych.

Modelowanie numeryczne mieszania i mielenia proszków w planetarnych młynkach kulowych

Iwona Wyrębska, iwona.wyrebska@wat.edu.pl, Szkoła Doktorska WAT, Wojskowa Akademia Techniczna

Ze względu na trendy związane z transformacją energetyczną bardzo dużym zainteresowaniem cieszą się badania związane z metodami efektywnego magazynowania wodoru. Jedną z nich jest magazynowanie wodoru w fazie stałej. W kręgu zainteresowania badaczy znajdują się m.in. wodorki metali. Choć znanych jest wiele metod ich syntezy jedną z najbardziej wydajnych jest wytwarzanie na drodze reaktywnego mielenia. Jest to proces polegający na mieleniu materiału wsadowego w otoczeniu gazu aktywnego w młynkach kulowych. Zabieg ma na celu nie tylko rozdrobnienie materiału, ale również doprowadzenie do jego reakcji z gazem wypełniającym cylinder.

Nowatorskie oprogramowanie oparte na metodzie EDEM umożliwia symulację zachowania materiałów sypkich. Możliwe jest zamodelowanie nawet milionów cząstek przy wykorzystaniu komputera o mocy zbliżonej do mocy komputerów biurowych.

Kluczowym elementem w procesie modelowania jest odpowiednia konfiguracja parametrów symulacji. W pracy tej przedstawiono możliwości metody oraz problemy napotkane podczas doboru parametrów materiałowych symulacji mielenia proszku sferycznego (o mikrometrycznych rozmiarach cząstek) w planetarnym młynku kulowym.

Możliwości wykorzystania kleju hybrydowego do łączenia elementów naczep oraz przyczep samochodowych Hybricx 75 firmy CX80 w zastosowaniach przemysłowych

Dariusz Nadera, CX80 Polska Sp. K. Agata Nadera, Dariusz Nadera Polska; Jakub Kowalczyk, Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu; Dariusz Ulbrich, Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

Celem prowadzonych badań było określenie możliwości zastosowania kleju hybrydowego do łączenia elementów naczep oraz przyczep samochodowych Hybricx 75 firmy CX80 w warunkach przemysłowych. Prace rozpoczęto od określenia podstawowych właściwości kleju. W pracy przedstawiono zalety oraz ograniczenia zastosowania połączeń klejowych, zastosowanie połączeń klejowych we współczesnym przemyśle, oraz perspektywy rozwoju. Określając właściwości połączeń klejowych, wykorzystywano zarówno badania niszczące (badanie naprężeń ścinających), jak i metod nieniszczących, szczególnie ultradźwiękową technikę echa. Przeprowadzone prace potwierdziły, że połączenia klejowe nie tylko mają liczny udział w rynku połączeń nierozłącznych, ale ze względu na obniżenie kosztów produkcji, uszczelnienie połączeń i organicznie hałasu dla użytkowników gotowych wyrobów ich udział będzie rósł. Nie bez znaczenia dla wykorzystania badanego kleju jest jego innowacyjne opakowanie, które umożliwia nie tylko bezpieczne przechowywanie przez długi czas, ale również pozwala na ergonomiczne i sprawne nakładanie kleju. Badania sfinansowano w ramach projektu „Opracowanie innowacyjnego produktu – kleju do łączenia elementów naczep oraz przyczep samochodowych Hybricx 75” dofinansowanego z „Działanie 1.2 „Wzmocnienie potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw Wielkopolski” Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020.

Nośność na ścinanie belek z betonu z mikrozbrojeniem włóknistym w świetle norm

Rafał Kostro, rafal.kostro@sd.pb.edu.pl, Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku, Politechnika Białostocka

Celem pracy było przedstawienie metod oceny nośności na ścinanie belek betonowych ze zbrojeniem rozproszonym na podstawie przeglądu dostępnej literatury i porównanie ich z wynikami obliczeniowymi. Przeanalizowano nośność elementów wykonanych z betonu z dodatkiem włókien stalowych, haczykowatych, o zawartości 1,6-3,0% objętości betonu. Wzięto pod uwagę różne kombinacje rozstawu i rozmieszczenia strzemion stanowiących zbrojenie na ścinanie. Belki były poddane zginaniu. Wyniki badań nośności porównano z nośnościami teoretycznymi otrzymanymi z obliczeń przeprowadzonych zgodnie z obowiązującymi normami. Z analizy wynikało, że obliczeniowe nośności na ścinanie są większe niż te uzyskane na podstawie badań. Pozwala to na bezpieczne projektowanie, dające margines błędu. Uwzględniając różne poziomy dokładności proponowane przez normę Model Code, zauważono wzrost dokładności uzyskanych wyników w porównaniu do tych otrzymanych z badań, prezentowanych w literaturze. Norma ta pozwala na większą precyzję oceny nośności niż pozostałe zastosowane normy, co ma znaczący wpływ na ekonomiczność projektowania belek.

Nowa metoda badań oznaczania szybkich rozpadów żużli stalowniczych i wielkopieczowych

Zdzisław Adamczyk, zdzislaw.adamczyk@polsl.pl, Katedra Geologii Stosowanej, Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej, Politechnika Śląska; **Andrzej Porszke**, andrzej.porszke@apgeotechnika.pl, AP Geotechnika Porszke, Kapica Sp.k.

O przydatności żużli hutniczych do produkcji kruszywa decydują m.in. długotrwałe badania rozpadów chemicznych (zgodnie z normą rezultat uzyskiwany nawet po trzydziestu dniach), których wynik końcowy jest konsekwencją składu fazowego i chemicznego badanych żużli. Badania te mogą wskazywać na zmiany objętości, wynikające z przeobrażeń pierwotnych faz żużla i tworzeniem się faz wtórnych, co przyczynia się do destrukcji mechanicznej kruszywa. Wstępne wyniki badań wskazują, że dobre rezultaty w ocenie zdolności do ekspansji żużla można uzyskać w znacznie krótszym czasie (do trzech dni), ustalając szczegółowy ilościowy skład chemiczny i skład fazowy próbek żużla z zastosowaniem metody fluorescencji rentgenowskiej (XRF) oraz metody dyfrakcji rentgenowskiej (XRD) z analizą ilościową (metoda Rietvelde). Bania żużla wykonywane są przed procesem i po procesie specyficznego, laboratoryjnego starzenia próbek. Starzenie próbki kruszywa żużlowego polega na poddawaniu próbki ciągłemu przepływowi pary wodnej o temperaturze 100°C przez okres 24 godzin pod ciśnieniem otoczenia. Na podstawie ustalonego składu chemicznego i obliczonych zawartości faz wtórnych, w próbce pierwotnej oraz w próbce starzonej, szacuje się potencjalną maksymalną zmianę objętości badanego kruszywa.

Ocena możliwości zastosowania biowęgla do usuwania barwników z roztworów wodnych

Dominik Kijek, dominikkijek@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Wodociągów i Kanalizacji „Hydros”, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Lubelska, www.pollub.pl; **Justyna Kujawska**, j.kujawska@pollub.pl, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Lubelska, www.pollub.pl

Wzrastająca ilość odpadów przemysłowych, w tym zanieczyszczeń barwnych wymusza poszukiwanie nowych i bardziej efektywnych metod ich oczyszczania. Jedną z takich metod może być sorpcja na adsorbentach powstałych z odpadów pochodzących z przemysłu i rolnictwa.

Głównym celem pracy była ocena efektywności sorpcji dla barwnika anionowego (czerń erichromowa) i kationowego (błękit metylenowy) na biowęglach z osadów ściekowych (wytworzonych w różnych temperaturach pirolizy: B550, B700) i porównanie z powszechnie stosowanym adsorbentem – węglem aktywnym. Przeprowadzono eksperymenty statyczne mające na celu ocenę potencjału biowęgla z osadów ściekowych do usuwania barwników przy różnych: dawkach biowęgla/węgla

aktywnego (0,1-5 g), początkowych stężeniach barwników (5-250 mg/l), pH roztworu (2-12) i czasie kontaktu (15 min-24 godz.).

Wyniki pokazały, że optymalna dawka dla maksymalnego (81%) usunięcia błękitu metylenowego z roztworu wynosiła 1 g, dla obu badanych biowęgli, gdy początkowe stężenie błękitu metylenowego wynosiło 10 mg/l, a odczyn roztworu 12. Natomiast dla czerni erichromowej maksymalny procent usunięcia (87%) uzyskano dla dawek biowęgli wynoszących 1,5 g, przy wyjściowym stężeniu czerni erichromowej równym 20 mg/l, odczynie roztworu 2. Biowęgiel okazał się niedrogim i skutecznym adsorbentem do usuwania barwników z roztworów wodnych.

Odlewanie ciągle w układzie poziomym stopów CuNi_2Si oraz $\text{CuZn}_{37}\text{Ni}_1\text{Si}_{0,5}$ – analiza właściwości

Rafał Pestrak, *rpestrak@agh.edu.pl*, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Wydział Metali Nieżelaznych, *www.agh.edu.pl*; **Grzegorz Kiesiewicz**, *gk@agh.edu.pl*, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Wydział Metali Nieżelaznych, *www.agh.edu.pl*

Odlewanie ciągle w układzie poziomym jest procesem wymagającym optymalizacji wieloparametrowej. Aby osiągnąć sukces ekonomiczny niezbędne jest szukanie rozwiązań poprawiających efektywność. Niniejsza praca zajmuje się analizą właściwości stanowiącą wstęp do prawidłowej optymalizacji procesu.

W pracy tej dokonano analizy właściwości odlewów CuNi_2Si $\text{CuZn}_{37}\text{Ni}_1\text{Si}_{0,5}$. W tym celu na obecnie stosowanej głowicy chłodzącej odlano 24 próbki w postaci prętów dla dwóch rodzajów stopów, dwóch rodzajów średnic (minimalną i maksymalną obecnie odlewaną w Kuca Sp. z o.o.) oraz dwóch prędkości z trzech etapów odlewania (początek, koniec i środek szarży odlewniczej). Próbki te przebadane zostały kompleksowo pod kontem ich właściwości mechanicznych, składu chemicznego oraz mikrostruktury. Następnie przeanalizowano wpływ poszczególnych parametrów na właściwości odlanych próbek. Całość prac podsumowano ze szczególnym uwzględnieniem wpływu obecnie stosowanej głowicy chłodzącej, jej zaletami i wadami oraz ograniczeniami. Na tej podstawie opracowano wytyczne do zbudowania nowej geometrii głowicy chłodzącej.

Odzysk wody jako przykład gospodarki o obiegu zamkniętym w sektorze WOD-KAN

Marzena Smol, *Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN (IGSMiE PAN)*

Woda stanowi kluczowy zasób, warunkujący życie oraz rozwój organizmów żywych, a jej dostępność ma istotne znaczenie dla rozwoju gospodarczego, w tym dla rozwoju miast i rolnictwa. Dlatego, w ramach światowych, europejskich i krajowych inicjatyw, od wielu lat podejmowane są działania na rzecz ochrony zasobów wody. Niniejsza praca przedstawia analizę możliwości zastosowania odzysku wody, jako przykład gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) w sektorach gospodarki

wodno-ściekowej oraz rolnictwem. W pracy wykorzystano metodę analizy danych zastanych – kompleksową analizę dokumentów strategicznych dotyczących GOZ oraz wody, które opublikowano w ogólnodostępnych bazach danych, a także metodę analizy SWOT, pozwalającą na ocenę słabych i mocnych stron odzysku wody w Polsce. Na poziomie unijnym, w 2020 r. w ramach nowego planu działania GOZ, zobowiązano się do ułatwienia wdrażania rozwiązań z zakresu ponownego wykorzystania wody, w tym przy procesach przemysłowych. W 2020 r. przedstawiono nowe przepisy, mające na celu stymulowanie bezpiecznego wykorzystania do nawadniania w rolnictwie oczyszczonych ścieków komunalnych, niezdatnych do picia. Z kolei w 2022 r. przedstawiono wytyczne, mające pomóc państwom członkowskim i zainteresowanym stronom w stosowaniu zasad bezpiecznego ponownego wykorzystania oczyszczonych ścieków komunalnych do nawadniania w rolnictwie. Spodziewany jest dynamiczny rozwój innowacyjnych technologii do odzysku wody ze ścieków komunalnych oraz innych strumieni ciekłych.

Podziękowania: Praca zrealizowana w ramach projektu wodoGOZowanie w praktyce, którzy otrzymał dofinansowanie (280 000 euro) z Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy Norweskich i EOG.

Określenie wpływu warunków mechanicznej syntezy w nadciśnieniu gazu reaktywnego na formowanie się związków na bazie azotu

Jakub Kasprzycki, kasprzycki.j@imim.pl, Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN, <http://www.imim.pl/>; **Anna Sypień**, a.sypien@imim.pl, Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN, <http://www.imim.pl/>; **Anna Góral**, a.goral@imim.pl, Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN, <http://www.imim.pl/>; **Łukasz Rogal**, l.rogal@imim.pl, Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej, <http://www.imim.pl/>

Proces mechanicznej syntezy proszków metali stanowi alternatywną metodę wytwarzania materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych, gdzie specyficzne warunki procesu sprzyjają tworzeniu się nierównowagowych faz. W pracy zaprojektowano i zbudowano reaktor umożliwiający prowadzenie mechanicznej syntezy w nadciśnieniu 3 barów. Wykorzystując wysokoenergetyczny młyn planetarny przeprowadzono proces mielenia proszku tytanu (α -Ti) w kontrolowanym czasie 80 h w atmosferze reaktywnej azotu, pobierając próbki do badań mikrostruktury i składu fazowego w odstępach 4, 8, 12, 16, 20, 40, 80 h. Stwierdzono, że wraz z wpływem czasu wielkość cząstek zmniejszyła się z początkowego rozmiaru $d = 16 \pm 0,7 \mu\text{m}$ ostatecznie osiągając wartość $d = 4 \pm 0,2 \mu\text{m}$ po okresie 80 h. Po upływie 12 h mielenia stwierdzono występowanie azotków tytanu o strukturze Fm-3m przy jednoczesnej obecności α -Ti. Niemal całkowite przereagowanie tytanu w związek TiN o strukturze Fm-3m wystąpiło po 40 h mechanicznej syntezy. Twardość proszku wzrastała wraz z postępowaniem mielenia w wyniku zwiększającego się udziału azotków w cząstkach. Badania z zastosowaniem skaningowej mikroskopii elektronowej (SEM) potwierdziły obecność w przekroju proszku: $44 \pm 0,9\%$ Ti, $55 \pm 1,1\%$ N oraz

1 ±0,5% Fe (%at.) (Fe stanowi zanieczyszczenie). Przygotowany materiał zostanie poddany ścisłaniu w procesie DAC (*Diamond Anvil Cell*).

Badania realizowane w ramach prac statutowych Z-7 wykonywane w IMIM PAN oraz projektu OPUS nr 2021/41/B/ST8/03758.

Oktasferokrzemiany z grupami metaktylowymi jako modyfikatory właściwości mechanicznych kompozytów na osnowie PLA

Julia Głowacka, julia.glowacka@amu.edu.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, www.chemia.amu.edu.pl; **Robert E. Przekop**, rprzekop@amu.edu.pl, Centrum Zaawansowanych Technologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, www.wczt.pl; **Bogna Sztorch**, bogna.sztorch@amu.edu.pl, Centrum Zaawansowanych Technologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, www.wczt.pl

Polilaktyd (PLA) to polimer pochodzenia biologicznego, który jest najczęściej wykorzystywanym materiałem termoplastycznym w technice przyrostowej FDM (ang. Fused Deposition Modeling). Technologie addytywne należą do najszybciej rozwijających się obecnie metod przetwarzania materiałów, co pociąga za sobą konieczność opracowywania nowych, lepszych materiałów pozwalających na wyeliminowanie wad wytwarzanych obiektów oraz uzupełnienie luki w wiedzy umożliwiającej ich wdrażanie w bardziej wyspecjalizowanych obszarach zastosowań. PLA może w przyszłości zastąpić tradycyjne tworzywa petrochemiczne, jednak jego naturalne właściwości wytrzymałościowe stanowią barierę (szczególnie w zakresie kruchości kompozytów), którą należy pokonać, aby możliwe było zastosowanie w tzw. aplikacjach specjalistycznych. W pracy opisano wpływ oktasferokrzemianów zawierających w swojej cząsteczce funkcyjne grupy metakrylowe na właściwości mechaniczne wytworzonych kompozytów polimerowych. Sterując rodzajem i stężeniem molowym grup funkcyjnych, można w szerokim zakresie „projektować” oraz kontrolować właściwości otrzymanego materiału. Aby w pełni scharakteryzować strukturę kompozytów przeprowadzono analizy mikroskopowe a także oceniono wpływ zastosowanych dodatków na właściwości przetwórcze i termiczne opracowanych materiałów.

Badania zrealizowano w ramach projektu LIDER/1/0001/L-10/18/NCBR/2019 pn. „Krzemoorganiczne modyfikatory tworzyw termoplastycznych dla przyrostowej techniki FDM” finansowanego ze źródeł NCBiR.

Opracowanie i charakterystyka prototypu zaworu działającego w trybie szczypania

Wojciech Bańkosz, wojciech.bankosz@doktorant.pk.edu.pl, Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, www.pk.edu.pl

Płyny magnetoreologiczne (MR) zaliczane są do grupy materiałów inteligentnych, których charakterystykę reologiczną można w prosty sposób kontrolować za

pomocą przyłożonego pola magnetycznego. W składzie cieczy MR wyróżnić można ciecz nośną oraz zawieszoną w niej cząstki aktywne np. cząstki tlenku żelaza lub kobaltu. Rolę cieczy nośnej najczęściej spełniają oleje silikonowe, chlorowane parafiny lub oleje węglowodorowe. Cechą charakterystyczną cieczy MR są duże zmiany lepkości przy zastosowaniu stosunkowo niewielkiego pola magnetycznego. Zjawisko to związane jest ze zmianą ułożenia cząstek aktywnych wzdłuż linii sił pola magnetycznego tworzących charakterystyczne łańcuchy. W zależności od konfiguracji pola magnetycznego w urządzeniu wyróżnić możemy cztery tryby pracy cieczy MR: tryb przepływowy, ścinania, ściskania oraz szczypania. Szczególną uwagę należy zwrócić na tryb szczypania, który jak dotąd nie został szeroko opisany w literaturze. Wobec tego celem prezentowanej pracy było opracowanie oraz charakterystyka prototypu zaworu działającego w trybie szczypania. Prototyp został zaprojektowany z wykorzystaniem metody elementów skończonych (MES). Następnie, przeprowadzono weryfikację wpływu wybranych parametrów takich jak szerokość szczeliny MR oraz zmienna ilość cewek na wartość indukcji magnetycznej w kanale zaworu.

Opracowanie technologii wytwarzania aluminiowych słupów oświetleniowych, charakteryzujących się bezpieczeństwem biernym

Tomasz Gądek, tomasz.gadek@pit.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Obróbki Plastycznej, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny, www.pit.lukasiewicz.gov.pl;
Marcin Hojny, mhojny@agh.edu.pl, Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Katedra Informatyki Stosowanej i Modelowania, Akademia Górniczo-Hutnicza, www.agh.edu.pl;
Jarosław Mac, jaroslaw.mac@pit.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Pojazdów Rolniczych, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny, www.pit.lukasiewicz.gov.pl

W pracy przedstawiono wyniki badań opracowania procesu technologicznego zgniatania obrotowego wyrobów długich ze stopu aluminium serii 6xxx. Celem badań było opracowanie optymalnych parametrów procesu zgniatania obrotowego, które umożliwią kształtowanie stopu aluminium w celu uzyskania wyrobu charakteryzującego się grubością ścianki w zakresie 3 mm \pm 0,1 mm. Wspierając się badaniami numerycznymi opracowano proces kształtowania wyrobów w postaci rur aluminiowych. Na podstawie otrzymanych wyników symulacji numerycznych wybrano najbardziej korzystne z analizowanych parametry procesu. W celu weryfikacji wyników badań numerycznych w Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny w warunkach laboratoryjnych przeprowadzono badania zgniatania obrotowego. Do badań zaprojektowano rolki, których kształt określono na podstawie analiz numerycznych. Przeprowadzenie analizy rozkładu grubości ścianki, pozwoliło zweryfikować zbieżność wyników badań uzyskanych w procesie MES. W celu określenia wpływu procesu zgniatania na zmiany właściwości mechanicznych stopu aluminium, przeprowadzono próby rozciągania próbek aluminiowych przed i po procesie kształtowania. Dodatkowo przeprowadzono wstępne badania numeryczne testów zderzeniowych w celu określenia klasy bezpieczeństwa biernego.

Opracowanie technologii wytwarzania oraz próby wytrzymałościowe materiałów o zmiennej grubości

Robert Soltysiak, robert.soltysiak@pbs.edu.pl, Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Inżynierii Biomedycznej, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Politechnika Bydgoska; **Sławomir Cieślak**, slawomir.c@metalkas.com.pl, Dział Finansowy, Metalkas S.A.; **Piotr Wronowski**, piotr@metalkas.com.pl, Biuro Techniczne, Metalkas S.A.

Materiały o zmiennej grubości wykorzystywane są w różnych branżach przemysłu. Bardzo często ich wykonanie składa się z kilku operacji począwszy od walcowania, tłoczenia, obróbki mechanicznej i skończywszy na spajaniu. Kolejność i rodzaj zastosowanych procesów prowadzących do otrzymania elementu konstrukcji o zmiennej grubości związany jest zazwyczaj z konkretną, wytwarzaną konstrukcją. Celem niniejszej pracy było opracowanie technologii wytwarzania materiałów o zmiennej grubości. W pracy przedstawiono opracowane stanowisko laboratoryjne służące do wytwarzania materiałów o zmiennej grubości oraz próby wytrzymałościowe materiałów o zmiennej grubości. Próbkę do badań wytworzono przy użyciu zgrzewania oporowego z zastosowaniem elektrod krążkowych na zgrzewarkach liniowych o mocy 60 kW z blachy DC01 o grubości 0,8 i 0,4 mm. Badania wytrzymałościowe przeprowadzono na maszynie wytrzymałościowej Instron 4483. W wyniku przeprowadzonych prób opracowano technologię wytwarzania materiałów o zmiennej grubości, którą zaadaptowano do wytwarzania ramek w celu zwiększenia nośności półek o konstrukcji panelowej nowego regału.

Powyższe prace zrealizowano z w ramach Projektu B+R pt. „Opracowanie procesu produkcji i konstrukcji regału z panelowymi półkami metalowymi” dofinansowanego z Funduszy Europejskich.

Otrzymywanie nanorenianu(VII) amonu z odpadów pochodzących z recyklingu

Joanna Malarz, joanna.malarz@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Karolina Goc**, karolina.goc@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Michał Babiński**, michal.babinski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Grzegorz Benke**, grzegorz.benke@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Dorota Kopyto**, dorota.kopyto@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Karolina Pianowska**, karolina.pianowska@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Patrycja Kowalik**, patrycja.kowalik@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Mateusz Ciszewski**, mateusz.ciszewski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Michał Drzazga**,

michał.drzazga@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; Katarzyna Leszczyńska-Sejda, katarzyna.leszczynska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl

Niniejsza praca poświęcona jest badaniom nad opracowaniem technologii otrzymywania nanorenianu(VII) amonu o określonych wymiarach (<100 nm) oraz założonej czystości – katalitycznej lub bazowej – z wykorzystaniem roztworów oraz krystalicznych renianów(VII) amonu powstających z odpadów pochodzących z recyklingu, dostarczonych przez firmę Innovator Sp. z o.o.

Przeprowadzono próby krystalizacji oraz precypitacji nanorenianu(VII) amonu z amoniakalnych roztworów renowych (eluatów), które różniły się między sobą stężeniem renu i jonów amonowych. Wykonano badania sonikacji krystalicznego renianu(VII) amonu przy użyciu myjki ultradźwiękowej oraz homogenizatora ultradźwiękowego. Rozdrabnianie ww. renianu(VII) amonu z zastosowaniem homogenizatora ultradźwiękowego prowadzono w warunkach stacjonarnych oraz przepływowych. Badania mielenia na „mokro” krystalicznego renianu(VII) amonu wykonano w młynku kulowym z wkładem agatowym. Struktury otrzymanych w badaniach produktów zweryfikowano z wykorzystaniem analizatora wielkości cząstek oraz skaningowego mikroskopu elektronowego. Analiza uzyskanych wyników potwierdziła, że w wyniku sonikacji krystalicznego renianu(VII) amonu, krystalizacji oraz nanoprecypitacji możliwe jest uzyskanie proszków renianu(VII) amonu o wielkości ziarna poniżej 100 nm.

Przedstawione badania zrealizowano w ramach projektu NanoRen, pt. „Innowacyjna technologia wytwarzania nanokomponentów Re z odpadów pochodzących z recyklingu” – POIR.04.01.04-00-0008/20.

Pomiar goniofotometryczny w systemie C-γ

Justyna Waśniowska, wasniows@agh.edu.pl, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, www.agh.edu.pl

W pracy opisano pomiar goniofotometryczny, który służy do badania parametru pracy źródła światła (układu świetlno-optycznego) jakim jest rozsył światłości w przestrzeni. Jednym z możliwych systemów geometrycznych służących do pomiaru światłości jest system C-γ. Został on szczegółowo omówiony w artykule. Rozsył światła w przestrzeni przedstawiamy za pomocą bryły fotometrycznej. Jest ona utworzona na podstawie pomiaru światłości w każdym punkcie pomiarowym. Bryła fotometryczna przedstawia rozsył światła w sposób trójwymiarowy. Praca przedstawia również opis, bryły fotometrycznej, wykresu światłości oraz innych pojęć związanych z pomiarem goniofotometrycznych. W krótkim wprowadzeniu do metody wykonywania badań przytoczono wzór odnoszący się do prawa odwrotności kwadratu oraz to jak na jego podstawie obliczyć światłość. Wyszczególniono to, które wartości są mierzone. Przedstawiono również wyniki badań rzeczywistych oświetlacza przemysłowego. Opracowano jego bryłę fotometryczną, a także wykres światłości.

Potencjał wykorzystania ekstraktów roślinnych do poprawy trwałości mikrobiologicznej żywności na przykładzie mieszanych ekstraktów kawy zielonej i ziół

Bartłomiej Koźniewski, kozniowski@o2.pl, Grupa mediaM sp. z o.o. sp. k.; <https://grupamediam.pl/pl/projekty>; **Tomasz Gitner**, tomasz@mediam.eu, Grupa mediaM sp. z o.o. sp. k.; <https://grupamediam.pl/pl/projekty>; **Izabela Cielecka**, br@grupamediam.pl, Grupa mediaM sp. z o.o. sp. k.; <https://grupamediam.pl/pl/projekty>; **Katarzyna Wiśniewska**, br@grupamediam.pl, Grupa mediaM sp. z o.o. sp. k. <https://grupamediam.pl/pl/projekty>

Trwałość żywności jest jednym z istotnych aspektów rozwoju współczesnej techniki i ekonomii. Przedłużenie okresu przydatności do spożycia wyrobów spożywczych pozwala na ograniczenie jej strat, dostawy w miejsca o klimacie sprzyjającym procesom rozkładu oraz na opracowywanie nowych receptur wyrobów. W ramach projektu „Opracowanie naturalnego konserwantu spożywczego pochodzenia roślinnego” przeprowadzono serię eksperymentów nad pozyskaniem preparatu konserwująco-przeciwutleniającego opartego o mieszaniny ekstraktów z zielonej kawy i ekstrakty oraz olejki eteryczne z jałowca, goździków i oregano. Opracowano zoptymalizowany proces pozyskiwania dekofeinowanych ekstraktów kawy zielonej oraz odpowiednich ziół i przypraw, jak też przeprowadzono modelowanie procesu przemysłowego pozyskiwania tych materiałów. Dla otrzymanych wyciągów przygotowano serię ich mieszanin, po czym przeanalizowano wpływ czystych składników i mikstur na przeżywalność sztucznie wprowadzonych do wybranych wyrobów spożywczych drobnoustrojów, ale także na ich parametry sensoryczne. Pozyskane preparaty rozważane są jako alternatywa dla stosowania typowych konserwantów, to znaczy sorbinianów, jak i przeciwutleniaczy, które stosowane są od lat w wysokoprzetworzonych produktach żywnościowych. Zebrane wyniki stanowią bazę do dalszych prac nad synergiami pomiędzy takimi materiałami i nad ich potencjalnym stosowaniem w żywności przetworzonej.

Problematyka i perspektywy projektowania struktur nośnych lekkich samolotów klasy General Aviation w aspekcie wielokryterialnej optymalizacji cech wytrzymałościowych i aerospężystych

Stanisław Kachel, stanislaw.kachel@wat.edu.pl, Zakład Budowy i Eksploatacji Statków Powietrznych, Instytut Techniki Lotniczej, Dziekan Wydziału Mechatroniki Uzbrojenia i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna, www.wat.edu.pl; **Robert Rogólski**, robert.rogolski@wat.edu.pl, Zakład Budowy i Eksploatacji Statków Powietrznych, Instytut Techniki Lotniczej, Wojskowa Akademia Techniczna, www.wat.edu.pl; **Paweł Czerniszewski**, pawel.czerniszewski@wat.edu.pl, Szkoła Doktorska, Wojskowa Akademia Techniczna

Celem pracy była analiza lekkich samolotów klasy General Aviation przeprowadzona w celu określenia kierunku rozwijania zagadnienia optymalizacji wielokryterialnej struktur nośnych lekkich statków powietrznych przy pomocy komputerowych

technik optymalizacji. Praca zawiera przegląd oraz charakterystykę samolotów General Aviation z uwzględnieniem wybranych charakterystycznych kategorii takich jak UL/ULM, LSA, VLA, VLI. Prezentowane statki powietrzne zostały scharakteryzowane pod kątem określenia konstrukcji samolotu, zastosowanego układu aerodynamicznego, podstawowych parametrów geometrycznych, masowych oraz ograniczeń użytkowych przewidzianych dla danej kategorii. Przedstawiono podstawowe cele optymalizacji statku powietrznego w aspekcie optymalizacji wielokryterialnej. Zaprezentowano cykl projektowania płatowca statku powietrznego w ujęciu klasycznym oraz optymalnym. Na podstawie przeprowadzonej analizy dokonano wstępnego przygotowania propozycji własnego algorytmu optymalizacji cech konstrukcyjnych z uwzględnieniem podstawowych funkcji celu dla zagadnień aerodynamicznych, wytrzymałościowych oraz aerosprężystych. Przedstawiony model zostanie wykorzystany w dalszych pracach do stworzenia metodyki wraz z integrowanym środowiskiem badawczym do optymalizacji wielokryterialnej struktur nośnych lekkich statków powietrznych.

Proman-Promes APS – system planowania i harmonogramowania produkcji oparty o sztuczną inteligencję

Piotr Manowski, piotr@proman.com.pl, *Proman Sp. z o.o.*, <https://proman-software.com>;
Marek Bialik, marek.bialik@proman.com.pl, *Proman Sp. z o.o.*, <https://proman-software.com>;
Paweł Bartosiewicz, pawel.bartosiewicz@proman.com.pl, *Proman Sp. z o.o.*, <https://proman-software.com>;
Piotr Ciepliński, piotr.cieplinski@proman.com.pl, *Proman Sp. z o.o.*, <https://proman-software.com>

Rosnąca na rynku konkurencja powoduje, że przedsiębiorstwa produkcyjne starają się coraz bardziej wyróżnić w celu pozyskania nowych klientów. Wśród stosowanych rozwiązań można wyróżnić optymalizację czasu i kosztu realizacji zamówień uwzględniając szereg wymagań klientów już na etapie harmonogramowania produkcji. Biorąc pod uwagę dynamiczne zmiany cen surowców, energii, rotację pracowników, poszerzanie oferowanego asortymentu i zakresu personalizacji produktów, prognoza czasu i kosztu realizacji operacji technologicznych jest utrudniona. Do przeprowadzenia szybkiej i rzetelnej wyceny czasu i kosztu realizacji zamówienia przedsiębiorstwa wykorzystują narzędzia wspomagające planowanie produkcji. Wśród takich rozwiązań wymienia się zaawansowane systemy klasy APS (ang. *Advanced Planning and Scheduling*), które automatyzują procesy planowania i harmonogramowania produkcji. Jednym z takich systemów jest oprogramowanie Proman-Promes APS, które w porównaniu do obecnych na rynku rozwiązań, w szerszym stopniu wykorzystuje algorytmy sztucznej inteligencji do analizy wpływu pracowników i maszyn na przebieg realizacji operacji produkcyjnych. Pozwala to na dobór odpowiednich zasobów w celu optymalizacji kosztu i czasu trwania operacji. Proman-Promes APS to również system adaptacyjny, który w oparciu o sztuczne sieci neuronowe pozwala na analizę w czasie rzeczywistym danych pochodzących ze środowiska produkcyjnego, w celu ich wykorzystania do skuteczniejszej optymalizacji harmonogramu.

Przegląd wybranych metod wytłumaczalności modeli uczenia maszynowego oraz uczenia głębokiego

Michał Bugaj, meyk@agh.edu.pl, Katedra Robotyki i Mechatroniki, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie (AGH), <http://krim.agh.edu.pl/pl/>; **Krzysztof Wróbel**, krwrobel@agh.edu.pl, Katedra Robotyki i Mechatroniki, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie (AGH), <http://krim.agh.edu.pl/pl/>; **Katarzyna Szumielewicz**, szumielewiczkatarzyna@gmail.com

W pracy przedstawiono przegląd wybranych metod wytłumaczalności modeli uczenia maszynowego oraz uczenia głębokiego wraz z przykładami zastosowania. Opisano koncepcję wytłumaczalności modeli uczenia głębokiego oraz uzasadniono dlaczego jest to istotna kwestia przy tworzeniu algorytmów uczenia maszynowego. Następnie, dokonano analizy obecnego stanu wiedzy dotyczącej zastosowania metod wytłumaczalności modeli oraz przytoczono przykłady błędnej interpretacji danych w oparciu o celowe złe praktyki popełnione przy tworzeniu zbiorów uczących dla metodologii LIME. Przygotowano analizę porównawczą wybranych metod wytłumaczalności modeli wykorzystując metodologię LIME oraz SHAP. Opisano dwie metody podejścia do wytłumaczalności, globalnej skupiającej się na przedstawieniu związków wszystkich obserwacji na wynik oraz lokalnej odzwierciedlającej wpływ cech pojedynczych przypadków na końcowy rezultat algorytmu. Pokazano jaką przewagę mają podejścia do modelowania danych z zastosowaniem metod wytłumaczalności modeli nad modelami typu black-box.

Rozwój technologii wytwarzania renianu(VII) niklu(II)

Katarzyna Leszczyńska-Sejda, katarzyna.leszczynska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Julita Sztandera**, julita.sztandera@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Dorota Kopyto**, dorota.kopyto@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Mateusz Ciszewski**, mateusz.ciszewski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Michał Ochmański**, michal.ochmanski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Arkadiusz Palmowski**, arkadiusz.palmowski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Karolina Goc**, karolina.goc@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Karolina Pianowska**, karolina.pianowska@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Joanna Malarz**, joanna.malarz@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Szymon Orda**, szymon.orda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Michał Babiński**, michal.babinski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Grzegorz Benke**, grzegorz.benke@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych; **Patrycja Kowalik**, patrycja.kowalik@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych

Renian(VII) niklu(II) to związek stanowiący dogodny substrat do wytwarzania stopów zawierających zarówno Ni i Re. Znalazł zastosowanie, zarówno do wytwarzania proszków, jak i stopów Ni-Re. Tak więc, można go wykorzystywać do produkcji superstopów na bazie Ni, jak również do wytwarzania stopów ciężkich na bazie W do zastosowań militarnych. Od 2001 r. w Łukasiewicz-IMN trwają badania nad otrzymywaniem ww. związku i jego zastosowaniem. Wynikiem tych badań jest kilka patentów i zgłoszeń oraz liczne publikacje. W ramach niniejszej prezentacji zostaną przedstawione i porównane trzy technologie wytwarzania renianu(VII) niklu(II) o różnej czystości, stanowiące opracowania hydrometalurgiczne. Technologie te różnią się między sobą metodami wytwarzania, sposobem i ilością prowadzenia poszczególnych operacji, zagospodarowaniem odpadów oraz typem stosowanych substratów. Niektóre z nich stosowane są w przemyśle, inne stanowią nowy dotąd niepublikowany sposób. Praca stanowi wskaźnik wielu projektów, jednak ostatnia, najnowsza technologia oparta na odpadach z recyklingu stanowi element Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2014-2021 – Small Grant 2020 NOR/SGS//RenMet/0049/2020-00 (11/PE/0146/21), pt. Innovative hydrometallurgical technologies for the production of rhenium compounds from recycled waste materials for catalysis, electromobility, aviation and defense industry, a jej podstawy zostały opracowane w ramach środków subwencyjnych Łukasiewicz – IMN (8322/G/2022; 0334114002).

Skład chemiczny śniegu miasta Lublin jako indyktor zanieczyszczenia środowiska

Joanna Czerpak, s98527@pollub.edu.pl, Klub Dyskusyjny For&Against, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Lubelska, www.pollub.pl; **Bartosz Józef Bomba**, s98525@pollub.edu.pl, Klub Dyskusyjny For&Against, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Lubelska, www.pollub.pl

Jednym z istotnych problemów środowiskowych jest degradacja środowiska miejskiego. W miastach występuje duże skupienie źródeł zanieczyszczeń, generujących zanieczyszczenia o różnym składzie. Stąd wynika potrzeba monitorowania stanu środowiska. Jedną z metod monitoringu jest badanie składu chemicznego śniegu, gdyż ten ma zdolność kumulacji zanieczyszczeń.

Celem pracy jest wykorzystanie składu chemicznego śniegu do oceny stopnia zanieczyszczeń w mieście Lublin. Próbkę śniegu pobrano z 7 lokalizacji. Oznaczono zawartość wybranych metali, odczyn, zasolenie i wybrane związki organiczne. Zbadano skład chemiczny wody uzyskanej po stopieniu próbek śniegu potwierdzając, że śnieg na terenie miasta jest skutecznym akumulatorem zanieczyszczeń. Określenie rodzaju zanieczyszczeń, ich ilości w pokrywie śnieżnej dostarcza wielu informacji pozwalających lepiej zrozumieć wpływ transportu oraz sezonu grzewczego na stopień zanieczyszczenia środowiska w okresie zimowym.

Na podstawie danych uzyskanych z badań można stwierdzić, iż różne ilości zanieczyszczeń w śniegu związane są z miejscem poboru próbki – ich odległością

od dróg, a także rzeźbą terenu i natężeniem ruchu na wybranych drogach. Wykonane badania mogą posłużyć do podjęcia działań ograniczających emisję zanieczyszczeń oraz pomóc w edukacji ludności w zakresie wpływu zanieczyszczeń na środowisko. Oba działania mają na celu poprawę środowiska życia ludzi na terenach miejskich.

Synergiczne połączenie umocnienia odkształceniowego i umocnienia wydzieleniowego stopu miedzi CuCrZr do zastosowań w procesie drążenia elektroerozyjnego wgłębnego

Jacek Skiba, skiba@unipress.waw.pl, Instytut Wysokich Ciśnień Polskiej Akademii Nauk; Mariusz Kulczyk, mariusz@unipress.waw.pl, Instytut Wysokich Ciśnień Polskiej Akademii; Sylwia Przybysz-Gloc, sylwia@unipress.waw.pl, Instytut Wysokich Ciśnień Polskiej Akademii Nauk

Celem badań była optymalizacja niekonwencjonalnego procesu deformacji plastycznej tj. metody wyciskania hydrostatycznego (HE) oraz jej połączenie z post-deformacyjną obróbką cieplną w postaci starzenia. Rozwiązanie to pozwoliło na połączenie bardzo wydajnej metody generującej rozdrobnioną mikrostrukturę z efektem umocnienia wydzieleniowego powstałego w procesie starzenia. Uzyskane w procesie HE z odkształceniem w zakresie od $\varepsilon = 1,12$ do $\varepsilon = 3,89$ próbki poddano analizie umocnienia wydzieleniowego metodą starzenia w temperaturach w zakresie od 420°C do 510°C w czasie 1 i 2 godzin. W wyniku synergicznego połączenia obu metod uzyskano znaczące zmiany właściwości mechanicznych, fizycznych i użytkowych.

Najlepsze właściwości uzyskano dla materiału po procesie HE z odkształceniem skumulowanym $\varepsilon = 3,89$ oraz po post-deformacyjnym procesie starzenia w temp. 450°C przez 1 h. Wytrzymałość badanej próbki wzrosła z 413 MPa w stanie wyjściowym do 668 MPa po obu procesach. Jeszcze wyraźniejszy efekt zaobserwowano w przypadku granicy plastyczności, która wzrosła z 366 MPa do 657. Ponadto połączenie obu metod umocnienia pozwoliło na zachowanie bardzo wysokiej przewodności elektrycznej niezwykle ważnej z punktu widzenia aplikacyjnego zastosowania badanego stopu CuCrZr. Badana próbka po obu procesach umocnienia charakteryzowała się przewodnością elektryczną równą 78,76%JACS podczas gdy próbka poddana wyłącznie procesowi wyciskania hydrostatycznego posiadała przewodność równą zaledwie 33,77%JACS.

VESTA – damska kamizelka skrytego noszenia – od pomysłu do projektu

Agnieszka Kucharska-Jastrzębek, ajastrzabek@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; Paulina Dmowska-Jasek, pjasek@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; Piotr Suchocki, piotrsuchocki@interia.pl, www.asp.lodz.pl; Dorota Pieniążek, dorota.pieniazek@maskpol.com.pl, www.maskpol.com.pl; Renata Garus, renata.garus@maskpol.com.pl, www.maskpol.com.pl; Małgorzata Kudlińska, mkudlinska@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; Magdalena Olejnik, molejnik@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”,

www.moratex.eu; Małgorzata Woźniakowska, mwozniakowska@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; Agnieszka Gutowska, agutowska@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu

Obecnie w służbach mundurowych pełni służbę coraz więcej kobiet, które w realizacji zadań operacyjnych w ramach obowiązków służbowych korzystają z osłon tułowi dedykowanych i projektowanych na sylwetkę męską. Kamizelki takie mogą być relatywnie skutecznie stosowane przez kobiety o małym rozmiarowo biuście, nie zapewniając im jednak wymaganej ergonomii. Kluczowy jest fakt, że ze względu na brak pełnego dopasowania osłony tułowi do sylwetki kobiety istnieje pewność, że nie spełni funkcji ochrony narządów wewnętrznych (zwłaszcza w obszarze pomiędzy biustem a podbrzuszem lub w okolicy pach). Biorąc pod uwagę, że pod wpływem uderzenia penetratora (pocisku i/lub odłamka) w kamizelkę balistyczną następuje jej gwałtowna, chwilowa deformacja, która w konsekwencji może doprowadzić do tępego obrażenia ciała jej użytkownika, niezmiernie istotne jest dopasowanie kamizelki balistycznej do ciała użytkownika w celu zminimalizowania ryzyka obrażeń wewnętrznych. Idea zaprojektowania damskiej kamizelki skrytego noszenia uwzględniała zachowanie wymaganych poziomów bezpieczeństwa na całej powierzchni ochrony niezależnie od formy i kształtu osłony. W efekcie prace projektowe ukierunkowane były na optymalizację konstrukcji kamizelki w celu zapewnienia pełnego dopasowania kształtu do damskiej sylwetki z zachowaniem wymaganej ochrony balistycznej, a także ergonomii w czasie długotrwałego użytkowania.

„Wheelstair” innowacyjna dostawka do wózka inwalidzkiego – od idei do prototypu

*Daniel B. Nycz, d.nycz@wheelstair.com, WHEELSTAIR Sp. z o.o., <https://wheelstair.com/pl>;
Jacek Kühnl-Kinel, jacek@wheelstair.com, WHEELSTAIR Sp. z o.o., <https://wheelstair.com/pl>;
Michał Zdziarski, michal@wheelstair.com, WHEELSTAIR Sp. z o.o., <https://wheelstair.com/pl>*

Szacuje się, że mniej więcej 1% światowej populacji to tzw. „wózkowicze” (potocznie osoby poruszająca się na wózku inwalidzkim). Procent ten jest większy w krajach rozwiniętych, o wyższej medianie wieku życia. Wheelstair® jest innowacyjnym urządzeniem (dostawką do wózków inwalidzkich), pozwalającą na samodzielne (bez obecności osoby asystującej) pokonywanie schodów i innych barier architektonicznych przez osoby poruszające się na wózkach manualnych. Projekt zrealizowano w pięciu głównych etapach. Efektem końcowym każdego etapu był prototyp coraz bardziej zbliżający się funkcjonalnością do założeń pierwotnych projektu oraz eliminujący ograniczenia wcześniejszych wersji. Na każdym etapie projektu wykorzystano sprzężenie prac konstrukcyjnych w zakresie CAD i CAE. Do projektowania wykorzystano środowisko Solid Works. Obliczenia wytrzymałościowe w zakresie statycznie nieliniowym przeprowadzono wykorzystując program Altair OptiStruct. Obliczenia kinematyczno-dynamiczne (*Multi-Body Dynamic*)

zrealizowano w środowisku Altair Motion Solve. Podczas prac kierowano się głównie wytycznymi normy ISO 7176-28. Efektem końcowym wieloletniej pracy jest w pełni funkcjonalny produkt spełniający oczekiwania użytkowników zgłaszane podczas licznych spotkań i warsztatów, przy uwzględnieniu różnorodności typów i modeli wózków inwalidzkich dostępnych na rynku.

Wpływ parametrów procesu stopowania żeliwa sferoidalnego GJS-350-22 tytanem i węglikiem boru na mikrostrukturę i mikrotwardość powstałych warstw kompozytowych

Aleksander Wilczek, alexwilczek60@gmail.com, absolwent Katedry Spawalnictwa, Wydziału Mechanicznego, Technologicznego, Politechniki Śląskiej, <https://www.polsl.pl/rmt5/>

Żeliwo sferoidalne jest niedocenianym materiałem w przemyśle mimo tego, iż wykazuje się ono bardzo dobrymi własnościami odlewniczymi, mechanicznymi oraz stosunkowo dobrą obrabialnością, a także w stosunku do stali oraz staliwa wykazuje niższą gęstość oraz lepiej tłumi drgania. Niestety ma ono niską twardość oraz odporność na zużycie przy różnych warunkach pracy. Z pomocą dla polepszenia tych własności żeliwa sferoidalnego przychodzi stopowanie laserowe, które jest przedmiotem niniejszej pracy.

Celem badań było określenie wpływu parametrów stopowania laserowego metodą *in situ* żeliwa sferoidalnego GJS-350-22 materiałem dodatkowym w postaci proszku składającym się w 90% z tytanu i 10% z węgliku boru na mikrostrukturę oraz twardość powstałych warstw kompozytowych.

Badania zostały rozpoczęte od wykonania prób stopowania za pomocą lasera dyskowego na płytkach z żeliwa sferoidalnego, po wykonaniu warstw kompozytowych przystąpiono do badań penetracyjnych wykonanych ściegów, które nie wykazały większych nieprawidłowości. Następnymi były badania makroskopowe, a także mikroskopowe nowo powstałych mikrostruktur, które wykazały, iż powstała warstwa wzmacniająca składała się z utworzonych w reakcji tytanu z grafitem, węglików tytanu w osnowie z austenitu, który częściowo przeszedł przemianę martenzytyczną oraz ledeburytu. Kończącym etapem badań były pomiary mikrotwardości wykonanych ściegów, które wykazały znaczny wzrost twardości powstałych w procesie stopowania warstw kompozytowych.

Wpływ parametrów wytwarzania przyrostowego na mikrostrukturę i właściwości stali maraging

Natalia Rońda, natalia.ronda@wat.edu.pl, Zakład Materiałów Funkcjonalnych i Technologii Wodorowych, Instytut Inżynierii Materiałowej, Wydział Nowych Technologii i Chemii, Wojskowa Akademia Techniczna

W niniejszej pracy podjęto próbę zbadania, wpływu zmiany grubości nanoszonej warstwy podczas procesu wytwarzania przyrostowego (LENS®) na mikrostrukturę i właściwości mechaniczne stali maraging M300. Badano, czy taka zmiana para-

metrów (skutkująca znaczącym skróceniem czasu wytwarzania) jest dopuszczalna i prowadzi do uzyskania pełnowartościowego produktu. Na podstawie badań wstępnych wyselekcjonowano docelowe parametry wytwarzania, a następnie wytworzono trzy elementy różniące się grubością nakładanej warstwy tj.: 0,5 mm, 0,75 mm i 1 mm. Próbkę poddano obróbce cieplnej, a następnie obserwacjom mikroskopowym, rentgenowskiej analizie fazowej, badaniom mikrotwardości oraz właściwości wytrzymałościowych. Obserwacje mikroskopowe ujawniły mikrostrukturę komórkowo-dendrytyczną. Próbkę o najmniejszej grubości warstwy wykazały najdrobniejszą strukturę ziarnistą oraz najmniejszą porowatość. Statyczna próba rozciągania wykazała, że próbka o grubości warstwy 0,5 mm ma najwyższe właściwości wytrzymałościowe, a najniższe uzyskano dla próbki wytwarzanej przy grubości warstwy 1 mm. Podobną zależność zauważono dla mikrotwardości. Rentgenowska analiza fazowa wykazała w niektórych przypadkach wysoki udział austenitu w próbkach, rzędu kilkudziesięciu procent.

Wpływ promieniowania UV-C na mikroorganizmy patogenne obecne w bioaerozolu

Katarzyna Piekarska, katarzyna.piekarska@pwr.edu.pl, Katedra Inżynierii Ochrony Środowiska, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wrocławska, <https://wis.pwr.edu.pl>; **Agnieszka Trusz**, Katedra Inżynierii Ochrony Środowiska, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wrocławska, <https://wis.pwr.edu.pl>; **Jakub Gorlach**, Katedra Inżynierii Ochrony Środowiska, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wrocławska, <https://wis.pwr.edu.pl>

Stale rosnące widmo wystąpienia globalnej epidemii grypy, zagrożenie bioterrorystyczne, czy po prostu złe warunkami w pomieszczeniach spowodowały konieczność stosowania bardziej zaawansowanych systemów higieny wewnątrz budynków. Jednym z takich rozwiązań jest system wykorzystujący promieniowanie UV-C, który działa poprzez emisję krótkofalowego światła ultrafioletowego o długości fali 254 nm. Promieniowanie UV-C jest w stanie przeniknąć przez ściany komórkowe i uszkodzić DNA mikroorganizmów, dzięki czemu te mikroorganizmy nie mogą się już rozmnażać i zarażać ludzi lub innych żywych organizmów. To czyni systemy wykorzystujące promieniowanie UV-C skutecznym środkiem zaradczym przeciwko patogenom przenoszonym w powietrzu. W niniejszej pracy skupiono się na badaniu skuteczności dezynfekcji powietrza przy wykorzystaniu promienników UV-C. Użyto promienników marki Philips TUV 25W 1SL o mocy 25W, w aplikacji z urządzeniem zaprojektowanym i wykonanym przez Aparaturę Medyczną sp. z o.o., w wybranych warunkach ekspozycji. Organizmami testowymi były bakterie *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis* i *Serratia marcescens*. Wyniki uzyskane w badaniu wskazują, że skuteczność redukcyjna urządzenia dla *E. coli* i *S. marcescens* po 60 sekundach osiągnęła 99,99%, natomiast dla *P. aeruginosa*, *S. epidermidis* i *B. subtilis* po 60 sekundach 99,9%. Wyniki odbiegają od gwarantowanej przez producenta wartości skuteczności dla promienników, wskazując tym samym na konieczność

prowadzenia dalszych prac w celu lepszego zrozumienia parametrów operacyjnych, opracowania skutecznej metody badawczej oraz osiągnięcia powtarzalności wyników w różnych warunkach ekspozycji.

Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego o nr 2021/41/B/ST8/03402 pt. „Wpływ skroplin w instalacjach wentylacyjnych na wtórne zanieczyszczenie mikrobiologiczne powietrza” finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

Wpływ rodzaju destruktu asfaltowego na właściwości mieszanki mastyksu grysowego SMA JENA 16

Mikołaj Cielibata, *mikolaj240900@gmail.com*, Koło Naukowe Inżynierii Drogowej FENIX, Wydział Budownictwa i Architektury, Politechnika Świętokrzyska, <https://tu.kielce.pl>; **Natalia Skrzyniarz**, *skrzyniarznatalia9@gmail.com*, Koło Naukowe Inżynierii Drogowej FENIX, Wydział Budownictwa i Architektury, Politechnika Świętokrzyska, <https://tu.kielce.pl>; **Michał Oselka**, *michal.oselka@gmail.com*, Koło Naukowe Inżynierii Drogowej FENIX, Wydział Budownictwa i Architektury, Politechnika Świętokrzyska; **Piotr Ramiączek**, *piotrr@tu.kielce.pl*, Katedra Inżynierii Komunikacyjnej, Wydział Budownictwa i Architektury, Politechnika Świętokrzyska

Jednowarstwowa nawierzchnia asfaltowa może stanowić skuteczną alternatywę dla tradycyjnych nawierzchni asfaltowych, gdyż takie rozwiązanie pozwala skutecznie obniżyć koszty oraz przyspieszyć realizację inwestycji budowlanej. Aby taka mieszanka mogła być również bardziej „ekologiczna” możliwe jest wykorzystanie w niej materiałów poddanych recyklingowi, pozwalających na ograniczenie nowych materiałów, oraz wykorzystanie destruktu asfaltowego pozyskanego z rozbiórki istniejących nawierzchni dróg. W pracy podjęta została tematyka nawierzchni drogowej w technologii jednowarstwowej z mastyksu grysowego SMA JENA 16 z dodatkiem destruktu asfaltowego. Do badań zastosowane zostały dwa destrukty asfaltowe na bazie asfaltu drogowego oraz modyfikowanego polimerem w ilościach odpowiednio 10%, 25% oraz 50%. Celem pracy było określenie wpływu zastosowania destruktu asfaltowego na właściwości fizyczne i mechaniczne mastyksu grysowego SMA JENA 16. Przeprowadzony został szereg badań laboratoryjnych pozwalających na określenie właściwości destruktu asfaltowego, a także zaprojektowanych mieszanek SMA JENA 16. Wyniki wskazują, że możliwe jest zastosowanie zwiększonej, nawet do 50% ilości destruktu asfaltowego w takiej mieszance. Ponadto wykazano, że takie mieszanki pozwalają zachować odpowiednie parametry fizyczne i mechaniczne, co pozwoli na zachowanie odpowiedniej trwałości nawierzchni drogowej.

Wpływ zastosowania elementów konstrukcyjnych o zmiennej grubości na wyniki doświadczalne odkształceń przykładowych mebli metalowych

Robert Sołtysiak, *robert.soltysiak@pbs.edu.pl*, Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Inżynierii Biomedycznej, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Politechnika Bydgoska; **Sławomir Cieślak**, *slawomir.c@metalkas.com.pl*, Dział Finansowy, Metalkas S.A.; **Piotr Wronowski**, *piotr@metalkas.com.pl*, Biuro Techniczne, Metalkas S.A.

Zarówno na rynku krajowym, jak i światowym, wykorzystywane są materiały o zmiennej grubości TB (*Tailored Blanks*). Materiały te wykonuje się z zastosowaniem różnych technik np. spajania, walcowania czy poprzez obróbkę ubytkową i stosowane są w obszarach, w których występują lub mogą wystąpić nadmierne obciążenia lub wymagana jest podwyższona sztywność. W niniejszej pracy przedstawiono wyniki prac badawczych dotyczących szaf w których zastosowano materiały o zmiennej grubości w celu zmniejszenia materiałochłonności produkcji, a tym samym redukcji masy szafy. Do przeprowadzenia badań wykonano szafy z blachy o grubości 0,8 mm oraz nowe szafy z blachy o grubości 0,5 mm, które wzmocniono materiałem o zmiennej grubości. W ramach testów mierzono przemieszczenie krawędzi ścianek bocznych oraz odkształcenie wybranych obszarów konstrukcji obu szaf pod stopniowo zwiększonym obciążeniem. Przemieszczenie mierzono przy użyciu czujnika zegarowego natomiast odkształcenie przy użyciu tensometrii oporowej. Otrzymane wyniki zestawiono na wykresach przemieszczenie, odkształcenie oraz naprężenie w funkcji zwiększanego obciążenia. W wyniku przeprowadzonych badań uzyskano porównywalne wartości przemieszczeń krawędzi ścianek bocznych obu szaf przy zmniejszeniu masy nowej szafy o około 20%.

Powyższe prace zrealizowano z w ramach Projektu B+R pt. „Opracowanie technologii wytwarzania szaf metalowych z materiałów o zmiennej grubości” dofinansowanego z Funduszy Europejskich.

Wybrane metody modyfikacji właściwości powierzchni polimerów

Ilona Czarniawska, ilona.czarniawska@sd.pb.edu.pl, Instytut Inżynierii Mechanicznej, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka, www.wm.pb.edu.pl

Rozwój inżynierii materiałowej wymaga znajomości oddziaływań molekularnych występujących w materiale. Jednym z głównych pojęć w kontekście kształtowania właściwości powierzchni jest napięcie powierzchniowe występujące na styku dwóch faz. W przypadku cieczy mowa o napięciu, zaś w odniesieniu do ciał stałych – o energii powierzchniowej. Niska swobodna energia powierzchniowa większości polimerów jest przyczyną słabej adhezji powłok i połączeń z innymi materiałami. Stąd cel modyfikacji stanowi oczyszczanie oraz aktywacja powierzchni, poprawa przylegania i zwilżalności. Aktywacji warstwy wierzchniej, bez zmiany fazy objętościowej, można dokonać m.in. stosując wyładowania plazmowe.

Zwilżalność wzrasta zwykle ze wzrostem chropowatości powierzchni hydrofilowych, a pogarsza się w przypadku hydrofobowych. To znaczy, że chcąc zwiększyć wartość kąta zwilżania na powierzchni hydrofobowej należy ją zmodyfikować, np. nanochropowatościami. Znanymi związkami nieorganicznymi poprawiającymi chropowatość są tlenek tytanu (IV), tlenek cynku (II) i tlenek krzemu (IV), a organicznymi – fluoropolimery zapewniające niską SEP.

Modyfikacja powierzchni materiałów polimerowych stanowi szerokie spektrum możliwości. Literatura opisuje głównie sposoby wytwarzania powłok, jednak

podobne rozwiązania w kontekście związków chemicznych można zastosować kształtując właściwości w masie. Takie kompozyty coraz częściej stosuje się w przemyśle tworzyw sztucznych ze względu na lepsze właściwości fizykochemiczne.

Wyniki prac badawczo-rozwojowych nad autonomicznym systemem transportu opartym na robotach mobilnych

Grzegorz Słowiński, *g.slowinski@versabox.pl, VersaBox SA, www.versabox.eu*; **Rafał Jagielski**, *r.jagielski@versabox.pl, VersaBox SA, www.versabox.eu*

Warszawska firma Versabox sp z o.o. została założona w 2014 roku przez 4 absolwentów Politechniki Warszawskiej. Firma zajmuje się produkcją autonomicznych systemów transportu dla fabryk i magazynów wykorzystujących roboty mobilne. Oferowane przez firmę roboty i systemy są oryginalnym polskim produktem, skonstruowanym od podstaw na miejscu. Versabox pomyślnie przeszedł fazę startupu, do chwili obecnej z powodzeniem wdrożył swój system w kilkunastu przedsiębiorstwach. Prace badawczo-rozwojowe prowadzone w firmie były między innymi finansowane grantem uzyskanym z NCBR. W ramach projektu wykonywanego w latach 2017-2020 wykonano szereg badań przemysłowych i prac rozwojowych. W ramach badań przemysłowych opracowano i zbadano algorytmy odpowiedzialne za: wykrywanie przeszkód, ocenę natężenia ruchu, integrację danych z sensorów, lokalizację robota i innych mobilnych obiektów, konserwację predykcyjną (*predictive maintenance*). W ramach prac rozwojowych wytworzono prototypowe roboty, podajniki rolkowe, stacje ładowania robotów, oprogramowanie sterujące robotem, oprogramowanie sterujące całą flotą robotów, wreszcie wyprodukowano prototypową serię robotów i wdrożono ją z powodzeniem w fabryce. Po zakończeniu projektu firma rozwija się dalej pozyskując kolejnych klientów oraz poszerzając i doskonaląc swoje produkty i usługi.

Wyoblanie osiowo niesymetryczne

Tomasz Gądek, *tomasz.gadek@pit.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Obróbki Plastycznej, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny, www.pit.lukasiewicz.gov.pl*;
Marcin Majewski, *marcin.majewski@pit.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Obróbki Plastycznej, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny, www.pit.lukasiewicz.gov.pl*

W pracy przedstawiono wstępne wyniki badań opracowania innowacyjnego procesu technologicznego wyoblania osiowo niesymetrycznego stopu aluminium. Celem pracy było przeprowadzenie badań związanych z opracowaniem metody, która pozwoli projektować i optymalizować proces produkcyjny wytwarzania wyrobów osiowo niesymetrycznych.

W pracy przedstawiono i wyjaśniono proces wyoblania konwencjonalnego oraz porównano go z nowym rozwiązaniem wyoblania wyrobów niesymetrycznych.

Ponadto przedstawiono możliwości nowego rozwiązania oraz wskazano problemy jakie stwarza proces wyoblania osiowo niesymetrycznego.

W warunkach laboratoryjnych przeprowadzono badania innowacyjnego sposobu wyoblania, które pozwoliły na uzyskanie detalu z gatunku aluminium 1050A. W pracy przedstawiono wpływ kształtu powierzchni detalu na rozkład grubości materiału podczas wyoblania na każdej z analizowanych powierzchni. Dodatkowo zbadano, czy ustawienia materiału wyjściowego względem pozycji początkowej wzornika wpływa na kształt detalu po wyoblaniu.

Zastosowanie ekstrakcji rozpuszczalnikowej w selektywnym rozdziale Pd od Pt i Rh z roztworów po ługowaniu materiałów odpadowych

Karolina Pianowska, karolina.pianowska@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Joanna Kluczka**, joanna.kluczka@polsl.pl, Katedra Chemii Nieorganicznej, Analitycznej i Elektrochemii, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska, www.polsl.pl; **Grzegorz Benke**, grzegorz.benke@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Karolina Goc**, karolina.goc@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Joanna Malarz**, joanna.malarz@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Michał Ochmański**, michal.ochmanski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Michał Babiński**, michal.babinski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Katarzyna Leszczyńska-Sejda**, katarzyna.leszczyńska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl

Platynowce (PGM) stanowią grupę metali o niskim rozpowszechnieniu w skorupie ziemskiej i wysokiej wartości rynkowej. Ze względu na duże podobieństwo właściwości oraz dużą odporność chemiczną metali należących do tej grupy, platynowce w stanie czystym można otrzymać wyłącznie metodami hydrometalurgicznymi. Spośród dostępnych metod, na przestrzeni lat szczególne znaczenie zyskała ekstrakcja rozpuszczalnikowa, która obecnie stanowi główną metodę rozdziału PGM, w ciągach technologicznych rafinerii na całym świecie.

W niniejszej pracy badawczej rozpatrywano możliwość ekstrakcyjnego rozdziału palladu od platyny i rodu, z roztworu o niskiej koncentracji tych metali, pochodzącego z roztwarzania materiałów odpadowych. Sprawdzone m.in. wpływ pH, stężenia ekstrahenta, stosunku objętościowego poszczególnych faz i czasu kontaktu na efektywność ekstrakcji Pd.

W prezentacji przedstawiono najważniejsze wyniki badań ekstrakcji, przeprowadzonych z zastosowaniem dostępnych na rynku ekstrahentów, takich jak siarczek dioktylu oraz Cyphos IL 101, gdzie kluczowymi parametrami była selektywność oraz wydajność wydzielania Pd z roztworu roboczego.

Praca jest częścią projektu doktorskiego finansowanego przez MNiSW. Praca została zrealizowana w ramach środków subwencyjnych Sieci Badawczej Łukasiewicz – IMN na rok 2022 (sprawozdanie nr 8321/G/2022).

Zautomatyzowane stanowisko wytwarzania katod do baterii termicznych bazujące na nowoczesnym układzie dozowania materiałów proszkowych

Marcin Lijewski, *marcin.lijewski@pit.lukasiewicz.gov.pl*, Sieć Badawcza Łukasiewicz Poznański Instytut Technologiczny; **Krzysztof Plewa**, *krzysztof.plewa@pit.lukasiewicz.gov.pl*, Sieć Badawcza Łukasiewicz Poznański Instytut Technologiczny

Nowoczesne technologie, które obecnie stosuje się w przemyśle, poprzez komputeryzację i wsparcie zaawansowanych układów automatycznego sterowania, nie do końca umożliwiają uzyskanie upragnionej precyzji i późniejsze jej wykorzystanie w każdym z etapów procesu produkcyjnego. Wynikiem takiego stanu rzeczy jest utrata wysokiej jakości wytwarzanych produktów, nawet tych masowych. Dozowanie precyzyjne wykorzystuje się do wszystkich materiałów, których ilość jednocześnie musi być ściśle kontrolowana. Do nich zaliczają się różne materiały proszkowe a także inne substancje niezbędne do prawidłowego funkcjonowania wielu produktów. Bardzo wymagającymi produktami, w produkcji których niezbędne jest precyzyjne dozowanie są baterie termiczne. Baterie termiczne stanowią osobliwą grupę chemicznych źródeł prądu, a każda z konstrukcji, w porównaniu z innymi bateriami, jawi się jako skomplikowane urządzenie. Tego typu baterie stosowane są do zasilania układów sterowania i systemów samonaprowadzających rakiet, bomb, pocisków sterowanych i torped czy też w systemach bezpieczeństwa jak na przykład systemów katapultowania lub system uruchamiający zasłony przeciw ogniowe.

Opracowanie do użytku zautomatyzowanej linii technologicznej zdecydowanie poprawiło jakość wyrobów względem innych producentów i wymagań odbiorcy końcowego. Nastąpiło także zwiększenie konkurencyjności w wyniku rozszerzenia potencjalnej gamy wyrobów, a także szybszej i sprawniejszej produkcji wyrobów o wyższym standardzie.

Związek pomiędzy własnościami wytrzymałościowymi wybranych skał a własnościami powierzchni zniszczenia

Patrycja Jarczyk, *patrycja.jarczyk@polsl.pl*, Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej, Politechnika Śląska

Struktura geometryczna powierzchni skalnych ściśle powiązana jest ze składem mineralnym oraz sposobem urabiania/pozyskiwania skały. Dla potrzeb zakładów eksploatujących kruszywa, budownictwa drogowego czy kolejowego jedną z naj-

ważniejszych cech kruszyw są własności wytrzymałościowe. Własności te związane są z m.in. ze strukturą geometryczną powierzchni.

W niniejszej pracy przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych, których celem było wykazanie występowania zależności pomiędzy strukturą geometryczną powierzchni zniszczenia, a własnościami wytrzymałościowymi skał. W tym celu przeprowadzono testy wytrzymałościowe na jednoosiowe ściskanie i na rozciąganie metodą brazylijską na wybranych piaskowcach karbońskich. Uzyskane na skutek badań wytrzymałościowych powierzchnie zniszczenia poddane zostały skanowaniu. Pomiaru wykonywane były na powierzchniach 1 cm². Zeskanowany obraz tworzą pojedyncze linie pomiarowe oddalone od siebie o skok pomiarowy równy 2,022 μm. Na podstawie badań struktury geometrycznej powierzchni wyznaczone zostały parametry/wskaźniki ją opisujące. Na podstawie przeprowadzonych analiz wykazano, że występuje zależność pomiędzy wynikami prób wytrzymałościowych, a wybranymi parametrami struktury geometrycznej powierzchni.

Obszar sztuki

Architektura w grafice polskiej na przełomie XIX i XX w.

Witalij Bohatyrewicz, *w.bohatyrewicz@ujd.edu.pl*, Wydział Sztuki, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w Częstochowie, <http://www.ws.ujd.edu.pl/>

Tematyka proponowanego wystąpienia dotyczy grafiki polskiej na przełomie XIX i XX w. Szczególna uwaga została poświęcona motywom architektonicznym, występującym w pracach wybitnych grafików. Przedmiot badań stanowiła twórczość Leona Wyczółkowskiego (1852–1936), Józefa Pankiewicza (1866–1940) oraz innych artystów polskich. Szczególna uwaga została poświęcona architekturze, która często była tematem przewodnim poszczególnych prac graficznych.

Uwzględnione zostały wybrane dzieła i cykle graficzne Leona Wyczółkowskiego: „Teki Gdańska”, „Teki Lubelska” oraz „Stara Warszawa” i in. Interesująca jest twórczość Józefa Pankiewicza. W grafikach tego artysty jednym z najważniejszych tematów również były motywy architektoniczne. Jedną z najbardziej znanych grafik to „Teatr Marcellusa w Rzymie”. Praca została wykonana w 1899 roku w technice akwaforty. Wspomniano także o innych artystach działających na przełomie XIX i XX w., którzy interesowali się architekturą i wykorzystywali motywy architektoniczne w swoich pracach graficznych.

Artyści wykonywali swoje dzieła w różnych technikach: akwaforta, akwatinta, litografia oraz litografia barwna. Każda z technik na swój sposób utrwaliła walory architektury.

Biomorficzne struktury tkanek inspiracją do naturalnie barwionych tkanin

Katarzyna Schmidt-Przewoźna, sia@iwnirz.pl, Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich – PiB, Zakład Innowacyjnych Technologii Włókienniczych, www.iwnirz.pl

Umiejętność czytania koloru łączy doświadczenia wielu dyscyplin naukowych i artystycznych, np. biologa, chemia, fizyka, patomorfologa, filozofa, historia sztuki czy różne dziedziny twórczości artystycznej.

Trudno sobie wyobrazić świat pozbawiony barw. Niekolorowa rzeczywistość przedstawiana jedynie przy pomocy czarno białej kliszy dobitnie ukazuje niedoskonałość obrazu, który spostrzegamy. Potrzebujemy barwnego kontrastu by wyłowić kształty, formy i zdefiniować to, na co patrzymy. Kolor jest dopełnieniem kształtu i jest jednym z najistotniejszych wrażeń wzrokowych. Wynalezienie mikroskopu i rozwój technik związanej z barwieniem tkanek początkowo barwnikami naturalnymi pokazuje jak ważną rolę w medycynie może odgrywać barwa. Obrazy mikroskopowe tkanek dla przeciętnego widza to piękne obrazy o wspaniałych formach i kolorach, niejednokrotnie były inspiracją dla artystów. W prezentowanych badaniach porównawczych przedstawiono barwniki stosowane zarówno w patomorfologii jak również w tkaninach artystycznych. Wzory wykonanych tkanin w technikach: batik, ajarak, shibori, ikat często odpowiadają obrazom mikroskopowym.

Ważnym elementem badań było przedstawienie historii barwników stosowanych w badaniach patomorfologicznych. Barwniki naturalne: hematoksylina z eozylna, santalina, orceina oraz barwniki syntetyczne – mauwina, fuksyna, czerwień Kongo, sztuczny błękit i inne.

Brat Kalikst i zwierzęta – portret przyjacieli

Anna Maria Krawczyk, annamkrawczyk@interia.pl, Stowarzyszenie BASTION KULTURY – dzieło Barbary i Bolesława Krawczyków

Celem pracy było zwrócenie uwagi na postać brata Kaliksta Mariana Kłoczki (1939-2013), kapucyna, który przez ponad trzydzieści lat swego pobytu na Poczekajce w Lublinie, zapisał się w historii tej parafii, szczególnie jako budowniczy niezwykłego sufitu kościoła parafialnego, ale także w sercach i pamięci ludzi, którzy się z nim zetknęli. Był to swego rodzaju fenomen, gdyż do prostego stolarza przybywali ludzie po wsparcie duchowe, czego być może w tamtym czasie nie byli świadomi, przechodząc do stolarni, na chwile rozmowy, na herbatę, poradzić się w kwestiach technicznych – konstrukcyjnych, gdyż brat Kalikst, miał w tym kierunku wybitny talent. Jednak, co można ocenić z perspektywy czasu, sam kontakt z dobrym człowiekiem, bo tak najkrócej można scharakteryzować brata Kaliksta, stanowił dla wielu wsparcie, a artystom z którymi, co także znamienne brat Kalikst się przyjaźnił, dawał zachętę do pracy i wytrwałości twórczej.

Z artystami nie można jednakże obcować „bezkarnie” i pokłosem tych znajomości, czego zapewne „pokorny stolarz”, jak go nazywano, się nie spodziewał, są jego portrety, wykonywane przez będących pod wrażeniem jego osoby malarzy. Na jednym z portretów brat Kalikst przedstawiony jest ze zwierzętami, które Ignęły do przepełnionego miłością do Bożych stworzeń „pokornego stolarza”. Tą cechą przyjaźni dla zwierząt, tak bliską postawie świętego Franciszka z Asyżu, portret autorstwa Małgorzaty Kuszewski podkreśla i na tym aspekcie osobowości brata Kaliksta, zmarłego w opinii świętości, niniejsza praca analizująca obraz „Brata Kaliksta portret ze zwierzętami” kładzie nacisk.

Inspiracje naturą w twórczości Andrzeja Karałowa

Iwona Świdnicka, iwonaswidnicka@hotmail.com, Wydział Kompozycji i Teorii Muzyki Uniwersytet Muzyczny Fryderyka Chopina, www.chopin.edu.pl

We współczesnym świecie istnieje silna potrzeba kontaktu i porozumienia między różnymi dyscyplinami sztuki i nauki. Wzajemna relacja dyscyplin takich, jak np. muzyka i malarstwo określane terminem „interdyscyplinarność” są komplementarne z „transdyscyplinarnością” rozumianą szerzej, jako ujmowanie zagadnień w wymiarze wielodyscyplinarnym. W takim szerszym kontekście rozpatrywać można twórczość współczesnego kompozytora polskiego młodego pokolenia Andrzeja Karałowa – autora ponad 80 kompozycji, w którego twórczości dominują dzieła powstałe z inspiracji m.in. literaturą i malarstwem, ale od kilku lat inspirowane naturą – górkimi krajobrazami, lasami czy wodospadami. Tak zainspirowane kompozycje dopełniają grafiki autorstwa Karałowa, a wykonane podczas przebytych podróży zdjęcia stanowią dodatkowe konteksty.

Celem pracy było przedstawienie dzieł Karałowa inspirowanych naturą na tle jego bogatej twórczości, w znacznej mierze przejawiającej interdyscyplinarny charakter. Opracowanie zawiera opis trzech dzieł kompozytora powstałych z inspiracji naturą: „Venis na orkiestrę” (2019), „Florescence na trio fortepianowe” (2018/2020) oraz „Sonaty na altówkę i fortepian” (2021). Pierwszy utwór jest dynamiczną wizją zmieniającego się krajobrazu, rozrastaniem się drzew i roślin, drugi komponowany był tak, by osiągnąć jak najbardziej organiczne brzmienie budzącej się do życia przyrody, trzeci zainspirowany atmosferą i spokojem miejsc natury m.in. wodospadami. W pracy użyto metody opisowej, porównawczej oraz intertekstualnej. Wnioski wysnute z analizy dzieł posłużą do dalszych badań nad wielorako zainspirowaną twórczością Andrzeja Karałowa.

Interdyscyplinarność we współczesnej historii sztuki na przykładzie badań nad gotycką plastyką z kości słoniowej

Zenon Birkholz, birkholz@inteia.pl, niezależny historyk sztuki

Interdyscyplinarność jest stałym i nieodzownym elementem refleksji we współczesnych badaniach nad sztuką. Historia sztuki wyszła obecnie daleko poza ramy badawcze popularnie zwane „koneserstwem”, tj. skupiania się wyłącznie na

zagadnieniach stylu, ikonografii i funkcji w celu ustalenia proveniencji dzieła sztuki. Współczesna metodologia badań tej dyscypliny naukowej uwzględnia szeroki zakres obszarów obejmujących nauki humanistyczne, filozofię, teologię, a także nauki społeczne i ścisłe. Daje więc możliwość zastosowania nowych narzędzi badawczych i pozwala prześledzić proces tworzenia oraz oddziaływania dzieła sztuki na widza w szerokim wymiarze kulturowym i antropologicznym. Niniejszy tekst dotyczy trzech zagadnień związanych z późnośredniowieczną plastyką gotycką z kości słoniowej, wykraczających poza tradycyjnie pojmowane badania nad sztuką. Zagadnienie pierwsze to próby odnalezienia źródeł i szlaków handlowych, którymi kość słoniowa docierała do Europy, szczególnie na tereny północnej Francji i Flandrii począwszy od ok. poł. XIII. Zagadnienie drugie ma starszą zapoczątkowaną przez Raymunda Koechlina, konesera średniowiecznej plastyki z kości słoniowej. Wiąże się praktyką stylistyczno-warsztatową w produkcji tej plastyki. Szczególnie zaś w zestawieniu ze stosunkowo liczną grupą wyrobów uznawanych za XIX-wieczne falsyfikaty tej plastyki. Trzecie zagadnienie dotyczy retoryki i znaczenia symbolicznego kości słoniowej jako materiału w plastyce średniowiecznej.

Problematyka badań i konserwacji historycznych transferów malowideł ściennych – wypracowanie schematu postępowania konserwatorskiego

Karol Lis, liskarol12@gmail.com, Szkoła Doktorska, Akademia Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie, www.asp.krakow.pl

W obecnych czasach, konserwatorzy dzieł sztuki coraz częściej spotykać się będą z problematyką konserwacji malowideł ściennych, przeniesionych w minionych czasach. Każdy obiekt zabytkowy należy traktować w sposób indywidualny, jednak technika i technologia procesu zdjęcia ze ściany i osadzenia na nowym podłożu może się pokrywać w różnych realizacjach, zatem wypracowanie schematu postępowania podczas konserwacji tego typu obiektów przyczyniłoby się do rozwoju dziedziny. Głównym pytaniem postawionym przed badaniami było – jak konserwować przeniesione malowidła ścienne? Analizie poddany został stan badań nad konserwacją zdjętych malowideł ściennych zarówno w Polsce, jak i we Włoszech (skąd wiedza o wykonywaniu transferów została zaczerpnięta na grunt Polski). Wyniki kwerendy archiwalnej oraz przeprowadzenie serii wywiadów konserwatorskich ze specjalistami z Polski oraz Włoch pozwoliły na stworzenie trzonu schematu, w którym zawarte zostały obszary działań takie jak: inwentaryzacja obiektu, badania określające technikę i technologię oraz stan zachowania transferów, planowany przebieg prac konserwatorskich oraz projekt aranżacji malowideł. Poprawność stworzonego planu działań zostanie sprawdzona podczas konserwacji zestawu transferów pochodzących z mauzoleum rodu Panwitzów z Udanina i płatach malowidła z kaplicy św. Kingi w kościele św. Trójcy w Starym Sączu.

Postery naukowe

Obszar nauk medycznych i nauk o zdrowiu

Biokompatybilność kwasu homogentyzynowego i jego wpływ na procesy naprawcze zachodzące w komórkach kostnych i chrzęstnych

Mikołaj Cybulski, mikolaj.cybulski@edu.uni.lodz.pl, Student II roku II° kierunku Biotechnologia medyczna, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, <https://www.uni.lodz.pl/>; **Mateusz M. Urbaniak**, mateusz.urbaniak@edu.uni.lodz.pl, Szkoła Doktorska BioMedChem Uniwersytetu Łódzkiego i Instytutów Polskiej Akademii Nauk w Łodzi, Katedra Immunologii i Biologii Infekcyjnej Instytutu Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, <https://www.uni.lodz.pl/>; **Karolina Rudnicka**, karolina.rudnicka@biol.uni.lodz.pl, katedra Immunologii i Biologii Infekcyjnej, Instytutu Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, https://www.uni.lodz.pl

Kwas homogentyzynowy (HGA) jest kwasem dihydroksyfenylooctowym stanowiącym substrat w biosyntezie piomelaniny (PM) u bakterii *Pseudomonas aeruginosa*. PM posiada szeroki zakres cyto- i biokompatybilności względem fibroblastów, monocytów, chondrocytów i osteoblastów oraz wykazuje właściwości proregeneracyjne i osteoindukcyjne. Badania donoszą o biomedycznym potencjale melanin drobnoustrojów, jednak niewiele wiadomo o właściwościach proregeneracyjnych ich prekursorów.

Celem badań było określenie bezpieczeństwa biologicznego i właściwości proregeneracyjnych HGA. Cytokompatybilność HGA względem komórek fibroblastów mysich L929, ludzkich osteoblastów hFOB 1.19 i chondrocytów CHON-1 określono w teście redukcji MTT zgodnie z normą ISO-10993-5:2009. Właściwości proregeneracyjne wobec wyżej wymienionych linii komórkowych zbadano w teście „gojenia rany”. W celu określenia toksyczności układowej zastosowano owadzi model *in vivo* *Galleria mellonella*, z wyznaczeniem współczynnika HISS, oceniającego ruchliwość, melanizację oraz zdolności do tworzenia kokonów i przeżycia larw owadów.

Wykazano, że HGA jest substancją bezpieczną względem hodowli komórkowych (*in vitro*), jak i żywych organizmów (*G. mellonella*) w zakresie stężeń 1-16 µg/ml. Ponadto HGA w stężeniu 1 µg/ml stymuluje migrację chondrocytów i osteoblastów w środowisku symulowanej rany. Otrzymane wyniki stanowią istotną przesłankę do kontynuowania badań i określenia wpływu HGA na procesy osteoindukcyjne w komórkach kostnych.

Czarna kawa dla jasnego umysłu: badania *in vitro* neurotoksyczności związków glinu w rozwoju choroby Alzheimera w aspekcie protekcyjnego działania kawy kofeinowej

Kamil Rodak, kamil.rodak@student.umw.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Biomarkery w Diagnostyce Medycznej, Szkoła Doktorska UMW, Katedra Diagnostyki Laboratoryjnej, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu,

<https://www.umw.edu.pl/pl/>; **Dorota Bęben**, Studenckie Koło Naukowe Cytometrii Przepływowej i Badań Biomedycznych, Katedra i Zakład Podstaw Nauk Medycznych, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, <https://www.umw.edu.pl/pl/>; **Monika Birska**, Studenckie Koło Naukowe Cytometrii Przepływowej i Badań Biomedycznych, Katedra i Zakład Podstaw Nauk Medycznych, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, <https://www.umw.edu.pl/pl/>; **Oliwia Siwiela**, Studenckie Koło Naukowe Cytometrii Przepływowej i Badań Biomedycznych, Katedra i Zakład Podstaw Nauk Medycznych, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, <https://www.umw.edu.pl/pl/>; **Anna Radajewska**, Studenckie Koło Naukowe Cytometrii Przepływowej i Badań Biomedycznych, Katedra i Zakład Podstaw Nauk Medycznych, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, <https://www.umw.edu.pl/pl/>

Choroba Alzheimera jest jedną z najczęściej występujących chorób neurodegeneracyjnych. Uważa się, że glin i jego związki mogą działać jako czynnik środowiskowy przyspieszający rozwój choroby. Z drugiej strony, w wielu doniesieniach udokumentowano neuroprotektoryjne działanie kawy kofeinowej.

W celu weryfikacji ochronnego wpływu kawy kofeinowej na neurotoksyczność związków glinu, zaprojektowano model hodowli komórek PC12, na który działano maltolem glinu. Komórki hodowano w medium zawierającym związki badane w różnych stężeniach przez 24 godziny. Na podstawie testu MTT obliczono wskaźniki przeżywalności komórek, a przy użyciu testu DCF-DA zmierzono poziom reaktywnych form tlenu (RFT) w analizowanych układach.

Wykazano, że w odniesieniu do komórek hodowanych z maltolem glinu o stężeniu 100 μM , jednoczesny dodatek kawy o stężeniach kofeiny 5 i 80 $\mu\text{g/ml}$ zwiększył przeżywalność komórek blisko dwukrotnie ($p < 0,001$). Przy pomocy testu DCF-DA wykazano także, że w tych próbach poziom RFT był istotnie niższy względem próby z maltolem glinu (100 μM) ($p < 0,001$).

Uzyskane wyniki wstępne potwierdziły właściwości neuroprotektoryjne kawy kofeinowej, analizowane w kontekście rozwoju chorób neurodegeneracyjnych poprzez ochronne działanie kawy kofeinowej na komórki linii PC12 w odpowiedzi na indukowaną związkami glinu neurotoksyczność. Jednocześnie wykazano, że codzienne nawyki żywieniowe mogą mieć kluczowe znaczenie w rozwoju chorób neurodegeneracyjnych.

Dieta roślinna – współczesne wyzwania żywieniowe

Agata Kiciak, akiciak@sum.edu.pl, Zakład Technologii i Oceny Jakości Żywności, Katedra Dietetyki, WNOZB, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Wzrost świadomości żywieniowej oraz aktualna moda na dany sposób odżywiania przyczynia się do wzrostu popularności różnych rodzajów diet np. diety wegetariańskiej, bezglutenowej czy śródziemnomorskiej. W ostatnich latach można szczególnie zaobserwować wśród konsumentów wzrostowy trend popularności stosowania diety roślinnej. Wegetarianizm nie jest zjawiskiem nowym, jednak liczba

osób wykluczających ze swojej diety mięso wyraźnie wzrasta, nie tylko na świecie, ale również w Polsce. Na decyzje dotyczące stosowania diety wegetariańskiej mają wpływ różne czynniki, m.in. ekonomiczne, religijne, etyczne, jak również rosnąca wiedza naukowa odnośnie prozdrowotnych aspektów stosowania diety. W odpowiedzi na aktualne trendy żywieniowe m.in. wegetarianizm, weganizm i fleksitarianizm – coraz więcej firm produkujących żywność wprowadza do swojego asortymentu produkty skierowane do wskazanej grupy docelowej. Dieta roślinna odnosi się do samego sposobu odżywiania, który w całości lub w większości składa się z pokarmów roślinnych. Stosowanie zbilansowanej diety roślinnej może mieć korzystny wpływ na zdrowie, należy jednak zwracać szczególną uwagę na składniki odżywcze, które mogą być dostarczane w niewystarczającej ilości: żelazo, witamina B₁₂, wapń, jod, witamina D oraz kwasy omega-3.

Identyfikacja produktów powstałych podczas fotokatalitycznej degradacji antybiotyku z grupy fluorochinolonów

Damian Pielorz, d.pielorz14@interia.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, <https://sum.edu.pl/>; Oliwia Kunicka, ol.kunicka@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, <https://sum.edu.pl/>; Natalia Łukasik, natalialukasik18@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, <https://sum.edu.pl/>

Norfloksacyna była pierwszym antybiotykiem z grupy fluorochinolonów, który znalazł zastosowanie kliniczne. Po podaniu jest częściowo wydalana z organizmów w postaci nierozłożonej lub aktywnych biologicznie metabolitów. Ich częściowe usunięcie w oczyszczalniach ścieków skutkuje wprowadzeniem pozostałości tego antybiotyku do środowiska. Konieczne jest więc opracowanie wysoce skutecznych metod usuwania tego związku ze ścieków przed ich wprowadzeniem do środowiska. W badaniach stosowano wodne roztwory norfloksacyny o pH 3, 7 lub 9. Były one – wraz z dodanym ditlenkiem tytanu jako fotokatalizatorem – naświetlane promieniowaniem UV przez 120 min. Przebieg reakcji monitorowano za pomocą wysokosprawnej chromatografii cieczowej (UPLC) wyposażonej w detektor PDA a zidentyfikowane półprodukty poddano fragmentacji MS/MS w trybie jonów dodatnich (ESI+).

Większość zidentyfikowanych produktów zawierała niezmienny układ heteroaromatyczny z atomem fluoru i zdegradowany pierścień piperazyny. W kilku produktach degradacji stwierdzono obecność grupy hydroksylowej (zamiast atomu fluoru) w rdzeniu fluorochinolonowym. Produkty degradacji norfloksacyny były trwałe w roztworach o różnym pH a ich stężenie w próbkach nie zmieniło się w ciągu 30 dniach. Oznacza to, że istnieje ryzyko związane nie tylko z obecnością

fluorochinolonów w wodach powierzchniowych, ale też produktów ich transformacji. Są one trwałe, a więc po wprowadzeniu do środowiska mogą przez dłuższy czas negatywnie oddziaływać na organizmy wodne.

Identyfikacja wariantów sekwencyjnych o charakterze somatycznym u pacjentek z rakiem jajnika przy wykorzystaniu multigenowych testów panelowych w technologii NGS

Patrycja Aleksandra Bukłaho, *patrycja.buklaho@sd.umb.edu.pl*, Zakład Klinicznej Biologii Molekularnej, Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl/wl/zaklad-klinicznej-biologii-molekularnej; **Joanna Kiśluk**, *joanna.kisluk@umb.edu.pl*, Zakład Klinicznej Biologii Molekularnej, Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl/wl/zaklad-klinicznej-biologii-molekularnej; **Jacek Nikliński**, *niklinsj@umb.edu.pl*, Zakład Klinicznej Biologii Molekularnej, Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl/wl/zaklad-klinicznej-biologii-molekularnej

Co roku rak jajnika jest diagnozowany u niemal 300 000 kobiet na świecie a 180 000 umiera z powodu tej choroby. Nowotwór ten zazwyczaj jest rozpoznawany w zaawansowanym stadium, a ponadto charakteryzuje się ogromną heterogennością i lekoopornością.

Przeprowadzono analizę mutacji somatycznych u pacjentek ze zdiagnozowanym rakiem jajnika. Badania wykonano w technologii NGS (*Next Generation Sequencing*) i obejmowały szeroki panel genowy. Ujawniono liczne zaburzenia na poziomie molekularnym w tkankach guza. Wszystkie zmiany wyszukano w trzech bazach wariantów sekwencyjnych i zdecydowana większość z nich była raportowana w różnych typach nowotworów bądź innych jednostkach chorobowych. Uzyskane wyniki potwierdzają znaczną heterogenność guzów jajnika oraz ukazują cechy wspólne na poziomie molekularnym z innymi typami nowotworów.

Wykorzystanie zaawansowanej technologii NGS niewątpliwie przyczynia się do zrozumienia biologii molekularnej nowotworów co przekłada się na zmiany w podejściu diagnostycznym i terapeutycznym. Istnieje potrzeba szerszych analiz i powiązania poszczególnych zmian ze stanem klinicznym pacjentki, stopniem zaawansowania choroby a także odpowiedzią na leczenie. Wykrywanie wariantów sekwencyjnych u pacjentki stanowi niezbędny element w dobie medycyny spersonalizowanej i rozwoju terapii celowanej.

Modyfikowane fotokatalizatory heterogeniczne do usuwania farmaceutyków ze środowiska

Marta Wiejak, *mwiejak3@gmail.com*, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; **Natalia Łukasik**, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej,

*Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; **Magdalena Krakowiecka**, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; **Ewa Adamek**, Zakład Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach*

W ostatnich latach coraz częściej wykrywa się w środowisku wodnym mikro-zanieczyszczenia organiczne, którymi są farmaceutyki i produkty higieny osobistej. Większość z tych związków, zwłaszcza antybiotyki, nie ulega biodegradacji a więc nie można ich usunąć w procesach oczyszczania w konwencjonalnych oczyszczalniach ścieków.

Przy wyborze nowej technologii oczyszczania, kluczowym czynnikiem jest nie tylko jej wysoka wydajność ale też niskie zużycie energii, które można osiągnąć poprzez wykorzystanie światła słonecznego (tzw. zielona technologia). Popularny ditlenek tytanu, charakteryzuje się wysoką stabilnością chemiczną, niską ceną oraz nietoksycznością jednak możliwość jego zastosowania jest ograniczona koniecznością zastosowania promieniowania UV. Z tego powodu naukowcy badają inne dwu- i trójskładnikowe związki nieorganiczne wykazujące aktywność fotokatalityczną w zakresie światła widzialnego. Niniejsza praca stanowi przegląd badań opublikowanych w ostatnich latach, których celem była degradacja antybiotyków z matryc środowiskowych w obecności fotokatalizatorów. Omówiono w nich materiały półprzewodnikowe, tzn. tlenki i siarczki metali oraz sole dopowane jonami (kationami lub anionami) lub związkami metali a także inne związki niemetaliczne (np. grafitowy azotek węgla) charakteryzujące się wysoką wydajnością fotokatalityczną.

Najnowsze metody zaawansowanego utleniania w usuwaniu pozostałości farmaceutyków

***Ilona Gęsikowska**, ilonagesikowska@o2.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl; **Magdalena Krakowiecka**, magdalena.krak80@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl; **Oliwia Kunicka**, ol.kunicka@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl; **Ewa Adamek**, eadamek@sum.edu.pl, Katedra Chemii Ogólnej i Analitycznej, www.sum.edu.pl*

Ostatnie lata wskazują na wzrost zanieczyszczenia środowiska farmaceutykami, dlatego opracowano zaawansowane procesy utleniania (*Advanced Oxidation Processes*, AOPs), które można zdefiniować jako metody redoks, w których uczestniczą reaktywne formy tlenu, takie jak rodniki hydroksylowe HO•, anionorodniki ponadtlenkowe, O₂^{•-} i rodniki wodoronadtlenkowe HO₂•. Wszystkie rodniki reagują z trwałymi i toksycznymi związkami organicznymi i nieorganicznymi, np. z zanieczyszcze-

niami znajdującymi się w powietrzu, wodzie oraz glebie. Prowadzi to do degradacji chemicznej, a nawet mineralizacji związków organicznych.

Wśród metod znajdują się proces ozonowania, wytwarzanie rodników HO•, którym jest zastosowanie mieszaniny H₂O₂ i soli Fe(II) lub Fe(III), fotokataliza heterogeniczna w zawiesinach półprzewodników, utlenianie elektrochemiczne na anodach wykonanych z grafitu, Pt, TiO₂, IrO₂, PbO₂, różnych stopach opartych na Ti, a także na elektrodach diamentowych domieszkowanych borem (BDD) w obecności odpowiedniego elektrolitu, odkrywcze utlenianie mokrym powietrzem czy sonoliza.

Ocena chemokiny CXCL8 jako osoczowego markera różnicującego estrogenozależnego raka piersi w I stadium zaawansowania od zmian łagodnych fibroadenoma

Joanna Motyka, joanna.motyka@sd.umb.edu.pl, Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <https://www.umb.edu.pl>; *Aleksandra Kicman*, olakicman@gmail.com, Zakład Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <https://www.umb.edu.pl>; *Monika Kulesza*, monika.kulesza@sd.umb.edu.pl, Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <https://www.umb.edu.pl>; *Sławomir Ławicki*, slawicki@umb.edu.pl, Zakład Medycyny Populacyjnej i Prewencji Chorób Cywilizacyjnych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <https://www.umb.edu.pl>

Rozpoznanie raka piersi w jego wczesnych stadiach zaawansowania drastycznie zwiększa szanse pacjentek na skuteczną terapię. Jedyną metodą potwierdzenia rozpoznania raka jest badanie histopatologiczne, bazujące na inwazyjnej metodzie oraz czasochłonnej technice. Brak jest natomiast markera, który pozwoliłby na szybsze zróżnicowanie zmiany. Celem naszych badań było zbadanie potencjału CXCL8 jako markera różnicującego zmianę łagodną od złośliwej piersi w odniesieniu do markera porównawczego CA 15-3.

Grupa badana składała się z 50 pacjentek z rakiem przewodowym piersi w I stopniu zaawansowania – po 25 z podtypem luminalnym A oraz B. Grupę kontrolną stanowiło 25 kobiet ze zmianą łagodną (fibroadenoma). Oznaczenia CXCL8 wykonano metodą ELISA, CA 15-3 – metodą CMIA.

Wykazano znamienne wyższe stężenie CXCL8 u pacjentek z rakiem piersi (4,57 pg/ml) niż w grupie kontrolnej (2,46 IU/ml; p = 0,012). Badając poszczególne podtypy raka piersi, znamienne wyższe stężenia zauważono jedynie z rakiem luminalnym B (4,87 pg/ml) względem grupy kontrolnej (p = 0,005), nie obserwując żadnych istotnych różnic w stężeniach Ca 15-3 pomiędzy wszystkimi badanymi grupami. CXCL8 osiągnął najwyższe wartości SE (70%), SP (68%), NPV (81,39%) i PPV (53,13%) oraz AUC pod krzywą ROC (0,6796), przewyższając pod każdym względem CA 15-3 (62%, 48%, 70,46%, 38,71%, 0,5004).

Otrzymane wyniki sugerują użyteczność CXCL8 w różnicowaniu wczesnych zmian piersi od zmian łagodnych.

Ocena efektywności działania urządzeń oczyszczających powietrze wewnętrzne

Katarzyna Kauch, katakau880@student.polsl.pl, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, Politechnika Śląska, www.polsl.pl; **Mateusz Halladin**, mh302183@student.polsl.pl, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, Politechnika Śląska; **Natalia Patoń**, np302296@student.polsl.pl, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, Politechnika Śląska; **Julia Rytczak**, jr302169@student.polsl.pl, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, Politechnika Śląska; **Mateusz Szczęsny**, mateszc088@student.polsl.pl, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, Politechnika Śląska; **Agnieszka Palmowska**, agnieszka.palmowska@polsl.pl, Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Techniki Odpylania, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, Politechnika Śląska; **Ewa Brągoszewska**, ewa.bragoszewska@polsl.pl, Katedra Technologii i Urządzeń Zagospodarowania Odpadów, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, Politechnika Śląska

Szacuje się, iż dorosły człowiek spędza około 90% swojego życia wewnątrz pomieszczeń, dlatego też prowadzenie monitoringu powietrza wewnętrznego jest obecnie kwestią absolutnie konieczną. Nadal, bardzo często pomijanym problemem w aspekcie oceny narażenia ludzi na zanieczyszczenia powietrza wewnętrznego jest zagrożenie powodowane działaniem szkodliwych czynników biologicznych (SCB), które najpowszechniejsze ryzyko zdrowotne stwarzają, będąc transportowane drogą aerogenną, jako aerozole biologiczne. Realne niebezpieczeństwo związane z występowaniem aerozoli biologicznych w środowisku wewnętrznym może być związane z potencjalnie chorobotwórczymi wirusami, bakteriami oraz grzybami o właściwościach alergizujących i mykotoksynotwórczych. Dlatego też, w ostatnich latach w celu poprawy mikrobiologicznej jakości powietrza w pomieszczeniach coraz powszechniejsze stało się stosowanie urządzeń oczyszczających powietrze, co w dużej mierze spowodowane zostało przez pandemię wirusa SARS-CoV-2. W niniejszej pracy przedstawiono przegląd technik oczyszczania powietrza stosowanych w celu poprawy mikrobiologicznej jakości powietrza wewnątrz w budynkach użyteczności publicznej oraz w pomieszczeniach mieszkalnych.

Ocena globalnego rynku Badań Klinicznych oraz analiza porównawcza dla Polski

Marlena Huskowska-Stróżek, marlenahuskowskastrozek@umlub.pl, Centrum Wsparcia Badań Klinicznych, Zakład Informatyki i Statystyki Medycznej z Pracownią e-Zdrowia Katedry Nauk Przedklinicznych Uniwersytetu Medycznego w Lublinie; **Bartłomiej Drop**, bartlomiejdrop@umlub.pl, Zakład Informatyki i Statystyki Medycznej z Pracownią e-Zdrowia Katedry Nauk Przedklinicznych Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Badania Kliniczne to niewątpliwa szansa dla pacjentów w otrzymaniu dostępu do nowoczesnych terapii. To również szansa dla lekarzy na poszerzenie swojej wiedzy i pracę z ekspertami z danej dziedziny. Badania te dotyczą nie tylko nowego leku, który ma wejść na rynek i zostać dopuszczony do sprzedaży, ale również nowych zastosowań dla leków już zarejestrowanych. Rynek badań klinicznych zmienia się

w zależności od sytuacji gospodarczej jak i geopolitycznej. Praca poddaje analizie tendencje runku farmaceutycznego jeżeli chodzi o badania kliniczne prowadzone na Świecie jak i Polsce w ujęciu faz badań i jednostek terapeutycznych. Omawiane są mocne jak i słabe strony Polski na tle Światowego rynku. Analiza ma wpłynąć na uświadomienie branży medycznej problemu oraz poprawę jakości prowadzonych badań klinicznych w Polsce zwiększając tym samym dostęp do innowacyjnych terapii dla pacjentów. Polska jest nadal bardzo atrakcyjnym rynkiem do prowadzenia badań komercyjnych jak i niekomercyjnych. Istotną rolę w rozwoju tego sektora odgrywa Agencja Badań Medycznych, której celem jest popularyzacja badań wśród lekarzy jak i pacjentów. Co więcej Agencja również finansuje pomysły badawcze w postaci niekomercyjnych badań klinicznych.

Ocena oddziaływań międzykomórkowych w kokulturach ludzkiego raka jelita grubego z ludzkimi monocytami/makrofagami

Paulina Pieniadz, paulinapieniaz9@gmail.com, Katedra Wirusologii i Immunologii, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, www.umcs.pl; *Mateusz Pięt*, mateusz.piet@mail.umcs.pl, Katedra Wirusologii i Immunologii, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, www.umcs.pl; *Roman Paduch*, roman.paduch@mail.umcs.pl, Katedra Wirusologii i Immunologii, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, www.umcs.pl

Rak jelita grubego (CRC) jest jednym z najczęściej diagnozowanych nowotworów na świecie oraz trzecim najbardziej śmiertelnym. Za główną przyczynę wysokiego poziomu śmiertelności uznaje się wystąpienie przerzutu nowotworowego, w którym pośredniczą makrofagi naciekające mikrośrodowisko guza. Szacuje się, że makrofagi w przypadku nowotworów litych, takich jak CRC stanowią nawet do 50% masy nowotworu, dlatego ze względu na przewagę ilościową w stosunku do innych komórek niszy nowotworu, odgrywają kluczową rolę w jego progresji.

Celem prowadzonych badań była ocena wpływu bezpośrednich oddziaływań międzykomórkowych w kokulturach ludzkiego raka jelita grubego (HT-29) z ludzkimi monocytami (THP-1), na aktywność metaboliczną komórek, stopień uszkodzeń błon komórkowych oraz ilość produkowanego przez nie tlenku azotu. Badania wykonano w warunkach sztucznie zaindukowanego bakteryjnym LPS stanu zapalnego. Analizy dokonano na dwóch modelach badawczych, różniących się czasem wprowadzenia komórek linii THP-1 do kokultury.

Badania wykazały odmienne efekty działania stanu zapalnego na badane komórki w monokulturach i kokulturach. W modelu A (naciekania THP-1 na HT-29), który oddaje bardziej rzeczywisty obraz interakcji międzykomórkowych w kontekście progresji CRC, komórki kokultur wykazały wzrost aktywności metabolicznej, co skutkowało zaburzeniem integralności błon komórkowych. Natomiast w monokulturach w tych samych warunkach spadł metabolizm komórek i nie wystąpił efekt cytotoksyczny.

Od antycznych dolegliwości intymnych, przez syfilis, po epidemię AIDS – choroby weneryczne na przestrzeni dziejów, ich patogenezę oraz terapia

Julia Michalak, *s79770@365.sum.edu.pl, Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny, www.sum.edu.pl;*
Damian Pielorz, *s77833@365.sum.edu.pl, Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny, www.sum.edu.pl;*
Kacper Pater, *s87015@365.sum.edu.pl, Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny, www.sum.edu.pl*

Najbardziej znaną epidemią, która negatywnie wpłynęła na losy średniowiecznej Europy, była dżuma zwana „czarna śmiercią”. Jednak choroby weneryczne, które towarzyszą ludziom od setek lat, miały nie mniejszy wpływ na bieg historii doprowadzając do epidemii hamujących rozwój społeczno-cywilizacyjny świata. Wywołują je patogeny wirusowe, bakteryjne, grzybicze, a także pasożytnicze, które są przenoszone drogą płciową.

Spśród chorób wenerycznych najbardziej znana jest kiła (syfilis). Siała ona spustoszenie wśród mieszkańców XV i XVI wiecznej Europy, zarówno wśród niższych warstw społeczeństw jak i wśród rządzących. U chorych pojawiały się m.in. deformacje twarzy, na ciele powstawały pękające guzy. Stosowane leczenie maściami zawierającymi rtęć powodowało wiele negatywnych efektów ubocznych, w tym uszkodzenie nerek. Skuteczne leczenie chorób wenerycznych rozpoczęło się dopiero na początku XX w, od zastosowania w terapii preparatu o nazwie Salwarsan. Ten negatywny wpływ chorób (wenerycznych) na społeczeństwa jest widoczny także współcześnie, w zintensyfikowanych poszukiwaniach remedium, m.in. chorobę wywoływaną przez HIV.

Celem pracy był przegląd oraz podsumowanie dostępnej tematyki dotyczącej etiologii, znaczenia społecznego i metod leczenia wybranych chorób przenoszonych drogą płciową. Wyszczególniono w niej choroby weneryczne jako czynnik indukujący procesy badawcze nad nowymi metodami terapii, uwzględniając historyczne dzieje poszukiwań skutecznych środków leczniczych.

Przeciwdrobnoustrojowy uszlachetniony wyrób gotowy w postaci maty przejściowej

Adam Łoś, *adam.los@eko-styl.eu, Dział Badawczo-Rozwojowy, Eko-Styl Rental Sp. z o.o., Sp. k., www.eko-styl.eu;* **Marta Niemiec-Pysz**, *cbrlab@eko-styl.eu, Dział Badawczo-Rozwojowy, Eko-Styl Rental Sp. z o.o., Sp. k., www.eko-styl.eu;* **Ewelina Kowal**, *e.kowal@eko-styl.eu, Dział Badawczo-Rozwojowy, Eko-Styl Rental Sp. z o.o., Sp. k., www.eko-styl.eu*

Celem przeprowadzonych badań było opracowanie technologii umożliwiającej nadanie matom przechodnim właściwości przeciwdrobnoustrojowych i utrzymanie ich przez cały okres użytkowania oraz określenie wpływu uszlachetnionych mat na redukcję liczby mikroorganizmów znajdujących się na podszwie buta.

Optymalne parametry procesowe określono na podstawie uzyskanych stężeń Ag oraz QACs na powierzchni apreturowanych mat, które zahamowały wzrost referencyjnych szczepów drobnoustrojów w min. 80%. Do oznaczenia stężenia metali zastosowano metodę AAS. Aktywność antybakteryjną mat określono wg norm AATCC 147 oraz PN-EN ISO 20743. Podczas badań wyznaczono także wpływ apretury na właściwości użytkowe mat oraz określono zależność między intensywnością użytkowania mat, a zachowaniem właściwości przeciwdrobnoustrojowych.

Na podstawie uzyskanych wyników badań wytypowano 2 formułacje, które przy zachowaniu optymalnych parametrów procesowych nadały matom właściwości przeciwdrobnoustrojowe, hamując wzrost mikroorganizmów: *S. aureus*, *C. albicans*, *K. pneumoniae*, *K. pneumoniae* NDM-1, *E. coli* w ponad 80%. Działanie mat na założonym poziomie utrzymywało się przez 7 dni, bez względu na intensywność ich użytkowania, a redukcja mikroorganizmów na podszwie obuwia po kontakcie z apreturowaną matą wynosiła ponad 80%, co wskazuje na wysoką ich skuteczność.

Badania były współfinansowane w ramach projektu „Przeciwdrobnoustrojowy uszlachetniony wyrób gotowy w postaci maty przejściowej” No. RPPK.01.02.00-IZ-00-18-010/18-00.

Przypadek kliniczny 21-letniej pacjentki z mieszanym guzem germinalnym jajnika

Ewa Klank-Sokołowska, ewaklank@wp.pl, Uniwersyteckie Centrum Onkologii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Białymstoku, <https://uskwb.pl/kliniki-usk-w-bialymstoku-przy-ul-m-sklodowskiej-curie-24a/universyteckie-centrum-onkologii/>; **Aleksandra Kicman**, olakicman@gmail.com, Zakład Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, https://www.umb.edu.pl/wf/zaklad_medycyny_estetycznej; **Paweł Kanpp**, pawel.kanpp@umb.edu.pl, Uniwersyteckie Centrum Onkologii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Białymstoku, <https://uskwb.pl/kliniki-usk-w-bialymstoku-przy-ul-m-sklodowskiej-curie-24a/universyteckie-centrum-onkologii/>; **Piotr Bernaczyk**, piotr.bernaczyk@umb.edu.pl, Zakład Patomorfologii Lekarskiej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <http://zplumbedu.pl/strona-glowna>; **Marek Niczyporuk**, niczy.ma@gmail.com, Zakład Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, https://www.umb.edu.pl/wf/zaklad_medycyny_estetycznej

Guzy germinalne mieszane (MGCT) są rzadkimi nowotworami jajnika, składającymi się z co najmniej z dwóch różnych typów nowotworów z komórek rozrodczych. 21-letnia pacjentka zgłosiła się z dolegliwościami bólowymi w jamie brzusznej. Tomografia jamy brzusznej uwidoczniała ograniczony guz jajnika prawego o wielkości 220 x 180 x 100 mm. Po usunięciu guza prawego przydatka, śródoperacyjnie stwierdzono rozrodczaka. Ostateczny wynik badania histopatologicznego wykazał mieszany nowotwór z komórek rozrodczych składający się z rozrodczaka (ok. 65%), raka embrionalnego (ok. 25%) oraz guza zatoki endodermalnej (ok. 10%). Zaawansowanie choroby zostało ustalone na FIGO IA. Pacjentka została zaklasyfikowana do chemioterapii wg schematu EP(cysplatyna, etopozyd). Wykonano oznaczenie

markerów nowotworowych – alfa-fetoproteiny (AFP), CA125 i gonadotropiny kosmówkowej (β -HCG) które osiągały następujące stężenia: 1. Po operacji AFP: 140,37 ng/ml, CA125: 26,3 U/mL, β -HCG: < 2,3 mIU/ml, 2. Przed chemioterapią: AFP: 8,31 ng/ml, CA125: 9,1U/mL, β -HCG: < 2,3 mIU/ml. W kolejnych dniach obserwowano dalszy spadek stężeń AFP i CA125. Mimo, że MGCT są rzadkimi guzami, należy uwzględnić je w rozpoznaniu różnicowym guzów jajnika. Pomocnymi badaniami mogą być oznaczenia markerów nowotworowych.

Stan nawodnienia u funkcjonariuszy straży pożarnej – przegląd literatury

Joanna Orysiak, joanna.orysiak@ciop.pl, Pracownia Obciążeń Termicznych, Zakład Ergonomii, Centralny Instytut Ochrony Pracy-Państwowy Instytut Badawczy, www.ciop.pl; **Magdalena Młynarczyk**, m.mlynarczyk@ciop.pl, Pracownia Obciążeń Termicznych, Zakład Ergonomii, Centralny Instytut Ochrony Pracy-Państwowy Instytut Badawczy, www.ciop.pl

Odwodnienie definiowane jest jako niedobór wody w organizmie. Nieprawidłowy stan nawodnienia m.in. zaburza funkcjonowanie układu termoregulacji, upośledza zdolności manualne i funkcje poznawcze oraz zdolność do wykonywania wysiłku fizycznego. Wyniki badań wskazują, że strażacy rozpoczynają pracę nieprawidłowo nawodnieni, a stan ten utrzymuje się w trakcie pracy. Jednak należy podkreślić, że w zależności od zastosowanej metody oceny stanu nawodnienia wyniki mogą być rozbieżne. W związku z tym, że odwodnienie może mieć wpływ na zdrowie, bezpieczeństwo i zdolność do wykonywania wysiłku fizycznego u strażaków, należy dbać o prawidłowy stan nawodnienia w tej grupie zawodowej.

Opracowano i wydano na podstawie wyników VI etapu programu wieloletniego pn. „Rządowy Program Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy”, finansowanego w zakresie zadań służb państwowych ze środków Ministerstwa Rodziny i Polityki Społecznej.

Zadanie nr 3.ZS.12 pt. Stan nawodnienia a zaburzenia odporności wśród funkcjonariuszy wybranych służb mundurowych.

Koordinator Programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

Wpływ dimetyloaminopartenolidu na ekspresję RUNX1 w komórkach linii ostrej białaczki szpikowej

Monika Papież, monika.papiez@uj.edu.pl, Zakład Cytobiologii, Wydział Farmaceutyczny, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego

RUNX1 (ang. *Runt-related transcription factor 1*) jest kluczowym czynnikiem transkrypcyjnym w hematopoezie, a zaburzenie jego ekspresji jest jedną z najczęstszych aberracji w ostrej białaczce szpikowej (OBS). Badania wskazują, że wysoka

ekspresja RUNX1 w komórkach nowotworowych pacjentów z cytogenetycznie prawidłową ostrą białaczką szpikową wiąże się z gorszymi wynikami leczenia.

Celem badań było określenie czy należący do laktonów seskwiterpenowych dimetyloaminopartenolid (DMAPT) wywiera działanie przeciwbiałaczkowe za pośrednictwem RUNX1.

Badania przeprowadzono na linii HL-60 z wysoką endogenną ekspresją RUNX1. Komórki były inkubowane z różnymi stężeniami DMAPT i/lub z klasycznym inhibitorem RUNX1 (Ro5-3335) przez 24 godziny. Ekspresję RUNX1 wykrywano przy użyciu swoistego przeciwciała. Żywotność badano przy użyciu barwienia jodkiem propidyny. Komórki analizowano na cytometrze przepływowym LSRII.

W badaniach wykazano, że DMAPT nie wpływa znacząco na ekspresję RUNX1 w niskich stężeniach 5 i 7 μM , natomiast wyższe stężenia DMAPT (25 i 37 μM) powodują znaczący spadek ekspresji RUNX1. Ponadto koinkubacja komórek z Ro5-3335 i DMAPT w stężeniu 7 μM nasila znacząco efekt hamowania transkrypcji RUNX1, prowadząc także do znacznego zmniejszenia żywotności komórek HL-60. Obserwowany efekt może wskazywać na znaczenie spadku ekspresji RUNX1 w działaniu przeciwbiałaczkowym DMAPT w komórkach HL-60.

Zależność pomiędzy poziomem inhibitora aktywatora plazminogenu-1 (PAI-I), receptorem insulinopodobnego czynnika wzrostu-1 (IGF-1R) w surowicy, a odpowiedzią na leczenie glikokortykosteroidami (GKS) w ciężkiej i umiarkowanej orbitopatii w przebiegu choroby

Diana Bajkowska, bajkowskadiana@gmail.com, Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku, <https://uskwb.pl/kliniki-usk-w-bialymstoku-przy-ul-m-sklodowskiej-curie-24a/klinika-endokrynologii-diabetologii-i-chorob-wewnetrznych/>; *Katarzyna Siewko*, katarzyna.siewko@umb.edu.pl, Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku, <https://uskwb.pl/kliniki-usk-w-bialymstoku-przy-ul-m-sklodowskiej-curie-24a/klinika-endokrynologii-diabetologii-i-chorob-wewnetrznych/>; *Adam Krętowski*, adamkretowski@wp.pl, Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Chorób Wewnętrznych Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku; Centrum Badań Klinicznych UMB, <https://uskwb.pl/kliniki-usk-w-bialymstoku-przy-ul-m-sklodowskiej-curie-24a/klinika-endokrynologii-diabetologii-i-chorob-wewnetrznych/>

Oftalmopatia, zwana także chorobą Gravesa lub orbitopatią tarczycową jest najczęstszą pozatarczycową manifestacją ChGB, która polega na występowaniu zespołu objawów ocznych, wywołanych przez immunologiczne zapalenie tkanek miękkich oczodołu i prowadzi do przejściowego lub trwałego uszkodzenia narządu wzroku. Etiologia zmian ocznych w przebiegu choroby Gravesa-Basedowa nie jest do końca poznana, jednak podkreśla się jej autoimmunologiczny charakter. Wciąż trwają próby znalezienia biomarkera, który umożliwiłby wczesne zdiagnozowanie, monitorowanie przebiegu choroby i odpowiedzi na leczenie.

Celem pracy było zbadanie zależności pomiędzy poziomem przeciwciał przeciwko receptorowi TSH (TRAB) w surowicy, oceną aktywności choroby za pomocą skali CAS (Clinical Activity Score), oceną aktywności choroby w badaniach obrazowych, a odpowiedzią na leczenie glikokortykosteroidami (GKS) w ciężkiej i umiarkowanej orbitopatii w przebiegu choroby Gravesa-Basedowa.

Porównanie stężenia TRAB, ocena CAS i wyników badań obrazowych nastąpiła przed leczeniem, w trakcie i po zakończonej terapii. Poziom przeciwciał oznaczono używając metody ELISA, CAS oceniono na podstawie badania okulistycznego, z badań obrazowych wzięto pod uwagę MRI oraz scyntyografię oczodołów.

Uzyskane wyniki sugerują przydatność wykonywania szczegółowych badań u pacjentów z orbitopatią Gravesa.

Znalezienie czynnika odpowiedzialnego za nietrwałą odpowiedź na leczenie GKS, mogłoby przyczynić się do ewentualnej poprawy jakości życia pacjentów z GO, poprzez modyfikację leczenia na wczesnym etapie choroby.

Zastosowanie fizjoterapii u pacjentów po przebytej chorobie COVID-19

Paulina Jarzab, jarzabpaulina@gmail.com, Szkoła Doktorska Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach; **Klaudia Janowska**, klaudiajanowska@onet.pl, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach

COVID-19 może powodować szereg powikłań, które mogą utrzymywać się nawet po wyzdrowieniu. Z tego powodu rehabilitacja po COVID-19 stała się niezwykle ważna. Pierwszymi pacjentami, którzy doświadczyli rehabilitacji pocovidowej byli pacjenci pozostający na oddziałach OIOM, gdzie podejmowano pierwsze próby walki o zwiększenie wydolności płuc. Dzięki wprowadzeniu działań fizjoterapeutycznych pacjenci mogli funkcjonować bez użycia aparatury wspomagającej oddychanie, a ich parametry życiowe polepszały się. Dzięki tym doświadczeniom i nabytej wiedzy stworzono i wprowadzono model rehabilitacji pocovidowej. Badanie przeprowadzone zostało w formie anonimowej ankiety wśród 240 osób dorosłych, którzy przechorowali chorobę COVID-19. Badanie to wykazało, że aż u 71,4% badanych wystąpiły powikłania pocovidowe, z czego u 49,1% powikłania te trwają nadal. Do najczęstszych zgłaszanych powikłań zaliczyć można długotrwałe zmęczenie, problemy z pamięcią i koncentracją, szybką męczliwość i pogorszenie samopoczucia. Jednak większość pacjentów nie słyszała o darmowych programach rehabilitacji pocovidowej, a osoby które słyszały nie korzystały z takich programów. Występuje potrzebna rozpowszechniania informacji o celach i możliwościach rehabilitacji pocovidowej, ponieważ może ona przyczynić się do polepszenia sprawności fizycznej oraz samopoczucia pacjentów. Rehabilitacja pocovidowa powinna być kompleksowa i uwzględniać aspekty fizyczne, psychiczne i społeczne. Wyniki badania wskazują na potrzebę prowadzenia rehabilitacji nie tylko u pacjentów po ciężkim przebiegu choroby, ale także u tych, którzy przebyli chorobę w domu.

Zastosowanie techniki ekstruzji na gorąco (*Hot Melt Extrusion* – HME) w opracowaniu innowacyjnej formułacji zawierającej amorficzną postać doustnej substancji czynnej o działaniu przeciwcukrzycowym

Anna Krause, *a.krause@pikralida.eu*, *Pikralida sp. z o.o.*; **Hanna Kierońska**, *h.kieronska@pikralida.eu*, *Pikralida sp. z o.o.*; **Katarzyna Rogut**, *k.rogut@pikralida.eu*, *Pikralida sp. z o.o.*

Celem projektu była poprawa rozpuszczalności leku przeciwcukrzycowego przy użyciu techniki HME oraz zoptymalizowanie formułacji w celu uzyskania prawidłowego profilu uwalniania substancji czynnej.

Podanie doustne jest preferowaną drogą podawania leków, jednak aby przeniknąć przez ścianę nabłonka jelitowego substancja lecznicza występując w stanie stałym musi ulec rozpuszczeniu w płynie dostępnym w miejscu aplikacji. Pozwala to na osiągnięcie wymaganego stężenia leku w krążeniu systemowym, a tym samym odpowiedniej odpowiedzi farmakologicznej. Na biodostępność leku wpływa wiele parametrów dlatego rozumienie właściwości biofarmaceutycznych formułacji jest krytyczne w procesie rozwoju.

Do zbadania wpływu substancji pomocniczych i parametrów wytwarzania wykorzystano zintegrowaną metodologię badań *in vitro*. Zastosowanie tego podejścia umożliwiło wybranie ostatecznej formułacji zawierającej substancję czynną w formie amorficznej. Zastosowana w rozwoju technika ekstruzji na gorąco (*Hot Melt Extrusion* – HME) umożliwiła zwiększenie rozpuszczalności i szybkości rozpuszczania leku przeciwcukrzycowego.

Projekt „Utworzenie laboratorium badawczo-rozwojowego leków supergenerycznych” nr RPWP.01.02.00-30-0047/19-00 realizowany jest w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020; Oś priorytetowa I: Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka, Działanie 1.2 Wzmocnienie potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw Wielkopolski.

Zastosowanie wydzielin różnych gatunków ślimaków w medycynie

Michalina Warecka, *s80119@365.sum.edu.pl*, *Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach*; **Katarzyna Chadryś**, *s78750@365.sum.edu.pl*, *Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach*; **Marta Wiejak**, *s78058@365.sum.edu.pl*, *Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach*

Od dziesięcioleci, w kosmetyce stosuje się śluz ślimaków lądowych. Ze względu na jego właściwości kojące, nawilżające i przeciwzapalne może być stosowany zewnętrznie w celu nawilżenia i odżywienia skóry (m.in. wygładzenie zmarszczek) i pobudzenia jej procesów regeneracyjnych. Potwierdzona jest jego wysoka skuteczność w niwelowaniu blizn, rozstępów, podrażnień i stanów zapalnych oraz

trądzika młodzieńczego i różowatego. Dodatkowo, ze względu na silne właściwości regenerujące i naprawcze, śluz ślimaków ma zastosowanie w medycynie estetycznej po inwazyjnych zabiegach kosmetycznych oraz po zabiegach chirurgii plastycznej.

Z kolei ślimaki morskie wyeluowały wiele tysięcy małowcząsteczkowych peptydów o właściwościach jadowych, tzw. konopeptydów wykorzystywanych do chwytania zdobyczy. Spośród tych związków zaledwie <0,1% zostało zbadanych. Wydzieliny ślimaków morskich są przedmiotem zainteresowania branży farmaceutycznej ze względu na ich właściwości terapeutyczne. Niektóre wykazują silne, niezależnie działające działanie przeciwbólowe. W rezultacie zostały wprowadzone na rynek (Zykonotyd, Prialt®) do leczenia silnego bólu. Pojawiają się także doniesienia o potencjalnym zastosowaniu konotoksyn w terapii cukrzycy i malarii.

Zegary epigenetyczne.

Jak określić wiek biologiczny i czy możemy go zmienić

Karolina Biniek, karolina.biniek@edu.uni.lodz.pl, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, www.biol.uni.lodz.pl

Starzenie się organizmu wciąż pozostawia wiele pytań bez odpowiedzi dając przestrzeń na prowadzenie badań w celu poznania towarzyszących mu mechanizmów i lepszego zrozumienia różnic w tempie jego postępowania. Proces ten zależy od wielu czynników, do których m.in., należą zmiany epigenetyczne związane z regulacją ekspresji genów, nie wpływające na sekwencję nukleotydów w nici DNA. Część z nich jest zależna od wieku oraz prowadzonego stylu życia. Wykorzystując znajomość zmian epigenetycznych następujących z wiekiem człowieka bądź w wyniku zaburzeń prawidłowego funkcjonowania organizmu, można stworzyć narzędzie określające wiek biologiczny.

Zegary epigenetyczne są przykładem wskaźnika określającego funkcjonowanie organizmu względem wieku chronologicznego. Opierają się w dużej mierze na metylacji DNA zachodzącej w miejscach bogatych w cytozynę tzw. miejscach CpG. Znajdują zastosowanie w diagnostyce i przewidywaniu możliwości wystąpienia danej choroby u pacjenta oraz w kryminalistyce przy tworzeniu profili poszukiwanych osób.

Prezentowana praca stanowi przegląd literatury i ma na celu zapoznanie odbiorców z zagadnieniem zegarów epigenetycznych. Przedstawione zostały przykłady zegarów epigenetycznych, ich charakterystyka oraz możliwości zastosowania. Dodatkowo praca porusza kwestie dotyczące wpływu wybranych czynników środowiskowych na wiek biologiczny.

Zmiany zaburzeń erekcji wśród mężczyzn chorych na raka gruczołu krokowego leczonych operacyjnie: wyniki 12-miesięcznych badań obserwacyjnych

Tomasz Jurys, jurystomek3@gmail.com, Szkoła Doktorska, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; **Bartłomiej Burzyński**, burzynskibartlomiej@

gmail.com, Katedra i Klinika Rehabilitacji, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; **Andrzej Kupilas**, andrzej.kupilas@wp.pl, Oddział Urologii i Onkologii Urologicznej Szpital Nr 4, Gliwice

Radykalna prostatektomia to metoda leczenia nowotworu gruczołu krokowego ograniczonego do narządu. W jej obrębie wykorzystywane są techniki zarówno otwarte (załonowa, przezkroczoza) oraz zamknięte (laparoskopowa, robotyczna). Zabieg radykalnej prostatektomii cechuje się wysoką skutecznością oraz niską śmiertelnością wśród chorych. Niemniej jednak, zabieg obarczony jest pewnymi powikłaniami, do których najczęściej należą nietrzymanie moczu oraz zaburzenia erekcji. Celem niniejszego badania była ocena zmian zaburzeń erekcji wśród mężczyzn chorych na raka prostaty leczonych operacyjnie na przestrzeni 12 miesięcy od zabiegu.

Badaniem objęto 66 mężczyzn z noworozpoznanym nowotworem gruczołu krokowego, którzy zostali poddani radykalnej resekcji gruczołu krokowego. Zaburzenia erekcji zostały oceniane za pomocą Międzynarodowego Indeksu Funkcji Seksualnych 5-krotnie: przed zabiegiem operacyjnym, a także 3, 6, 9 i 12 miesięcy po zabiegu chirurgicznym.

Przed zabiegiem operacyjnym średnia wyniku kwestionariusza wyniosła 14,91 pkt co już wskazuje na średnio ciężkie zaburzenia erekcji. Natomiast po zabiegu operacyjnym średnia wyniosła 1,58 pkt, 2,08 pkt, 3,06 pkt oraz 4,58 pkt odpowiednio po 3, 6, 9 i 12 miesiącach po zabiegu operacyjnym, wskazując każdorazowo na ciężkie zaburzenia erekcji.

Zabieg radykalnej prostatektomii istotnie wpływa na zdolność do utrzymania erekcji, która to zdolność pomimo 12 miesięcy od przeprowadzonego zabiegu nadal utrzymuje się na niskim poziomie.

Znaczenie terapii fotodynamicznej w leczeniu schorzeń narządu rodnego

Aleksandra Żołyńskiak, aleksandr@dokt.ur.edu.pl, Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Rzeszowskiego, Uniwersytet Rzeszowski, www.ur.edu.pl; **Edyta Barnaś**, ebarnas@ur.edu.pl, Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Rzeszowskiego, Uniwersytet Rzeszowski, www.ur.edu.pl; **Dorota Bartusik-Aebisher**, dbartusikaebisher@ur.edu.pl, Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Rzeszowskiego, Uniwersytet Rzeszowski, www.ur.edu.pl

Choroby nowotworowe stanowią jedną z głównych przyczyn zachorowalności, jak i umieralności na świecie. Powszechnie praktykowana chemioterapia i radioterapia nie zawsze oddziałują w sposób wybiórczy na obszar guza, co predysponuje do wystąpienia działań niepożądanych i uszkodzenia tkanek nieobjętych chorobą. Jedną ze skutecznych metod leczenia chorób onkologicznych jest terapia fotodynamiczna (ang. *photodynamic therapy*, PDT). Metoda wymaga obecności: fotouczulacza, tlenu oraz światła (zwykle laser-dioda) o określonej długości fali. Wyzwalany PS za pośrednictwem tlenu uaktywnia RFT, które mogą spowodować fototoksyczność lub uszkodzenie tkanek. Celem badań była analiza wykorzystania terapii

fotodynamicznej w leczeniu schorzeń narządu rodu rodnego, w tym nowotworów. W pracy wykorzystano publikacje naukowe, dotyczące zastosowania metody PDT w leczeniu chorób z zakresu ginekologii, w tym także nowotworowych. Zakwalifikowano 40 prac naukowych, opublikowanych w latach 2022-2014. Przegląd zawierał badania kliniczne i przedkliniczne oraz analizy systematyczne. Wykorzystano bazy: PubMed, Google Scholar, EBSCO, Scopus oraz Elsevier. W wyniku przeprowadzonej analizy piśmiennictwa terapia fotodynamiczna jest prężnie rozwijającą się metodą w wielu ośrodkach badawczych. Znanych jest jedynie kilka prób klinicznych z wykorzystaniem PDT do ablacji endometrium oraz zmian nowotworowych. Poprzez wysoką skuteczność działania, PDT może przyczynić się do szerokiej diagnostyki, a także terapii w praktyce klinicznej złośliwych chorób z zakresu ginekologii.

Znaczenie współczynnika korekcji odzieżowej CAV

Magdalena Młynarczyk, *m.mlynarczyk@ciop.pl*, Pracownia Obciążeń Termicznych, Zakład Ergonomii, Centralny Instytut Ochrony Pracy-Państwowy Instytut Badawczy, www.ciop.pl;
Joanna Orysiak, *joanna.orysiak@ciop.pl*, Pracownia Obciążeń Termicznych, Zakład Ergonomii, Centralny Instytut Ochrony Pracy-Państwowy Instytut Badawczy, www.ciop.pl

Obciążenie cieplne pracowników w środowisku gorącym wyznacza się za pomocą wskaźnika WBGT. Zgodnie z normą PN-EN ISO 7243, w ocenie tej należy uwzględnić współczynnik korekcji odzieżowej CAV. Wartość CAV odzwierciedla wpływ stosowania odzieży innej niż standardowa odzież robocza na ocenę obciążenia cieplnego człowieka.

Inny rodzaj odzieży, szczególnie o innej wartości wskaźnika przepuszczalności wilgoci, może mieć istotny wpływ na obciążenie cieplne (stres cieplny) pracownika w środowisku gorącym. Na CAV wpływają również takie czynniki, jak: ciepło promieniowania, prędkość powietrza, ruchy ciała czy pośrednio wilgotność odzieży.

Celem pracy było przedstawienie wartości CAV różnych rodzajów odzieży oraz wpływ uwzględnienia lub nie w/w współczynnika na ocenę obciążenia cieplnego człowieka. Poruszany w zadaniu badawczym problem ma za zadanie uzmysłowić ważność odpowiedniego wyznaczenia wartości wskaźnika CAV, w celu jak najskuteczniejszej ochrony pracownika przed narażeniem na środowisko gorące.

Opracowano i wydano na podstawie wyników VI etapu programu wieloletniego pn. „Rządowy Program Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy”, finansowanego w zakresie zadań służb państwowych ze środków Ministerstwa Rodziny i Polityki Społecznej.

Zadanie nr 3.ZS.13 pt. Określenie współczynnika korekcji odzieżowej (CAV) z uwzględnieniem odzieży chłodzącej do oceny obciążenia cieplnego pracownika w środowisku gorącym.

Koordinator Programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

Obszar nauk przyrodniczych

Dawka biowęgla determinuje straty wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych podczas współkompostowania z osadem ściekowym i słomą

Aleksandra Rombel, aleksandra.rombel@mail.umcs.pl, Instytut Nauk Chemicznych, Katedra Radiochemii i Chemii Środowiskowej, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, <http://www.zchs.umcs.lublin.pl/Webside/Welcome.html>; **Katarzyna Jedruchniewicz**, katarzyna.jedruchniewicz@mail.umcs.pl, Instytut Nauk Chemicznych, Katedra Radiochemii i Chemii Środowiskowej, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, <http://www.zchs.umcs.lublin.pl/Webside/Welcome.html>; **Patryk Oleszczuk**, patryk.oleszczuk@mail.umcs.pl, Instytut Nauk Chemicznych, Katedra Radiochemii i Chemii Środowiskowej, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, <http://www.zchs.umcs.lublin.pl/Webside/Welcome.html>

Osad ściekowy (SL) jest problematycznym odpadem, który stanowi zagrożenie dla środowiska naturalnego. Dzięki zawartości materii organicznej oraz składników odżywczych (np. azotu i fosforu) może on być wtórnie wykorzystany do nawożenia gleb lub ich rekultywacji. Często jednak SL zawiera niebezpieczne substancje, w tym rakotwórcze wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA). Obniżenie zawartości WWA w SL można uzyskać na drodze ich kompostowania. W celu zwiększenia wartości nawozowej kompostu otrzymanego z SL i poprawy jakości zachodzenia procesu stosowane są różne dodatki. Jednym z nich jest biowęgiel (BC). Ze względu na silne właściwości adsorpcyjne, BC wiąże zanieczyszczenia (w tym WWA) oraz jednocześnie poprawia właściwości otrzymanego kompostu. W badaniach oceniano wpływ dawki dodanego BC (1% lub 5%) na trwałość $\Sigma 16$ WWA podczas współkompostowania SL ze słomą pszenicy. Po 98 dniach kompostowania, w mieszankach kompostowych zawierających BC nastąpiło większe zmniejszenie się $\Sigma 16$ WWA niż w kompoście bez BC. Korzystniejszy efekt zmniejszenia zawartości WWA zaobserwowano w mieszance z 1% dodatkiem BC, który kształtował się na poziomie 44% w stosunku do materiału wyjściowego. W kompoście z 5% dodatkiem BC odnotowano obniżenie zawartości WWA o 23%. W przypadku 5% dodatku BC, wprowadzonych razem z nim WWA było więcej, a mikroorganizmy nie były w stanie przeprowadzić efektywnej degradacji tych związków. Możliwe również, że wyższy dodatek BC obniżył biodostępność WWA dla mikroorganizmów.

Fotoliza roztworu enrofloksacyny i analiza powstałych produktów

Katarzyna Chadryś, s78750@365.sum.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, <http://www.chemiaogolna.sum.edu.pl/>; **Michalina Warecka**, s80119@365.sum.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, <http://www.chemiaogolna.sum.edu.pl/>; **Julia Michalak**, s79770@365.sum.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie

*Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, <http://www.chemiaogolna.sum.edu.pl/>; **Kacper Pater**, s87015@365.sum.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, <http://www.chemiaogolna.sum.edu.pl/>*

Fluorochinolony, należące do grupy leków przeciwbakteryjnych, stosuje się w medycynie i weterynarii. W organizmach są tylko częściowo metabolizowane a pozostałości są wydalane w niezmienionej postaci lub jako aktywne biologicznie metabolity. Ponieważ w oczyszczalniach ścieków nie dochodzi do ich całkowitego usunięcia to ich pozostałości są wprowadzane do środowiska wodnego.

W badaniach stosowano wodne roztwory enrofloksacyny o różnym pH (3, 7 i 10), które naświetlano promieniowaniem UV przez 120 min. Przebieg reakcji monitorowano za pomocą wysokociśnieniowej chromatografii cieczowej (UPLC) z detektorem PDA a zidentyfikowane półprodukty poddano fragmentacji MS/MS w trybie ESI+.

Stwierdzono, że w kwaśnym roztworze fotodegradacja enrofloksacyny praktycznie nie zachodzi, natomiast w roztworach o odczynie obojętnym i zasadowym stopień fotodegradacji leku wynosił około 30%. Transformacja enrofloksacyny obejmowała otwarcie i rozpad pierścienia piperazyny a następnie utlenianie pierścienia heteroaromatycznego. Niektóre produkty fotolizy były pozbawione atomu fluoru choć w większości miały zachowany układ oksochinolinowy. Fotoprodukty enrofloksacyny były trwałe w każdym środowisku, ich stężenie w analizowanych próbkach nie zmieniło się po 30 dniach.

Uzyskane wyniki mają znaczenie dla oceny losów środowiskowych fluorochinolonów. Istnieje bowiem ryzyko związane z obecnością w środowisku trwałych fotoproduktów antybiotyków, mogących negatywnie oddziaływać przez dłuższy czas na organizmy wodne.

Funkcjonalizacja materiałów na bazie grzybni grzybów wyższych do zastosowań w budownictwie modułowym

***Katarzyna Miśkiewicz**, katarzyna.miskiewicz@lit.lukasiewicz.gov.pl, SBŁ – Łódzki Instytut Technologiczny, www.lit.lukasiewicz.gov.pl, **Dorota Gendaszewska**, dorota.gendaszewska@lit.lukasiewicz.gov.pl, SBŁ – Łódzki Instytut Technologiczny, www.lit.lukasiewicz.gov.pl; **Dorota Wieczorek**, dorota.wieczorek@lit.lukasiewicz.gov.pl, SBŁ – Łódzki Instytut Technologiczny, www.lit.lukasiewicz.gov.pl*

Celem pracy było wytworzenie materiałów budowlanych wykonanych z grzybni, które będą całkowicie biodegradowalne i będą posiadać właściwości izolacyjne. Materiał stanowiła grzybnia grzybów wyższych, wyhodowana w warunkach cieplarnianych, następnie unieszkodliwiona, wyrosła na biomasie rolniczej oraz odpadach przemysłowych. Otrzymane materiały były jednolite, stabilne termicznie i miały bardzo dobre właściwości hydrofobowe i mechaniczne. Bio bloki na bazie

grzybni mają więc ogromny potencjał, by w przyszłości zastąpić materiały nieulegające biodegradacji w budownictwie modułowym. Pomysł wytworzenia materiału budowlanego z plechy grzybni opiera się na niewygórowanych wymaganiach bytowych tych organizmów, łatwości zasiedlania dowolnej powierzchni przez te mikroorganizmy, ich dużej szybkości wzrostu oraz prostocie hodowli. Grzybnia rozrasta się wypełniając dowolną formę, co pozwala na formowanie różnych konstrukcji nawet o skomplikowanym kształcie. Badania przedstawione w pracy powstały w ramach dotacji celowej pt.: „Technologie i rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne z surowców odnawialnych dla budownictwa modułowego” 1/Ł-PIT/CŁ/2022.

Izomeria geometryczna β -chlorodehydroalaniny – specyficznego elementu strukturalnego wiktoryny

Karolina Banaś, 119651@student.uni.opole.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet Opolski, wch.uni.opole.pl; **Paweł Lenartowicz**, plenartowicz@uni.opole.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet Opolski; **Dawid Siodłak**, dawid.siodlak@uni.opole.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet Opolski

β -Chlorodehydroalanina to dehydroaminokwas pojawiający się w strukturze wiktoryn, peptydów tworzących toksynę odmian owsa odpornych na działanie grzybiczego patogenu *Puccinia coronata*, a metabolizowaną przez innego grzyba, *Cochliobolus victoriae*. β -Chlorodehydroalanina, jak każdy α,β -dehydro- α -amino-kwas, charakteryzuje się obecnością wiązania π pomiędzy atomami węgla α i β , zatem może występować w postaci izomerów geometrycznych Z/E. Struktury poszczególnych elementów tworzących peptyd, bezpośrednio wpływają na przyjmowaną przez niego natywną konformację, a to z kolei przekłada się na właściwości biologiczne związku. Modelowe związki zawierające resztę β -chlorodehydroalaniny otrzymano poprzez chlorowanie reszty dehydroalaniny. Zarówno w przypadku diamidowej pochodnej, jak i di- i tripeptydu otrzymano izomer Z. Następnie, z powodzeniem przeprowadzono reakcję fotoizomeryzacji zsyntezowanych związków do izomeru E. Izomerię związków określono za pomocą spektroskopii NMR NOE oraz rentgenowskiej analizy strukturalnej. Dla diamidowej pochodnej przeprowadzono także badania teoretyczne, które również wskazały izomer Z jako korzystniejszy energetycznie. Wyniki przeprowadzonych badań β -chlorodehydroalaniny mogą okazać się pomocne w zrozumieniu mechanizmu działania wiktoryny, a także zostać wykorzystane w zwalczaniu chorób grzybiczych tak ważnego zboża jak owies.

Kemferol jako modulator procesów naprawczych i osteoindukcyjnych w komórkach kostnych

Jolanta Kalinowska, jolanta.kalinowska@edu.uni.lodz.pl, Studentka II roku II stopnia kierunku Mikrobiologia na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki; **Anton Komarov**, anton.komarov@edu.uni.lodz.pl, Absolwent kierunku Biotechnologia Medyczna na Wydziale

*Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki; **Marcin Włodarczyk**, marcin.wlodarczyk@biol.uni.lodz.pl, Katedra Immunologii i Biologii Infekcyjnej Instytutu Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki; **Karolina Rudnicka**, karolina.rudnicka@biol.uni.lodz.pl, Katedra Immunologii i Biologii Infekcyjnej Instytutu Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki*

Kość jest złożonym biomateriałem, który wraz z wiekiem pod wpływem wielu czynników, staje się podatniejszy na złamania. Funkcją implantów kostnych jest uzupełnienie ubytku tkanki, wspieranie procesów regeneracyjnych i wzbudzenie procesów osteokondukcyjnych. W celu podniesienia efektywności biologicznej implantów stosuje się m.in. substancje pochodzenia roślinnego kemferol, tj. roślinny metabolit wtórny, występujący m.in. w cebuli. Wykazano, że kemferol wpływa hamująco na osteoklastyczną resorpcję trzonu i nasad kości udowej szczura.

Celem badań było określenie właściwości osteokondukcyjnych i proregeneracyjnych syntetycznego kemferolu. W etapie pierwszym wykonano test redukcji soli tetrazolowej z wykorzystaniem linii- L929 (zgodnie z normą ISO 10993-5:2009) oraz hFOB 1.19, w wyniku czego wykluczono stężenia cytotoksyczne. Następnie oceniono właściwości proregeneracyjne wobec osteoblastów ludzkich hFOB 1.19 w teście „gojenia rany”. Wykazano, iż kemferol nasilał migrację komórek w obszarze uszkodzenia po 24h hodowli. W etapie ostatnim określono potencjał osteokondukcyjny kemferolu względem komórek hFOB 1.19. W teście proliferacji z zastosowaniem stężeń 3.125, 12.5 oraz 50 $\mu\text{M/L}$ wykazano, iż została ona istotnie nasilona w 7 i 21 dniu hodowli.

Uwzględniając otrzymane wyniki należy rozważyć użycie kemferolu do tworzenia kompozytów implantacyjnych w przyszłości.

Muramidaza jako substytut antybiotyków w produkcji zwierzęcej

***Marta Tabacka**, mtabacka5472@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Żywnie Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu*

Celem opracowania był przegląd dostępnej literatury na temat wpływu zastosowanej w żywieniu zwierząt muramidazy (lizozymu) jako substytutu antybiotyków stosowanych w produkcji zwierzęcej. W dobie rosnącego zagrożenia antybiotykoopornością dużego znaczenia nabierają poszukiwania substancji będących alternatywą dla stosowania antybiotyków w ochronie zdrowia zwierząt.

Zakres przeprowadzonej analizy obejmował przegląd dostępnych doświadczeń porównujących efekty produkcyjne u zwierząt żywionych paszami zawierającymi lizozym i antybiotyk, jak i porównawczo żywionych paszami bez lizozymu. Z przeprowadzonej analizy wynika, że dodatek lizozymu przynosi obiecujące efekty w produkcji kurcząt rzeźnych poprzez zmniejszenie ilości pałeczek *E. coli* w jelicie krętym. Natomiast w żywieniu trzody chlewnej w dostępnych opracowaniach nie obserwuje się podobnej zależności i wymagane są dalsze badania. Lizozym jako

substancja alternatywna dla antybiotyków może być istotnym elementem pozwalającym na ograniczenie ich stosowania w profilaktyce w intensywnej produkcji zwierzęcej.

Konieczne są dalsze badania zmierzające do ustalenia właściwego dawkowania i okresu stosowania. Ważne jest również wykazanie bezpieczeństwa stosowania lizozymu w kontekście zdrowia człowieka. W aspekcie ekonomicznym stosowanie lizozymu pozwala na uniknięcie okresu karencji, a przez to oszczędności w ostatnim okresie tuczu. Z drugiej strony wysoki koszt preparatów z lizozymem stanowi poważne ograniczenie w jego zastosowaniu.

Ocena optymalnego czasu wchłaniania błękitu toluidyny i kurkuminy przez wybrane drobnoustroje – badania wstępne

Aleksandra Banaszczyk, aleksandra.banaszczyk@student.umw.edu.pl, *Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, www.umed.wroc.pl*; **Joanna Nowicka**, joanna.nowicka@umw.edu.pl, *Katedra i Zakład Mikrobiologii, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, www.umed.wroc.pl*; **Rafał Wiench**, rwiench@sum.edu.pl, *Zakład Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej, Wydział Nauk Medycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl*; **Piotr Kuroпка**, piotr.kuroпка@upwr.edu.pl, *Zakład Histologii i Embriologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.upwr.edu.pl*; **Magdalena Pajczkowska**, magdalena.pajczkowska@umw.edu.pl, *Katedra i Zakład Mikrobiologii, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, www.umed.wroc.pl*

Antybakteryjna terapia fotodynamiczna (aPDT) może stanowić alternatywę lub wspomagającą metodę leczenia zakażeń dotyczących skóry i/lub błon śluzowych. Ma ogromne zastosowanie w dermatologii czy stomatologii. Jej skuteczność w istotny sposób uzależniona jest od czasu wchłaniania fotouczulaczy (PS) przez drobnoustroje i jest to jednocześnie najmniej przebadany etap algorytmu postępowania aPDT.

Do badań wybrano preparaty handlowe dopuszczone do stosowania klinicznego w stomatologii: błękit toluidynyorto (TBO) oraz kurkuminę z ryboflawiną.

W pracy oceniono czas inkubacji potrzebny do wchłaniania poszczególnych fotouczulaczy przez wzorcowe szczepy *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* i *Candida albicans*.

Do oceny absorpcji PS zastosowano metodę obserwacji mikroskopowej w czasie rzeczywistym. Ze świeżej hodowli analizowanych szczepów przygotowywano zawiesinę o gęstości 1 w skali McFarlanda. Zawiesinę nanoszono na szkiełko podstawowe, dodawano fotouczulacz, dokładnie mieszano, przykrywano szkiełkiem nakrywkowym a następnie analizowano i dokumentowano z zastosowaniem mikroskopu świetlnego Nikon Eclipse 80i (powiększenie 600x). Dokumentację fotograficzną wykonywano co 30 sekund przez 10 min. Ocena absorpcji fotouczulaczy przeprowadzana była przez jednego obserwatora.

Zaobserwowano duże różnice w czasie wchłaniania fotouczulaczy przez wybrane drobnoustroje. Najkrótszy czas wchłaniania zarówno TBO, jak i kurkuminy z ryboflawiną wykazano dla *S. aureus*.

Porównanie wrażliwości *Fusarium oxysporum* i *Fusarium culmorum* na olejki eteryczne z szyszek chmielu

Bartosz Rył, bartoszryl@gmail.com, Koło Naukowe Biotechnologów, Wydział Przyrodniczo-Techniczny, Uniwersytet Opolski; Szkoła Doktorska Uniwersytetu Opolskiego, Wydział Chemii, Katedra Farmacji i Chemii Ekologicznej, www.uni.opole.pl

Celem badań była ocena wrażliwości fitopatogennych grzybów na olejki eteryczne z szyszek chmielu. Materiał do badań stanowiły grzyby strzępkowe z rodzaju *Fusarium* – *F. oxysporum* i *F. culmorum* wyizolowane z porażonych ziarniaków pszenicy. Metodą hydrodestylacji w aparacie Derynga otrzymano olejki eteryczne z szyszek chmielu odmian Marynka i Iunga. Aktywność przeciwgrzybiczą pozyskanych preparatów oceniono metodą zatrucia podłoża w pożywce PDA. Bezwzględna próba kontrolną stanowił handlowy olejek tymiankowy firmy ETJA. Próby inkubowano w temperaturze $25 \pm 3^\circ\text{C}$ przez 14 dób. Na podstawie uzyskanych wyników przyrostu grzybni wyznaczono indeksy tempa wzrostu. Badania wrażliwości fitopatogenów na uzyskane preparaty wykazały zróżnicowane wyniki zahamowania wzrostu, zarówno ze względu na wykorzystany gatunek *Fusarium*, jak i odmianę chmielu, z której uzyskano ekstrakt. Wyższą wrażliwością na zastosowane olejki cechował się szczep *F. oxysporum*, jednak najniższe zastosowane stężenie olejku z szyszek chmielu odmiany Marynka spowodowało stymulację wzrostu tego szczepu. Niższe wyniki indeksu tempa wzrostu grzybni otrzymano dla olejku uzyskanego z szyszek chmielu odmiany Iunga. Handlowy olejek tymiankowy powodował całkowite zahamowanie wzrostu grzybni już w najniższym zastosowanym stężeniu. W odpowiedzi na zastosowane ekstrakty grzybnia *F. oxysporum* wydzielala różowo-brązowy barwnik, natomiast w przypadku *F. culmorum* zaobserwowano zmniejszenie intensywności wydzielanego brązowego barwnika.

Procesy naprawcze, przeciwzapalne i osteokondukcyjne w odpowiedzi na syntetyczną kwercetynę

Martyna Nowicka, nowicka723@gmail.com, Studentka II roku Ilo kierunku Mikrobiologia, Immunologia i Diagnostyka laboratoryjna - Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź, <https://www.biol.uni.lodz.pl/>; **Anton Komarov**, eanton.komarov@edu.uni.lodz.pl, Absolwent kierunku Biotechnologia Medyczna na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź, <https://www.biol.uni.lodz.pl/>; **Aleksandra Szwed-Georgiou**, aleksandra.szwed@biol.uni.lodz.pl, Katedra Immunologii i Biologii Infekcyjnej Instytutu Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź, <https://www.biol.uni.lodz.pl/>; **Karolina Rudnicka**, karolina.rudnicka@biol.uni.lodz.pl, Katedra

Immunologii i Biologii Infekcyjnej Instytutu Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź, <https://www.biol.uni.lodz.pl/>

Wraz z wiekiem coraz więcej osób zmagają się ze zmianami w strukturze kości, czego wynikiem są schorzenia, takie jak osteoporoza. Istnieją terapie ograniczające ten proces, jednakże indukują one działania niepożądane. Poszukujemy się alternatywy w związkach pochodzenia naturalnego. Kwercetyna jest flawanoidem, o potwierdzonym działaniu osteoprotekcyjnym i przeciwzapalnym. W badaniach *in vivo* na szczurach wykazano, że implantacja bioceramicznych mikrosfer hydroksyapatytowych wzbogaconych kwercetyną zwiększała gęstość mineralną kości.

Celem projektu było określenie właściwości osteokondukcyjnych i proregeneracyjnych syntetycznej kwercetyny. W pierwszym etapie wykluczono stężenia cytotoksyczne w teście redukcji soli tetrazolowej względem fibroblastów mysich L929 i osteoblastów ludzkich linii hFOB 1.19. Następnie oceniono właściwości proregeneracyjne kwercetyny w „teście gojenia rany” względem osteoblastów poddanych uprzednio uszkodzeniu. Po 48 godz. inkubacji kwercetyna w stężeniu 3,125 $\mu\text{M/L}$ nasilała migrację osteoblastów i regenerację uprzednio uszkodzonej monowarstwy komórkowej. Oceniono także wpływ kwercetyny na wydzielanie: osteokalcyny (OC) oraz fosfatazy alkalicznej (FA) w 28-dniowej hodowli. Wykazano istotne nasilenie wydzielania OC i FA, które są wskaźnikami procesów regeneracyjnych w kościach.

W oparciu o otrzymane wyniki, zasadnym jest dalsze badanie kwercetyny w kontekście leczenia osteoporozy.

Transdermalne polimery dendrymeryczne jako nanocząsteczki transportujące wybrane substancje aktywne o znaczeniu biologicznym

Barbara Laskowska, barbara.laskowska@pwste.edu.pl, Instytut Ochrony Zdrowia, Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna w Jarosławiu; **Anna Lewandowska**, anna.lewandowska@pwste.edu.pl, Instytut Ochrony Zdrowia, Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna w Jarosławiu; **Marek Laskowski**, marek.laskowski@bauschhealth.com, ICN Polfa Rzeszów S.A.; **Tomasz Ruman**, tomruman@prz.edu.pl, Wydział Chemiczny, Politechnika Rzeszowska

Nanotechnologia to rozwijająca się interdyscyplinarna dziedzina nauki, która znalazła zastosowanie m.in. w chemii, farmacji, w badaniach nad nowymi formami leków, drogami podania leków oraz budową chemiczną substancji czynnej prowadzącą do powstania leku o obniżonej toksyczności. Polimery dendrymeryczne to interesująca grupa nanocząsteczek o regularnej, silnie rozgałęzionej strukturze i specyficznych właściwościach. Najbardziej poznanymi związkami dendrymerycznymi są dendrymery typu PAMAM, których budowę wyróżnia wielofunkcyjny rdzeń, z którego promieniście wychodzą ramiona zwane dendronami. Na powierzchni dendrymeru znajdują się grupy funkcyjne, które można wykorzystać do dalszego rozwoju makrocząsteczki, a ich właściwości decydują o właściwościach całego poli-

meru. Rozpuszczalność w wodzie, ściśle określona budowa i masa cząsteczki, kulisty kształt oraz możliwość modyfikacji grup końcowych to tylko niektóre z unikalnych cech dendrymerów. Metody dostarczania leków w terapii celowanej z wykorzystaniem nanostruktur są niezwykle cenne w walce z nowotworami, cukrzycą, infekcjami grzybiczymi i wirusowymi oraz w terapii genowej. Celem badań było otrzymanie nanocząsteczek dendrymerycznych oraz zbadanie ich właściwości i zdolności do tworzenia kompleksów gospodarz-gość z wybranymi substancjami aktywnymi jako ważną grupą nośników substancji aktywnych, w tym leków.

W poszukiwaniu bakterii wytwarzających bioplastik z olejów odpadowych

Bartosz Nowak, barnow16@st.amu.edu.pl, Zakład Mikrobiologii, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu; **Sebastian Nowotny**, sebnow5@st.amu.edu.pl, Zakład Mikrobiologii, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu; **Joanna Mokracka**, joanna.mokracka@amu.edu.pl, Zakład Mikrobiologii, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Polihydroksyalkanolany (PHA) to związki wytwarzane przez bakterie w procesach fermentacji cukrów i lipidów. Ze względu na właściwości termoplastyczne, brak toksyczności i biodegradowalność, uważane są za alternatywę dla tworzyw sztucznych. Jedną z głównych przeszkód powszechnego wykorzystania bakterii do produkcji bioplastiku jest koszt związku służącego za źródło węgla dla bakterii.

Celem badań było pozyskanie ze środowiska szczepów bakterii psychrofilnych wytwarzających PHA, które wykorzystywałyby do tego celu oleje odpadowe.

Materiał do badań stanowiły próbki rdzeni lodowców ze Svalbardu i gleby ze Spitzbergenu. Szczepy hodowano na podłożu agarowym R2A w temperaturze 8°C przez 10 dni. Wstępną selekcję izolatów wytwarzających PHA przeprowadzono oznaczając fluorescencję PHA na podłożu agarowym R2A z dodatkiem błękitu Nilu. Wyselekcjonowane szczepy hodowano na płynnym podłożu mineralnym z dodatkiem olejów odpadowych (1%) przez 72-96 h w temperaturze pokojowej. Po inkubacji oznaczano ogólną liczbę bakterii. Wydajność wytwarzania PHA oznaczono spektrofotometrycznie. Szczepy wykazujące największą intensywność wzrostu i wytwarzania PHA identyfikowano metodami fenotypowymi i na podstawie sekwencji genu 16S rRNA.

Z ponad 300 izolatów wyselekcjonowano cztery, które wykazywały wysoki poziom produkcji PHA i niewygórowane wymagania wzrostowe, dzięki czemu mają potencjał do wykorzystania w przemysłowej produkcji bioplastiku. Szczepy te należały do rodzaju *Pseudomonas* i *Arthrobacter*.

Wpływ czynników środowiskowych na rozwój i produkcję zewnątrzkomórkowych proteaz drożdży *Yarrowia lipolytica*

Dorota Wieczorek, dorota.wieczorek@lit.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Materiałów Obuwniczych, Barwionych i Spożywczych, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny www.lit.lukasiewicz.gov.pl

Proteazy, podklasa enzymów z klasy hydrolaz katalizująca proteolizę, czyli hydrolizę wiązań peptydowych, wykorzystywane są w przemyśle od wielu lat. Szczególną rolę odgrywają alkaliczne proteazy w produkcji detergentów, środków spożywczych, w garbarstwie oraz przemyśle farmaceutycznym. Prace biotechnologiczne z XXI w skupione są na poszukiwaniu nowych producentów tych enzymów oraz na pracach optymalizacyjnych których celem jest zwiększenie wydajności i ekonomii technologii produkcji zewnątrzkomórkowych proteaz. Jednym z bardziej znanych mikroorganizmów mających zdolność do wydzielania proteaz na zewnątrz komórki, zarówno kwaśnych i alkalicznych, są drożdże *Y. lipolytica*. Procesy biotechnologiczne są zaliczane do atrakcyjnych kierunków. Wymagają jednak szczególnych warunków, a otrzymywanie czystych związków chemicznych drogą syntezy biologicznej jest często nieekonomiczne, ze względu na wysoki koszt substratów hodowlanych. Stąd konieczne jest prowadzenie badań, mających na celu wykorzystanie odpadowych źródeł substancji wzrostowych, co wiąże się z dokładnym poznaniem mechanizmów jakie zachodzą w komórce na etapie wzrostu, degradacji substratów czy wydzielania metabolitów. Poster jest zestawieniem dotychczas opublikowanych danych dotyczących wpływu źródła węgla, azotu i mikroelementów oraz pH podłoża wzrostowego, temperatury inkubacji, ilości inokulum i intensywności natlenienia na zdolność do produkcji alkalicznych enzymów proteolitycznych przez drożdże *Y. lipolytica*.

Wpływ stosowania różnego rodzaju środków wapnujących na właściwości gleby

Ryszard Winiarski, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, ul. Czartoryskich 8, 24-100 Puławy, Zakład Żywienia Roślin i Nawożenia

Doświadczenie polowe z pszenżytem ozimym założono w 2016 r. w miejscowości Osobne (woj. podlaskie) na glebie brunatnej wyługowanej o składzie granulometrycznym piasków słabo gliniastych pylastych. W doświadczeniu testowano działanie wybranych środków wapnujących tj. kreda, wapno węglanowe, wapno tlenkowe (60% CaO), wapno węglanowe-magnezowe, wapno tlenkowe-magnezowe, wapno posodowe, gips oraz wapno defekacyjne stosowanych w dawce 0,5 i 1,0 dawki optymalnej, odpowiednio: 1,75 i 3,5 t CaO/ha, na tle obiektu kontrolnego bez wapnowania ze standardowym nawożeniem NPK. Powierzchnia poletek do zbioru wynosiła 450 m². Wapnowanie spowodowało zmiany właściwości agrochemicznych gleby. Stwierdzono poprawę odczynu oraz zwiększenie zasobności gleby w magnez przyswajalny, blisko dwukrotne. Wzrost dawki wapnia spowodował zwiększenie zawartości magnezu, największe po zastosowaniu wapna węglanowo-magnezowego. W przypadku odczynu gleby i zawartości wapnia pozytywny wpływ wzrastającej dawki wapnia był najbardziej odczuwalny po zastosowaniu wapna defekacyjnego.

Wpływ stosowania wybranych biostymulatorów dolistnych na plonowanie pszenicy ozimej

Dorota Gendaszewska, dorota.gendaszewska@lit.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny, <https://lit.lukasiewicz.gov.pl/>

Pszenica ozima należy do najczęściej uprawianych zbóż w Polsce. Podobnie jak inne rośliny uprawne, narażona jest na wpływ różnych biotycznych i abiotycznych czynników stresowych, które ograniczają jej rozwój, wzrost i plonowanie. Jednym z rozwiązań, mających na celu zapewnienie roślinom najkorzystniejszych warunków do wzrostu i rozwoju jest zastosowanie biostymulatorów. Ze względu na sposób działania są one bezpieczne dla środowiska naturalnego, zastępując częściowo chemiczne środki ochrony roślin. Wśród znanych i stosowanych biostymulatorów można wymienić wyciągi z wodorostów morskich, hydrolizaty białkowe, inokulanty mikrobiologiczne czy substancje humusowe. Celem pracy było określenie wpływu wybranych biostymulatorów na bazie hydrolizatów białkowych wzbogaconych o substancje bioaktywne (pochodne kwasu salicylowego oraz/lub organiczne sole tytanu) na wzrost pszenicy ozimej. Do badań wykorzystano testy Phytotoxkit, które umożliwiły określenie bezpośredniego wpływu związków chemicznych stymulujących kiełkowanie i wzrost roślin, bez uprzedniego wprowadzania tych związków do gleby. W toku prowadzeń badań potwierdzono, że najskuteczniejszym biostymulatorem spośród przebadanych była mieszanina kolagenu i salicylanu sodu. Przedstawione badania są częścią międzynarodowego projektu EUREKA/DUO_PLANT_Protect/5/2021. Projekt dofinansowany przez NCBR w ramach Inicjatywy EUREKA w 2020, 02/BCS/22/01/1/2/2019.

Zmiany strukturalne w obszarze hydrofobowym w dwuwarstwie lipidowej błony erytrocytów człowieka pod wpływem nanocząstek polistyrenu o różnych średnicach

Kamil Pluciennik, kamil.pluciennik@edu.uni.lodz.pl, Katedra Biofizyki Skażeń Środowiska, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, www.uni.lodz.pl; **Paulina Sicińska**, paulina.sicinska@biol.uni.lodz.pl, Katedra Biofizyki Skażeń Środowiska, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, www.uni.lodz.pl; **Piotr Duchnowicz**, piotr.duchnowicz@biol.uni.lodz.pl, Katedra Biofizyki Skażeń Środowiska, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, www.uni.lodz.pl

Wraz ze wzrostem zużycia i produkcji tworzyw sztucznych rośnie narażenie ludzi na nanoplastik, który został wykryty we krwi, łożysku i płucach człowieka. Wśród wykrytych cząstek plastiku występują także cząstki z polistyrenu.

Polistyren jest jednym z najpowszechniej stosowanych rodzajów tworzyw sztucznych m.in. w piankowych materiałach termoizolacyjnych wykorzystywanych w budownictwie i chłodnictwie czy też w produkcji opakowań. Materiał ten nie ulega biodegradacji w temperaturze poniżej 200°C, a wystawiony na działanie

warunków środowiskowych ulega rozpadowi do nanocząstek, uznanych za potencjalnie szkodliwe dla organizmu człowieka.

Celem badań była ocena wpływu nanocząstek polistyrenu o różnych średnicach na płynność w obszarze hydrofobowym w dwuwarstwie lipidowej błony erytrocytów.

Wykorzystano w tym celu metodę elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR) oraz metodę fluorymetryczną. W EPR wykorzystano znaczniki kwas 5-doksylostearynowy i 16-doksylostearynowy zaś w metodzie fluorymetrycznej znaczniki TMA-DPH i DPH. Pomiary płynności wykonywano po 24 godzinnej inkubacji erytrocytów (EPR) lub wyizolowanych błon (fluorymetria) z nanocząstkami polistyrenu o średniach ~30 nm, ~45 nm, ~70 nm w zakresie stężeń 0,001-10 µg/ml.

Stwierdzono istotny statystycznie wzrost parametru uporządkowania S oraz czasów korelacji τ_B i τ_C , a także anizotropii fluorescencji dla znacznika fluorescencyjnego DPH dla wszystkich badanych nanocząstek. Uzyskane wyniki świadczą o zmniejszeniu płynności błony komórkowej erytrocytów w obszarze hydrofobowym.

Przeprowadzone badania wykazały, że nanocząstki polistyrenu zaburzają strukturę błon erytrocytarnych. Nie stwierdzono natomiast różnic istotnych statystycznie pomiędzy działaniem nanocząsteczek o średnicach od 30 do 70 nm.

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Ekspresja genów ACSL, ELOVL6 i ME w wątrobie gęsi

Anna Koseniuk, anna.koseniuk@iz.edu.pl, Zakład Biologii Molekularnej Zwierząt, Laboratorium Genetyki Molekularnej, Instytut Zootechniki PIB, www.iz.edu.pl; **Grzegorz Smolucha**, grzegorz.smolucha@iz.edu.pl, Zakład Biologii Molekularnej Zwierząt, Laboratorium Genetyki Molekularnej, Instytut Zootechniki PIB, www.iz.edu.pl; **Halina Bielińska**, Zakład Doświadczalny Kołuda Wielka, Instytut Zootechniki PIB

Badania przeprowadzone na polskich rasach gęsi wskazują, że w mięsie gęsim stosunek kwasów tłuszczowych omega n-6 : n-3 wynosi 6 : 1 i jest korzystny dla człowieka. Skład kwasów tłuszczowych zależy od systemu utrzymania i genotypu. Kluczowe etapy metabolizmu tłuszczów odbywają się w wątrobie, dlatego analiza ekspresji genów w tym narządzie posłuży do identyfikacji genetycznego podłoża metabolizmu tłuszczów u gęsi. Przeprowadziliśmy analizę ekspresji genów ACSL, ELOVL6 i ME o potwierdzonej roli w metabolizmie kwasów tłuszczowych.

Ekstrakcję RNA uzyskano z tkanek wątroby gęsi rasy Kieleckiej (n = 6), Landes (n = 6) i Koluda White® (n = 6) za pomocą Total RNA Mini Kit i poddano odwrotnej transkrypcji do cDNA za pomocą zestawu TranScriba (A&A Biotechnology, Polska). Sondy MGB ACSL1, ELOV16 i ME oraz kontroli endogennej (RPL4) zastosowano w PCR w czasie rzeczywistym (Real-time PCR) do ilościowego oznaczenia ekspresji genów. Różnice w ekspresji między rasami obliczono za pomocą jednokierunkowej analizy ANOVA z poprawką Bonferroniego.

Najwyższy poziom ekspresji odnotowano dla genu ACSL u landes, a istotne różnice ($p < 0,01$) stwierdzono między kielecką a landesem oraz między koludzką a landesem. Gęś kielecka charakteryzowała się najwyższą ekspresją genu ME, co istotnie różniło tę rasę od landes. Nie wykazano statystycznych różnic dla ekspresji ELOVL6 między badanymi rasami.

Mykotoksyny w paszach dla drobiu

Natalia Rosłonowska, *natalia.roslonowska1@interia.pl*, *Studenckie Koło Naukowe Żywnienia Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, <https://upwr.edu.pl>*

Ze względu na skalę krajowej produkcji drobiu niezbędna jest przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pasz stosowanych w żywieniu zwierząt produkcyjnych. Szczególną uwagę należy zwrócić na skażenie substancjami toksycznymi np. mykotoksynami będącymi metabolitami wtórnymi grzybów strzępkowych. Grzyby toksynotwórcze występują zarówno na powierzchni ziarna, jak i w części wewnętrznej – aleuronowej. Spożycie przez zwierzęta paszy zanieczyszczonej mykotoksynami powoduje wystąpienie mikotoksykozy. Choroba ta może być przyczyną pogorszenia stanu zdrowia, a nawet śmierci ptaków. Na stopień skażenia pasz mykotoksynami ma wpływ wiele czynników tj. czystość materiału siewnego, warunki klimatyczne, zabiegi agrotechniczne, termin zbioru oraz warunki przechowywania surowca do produkcji paszy. Celem pracy było omówienie najpopularniejszych mykotoksyn występujących w zbożach przeznaczonych do produkcji pasz dla drobiu. Mykotoksyny posiadają zalecane dopuszczalne ilości w paszach. W celu częściowej ich eliminacji stosuje się m.in. sortowanie uszkodzonych zbóż, konserwanty, adsorbenty i detoksykanty. W chwili obecnej nie wynaleziono metody, która w 100% likwidowałaby mykotoksyny, dlatego tak ważne jest pogłębianie tematu ich eliminacji zarówno z surowca jak i samej paszy.

Redukcja śladu węglowego w systemach żywienia drobiu

Nikola Joya, *nikola.anis.joya@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe Żywnienia Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, <https://upwr.edu.pl>*

Fermy zwierzęce, przetwórstwo mięsa, a w końcu przygotowanie do spożycia przez ludzi, wymagają nakładów energii i materiałów. Przyczyniają się one do wpływu na środowisko, takiego jak emisje gazów cieplarnianych czy zużycie wody.

W pracy przedstawiono wpływ sektora żywieniowego, produkcji drobiu na środowisko. Produkcja drobiarska jest w stanie intensywnego rozwoju. Podnosi się więc poziom emisji gazów oraz zanieczyszczeń środowiskowych z tego tytułu. W wyniku wzrostu działalności rolniczej, transportowej, produkcyjnej, kluczowe jest, aby wprowadzać środki równoważące tzn. mniej szkodliwe. Biorąc pod uwagę główne źródła emisji gazów cieplarnianych, tzn. odchodów zwierząt hodowlanych, można zidentyfikować przyczyny zwiększonej toksyczności w hodowli. Przeanaliz-

zowano treści oraz analizy zawarte w piśmiennictwach naukowych, pod kątem zmian, jakie można wprowadzić w sektorze żywienia drobiu. Tak, aby zminimalizować ślad węglowy produkcji. Przeprowadzona została analiza i ocena komponentów mieszanek paszowych, pod kątem szkodliwości dla środowiska. Z opisanych surowców największy wpływ na zwiększenie emisji gazów cieplarnianych (analiza modelem GREET) miał DDGS (ANL, 2018). Wykorzystany w dietach w różnym stopniu.

Alternatywne rozwiązania żywieniowe wymagają wielu badań. Natomiast wykazane walory mąki z mikroalg świadczą o obiecującym kierunku produkcji glonów, jako komponentów paszowych na wysoką skalę.

Selen w żywieniu zwierząt przeżuwających – definicja, klasyfikacja, schemat działania, celowość stosowania, zalecenia, korzyści

Wiktoria Chwałek, *Studenckie Koło Naukowe Żywienia Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.upwr.edu.pl*

Selen wchodzi w skład różnych związków chemicznych. Ten istotny pierwiastek jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania żywego organizmu, jednakże w dużych stężeniach może okazać się toksyczny. Zachowanie dobrostanu żywieniowego zwierząt produkcyjnych, w tym przeżuwaczy, warunkuje ich odpowiednią użytkowość. W badaniach naukowych wykazano wpływ selenu na procesy antyoksydacyjne, immunostymulujące oraz znaczny wpływ na układ rozrodczy. Niedobór selenu wpływa na obniżenie zdrowotności zwierząt, wzrost ryzyka zaburzeń płodności oraz chorób gruczołu mlekowego, co bezpośrednio przekłada się na aspekty ekonomiczne chowu bydła. Przyswajalność oraz działanie związków selenu jest zróżnicowane. Szczególnie interesujący jest selen w formie aminokwasowej, który jako składnik enzymów przejmuje ważne zadania w przemianie materii gruczołów tarczycy, w jajnikach i w łożysku. Uzupełnianie selenu w diecie przeżuwacza, pozwala kompleksowo zadbać o odpowiednie odżywianie zwierzęcia, wzrost i rozwój organizmu, warunkowanie prawidłowej odporności na wszelkiego rodzaju patogeny oraz wpływ na aspekty reprodukcyjne przeżuwacza.

Węgiel drzewny jako dodatek paszowy w żywieniu drobiu

Agneszka Łukomska, *121531@student.upwr.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Żywienia Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt; Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu*

Węgiel drzewny jest to lekka, czarna substancja, nierozpuszczalna w wodzie i kwasach, o dobrze rozwiniętej powierzchni adsorpcyjnej, zawierająca składniki mineralne pobrane przez drzewo w okresie wegetacji. Pozyskiwany jest w wyniku suchej destylacji drewna z drzew liściastych. Leczenie różnych przypadłości za pomocą węgla drzewnego jest metodą dobrze znaną od wieków, jednakże dopiero teraz, w dobie chemizacji żywienia i nacisku opinii publicznej na stosowanie naturalnych metod zapobiegania i leczenia chorób, składnik ten okazuje się mieć

niesamowity potencjał. W niniejszej pracy zaprezentowano i omówiono korzyści wynikające z wykorzystania węgla drzewnego jako dodatku paszowego w żywieniu drobiu.

Za stosowaniem węgla drzewnego w dawkach pokarmowych dla ptaków przemawia m.in. sięgająca 90% zawartość węgla, niezbędnego do syntezy związków organicznych, a także bogactwo innych składników mineralnych takich jak wapń czy krzem, w postaci łatwo przyswajalnej i nietoksycznej dla organizmu. Ponadto ogromna powierzchnia chłonna węgla drzewnego pozwala na mechaniczne wiązanie szkodliwych substancji produkowanych przez mikroorganizmy, pasożyty lub grzyby, a także gazów, obcych białek i substancji występujących w nadmiarze w stosunku do zapotrzebowania, i usuwanie ich z organizmu.

Ze względu na wykazywane przez węgiel drzewny właściwości, stanowi on doskonały, w pełni naturalny substytut dla substancji chemicznych, stosowanych w produkcji drobiarskiej.

Obszar nauk społecznych

Identyfikacja innowacji ergonomicznych w polskich warunkach przedsiębiorczych

Aleksandra Dewicka-Olszewska, aleksandra.dewicka-olszewska@put.poznan.pl, Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości, Wydział Inżynierii Zarządzania, Politechnika Poznańska

Początek nowego tysiąclecia przyniósł dynamiczne zmiany w wielu kanonach, przekonaniach i obszarach aktywności przedsiębiorstw, które walcząc z nieprzewidywalną konkurencją poszukują nowych innowacyjnych rozwiązań, przekraczających ich dotychczasowe zdolności technologiczne.

Aktywne angażowanie się przedsiębiorców w opracowanie i wdrażanie innowacji wiąże się z umiejętnością wykorzystania wszystkich zewnętrznych i wewnętrznych zasobów ludzkich, rzeczowych, kapitałowych i informacyjnych, a to wiąże się z dojrzałością innowacyjną.

Innowacje to modyfikacje technik i metod działania w procesach twórczych wyrobów i usług, prowadzące do zwiększania efektywności zasobów będących w dyspozycji organizacji. Innowacje XXI wieku mają przede wszystkim charakter ekonomiczno-społeczny i prowadzą do zaspokojenia potrzeb użytkowników.

Jedną z nowatorskich technik nakierowanych na odbiorcę-użytkownika są rozwiązania odnoszące się do ekonomii i interakcji człowieka z konkretnym przedmiotem, tzw. innowacje ergonomiczne. Innowacje ergonomiczne scalają dorobek wielu nauk humanizujących środowisko pracy i życia tak, aby były przyjazne potrzebom psychofizycznym użytkownika.

W pracy zamieszczone zostaną wyniki autorskich badań nad identyfikacją innowacji ergonomicznych w polskich warunkach przedsiębiorczych.

Kluczowe obszary zarządzania gabinetem higieny jamy ustnej prowadzące do poprawy efektywności

Adrian Majewski, *adrian.majewski@oboda.pl*, **Mariusz Oboda Consulting & Training Group**; **Agnieszka Merkisz-Guranowska**, *agnieszka.merkisz-guranowska@put.poznan.pl*, **Instytut Transportu, Politechnika Poznańska**; **Kinga Czarnota**, *czarnotakinga@gmail.com*, **Individual Dental Practice Kinga Czarnota**

W posterze naukowym przedstawiono obszary zarządzania gabinetem higieny stomatologicznej prowadzące do poprawy jego efektywności. Omówiono wpływ wybranego modelu mentalnego osób zarządzających na sposób organizacji, kierowania i realizacji zabiegów higienizacji w praktyce stomatologicznej. Przedstawiono w jaki sposób postrzeganie umiejscowienia w strukturze, istotności i powiązań higienizacji z pozostałymi procesami w placówce wpływa na parametry ich funkcjonowania. Na podstawie danych z przeprowadzonych badań zaprezentowano różnice liczbowe i wartościowe pomiędzy modelem higienizacji realizowanym jako usługa dodatkowa a wykonywanym w gabinecie higieny stomatologicznej, wyodrębnionym w strukturze placówki medycznej. Zwrócono uwagę na rolę komunikacji z pacjentem w procesie budowania świadomości znaczenia regularnego korzystania z zabiegów higienizacji dla utrzymania zdrowej jamy ustnej. Zaproponowano praktyczne rozwiązania w postaci etapów prowadzących do stworzenia profesjonalnie działającego gabinetu higieny.

Koncepcja wyodrębnienia prawa przyszłych pokoleń w systemie Prawa Polskiego

Bartosz Rakoczy, *rakoczy_bukowski_kanc@wp.pl*, **Wydział Prawa i Administracji, Uniwersytet Mikołaja Kopernika**

Dynamiczne zmiany, jakie zachodzą w prawie ochrony środowiska spowodowały, że zaczęto wyodrębniać najpierw prawo klimatu, a następnie prawo zrównoważonego rozwoju. Te dwa kierunki spowodowały, iż nauki prawne zaczęły się coraz intensywniej przypatrywać odrębnej typologii prawa przyszłych pokoleń. Wszak u podstaw prawa ochrony klimatu, jak i prawa zrównoważonego rozwoju leży szczególna troska o przyszłe pokolenia. Powstaje zatem interesujące zagadnienie, czy we współczesnym prawie można już mówić o wyodrębniającej się koncepcji prawa przyszłych pokoleń, a jeśli tak, co stanowi jego człon, na jakich problemach i zagadnieniach ta dziedzina prawa się koncentruje, jakimi metodami się posługuje i dlaczego. Równie ważna jest analiza, czy mamy do czynienia z częścią prawa międzynarodowego publicznego, prawa europejskiego, czy wreszcie prawa krajowego. Jeśli zaś przyjąć, że chodzi o prawo krajowe, jakie organy byłyby zatem władne do urzeczywistniania tego prawa. Należałoby również postawić pytanie czy za wyodrębnieniem prawa przyszłych pokoleń idzie również wyodrębnienie określonych praw podmiotowych dla jednostki.

Kryzysy a sytuacja gospodarcza Polski po 1989 r. w aspekcie wybranych czynników ekonomiczno-społecznych

Adriana Merta-Staszczak, adriana.merta-staszczak@pwr.edu.pl, Wydział Zarządzania, Politechnika Wroclawska; **Joanna Zimmer**, joanna.zimmer@pwr.edu.pl, Wydział Zarządzania, Politechnika Wroclawska; **Mirosława Krzyscin**, mirosława.krzyscin@pwr.edu.pl, Wydział Zarządzania, Politechnika Wroclawska

W Polsce od końca lat 80. XX w. na gospodarkę i społeczeństwo oddziaływały cztery podstawowe kryzysy związane z transformacją ustrojową, akcesją Polski do Unii Europejskiej, załamaniem finansowym w 2008 r. oraz pandemią COVID-19. W opracowaniu poddano analizie wpływ tych wydarzeń na wybrane czynniki polityczne, ekonomiczne, społeczno-kulturowe i technologiczne z wykorzystaniem metody badawczej PEST. Badania wykazały, że każde z tych wydarzeń wpływały na otoczenie gospodarcze, jednak w różnym wymiarze i stopniu. Kryzysy związane ze zmianami struktury gospodarczej i politycznej wywoływały reorientację w nakładach finansowych w sektorze przemysłu, usług i edukacji, oraz sytuacji podmiotów gospodarczych funkcjonujących na rynku. Do 2020 r. w Polsce, najbardziej stabilnym sektorem była kultura, nie reagująca w sposób gwałtowny na przemiany. Elementem łączącym wszystkie płaszczyzny była stagnacja z lat 2008-2009. Istotne zmiany w całej gospodarce przeniósł okres pandemii COVID-19. Ograniczono wtedy nakłady na działalność badawczą i rozwojową oraz uczestnictwo w kulturze, ale wzrosła liczba gospodarstw z dostępem do Internetu, nakłady na innowacje i edukację.

Obszar nauk ścisłych

Badania cytotoksyczności fluorescencyjnych składników biotuszy

Weronika Wielgus, veronika.wielgus@student.pk.edu.pl, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, www.pk.edu.pl; **Patrycja Środa**, patrycja.sroda@doktorant.pk.edu.pl, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, www.pk.edu.pl; **PhotoHiTech Ltd.**, Bobrzyńskiego 14, 30-348 Kraków, www.photohitech.com; **Joanna Ortyl**, joanna.ortyl@photohitech.com, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, www.pk.edu.pl; **PhotoHiTech Ltd.**, Bobrzyńskiego 14, 30-348 Kraków, www.photohitech.com; **Photo4Chem Ltd.**, Lea 114, 30-133 Kraków, www.photo4chem.com; **Małgorzata Tyszka-Czochara**, malgorzata.tyszka-czochara@uj.edu.pl, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Wydział Farmacji, 30-688 Kraków, www.uj.edu.pl

W ostatnich latach kładzie się duży nacisk na zastosowanie sensorów fluorescencyjnych w biologii, biochemii, biotechnologii, medycynie oraz jako składników biotuszy do druku 3D. Jednak, aby znalazły one zastosowanie w wymienionych dziedzinach nauki, powinny spełniać szereg wymagań i odpowiednio reagować na

zmiany w środowisku, takie jak zmiany lepkości, polarności lub pH. Ponadto jeśli mają być stosowane w żywych komórkach, muszą charakteryzować się przede wszystkim niską toksycznością. Celem badań było określenie cytotoksyczności dwóch nowych potencjalnych sensorów fluorescencyjnych – pochodnych diimidu perylenu (PDI). Badania przeprowadzono w modelu *in vitro* z użyciem prawidłowej linii komórkowej Chinese Hamster Ovary Cell Line (CHO-K1) oraz ludzkiej nowotworowej Colorectal Cancer Cell Line (SW620). Zastosowano test kolorymetryczny MTT (bromek 3-(4,5-dimetylotiazol-2-yl)-2,5-difenylotetrazoliowy), który pozwala na oszacowanie cytotoksyczności związku poprzez ocenę aktywności enzymatycznej mitochondrialnych dehydrogenaz. Wszystkie badane związki wykazywały niską toksyczność w zakresie stężeń od 10^{-3} do 10^{-6} [mol/dm³], wartości te były bliskie 100%. Otrzymano podobne wyniki w obu liniach komórkowych. Przeprowadzone badania pozwoliły na stwierdzenie, że badane związki charakteryzuje niska toksyczność, co stwarza możliwość zastosowania ich jako fluorescencyjne sensory w formulacjach do biodruku z zastosowaniem komórek.

Entropia na giełdzie: wakacje kredytowe a notowania banków

Marta Kielak, mkielak@primefields.pl, Instytut Wycen i Analiz Rynkowych Analitico; **Adam Z. Kaczmarek**, adam.kaczmarek@doktorant.ujd.edu.pl, Katedra Fizyki Teoretycznej, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w Częstochowie; **Dominik Szczęśniak**, d.szczesniak@ujd.edu.pl, Katedra Fizyki Teoretycznej, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w Częstochowie

Niedawna decyzja o wakacjach kredytowych szybko odcisnęła się na krajobrazie notowań polskich banków. Wpłynęło to bezpośrednio nie tylko na zmienność, ale i szacowanie ryzyka polskiej giełdy. Stosując entropiczno-termodynamiczne metody fizyki oraz elementy teorii informacji w kontekście ekonomii, niniejszym omówiona została powyższa problematyka badawcza. W szczególności skupiono się na aspektach odpowiedniego dopasowania rozkładów prawdopodobieństwa do danych empirycznych w oparciu o tzw. zasadę maksymalnej entropii. Metodyka ta stanowi niejako awangardę współczesnej ekonomii korzystającej z narzędzi fizyki. Pozwala ona w wielu przypadkach lepiej wyjaśniać i opisywać politykę państw w porównaniu do standardowo stosowanych technik badawczych, których to aparat matematyczny jest często niewystarczający przy ujmowaniu bardziej skomplikowanych układów. Tym samym, prezentowana analiza stanowi przyczynek do opisu stosunkowo nowego zjawiska na polskiej giełdzie ale jak również pozwala w jej kontekście na omówienie nowych modeli ekonofizycznych.

Wpływ jonów metali na aktywność przeciwdrobnoustrojową fragmentów MUC7 z ludzkiej śliny

Silke Andrä, 309577@uwr.edu.pl, studentka kierunku Chemia Medyczna Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, Zespół Biologicznie Aktywnych Metalopeptydów; **Joanna Wątył**, joanna.watly2@uwr.edu.pl, Zespół Biologicznie Aktywnych Metalopeptydów, Wydział Chemii, Uniwersytet Wrocławski

Błona śluzowa stanowi element, który pełni ważną rolę w ochronie organizmu przed szkodliwym działaniem patogenów. Mucyny są głównymi składnikami niespecyficznego systemu obrony błony śluzowej dróg oddechowych, pokarmowych i rozrodczych organizmu. Ich dwa główne typy, MUC5B (MG1) i MUC7 (MG2), mogą wchodzić w interakcje z drobnoustrojami jamy ustnej, ułatwiając ich usuwanie i/lub zmniejszając ich patogeniczność poprzez różne mechanizmy. MUC7 to glikoproteina występująca w ślinie i w drogach oddechowych. Jedną z jej głównych funkcji jest wiązanie różnych szczepów paciorkowców, chroniąc przed adhezją bakterii do powierzchni zębów i błon śluzowych. Dokładny mechanizm ich działania nie jest jeszcze znany, ale przypuszcza się, że w proces ten zaangażowane są biologicznie istotne jony metali przejściowych.

Celem badań było znalezienie korelacji pomiędzy właściwościami termodynamicznymi, strukturalnymi a aktywnością przeciwdrobnoustrojową niebadanych dotychczas fragmentów ludzkiej mucyny MUC7: 1) EGRERDHELRRR, 2) HHHQSPK oraz ich kompleksów w z jonami Zn(II) oraz Cu(II).

Badania potencjometryczne, spektroskopowe oraz spektrometria mas wykazały tworzenie równomolowych kompleksów M:L. Ligand HHHQSPK posiada motyw ATCUN i skuteczniej wiąże jony miedzi w pH ok 7.5 w porównaniu do liganda EGRERDHELRRR. Badania biologiczne nie wykazały wpływu jonów Cu(II) na wzmocnienie aktywności przeciwdrobnoustrojowej żadnego z powyższych ligandów. W przypadku zaś kompleksów z jonami Zn(II) zaobserwowano znaczną aktywność przeciw Gram(+) bakterii *Streptococcus sanguinis*, co prawdopodobnie jest skorelowane z indukowaniem α -helikalnej struktury poprzez koordynację jonu tego metalu.

Wpływ momentu dipolowego na ruchliwość einsteinowską wybranych antracenów antronu i antrachinonu

Janusz Kuliński, janusz.kulinski@p.lodz.pl, Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki, Politechnika Łódzka; **Sylwester Kania**, sylwester.kania@p.lodz.pl, Instytut Fizyki, Wydział Fizyki Technicznej Informatyki i Matematyki Stosowanej, Politechnika Łódzka; Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki, Politechnika Łódzka; **Barbara Kościelniak-Mucha**, barbara.koscielniak-mucha@p.lodz.pl; Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki, Politechnika Łódzka

Celem pracy jest analiza mechanizmów oddziaływań mających dominujący wpływ na procesy transportu ładunków wewnątrz organicznych materiałów molekularnych. Dokonano analizy wpływu obecności momentu dipolowego cząsteczki na ruchliwość dziur. Symetrie swobodnych cząsteczek antronu i antrachinonu są różne. Antron posiada stały moment dipolowy 3,86 D zaś antrachinon jest go pozbawiony. Struktury kryształów tych związków są izomorficzne (jednakowa grupa przestrzenna P2₁; Z = 2), przy czym struktura antronu jest nieuporządkowana w taki sposób, że dwie pozbawione centrum symetrii cząsteczki w komórce elementarnej występują jako układ centrosymetryczny. Moment dipolowy cząsteczki antronu jest przyczyną wytworzenia dodatkowego efektu delokalizacji nośników ładunku

o wartości porównywalnej z wartością całki przenoszenia pomiędzy cząsteczkami badanych materiałów. Dla uzyskania wartości ruchliwości Einsteińskiej dziur wykonano obliczenia kwantowo-chemiczne metodą DFT (*Density Functional Theory*) uzyskując parametry cząsteczek takie jak energia reorganizacji, energie orbitali HOMO i LUMO. Obliczenia DFT przeprowadzono również wcześniej na grupie pochodnych naftalenu posiadających i nieposiadających moment dipolowy i krystalizujących również w układzie jednoskośnym, jak i w układzie ortorombowym. Wydaje się, że analiza wyników obliczeń i analiza porównawcza z pochodnymi naftalenu wskazuje na bardzo duży wpływ momentu dipolowego cząsteczek na ruchliwość Einsteina w badanych materiałach.

Zestawienie efektywności algorytmów aproksymacyjnych dla semimetrycznego problemu komiwojażera

Mateusz Krukowski, mateusz.krukowski@p.lodz.pl, Instytut Matematyki, Wydział Fizyki Technicznej, Informatyki i Matematyki Stosowanej, Politechnika Łódzka, <https://p.lodz.pl>; **Filip Turoboś**, filip.turobos@p.lodz.pl, Instytut Matematyki, Wydział Fizyki Technicznej, Informatyki i Matematyki Stosowanej, Politechnika Łódzka, <https://p.lodz.pl>

W ramach wystąpienia dokonane zostanie zestawienie kilku najpopularniejszych algorytmów aproksymacyjnych dla problemu komiwojażera. Do zestawienia wybrano takie techniki jak:

- algorytm podwojonego drzewa spinającego (DMST);
- algorytm Andrea-Bandelta w wersji podstawowej (AB) i udoskonalonej (rAB);
- wariant algorytmu Christofidesa wykorzystujący skojarzenie ścieżkowe, zaproponowany przez Böckenhauera i poprawiony przez Kruga w 2013 (PMCh);
- wersję algorytmu Christofidesa zaproponowaną przez autorów wystąpienia (PCh).

Oprócz krótkiego przybliżenia istoty działania wyżej wymienionych algorytmów, przedstawione zostaną również rezultaty symulacji numerycznych i eksperymentów, które miały za zadanie porównać zaproponowane metody. W tym celu wykorzystane zostały losowo generowane instancje problemu komiwojażera, ale odwołano się również do znanych przypadków, w których obliczone zostały rozwiązania optymalne. Wyniki te stanowią zwieńczenie prezentowanych badań i wskazują dość jednoznacznie na PCh jako na najlepszy algorytm w swojej klasie złożoności obliczeniowej wśród analizowanych technik.

Zwykła roślina z niezwyklejmi peptydami – czy kompleks metal-szeferyna może zwalczać patogeny?

Klaudia Szarszoń, 292686@uwr.edu.pl, doktorantka Kolegium Doktorskiego Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, Zespół Biologicznie Aktywnych Metalopeptydów; **Joanna Wątyły**, joanna.watly2@uwr.edu.pl, Zespół Biologicznie Aktywnych Metalopeptydów, Wydział Chemii, Uniwersytet Wrocławski

Potrzeba zmiany konwencjonalnej antybiotykoterapii, wynikająca ze stale rosnącej oporności bakterii na antybiotyki, zwiększa zainteresowanie peptydami przeciwdrobnoustrojowymi (AMP). Ciekawymi przykładami AMP są szeferyny – peptydy bogate w reszty histydylowe oraz glicylowe wyizolowane z korzeni tasznika pospolitego (łac. *Capsella bursa-pastoris*), które wykazują właściwości przeciwgrzybicze, przeciwbakteryjne i przeciwwirusowe. Szeferyna I charakteryzuje się sześcioma powtórzeniami motywu Gly-Gly-His (GGH), który jest dobrym ligandem chelatującym dla jonów Cu(II), a także Ni(II) czy Zn(II). Natomiast, w przypadku szeferyny II najbardziej charakterystycznym fragmentem sekwencji jest obecność motywu ATCUN.

Wyniki przeprowadzonych eksperymentów wykazały, że szeferyny skutecznie wiążą jony Cu(II) oraz Zn(II) tworząc równomolowe kompleksy. Powinowactwo jonów metali względem badanych peptydów, struktura drugorzędowa, a także otoczenie koordynacyjne silnie zależą od pH środowiska badanego układu. Szeferyna I wiąże jony Cu(II) w tak zwanych stanach „polimorficznych”, które mogą konkurować z motywem ATCUN obecnym w sekwencji peptydowej szeferyny II. Dodatkowo zaobserwowano tendencję do tworzenia β -kartki w środowisku kwasowym (zarówno dla ligandu, jak i kompleksów), przy czym największe zmiany konformacji zachodziły w przypadku tworzenia kompleksu Zn(II)-Shep II. Ponadto, oznaczono minimalne stężenie hamujące (MIC) dla badanych kompleksów, które wskazuje na wysoką aktywność szeferyny z jonami Zn(II) wobec *Candida albicans*.

Obszar nauk technicznych

Adaptacja systemu Vicon do rejestracji ruchu kręgosłupa w trakcie terapii w podwieszeniu

Kamil Sybilski, kamil.sybilski@wat.edu.pl, Instytut Mechaniki i Inżynierii Obliczeniowej, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego; **Szymon Saternus**, szymon.saternus@wat.edu.pl, Instytut Mechaniki i Inżynierii Obliczeniowej, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego; **Michał Stankiewicz**, michal.stankiewicz@wat.edu.pl, Instytut Mechaniki i Inżynierii Obliczeniowej, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego; **Jerzy Małachowski**, jerzy.malachowski@wat.edu.pl, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego

Analiza ruchu kręgosłupa jest bardzo złożonym zagadnieniem ze względu na niewielkie zakresy ruchów poszczególnych jego segmentów, które znajdują się pod warstwą mięśni oraz skóry. W literaturze dominują badania wykorzystujące do analizy ruchu kręgosłupa metody optyczne z wykorzystaniem markerów mocowanych do skóry w miejscach występowania wyrostków kolczystych. Warunkiem prawidłowej rejestracji ruchu jest konieczność, aby każdy marker był widoczny przez co najmniej 3 kamery. W sytuacji, kiedy w otoczeniu badanego obiektu występują

liczne elementy zasłaniające markery, wymagane jest odpowiednie dostosowanie pola pomiarowego wykorzystywanego systemu optycznego, tak aby podczas badań zapewnić jak największą widoczność badanego obiektu i znajdujących się na nim markerów pomiarowych.

Celem pracy było przygotowanie stanowiska 10 kamerowego systemu do analizy ruchu VICON oraz przeprowadzenie pomiarów ruchu kręgosłupa w trakcie terapii w podwieszeniu. Standardowo kamery mocowane są na wysokości około 2,5 metra w znacznym oddaleniu od siebie, co zapewnia duże pole rejestracji. Zalecane przez VICON markery mają średnicę ± 10 mm, co przekłada się na ich dobrą widoczność. W opisywanym przypadku napotkano szereg ograniczeń i wymagań, do których należą m.in. konieczność zastosowania markerów o średnicy 4 mm, ustawienie kamer na podłożu i zwrócenie ich ku górze, znaczne zmniejszenie odległości wzajemnej poszczególnych kamer, występowanie wielu elementów odbłaskujących oraz zasłaniających pacjenta, kalibracja systemu z ustawieniem początku układu współrzędnych na podłożu. W pracy przedstawiono konfigurację systemu pozwalającą na prawidłowe zrealizowanie pomiarów z zachowaniem wysokiej dokładności.

Analiza właściwości mechanicznych biopolimeru PHB

Sylwia Aleksandra Kapys, sylwia.kapys@pollub.edu.pl, Katedra Technologii i Przetwórstwa Tworzyw Polimerowych, Wydział Mechaniczny, Politechnika Lubelska, <https://pollub.pl>

Większość obecnie stosowanych tworzyw stanowią polimery pozyskiwane bezpośrednio z ropy naftowej takie jak: polietylen (PE), polipropylen (PP), polistyren (PS), które nie rozkładają się w środowisku naturalnym. Alternatywą dla nich są polimery naturalne tzw. biopolimery produkowane ze źródeł odnawialnych. Biopolimery są materiałami opartymi na biomasie, czyli są pochodzenia biologicznego.

Termin bioplastik odnosi się do szerokiego zakresu materiałów, z których nie każdy jest biodegradowalny lub kompostowany i nie zawsze zbudowany jest w pełni z surowców pochodzenia biologicznego.

Polihydroksymaślan (PHB) jest biopolimerem w całości pochodzenia naturalnego. Jest produkowany i magazynowany przez różne gatunki bakterii. Jest tworzywem krystalicznym, termoplastycznym i biodegradowalnym – ulega rozkładowi na wodę i dwutlenek węgla. PHB stanowi źródło pożywienia dla bakterii, grzybów lub alg i ulega degradacji tylko w warunkach dogodnych do wzrostu mikroorganizmów. W normalnych warunkach PHB można użytkować latami.

W ramach prac badawczych wyznaczono wybrane właściwości mechaniczne: wytrzymałość na rozciąganie, wytrzymałość na zginanie, udurowienie metodą Charpy oraz twardość PHB. Wykonano również analizę porównawczą właściwości PHB oraz tradycyjnych, obecnie stosowanych tworzyw polimerowych.

Analiza właściwości pomiarów odkształcenia z wykorzystaniem metody DIC, ekstensometru LVDT oraz ekstensometru tensometrycznego na przykładzie wyznaczonych modułów sprężystości dla stali 355J2

Marcin Kempny, *mkempny@polsl.pl*, Sieć Badawcza Łukasiewicz Górnośląski Instytut Technologiczny Grupa Badawcza Symulacje Procesów Technologicznych; Laboratorium Naukowo-Dydaktyczne Nanotechnologii i Technologii Materiałowych, Wydział Mechaniczny Technologiczny, Politechnika Śląska

Przedstawiono wyniki pomiarów odkształcenia dla próbek po statycznej próbie rozciągania przeprowadzonej w temperaturze 500°C dla stali S355J2, wykonanej w symulatorze procesów metalurgicznych Gleeble 3800-GTC. Rejestracji pomiarów dokonano za pomocą ekstensometrów standardowo funkcjonujących z symulatorem Gleeble, a także zastosowano technologię Cyfrowej Korelacji Obrazu. Właściwości każdego z opisywanych czujników pomiarowych porównano poprzez wyznaczenie modułu sprężystości poprzecznej, sprężystości podłużnej, modułu ściśliwości i liczby Poissona dla otrzymanych pakietów danych. Otrzymane w ten sposób współczynniki zestawiono z modelem numerycznym stworzonym w programie JMatPro 4.0. Dla każdego wyznaczonego współczynnika określono błąd pomiarowy w stosunku do jego wartości modelowej. W pracy zwrócono również uwagę na potencjalne źródła niepewności pomiarowych wynikające z korzystania z każdego z prezentowanych czujników, jak i ich walory użytkowe z perspektywy eksperymentatora. Ponadto zbadano możliwy wpływ omawianych urządzeń na własności badanego materiału.

Analiza wpływu lokalizacji i warunków klimatycznych na temperaturę i pracę elektrowni fotowoltaicznej na Wydziale Elektrycznym PB

Jacek Gawina, *jacek.gawina.109880@student.pb.edu.pl*, Koło Naukowe LUX, Wydział Elektryczny, Politechnika Białostocka; **Konrad Tarasiewicz**, *konrad.tarasiewicz.109899@student.pb.edu.pl*, Koło Naukowe LUX, Wydział Elektryczny, Politechnika Białostocka; **Jacek Kuszniér**, *j.kuszniér@pb.edu.pl*, Koło Naukowe LUX, Wydział Elektryczny, Politechnika Białostocka

Celem przedstawionej pracy było dokonanie analizy wpływu lokalizacji i warunków klimatycznych na temperaturę i pracę elektrowni fotowoltaicznej na Wydziale Elektrycznym Politechniki Białostockiej. W pracy przedstawiono tematykę związaną z konwersją energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną poprzez zastosowanie czterech sekcji paneli fotowoltaicznych umieszczonych na terenie PB (sekcja zainstalowana optymalnie przy zastosowaniu konstrukcji wsporczej, sekcja wyposażona w precyzyjny system nadążny i dwie sekcje modułów umieszczonych na elewacji). Zakres tematyczny dotyczył aspektów wpływających na efektywność generacji energii elektrycznej przez panele PV, rozkładu temperatury

na powierzchni modułów fotowoltaicznych, a także porównania ilości wytworzonej energii w zależności od lokalizacji sekcji. Treść artykułu bazuje na danych pomiarowych pozyskanych z systemu archiwizacji i wizualizacji danych pomiarowych PB. Treść pracy została wzbogacona o informacje pozyskane z literatury oraz bazuje na własnej wiedzy autorów. Przeprowadzone badania pokazały, że wpływ lokalizacji ma decydujące znaczenie w zakresie potencjału produkcji energii. Najbardziej korzystne wyniki prezentuje sekcja umieszczona na trackerze. Potwierdzono i opisano również wpływ temperatury zewnętrznej, poziomu nasłonecznienia i usłonecznienia oraz prędkości i kierunku wiatru na poziom generacji energii elektrycznej. Dalsze prace mogą polegać na analizie zarejestrowanych wyników z lat poprzednich, oraz roku 2022 w celu oceny procesu starzenia się paneli fotowoltaicznych.

Automatyzacja i robotyzacja procesu produkcji akcesoriów dachowych z uwzględnieniem gromadzenia, przetwarzania i analizy danych procesowych

Jakub Majda, jakub.majda@folnet.pl, Folnet Sp. z o.o. Sp. k. www.folnet.pl; **Adrian Mróz**, a.mroz@akademikaliska.edu.pl, Akademia Kaliska im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego; www.akademia.kalisz.pl; **Przemysław Zawadzki**, przemyslaw.zawadzki@put.poznan.pl, Politechnika Poznańska, www.put.poznan.pl

W ramach prac realizowanych przez przedsiębiorstwo FOLNET Sp. z o.o. Sp. k. opracowano projekt zautomatyzowanego systemu produkcji akcesoriów do komunikacji dachowej oraz ochrony przeciwnieęgowej. Zastosowano innowacyjny, w tym obszarze, sposób łączenia poszczególnych elementów w technologii klinczowania blach na zimno. Wybrane komponenty systemu komunikacji oraz ochrony poddano pracom optymalizacyjnym, w celu minimalizacji masy oraz zachowania wymagań wytrzymałościowych, przy jednoczesnym podniesieniu ich walorów estetycznych. W ramach innowacji procesowej opracowano projekt zautomatyzowanych i zrobotyzowanych linii produkcyjnych, wzbogaconych systemem pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych operacyjnych, w celu optymalizacji nakładów i wzrostu wydajności.

Badania realizowano w ramach projektu nr POIR.01.01.01-00-0832/21, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Inteligentny Rozwój.

Badania nad składem ilościowych napelnacza w postaci pyłu lotnego Microsilica w strukturze kompozytu na osnowie polipropylenu

Jakub Majda, jakub.majda@folnet.pl, Folnet Sp. z o.o. Sp. k. www.folnet.pl; **Adrian Mróz**, a.mroz@akademikaliska.edu.pl; Akademia Kaliska im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego; www.akademia.kalisz.pl; **Maciej Jarkowski**, maciej.jarkowski@folnet.pl, Folnet Sp. z o.o. Sp. k. www.folnet.pl

W ramach badań realizowanych przez przedsiębiorstwo FOLNET Sp. z o.o. Sp. k. opracowano innowacyjny materiał kompozytowy oraz technologię jego wytwarzania. Materiał wpisuje się w ideę gospodarki w obiegu zamkniętym i stanowi kompozyt na osnowie mieszaniny ko- i homopolipropylenów z udziałem recyklatu oraz fazy wzmacniającej, którą stanowi pył lotny Microsilica. W rezultacie przeprowadzonych badań określono relacje między składem ilościowym poszczególnych składowych kompozytu a właściwościami mechanicznymi, reologicznymi i eksploatacyjnymi. Kompozyt zawierający w swojej strukturze napełniacz w ilości 10-20%wag., którego osnowa zawiera nie mniej niż 30%wag. recyklatu zapewnia odchyłkę właściwości wytrzymałościowych (R_m) i reologicznych (MFI) na poziomie nie większym niż 5% w porównaniu do wartości referencyjnych, określonych dla pierwotnego kopolimeru PP. W toku badań eksperymentalnych potwierdzono odporność kompozytu na działanie promieniowania UV. Ponadto, po ekspozycji materiału na działanie promieniowania UV trwającej 1000 h, zmniejszenie wytrzymałości na rozciąganie nie było większe niż 5% w porównaniu do wartości wyjściowej (dla $t = 0$ h), przy jednoczesnej akceptowalnej różnicy parametrów barwy (CIElab), wyrażonej parametrem $\Delta E < 2,0$.

Badania realizowano w ramach projektu nr POIR.01.01.01-00-0859/19, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Inteligentny Rozwój.

Badania naukowe i prace rozwojowe związane z zapewnieniem bezpieczeństwa przewozu dzieci w wieku szkolnym w pojazdach transportu zbiorowego

Adrian Mróz, adrian.mroz@ster.com.pl, STER Instytut, www.institute.com.pl; *Krzysztof Kwiatkowski*, krzysztof.kwiatkowski@ster.com.pl, STER Instytut, www.institute.com.pl; *Maciej Szymański*, ster@ster.com.pl, STER Instytut, www.institute.com.pl

W ramach badań realizowanych w STER Instytut Maciej Szymański (dawniej: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy STER) opracowana została rodzina foteli, dedykowanych do kołowej komunikacji zbiorowej. W skład rodziny produktów wchodzi m.in. fotel ze zintegrowanym fotelikiem dziecięcym. Zespół badawczy zaprojektował, wytworzył, zbadał, przetestował i wdrożył do produkcji pierwszy na świecie fotel, dedykowany do pojazdów klasy M3, wyposażony w zintegrowane urządzenie przetrzymujące dziecko, chroniące je przed skutkami zderzenia. Dodatkowo, fotel został zaopatrzony w elementy systemu bezpieczeństwa, pracującego w technologii bezprzewodowej transmisji danych, informujący kierowcę pojazdu o statusie zajętości miejsca i zapięcia pasa bezpieczeństwa. Nowość produktowa została potwierdzona licznymi patentami.

Badania realizowano w ramach projektu nr POIR.01.01.01-00-0480/18, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Inteligentny Rozwój.

Badania odzysku metali szlachetnych metodą wymiany jonowej w warunkach statycznych z wykorzystaniem komercyjnej żywicy jonowymiennej

Karolina Goc, karolina.goc@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Joanna Kluczka**, joanna.kluczka@polsl.pl, Katedra Chemii Nieorganicznej, Analitycznej i Elektrochemii, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska, www.polsl.pl; **Grzegorz Benke**, grzegorz.benke@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Karolina Pianowska**, karolina.pianowska@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Joanna Malarz**, joanna.malarz@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Katarzyna Leszczyńska-Sejda**, katarzyna.leszczyńska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl

Metale szlachetne stosowane są w różnych gałęziach przemysłu, co powoduje, że są jednymi z najbardziej pożądaných materiałów krytycznych. Ich zasoby naturalne są bardzo niskie, dlatego koniecznością staje się intensyfikacja odzysku tych metali z różnych materiałów odpadowych. Roztwory powstałe po ługowaniu odpadów zawierają zwykle niskie stężenia metali szlachetnych. Technika szczególnie predysponowaną do przerobu takich roztworów jest wymiana jonowa.

Praca koncentrowała się na sprawdzeniu przydatności dostępnej na rynku żywicy jonowymiennej Puromet MTS9850 do odzysku Pt, Pd, Rh i Au z roztworów powstających w trakcie ługowania odpadów z rafinacji metali szlachetnych.

Zakres pracy obejmował wykonanie badań sorpcyjnych z zastosowaniem metod statycznych, określenie wpływu szeregu parametrów na przebieg sorpcji, a także wykonanie badań elucji oraz regeneracji jonitu z zastosowaniem różnych stężeń tiomocznika i HCl.

Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że żywica Puromet MTS9850 może być stosowana do roztworów zawierających wysokie stężenie Cu i Zn; HNO₃ negatywnie wpływa na przebieg sorpcji; podwyższone pH roztworu technologicznego zmniejsza uzysk sorpcji rodu; najlepszym eluentem jest roztwór 2 mol/dm³ tiomocznika w 1 mol/dm³ HCl.

Praca jest częścią Doktoratu Wdrożeniowego finansowanego przez MEiN i została zrealizowana w ramach środków subwencyjnych Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych (sprawozdanie nr 8147/21, kod pracy 0334115001).

Badania właściwości tribologicznych mieszanin bazy polialfaolefinowej z heksagonalnym azotkiem boru

Arkadiusz Chodkiewicz, arkadiusz.chodkiewicz@wat.edu.pl, Szkoła Doktorska WAT/Wydział Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna, www.wojsko-polskie.pl/wat/;
Tadeusz Kaldowski, tadeusz.kaldowski@wat.edu.pl, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna, www.wojsko-polskie.pl/wat/

W pracy podjęto tematykę zastosowania heksagonalnego azotku boru jako dodatku do syntetycznej bazy olejowej. Celem przeprowadzonych prac było określenie wpływu tego materiału na właściwości tribologiczne oleju bazowego.

Przygotowano mieszaniny czterech rodzajów dodatku o różnej granulacji cząstek, które wprowadzono do syntetycznej bazy polialfaolefinowej PAO6 w różnych stężeniach. Wykorzystywane heksagonalne azotki boru charakteryzowały się cząstkami w skali mikrometrycznej, jak i nanometrycznej. Mieszaniny stabilizowano przy pomocy imidu kwasu bursztynowego w odpowiednim stężeniu masowym.

Badania tribologiczne zrealizowano za pomocą aparatu czterokulowego T-02 wedle metodyki opartej na dokumentach normatywnych. Przeprowadzono także identyfikację istotnych właściwości próbek heksagonalnego azotku boru. Wykorzystano w tym celu skaningowy mikroskop elektronowy, dyfrakcję rentgenowską i rentgenowską spektroskopię fotoelektronów.

Na podstawie przeprowadzonych badań i analizy ich wyników odnotowano pozytywny wpływ cząstek heksagonalnego azotku boru na właściwości tribologiczne syntetycznej bazy olejowej. Wyniki poszczególnych badań zależne były od właściwości próbek heksagonalnego azotku boru, co uzasadniło przyjęty tok postępowania badawczego.

Badanie powłok PVD przeznaczonych na narzędzia do obróbki plastycznej na zimno blach ze stopów Al

Kamil Czapla, kczapla@agh.edu.pl, Katedra Przeróbki Plastycznej i Metaloznawstwa Metali Nieżelaznych, Wydział Metali Nieżelaznych, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, <http://www.kppimmn.agh.edu.pl/>; **Krzysztof Żaba**, krzyzaba@agh.edu.pl, Katedra Przeróbki Plastycznej i Metaloznawstwa Metali Nieżelaznych, Wydział Metali Nieżelaznych, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, <http://www.kppimmn.agh.edu.pl/>

Stopy aluminium są szeroko stosowane w przemyśle lotniczym, motoryzacyjnym oraz spożywczym. Szczególnie popularną metodą obróbki jest cięcie i tłoczenie na zimno. Obecnie wysokie koszty energii uczyniły tę metodę obróbki jeszcze bardziej popularną ze względu na brak konieczności podgrzewania obrabianego materiału. Jednak obróbka plastyczna stopów aluminium jest problematyczna ze względu na występowanie nalepień na narzędziach tnących i formujących. Jedną z metod doskonalenia procesu technologicznego jest zastosowanie na narzędzia powłoki

charakteryzujących się niskim współczynnikiem tarcia oraz dużą odpornością na zużycie.

Celem badań było określenie właściwości powłok PVD naniesionych, z zastosowaniem zróżnicowanych parametrów procesu technologicznego, na podłoże ze stali narzędziowej a także odporności na zużycie powłok w kontakcie z blachą ze stopu aluminium Zakres badań obejmował określenie:

- adhezji powłoki do podłoża z wykorzystaniem Scratch testu;
- mikrostruktury próbek z zastosowaniem optycznej oraz skaningowej mikroskopii elektronowej;
- odporności na zużycie i współczynnika tarcia w kontakcie powłoka – blacha ze stopu Al. z zastosowaniem testera T05 typu rolka – klocek Na podstawie wyników badań stwierdzono zasadnicze różnice w adhezji powłok pomimo analogicznego sposobu przygotowania podłoża stalowego.

Badania wykazały również zasadnicze różnice w mikrostrukturze powłok, przy czym dla części z nich zidentyfikowano wady w postaci pęknięć równoległych do podłoża oraz ubytków materiału. Wyniki odporności na zużycie skorelowane z badaniami adhezji oraz mikrostruktury pozwoliły na wytypowanie optymalnej powłoki PVD, przeznaczonej na narzędzia do obróbki plastycznej stopów Al.

Fotel przeznaczony do pojazdów komunikacji miejskiej o zwiększonej odporności na zabrudzenia spowodowane aktami wandalizmu

Adrian Mróz, adrian.mroz@ster.com.pl, STER Instytut, www.institute.com.pl; Maksymilian Kurek, maksymilian.kurek@ster.com.pl, STER Instytut, www.institute.com.pl; Maciej Szymański, ster@ster.com.pl, STER Instytut, www.institute.com.pl

W ramach badań realizowanych w STER Instytut Maciej Szymański prowadzone są prace B+R nad opracowaniem technologii wytwarzania fotela przeznaczonego do pojazdów komunikacji miejskiej o zwiększonej odporności na zabrudzenia spowodowane aktami wandalizmu. Wypracowane rozwiązanie technologiczne umożliwia wytworzenie w warunkach operacyjnych fotela charakteryzującego się polepszonymi, w stosunku do produktów dostępnych na rynku właściwościami funkcjonalnymi. Koncepcja projektu zakładała osiągnięcie efektu antygraffiti poprzez odpowiednią modyfikację warstwy wierzchniej elementów składowych, prowadzącą do znaczącego zmniejszenia swobodnej energii powierzchniowej (zwiększenia kąta zwilżania). Należy podkreślić, że modyfikacja komponentów fotela została dokonana w sposób skuteczny, umożliwiający zachowanie efektu antygraffiti pomimo ekspozycji materiału na działanie czynników środowiskowych (w tym UV). Należy podkreślić, że efekt antygraffiti nie został osiągnięty kosztem pogorszenia właściwości wytrzymałościowych i parametrów palnościowych.

Badania realizowano w ramach projektu nr POIR.01.01.01-00-0763/18, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Inteligentny Rozwój.

Implementacja sztucznych sieci neuronowych z wykorzystaniem TensorFlow oraz Keras na przykładzie symulacji skażeń w terenach miejskich

Dominik Filipczuk, *Instytut Informatyki, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach*;
Monika Berendt-Marchel, *Instytut Informatyki, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach*;
Anna Wawrzyńczak, *Instytut Informatyki, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach*

W ostatnich latach metody sztucznej inteligencji stosowane są niemal we wszystkich dziedzinach nauki. W szczególności sztuczne sieci neuronowe są narzędziem wykorzystywanym z sukcesem w medycynie np. w obrazowaniu zdjęć rentgenowskich, w analizie danych zwłaszcza finansowych oraz w szeroko rozumianym modelowaniu procesów fizycznych.

Wiodącym językiem programowania używanym najczęściej do pracy z sztucznymi sieciami neuronowymi jest obecnie Python, a zwłaszcza biblioteki dedykowane TensorFlow oraz Keras. W pracy przedstawiony zostanie sposób tworzenia jednokierunkowych sieci neuronowych z wykorzystaniem właśnie tych bibliotek.

Zbudowane sieci neuronowe zostaną przetrenowane w celu nauczenia ich symulowania transportu skażeń w atmosferze w terenie miejskim. Nadrzędnym celem takich symulacji jest wykorzystanie wytrenowanej sztucznej sieci neuronowej w systemie lokalizacji źródła skażenia w oparciu o stężenia uwolnionej substancji zarejestrowane przez sieć detektorów. Zyskiem z wykorzystania sieci neuronowej jako modelu dyspersji skażeń jest krótki czas obliczeniowy, dzięki któremu możliwe jest działanie takiego systemu w czasie rzeczywistym, co jest bardzo istotne w chwilach zagrożenia.

Modyfikowany powierzchniowo tlenek tytanu(IV) jako napełniacz modelujący degradację fotochemiczną polilaktydu

Agnieszka Ernst, *agnern@st.amu.edu.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, www.amu.edu.pl*; **Julia Głowacka**, *julia.glowacka@amu.edu.pl, Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, www.amu.edu.pl*; **Robert E. Przekop**, *rprzekop@amu.edu.pl, Centrum Zaawansowanych Technologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, www.amu.edu.pl*; **Bogna Sztorch**, *bogna.sztorch@amu.edu.pl, Centrum Zaawansowanych Technologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, www.amu.edu.pl*

Polilaktyd jest tworzywem termoplastycznym, który jako biopolimer coraz częściej stanowi alternatywę dla polimerów pochodzenia petrochemicznego. Do jego największych ograniczeń można zaliczyć kruchość i małą odporność mechaniczną, co uniemożliwia wykorzystanie go w zastosowaniach specjalistycznych, szczególnie w zakresie technologii addytywnych. Zasadna staje się zatem potrzeba opracowania odpowiednio dobranych modyfikatorów, które wpłyną na zmianę parametrów materiałów w pożądanym zakresie. Celem badań było otrzymanie

w technologii druku 3D FDM kompozytów na osnowie PLA o opóźnionej degradacji fotochemicznej, zawierających, jako napełniacz i zarazem barwnik powierzchniowo modyfikowany ditlenek tytanu(IV). Do syntezy modyfikatorów użyto oktawodro-sferokrzemian (WSK), który funkcjonalizowano na drodze reakcji hydrosililowania, a otrzymane związki krzemooorganiczne zostały scharakteryzowane spektroskopowo. Pochodne sferokrzemianowe wykorzystano do powierzchniowej modyfikacji TiO_2 , który wprowadzono do osnowy PLA i wytłaczano do postaci filamentu. Wydrukowane w technologii FDM kształtki pomiarowe poddano badaniom wytrzymałościowym zarówno przed, jak i po procesie przyspieszonego starzenia w komorze UV. Dzia-łania te miały na celu ocenę wpływu promieniowania UV na właściwości otrzymanych kompozytów oraz wpływu stężenia modyfikatorów na fotodegradację chemiczną PLA.

Badania są prowadzone w ramach programu ADVANCEDBestStudentGRANT finansowanego przez ID-UB UAM. Numer wniosku: 075/39/UAM/0027.

Ocena bezpieczeństwa teleinformatyczna organizacji przy wykorzystaniu metod stochastycznych

Jerzy Dorobisz, jerzydorobisz@wat.edu.pl, Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Cybernetyki, Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa, <https://wcy.wat.edu.pl/>, <http://www.ita.wat.edu.pl/>

W ostatnich dziesięcioleciach wzrosło znaczenie oceny bezpieczeństwa. Zdarzenia nadzwyczajne, których na ogół nie da się przewidzieć oraz bardziej odpowiedzialne i uczciwe podejście do bezpieczeństwa organizacji. Nowych technologii, pojawiają się nowe pytania o warunki bezpieczeństwa. Szybki rozwój technologii informacyjnych w ostatnich dziesięcioleciach przyniósł ze sobą ponad 200 metod oceny ryzyka. Te metody oceny ryzyka można podzielić na trzy rodzaje, tj. ocena jakościowa, ocena ilościowa oraz hybrydowe (półilościowe) metody oceny. W porównaniu z innymi narzędziami oceny można wyciągnąć bardziej ogólne i rozsądne wnioski. Ilościowe metody oceny wykorzystują obliczenia matematyczne, teorię prawdopodobieństwa i statystyki do analizy poziomu ryzyka organizacji i tworzenia wskaźników numerycznych. W szczególności ocena ilościowa obejmuje ocenę prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka oraz poziomu ryzyka. Modelowanie i symulacja w celu badania zachowania systemu w różnych zmieniających się warunkach.

Odzysk antymonu i bizmutu oraz sekwestracja arsenu z elektrolitu miedziowego

Mateusz Ciszewski, mateusz.ciszewski@imn.lukasiewicz.gov.pl, ŁUKASIEWICZ – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; Szymon Orda, szymon.orda@imn.lukasiewicz.gov.pl, ŁUKASIEWICZ – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; Michał Drzazga, michal.drzazga@imn.lukasiewicz.gov.pl, ŁUKASIEWICZ – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; Andrzej Chmielarz, andrzej.chmielarz@imn.lukasiewicz.gov.pl, ŁUKASIEWICZ – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; Dorota Kopyto, dorota.kopyto@imn.lukasiewicz.gov.pl, ŁUKASIEWICZ – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl

Witold Kurylak, witold.kurylak@imn.lukasiewicz.gov.pl, ŁUKASIEWICZ – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Katarzyna Leszczyńska-Sejda**, katarzyna.leszczynska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl; ŁUKASIEWICZ – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl

Przedstawienie technologii odzysku antymonu i bizmutu wraz z zagospodarowaniem współekstrahowanego arsenu w postaci trudnorozpuszczalnego związku. Technologia została opracowana we współpracy z partnerami zza granicy i ma na celu zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń elektrolitu miedziowego.

Wykonano wstępne prace laboratoryjne, które umożliwiły opracowanie sekwencyjnej technologii odzysku wymienionych pierwiastków z kwaśnych roztworów procesowych. Wykorzystano w tym celu technikę strąceniową, która pozwoliła na uzyskanie koncentratów poszczególnych pierwiastków, a tak uzyskane precypitaty są w kolejnym etapie poddawane procesom przeróbczym celem uzyskania odpowiednich tlenków.

Następnie sprawdzono poprawność przyjętych założeń w pracach pilotażowych, przeprowadzonych w Centrum Hydroelektrometalurgii, ŁUKASIEWICZ – Instytucie Metali Nieżelaznych. Instalacja pracowała w trybie sekwencyjnym, półciągłym i pozwalała na przerób do 2000 dm³ roztworów procesowych dziennie. Wynikami pracy były koncentraty antymonu i bizmutu, oraz arsen w formie trudnorozpuszczalnego skorodytu.

Odzysk kobaltu i niklu z wieloskładnikowych roztworów technologicznych

Arkadiusz Palmowski, arkadiusz.palmowski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – IMN, Centrum Hydroelektrometalurgii; **Michał Ochmański**, michal.ochmanski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – IMN, Centrum Hydroelektrometalurgii; **Grzegorz Benke**, grzegorz.benke@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – IMN, Centrum Hydroelektrometalurgii; **Dorota Kopyto**, dorota.kopyto@imn.lukasiewicz.gov.pl; Łukasiewicz – IMN, Centrum Hydroelektrometalurgii; **Joanna Malarz**, joanna.malarz@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – IMN, Centrum Hydroelektrometalurgii; **Katarzyna Leszczyńska-Sejda**, katarzyna.leszczynska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – IMN, Centrum Hydroelektrometalurgii

W ramach przeprowadzonych badań skupiono się na poszukiwaniu innowacyjnej hydrometalurgicznej metody odzysku kobaltu i niklu z wieloskładnikowych roztworów technologicznych. Badania prowadzono z zastosowaniem ekstrakcji rozpuszczalnikowej prowadzono przy użyciu Cyanexu 272 i D2EHPA, stosując roztwór zawierający głównie kobalt i nikiel, odpowiednio na poziomie: 17,00 g/dm³ i 5,25 g/dm³. Przy użyciu ww. roztworu ustalono warunki ekstrakcji i reekstrakcji kobaltu z pozostawieniem większości niklu (~94%) w rafinacie. Wydajność ekstrakcji Co wyniosła ponad 96%. Praca została wykonana w ramach dotacji subwencyjnej Łukasiewicz-IMN Nr 8326/G/2022 oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2014-2021-Small Grant 2020 NOR/SGS//RenMet/0049/2020-00 (11/PE/0146/21), pt. Innovative hydrometallurgical technologies for the production of rhenium compounds from recycled waste materials for catalysis, electromobility, aviation and defense industry.

Odzysk kobaltu z granulatu stopu Cu-Fe-Pb-Co

Joanna Malarz, joanna.malarz@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Grzegorz Benke**, grzegorz.benke@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Karolina Goc**, karolina.goc@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Karolina Pianowska**, karolina.pianowska@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Katarzyna Leszczyńska-Sejda**, katarzyna.leszczynska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl

W niniejszej pracy przedstawiono wyniki badań dotyczące odzysku Co z granulatu stopu Cu-Fe-Pb-Co o składzie chemicznym (%): Co – 7,29, Fe – 41,8, Pb – 4,64, Cu – 39,4, As – 0,66, Si – 0,49 oraz Ni – 1,88. Przeprowadzono próby ługowania granulatu stopu Cu-Fe-Pb-Co, przy użyciu 10-30% roztworu kwasu siarkowego(VI) z dodatkiem lub bez utleniaczy. Próby wykazały, że najkorzystniejszym sposobem ługowania jest wykorzystanie jako czynnika ługującego 20% roztworu kwasu siarkowego(VI) z dodatkiem utleniacza, którego rolę pełnił kwas azotowy(V). Eksperymenty wykazały, że ługowanie należy prowadzić w temperaturze 95°C, przez 8 godzin. Stosunek fazy stałej do ciekłej powinien wynosić 1:10 i należy stosować kwas azotowy(V) w ilości ~6% objętości roztworu kwasu siarkowego(VI). Ww. warunki pozwalają na uzyskanie ponad 96% wydajności ługowania Co. Z uzyskanych roztworów po ługowaniu w pierwszej kolejności usuwano Fe w postaci osadu jarozytowo-wodorotlenkowego, a w następnym etapie wytrącano Cu w postaci węglanu(IV) miedzi(II) lub wodorotlenku miedzi(II). Po usunięciu Fe i Cu, podjęto próby wydzielenia Co za pomocą „świeżo” strąconego wodorotlenku magnezu, węglanu(IV) sodu lub wodorotlenku sodu. W wyniku przeprowadzonych badań okazało się, że Co należy wytrącić z roztworów oczyszczonych od Fe i Cu działaniem roztworu wodorotlenku sodu w postaci kolektywnego koncentratu Co-Ni.

Praca finansowana ze środków subwencyjnych o nr 36/G/S/2019, Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytutu Metali Nieżelaznych.

Przeciwybuchowe i odłamkoodporne ubranie ochronne nowej generacji (EOD-NG)

Katarzyna Kośla, kkosla@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, <http://moratex.eu>; **Marzena Fejdyś**, mfejdy@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, <http://moratex.eu>; **Paweł Kubiak**, pkubiak@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, <http://moratex.eu>; **Jacek Wilczewski**, jwilczewski@lubawa.com.pl, Lubawa S.A., <https://lubawa.com.pl/pl/>; **Agnieszka Kucharska-Jastrząbek**, ajastrzabek@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, <http://moratex.eu>

W pracy przedstawiono wymagania i właściwości nowo opracowanego przeciw-wybuchowego i odłamkoodpornego ubrania ochronnego (EOD-NG) w zakresie jego odporności na działanie odłamków typu FSP.22 i FSP.30. Zaprezentowano również wyniki badań wpływu fali uderzeniowej wybuchu na właściwości ochronne ubrania EOD-NG przy użyciu antropomorficznego urządzenia testowego Hybrid III (ATD). Fala uderzeniowa została wygenerowana przez detonację plastycznego materiału wybuchowego Semtex, uformowanego w kształcie kuli o masie 0,5 kg, w odległości 1 m dla dwóch pozycji ładunku wybuchowego umieszczonego względem ATD: na ziemi i na wysokości 1 m nad ziemią.

Zastosowanie urządzenia ATD pozwoliło określić parametry uszkodzeń organizmu człowieka w wyniku oddziaływania fali nadciśnienia. Eksperymenty obejmowały również pomiar takich parametrów jak siły i momenty gnące działające na kończyny dolne, kryterium urazu głowy i klatki piersiowej. Jako najbardziej krytyczny parametr wybrano kryterium urazu narządów wewnętrznych (CWVP), który wyznaczono na podstawie ciśnienia zmierzonego na klatce piersiowej ADT. Wykazano, że wybuch ładunku o masie 0,5 kg umieszczonego w odległości 1 m od ATD nie przekracza większości dopuszczalnych poziomów tolerancji przyjętych dla ciała człowieka.

Zaprezentowane wyniki badań stanowią efekt realizacji projektu „Przeciw-wybuchowe i odłamkoodporne ubranie ochronne nowej generacji” (nr POIR.04.01.04-00-0007/18) finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Specjalna odzież ochronna SO-CBRN do eksploracji śladów pochodzących z miejsc skażonych czynnikami CBRN, dedykowana technikom kryminalistyki

***Bogumiła Delczyk-Olejniczak**, bdelczyk@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; **Małgorzata Kudlińska**, mkudlinska@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; **Michał Oczkowski**, moczkowski@lubawa.com.pl, LUBAWA S.A., <https://lubawa.com.pl/pl/>; **Paulina Dmowska-Jasek**, pjasek@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; **Małgorzata Woźniakowska**, mwozniakowska@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; **Marzena Fejdyś**, mfejdy@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu; **Agnieszka Gutowska**, agutowska@moratex.eu, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, www.moratex.eu*

W ostatnich latach wyraźnie obserwowany jest wzrost zagrożenia czynnikami CBRN, zarówno ze strony organizacji terrorystycznych, jak i państw totalitarnych.

Głównym celem projektu jest opracowanie specjalistycznego zestawu do eksploracji śladów pochodzących z miejsc skażonych czynnikami CBRN, w tym specjalnej odzieży ochronnej SO-CBRN, dedykowanej technikom kryminalistyki, dającej ochronę przed substancjami chemicznymi (m.in. kwas siarkowy, wodorotlenek sodu, acetonitryl, heksan, metanol), przed kroplami iperytu siarkowego, czynnikami biologicznymi oraz skażeniami promieniotwórczymi. Aby uzyskać tak szerokie

spektrum ochrony odzieży SO-CBRN przed działaniem czynników CBRN, opracowano technologię wytwarzania wielofunkcyjnych kompozytów tkaninowo-elastomerowych przeznaczonych do jej wykonania.

Badania nad wytworzeniem specjalnej odzieży ochronnej wpisują się w priorytetowe obszary technologii wykrywania, identyfikacji i monitorowania zagrożeń CBRN oraz zarządzania ryzykiem, w tym dekontaminację oraz stosowanie środków zaradczych w tym obszarze.

Praca finansowana z projektu pt. „Specjalistyczny zestaw do eksploracji śladów pochodzących z miejsc skażonych czynnikami CBRN”, akronim CBRN-BOX, nr DOB-SZAFIR/12/A/041/01/2021, współfinansowany ze środków NCBiR w ramach konkursu nr 1/SZAFIR/2020.

Technologia hydrometalurgicznego przerobu osadów ołowionośnych

Mateusz Ciszewski, mateusz.ciszewski@imn.lukasiewicz.gov.pl, ŁUKASIEWICZ – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Szymon Orda**, szymon.orda@imn.lukasiewicz.gov.pl, ŁUKASIEWICZ – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Michał Drzazga**, michal.drzazga@imn.lukasiewicz.gov.pl, ŁUKASIEWICZ – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Andrzej Chmielarz**, andrzej.chmielarz@imn.lukasiewicz.gov.pl, Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Dorota Kopyto**, dorota.kopyto@imn.lukasiewicz.gov.pl, ŁUKASIEWICZ – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Witold Kurylak**, witold.kurylak@imn.lukasiewicz.gov.pl, ŁUKASIEWICZ – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Katarzyna Leszczyńska-Sejda**, katarzyna.leszczynska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl, ŁUKASIEWICZ – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl

Przedstawienie technologii hydrometalurgicznego odzysku ołowiu z osadów po kwaśnym ługowaniu koncentratów cynkowych. Technologia została opracowana w ten sposób, aby pozwalała na wysoki uzysk ołowiu na poziomie 90%, z możliwością odzysku i zawrotu czynnika ługującego. Prace obejmowały wstępne badania w skali laboratoryjnej, w trakcie których przeanalizowano wpływ poszczególnych parametrów procesu. Następnie wykonano próby ciągłe w skali dziesięciolitrowej, aby potwierdzić wstępne założenia. Końcowym etapem było uruchomienie procesu w skali pilotażowej. Instalacja została zestawiona w hali Centrum Hydroelektrometalurgii, ŁUKASIEWICZ – Instytucie Metali Nieżelaznych. W trakcie realizacji pracy przerobiono 4,5 tony materiału wsadowego, wyprodukowano przeszło 700 kg węglańu ołowiu, a w procesach oczyszczania i regeneracji roztworu uzyskano dodatkowo 1500 kg gipsu czystości handlowej. Wyprodukowany węglan ołowiu został poddany przetopowi w skali pilotażowej a uzyskany ołów odznaczał się niską zawartością zanieczyszczeń.

Praca finansowana z projektu: TETALEAD. Hydrometallurgical recovery of lead, silver and tin from sulphate leach residues, nr wniosku: 19164, w ramach EiT raw Materials.

Technologia odzysku molibdenu z odpadów w postaci zużytych katalizatorów petrochemicznych

Ewa Szydłowska-Braszak, *ewa.szydłowska-braszak@imn.lukasiewicz.gov.pl*, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych Oddział Legnica

Ostatnie dekady to czas, w którym następuje dynamiczny postęp cywilizacyjny, oparty na globalnym rozwoju gospodarczym. Wyrazem tych zjawisk jest wykładniczy wzrost wydobycia surowców mineralnych, wzrost produkcji i konsumpcji. Współczesna gospodarka zmierza w kierunku transformacji energetycznej, cyfryzacji i upowszechnieniu sztucznej inteligencji, do których zapotrzebowanie na metale strategiczne i krytyczne stale wzrasta. Postępowi cywilizacyjnemu towarzyszą uzasadnione obawy, czy rezerwy geologiczne metali niezbędnych do rozwoju nowoczesnych technologii są wystarczające i będą dostępne dla przeszłych pokoleń. Kluczowe znaczenie ma więc odzysk metali z surowców wtórnych dla zrównoważenia wydobycia i zamknięcia obiegu pierwiastków deficytowych.

Jednym z kluczowych metali przemysłu XXI wieku jest molibden, którego zasoby według prognoz zostaną wyczerpane w ciągu 100 lat. Priorytetowe znaczenie zdobywa odzysk tego pierwiastka z surowców wtórnych, do których należą m.in. zużyte katalizatory petrochemiczne. W niniejszej pracy przedstawiono wydajny i selektywny sposób zagospodarowania odpadowych katalizatorów zawierających molibden w procesach obejmujących niskotemperaturowe prażenie utleniające, ługowanie alkaliczne i precypitację molibdenu w postaci kwasu molibdenowego(VI).

Technologia zagospodarowania chromowych odpadów garbarskich

Monika Łożyńska, *monika.lozynska@itee.lukasiewicz.gov.pl*, Centrum Biogospodarki i Ekkoinnovazione, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji; **Maciej Życki**, *maciej.zycki@itee.lukasiewicz.gov.pl*, Centrum Biogospodarki i Ekkoinnovazione, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji; **Anna Kowalik-Klimczak**, *anna.kowalik-klimczak@itee.lukasiewicz.gov.pl*, Centrum Biogospodarki i Ekkoinnovazione, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji

Skóra zwierzęca stanowi uciążliwy odpad pochodzący z przemysłu mięsnego, powstający w procesach garbowania mających zapobiegać degradacji mikrobiologicznej skór. Jednak proces produkcji skór wyprawionych związany jest z generowaniem znacznych ilości odpadów. Bezpieczne zagospodarowanie odpadów garbarskich, które w swoim składzie zawierają związki chromu, wciąż jednak pozostaje wyzwaniem dla technologów i inżynierów. W pracy przedstawiono opracowanie nowej koncepcji waloryzacji chromowych odpadów garbarskich. Zakłada ona wykorzystanie zintegrowanego układu procesu termicznej hydrolizy ciśnieniowej i technik filtracji membranowej do odzysku związków chromu. W pierwszym etapie rozdrobniona mieszanina nieużytecznych skrawków skór po garbowaniu chromowym ulega rozkładowi w procesie termicznej hydrolizy ciśnieniowej z wykorzystaniem odpo-

wiednich warunków procesowych w środowisku kwasu azotowego(V). Następnie ciekły produkt tego procesu jest frakcjonowany przy użyciu technik filtracji membranowej. Proces mikrofiltracji umożliwia wstępne oczyszczenie hydrolizatu poprzez koncentrację materii organicznej do poziomu umożliwiającego wykorzystanie energetyczne. Z kolei proces nanofiltracji umożliwia osiągnięcie retencji chromu ogólnego na poziomie 99%, a tym samym 3-krotne zażyczenie chromu ogólnego we wstępnie oczyszczonym hydrolizacie. Odzyskane w ten sposób związki chromu zostały z powodzeniem wykorzystane podczas modelowych procesów garbowania.

Właściwości tribologiczne smarów plastycznych zawierających heksagonalny azotek boru o różnej granulacji

Szymon Senyk, szymon.senyk@wat.edu.pl, Szkoła Doktorska/Wydział Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna, <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/>; **Tadeusz Kałdoński**, tadeusz.kaldonski@wat.edu.pl, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna, <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/>

Smary plastyczne to środki smarne stanowiące kompozycje oleju bazowego, środka zagęszczającego oraz dodatków odpowiedzialnych za kształtowanie ich określonych właściwości. Rozwój i poprawa efektywności nowoczesnych smarów plastycznych związane są często z zastosowaniem innowacyjnych dodatków, takich jak np. nanomateriały. Jednym z nich może być heksagonalny azotek boru (h-BN).

W niniejszej pracy opisano badania nad zastosowaniem nanocząstek i mikrocząstek heksagonalnego azotku boru wprowadzanych w różnych stężeniach do litowego i wapniowego smaru plastycznego. Zastosowano cztery rodzaje h-BN, które scharakteryzowano pod kątem rozpatrywanego zastosowania wykorzystując w tym celu skaningową mikroskopię elektronową (SEM), dyfrakcję rentgenowską (XRD) oraz pomiary adsorpcyjne. Określono w ten sposób morfologię i rozmiar cząstek h-BN, ich budowę krystaliczną oraz strukturę porowatą. Badania tribologiczne wykonano na aparacie czterokulowym, oznaczając parametry charakteryzujące właściwości smarnościowe analizowanych kompozycji.

W wyniku zrealizowanych prac stwierdzono, że właściwości tribologiczne smarów plastycznych poprawiają się wraz ze zmniejszaniem granulacji dodatku. Najlepszą efektywność smarowania osiągnięto dla smarów bazowych zawierających nano h-BN w określonych stężeniach. Identyfikację właściwości dodatku uznano za istotny element takich rozważań uławiający szczegółową analizę wpływu h-BN na właściwości tribologiczne smarów plastycznych.

Wykorzystanie kolektorów słonecznych do ogrzewania budynków jednorodzinnych

Jan Dobkowski, dobkowskijan@wp.pl, Studenckie Koło Naukowe Ciepłownik, Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku, Politechnika Białostocka, www.wb.pb.edu.pl; **Anna Justyna Werner-Juszczuk**, a.juszczuk@pb.edu.pl, Katedra Budownictwa Zrównoważonego i Instalacji Budowlanych, Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku, Politechnika Białostocka, www.wb.pb.edu.pl

W celu zmniejszenia negatywnego oddziaływania budynków na środowisko, konieczne staje się stosowanie rozwiązań technologicznych zmniejszających zużycie nieodnawialnej energii pochodzącej z paliw kopalnych do celów grzewczych, przygotowania c.w.u., wentylacji i oświetlenia. Jednym ze sposobów jest wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, która w Polsce służy głównie do podgrzewu ciepłej wody użytkowej oraz produkcji energii elektrycznej. Celem pracy było przedstawienie możliwości zastosowania kolektorów słonecznych do ogrzewania budynków. Na wstępie pracy przedstawiono i omówiono strukturę wykorzystania ciepła pochodzącego z kolektorów słonecznych. Następnie skupiono się na rozwiązaniach dla budynków jednorodzinnych. Zaprezentowano rekomendacje dla budynków oraz systemów grzewczych wspomaganych przez instalację solarną. Przedstawiono korzyści i ograniczenia stosowania kolektorów słonecznych do ogrzewania budynków. Zaprezentowano przykłady układów technologicznych systemów grzewczych z kolektorami słonecznymi w budynkach jednorodzinnych. Przedstawione informacje mogą wspomóc proces decyzyjny w zakresie wykorzystania kolektorów słonecznych do wspomagania ogrzewania. Praca jest wstępem do dalszych badań na temat możliwości stosowania kolektorów słonecznych do ogrzewania w warunkach klimatycznych Polski.

Wykorzystanie odpadowego elektrolitu cynkowego do otrzymywania tlenku cynku

Michał Babiński, michal.babinski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Grzegorz Benke**, grzegorz.benke@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Joanna Malarz**, joanna.malarz@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Karolina Pianowska**, karolina.pianowska@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Karolina Goc**, karolina.goc@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl; **Katarzyna Leszczyńska-Sejda**, katarzyna.leszczynska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Hydroelektrometalurgii, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl

Tlenek cynku w naturze występuje jako bardzo rzadki minerał pod nazwą cynkit. W praktyce przemysłowej tlenek cynku otrzymywany jest przez utlenianie cynku metalicznego lub przez termiczny rozkład związków cynku. Tlenek cynku wykorzystywany do produkcji cynku elektrolitycznego otrzymywany jest najczęściej przez utleniające prażenie siarczkowych rud cynkowych. Do produkcji ZnO, stosowanego w kosmetyce i elektronice, wykorzystuje się procesy termicznego rozkładu soli cynku takich jak azotan, octan. Tlenek cynku używany do produkcji wyrobów gumowych wytwarza się przez utlenianie par cynku.

W niniejszej pracy przedstawiono wyniki badań otrzymywania tlenku cynku przez kalcynację węgla i szczawianu cynku, wydzielonych z elektrolitu odpadowego. Badano wpływ temperatury kalcynacji na wielkości uziarnienia otrzymanego tlenku cynku. Sprawdzone również skuteczność domielania tlenku cynku działaniem ultradźwięków. W pracy ustalono, że kalcynację w stałym złożu węgla lub szczawianu cynku należy prowadzić przy temperaturze 600°C, w przedziale czasowym od 10 do 30 minut; stosując domielanie działaniem ultradźwięków można uzyskać tlenek cynku o uziarnieniu <100 nm.

Wyznaczanie poziomu naładowania oraz zużycia ogniwo elektrochemicznych w stanach dynamicznie zmieniającego się prądu obciążenia

Marcin Fronc, *marcin.fronc@pollub.edu.pl Katedra Napędów i Maszyn Elektrycznych, Wydział Elektrotechniki i Informatyki, Politechnika Lubelska www.pollub.pl*; **Marcin Radomski**, *m.radomski@pollub.pl Katedra Napędów i Maszyn Elektrycznych, Wydział Elektrotechniki i Informatyki, Politechnika Lubelska www.pollub.pl*; **Bartłomiej Stefańczak**, *b.stefanczak@pollub.pl Katedra Napędów i Maszyn Elektrycznych, Wydział Elektrotechniki i Informatyki, Politechnika Lubelska www.pollub.pl*

Poziom naładowania ogniwa SOC (*state of charge*) oraz wskaźnik utraty pojemności bazowej SOH (*state of health*) są podstawowymi parametrami opisującymi litowo-jonowe ogniwa elektrochemiczne, będące podstawą nowoczesnych magazynów energii. Określenie tych parametrów jest kluczowe, natomiast nie jest możliwe na podstawie charakterystyki prądowo-napięciowej danego ogniwa z uwagi na występujące nieliniowości badanych elementów i zależności związane z aktualną temperaturą pracy oraz postępującymi zmianami rezystancji wewnętrznej.

Zakres niniejszej pracy obejmuje propozycję stanowiska badawczego oraz algorytmów pomiarowych z wykorzystaniem systemu czasu rzeczywistego dSPACE oraz źródeł sterowanych. Algorytm został zaprojektowany w programie Matlab&Simulink. Zaprezentowane w pracy badania przedstawiają porównanie dwóch metod pomiaru pojemności ogniwo elektrochemicznych. Pierwszy z nich wykorzystuje klasyczne podejście opierające się o pomiar energii dostarczonej i odebranej od ogniwa oraz korekcję błędów SOC na bazie charakterystyki ogniwa, natomiast drugi algorytm wykorzystuje filtr Kalmana.

Wyznaczanie temperatury błysku w układach ciernych

Kamila Steckiewicz, *kamilasteckiewicz@gmail.com, Politechnika Białostocka, Wydział Mechaniczny, www.wm.pb.edu.pl*

Celem pracy było opracowanie teoretycznej metody wyznaczenia temperatury rzeczywistego obszaru kontaktu (temperatury błysku) w układach ciernych typu trzpień-tarcza, nakładka-tarcza itp. Wiadomo, że generacja ciepła na skutek tarcia zachodzi w obszarach styku wierzchołków chropowatości powierzchni ciernych.

O intensywności wytwarzania ciepła decydują takie parametry jak obciążenie zewnętrzne, prędkość poślizgu, właściwości mechaniczne i termiczne materiałów oraz intensywność zużycia. Opracowano model teoretyczny na podstawie rozwiązania A.V. Chichinadze do wyznaczenia temperatury błysku w układzie hamulcowym. Uwzględnia on zmianę z czasem prędkości poślizgu i ciśnienia kontaktowego oraz zależności właściwości mechanicznych i termicznych od temperatury. Analizę numeryczną temperatury błysku przeprowadzono dla dwóch wybranych par ciernych. Opracowano również podejście aproksymacyjne do wyznaczenia temperatury błysku pozwalające na jej ekspresowe oszacowanie. Na podstawie otrzymanych rezultatów opracowano wnioski wykazujące znaczący wpływ temperatury błysku na temperaturę maksymalną.

Zagospodarowanie ścieków galwanicznych po procesie cynkowania

Wioletta Barszcz, wioletta.barszcz@itee.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Biogospodarki i Ekkoinnovazione, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji; **Monika Łożyńska**, monika.lozynska@itee.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Biogospodarki i Ekkoinnovazione, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji; **Anna Kowalik-Klimczak**, anna.kowalik-klimczak@itee.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Biogospodarki i Ekkoinnovazione, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji

Zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju ludzkość powinna dokładać wszelkich starań, aby wraz z rozwojem gospodarczym dbać o środowisko naturalne. Zmniejszające się zasoby wody na świecie powodują konieczność podjęcia działań na rzecz ograniczenia zużycia tego zasobu. W pracy przedstawiono wyniki badań prowadzonych w celu poprawy wykorzystania materiałów nadających się do recyklingu, zgodnie z modelem gospodarki o obiegu zamkniętym. Badania koncentrowały się na opracowaniu rozwiązania technologicznego odzyskiwania surowców ze ścieków galwanicznych. Przedstawiona koncepcja galwanicznego systemu oczyszczania ścieków obejmuje wstępne oczyszczanie ścieków w procesie ultrafiltracji (UF) oraz odzysk wody w procesie odwróconej osmozy (RO). Ponadto celem pracy było zagospodarowanie odpadów pofiltracyjnych (retentatu RO), zawierających wysokie stężenia cynku, w procesie cynkowania detali metalowych. Uzyskane wyniki wskazują, że możliwe jest zmniejszenie ilości ścieków z przemysłu galwanicznego poprzez ponowne wykorzystanie odzyskanej wody jako wody technicznej w ciągu technologicznym. Przeprowadzone modelowe badania cynkowania potwierdziły możliwość wykorzystania retentatu RO do produkcji elementów metalowych. Uzyskane wyniki są propozycją rozwiązania problemu ograniczenia wpływu ścieków galwanicznych na środowisko oraz poprawy opłacalności istniejących technologii cynkowania poprzez zmniejszenie zużycia wody i surowców.

Indeks Autorów

Adamczyk Z.	181	Błachuszevska A.	48
Adamek E.	211	Błachuszevska A.	52
Adamowicz J.	38	Błaszczuk W.	160
Aebisher D.	137	Błaszczukowski M.	151
Andrä S.	240	Błażej P.	82
Antosiewicz D.M.	84	Błyszczuk P.	66
Babiński M.	186, 190, 199, 259	Bober A.	167
Bagiński K.	63	Bochenek B.	150
Bajek A.	56	Boćkowska M.	47
Bajkowska D.	218	Bogdan S.	143
Bak-Zawalski A.	27	Bohatyrewicz W.	201
Baldy-Chudzik K.	44	Bohdal Ł.	157
Banaszczyk A.	228	Bokwa A.	150
Banaś K.	226	Bomba B.J.	191
Banysch B.	159	Borkowski M.	177
Bańkosz W.	184	Boś-Liedke A.	54
Barabasz A.	84	Brągoszevska E.	213
Barnaś E.	222	Brzezińska M.M.	126
Barszcz W.	261	Buchholz M.	114
Barteczka M.	80	Buchwald P.	178
Bartosiewicz A.	40	Buczak A.	133
Bartosiewicz P.	189	Bugaj M.	159, 190
Bartoszewicz K.	32	Bukłaho P.A.	210
Bartoszewicz M.	32	Burzyński B.	221
Bartusik-Aebisher D.	222	Cacak-Pietrzak G.	103
Bartyzel J.	150	Celczyńska A.	128
Bejga D.	49, 50	Chacińska A.	18
Belcarz M.	51	Chadryś K.	220, 224
Benke G.	161, 166, 186, 191, 199, 248, 253, 254, 259	Chammas P.	160
Berendt-Marchel M.	251	Chmielarz A.	252, 256
Berlik D.	44	Chmura Ł.	151
Bernaczyk P.	216	Chodkiewicz A.	249
Bęben D.	208	Chrobak E.	60
Bębenek E.	60	Chrzumnicka E.	139
Bębnowska D.	34	Chwałek W.	236
Bialik M.	189	Chwałowska M.	64
Bielawska M.	66	Cielecka I.	188
Bielawski K.P.	87	Cielibała M.	196
Bielińska H.	234	Ciepliński P.	189
Biernat M.	60	Cieślak S.	186, 196
Biniek K.	221	Ciołek L.	60
Birkholz Z.	203	Ciosek J.	144
Birska M.	208	Ciszewski M.	159, 161, 165, 186, 190, 252, 256
Blicharz-Kania A.	79	Cybulski M.	207

Cyranka K.	33	Flakus M.	106
Czajkowska J.	97	Fortuniak-Szpara D.	54
Czapla K.	249	Frąckiel E.	52
Czarnecka-Skwarek A.	85	Frąckiel E.A.	48
Czarniawska I.	197	Fronc M.	260
Czarnota K.	238	Furtak A.	100
Czekaj P.	49, 65	Gajewska M.	85
Czerniawska D.	17	Gałęziowska K.	176
Czerniszewski P.	188	Gałkowski M.	151
Czerpak J.	191	Garus R.	175, 193
Czerwińska-Koral K.	115	Gawina J.	245
Czerwiński R.R.	110	Gądek T.	185, 198
Czoska P.	87	Gendaszewska D.	225, 233
Czub N.	69	Gębalski J.	31
Darznik Sz.	73	Gęsikowska I.	211
Dawid A.	178	Gibek K.	33
Dąbek W.	79	Giersig M.	83
Delczyk-Olejniczak B.	255	Gitner T.	188
Deniziak R.	177	Głońska R.	87
Deniziak R.S.	137	Głowacka J.	184, 251
Derenowski M.	113, 117	Goc K.	186, 190, 199, 248, 254, 259
Dewicka-Olszewska A.	237	Godek E.	149
Dmowska-Jasek P.	175, 192, 255	Gola J.	60
Dobkowski J.	258	Golba S.	154
Dobosz I.	140	Goldsztejn M.	105
Domagała M.	96	Gorlach J.	195
Domańska A.J.	172	Gorodkiewicz E.	143
Domke R.	28	Gorzelańczyk D.	56
Dorobisz J.	252	Góral A.	183
Drop B.	213	Górska M.	59
Drzazga M.	159, 161, 166, 187, 252, 256	Graczyk F.	31
Duchnowicz P.	233	Grenda T.	105
Dudek K.	154	Gryglik D.	73
Dudzińska J.	123	Grządka E.	149
Dulski M.	154	Grzela R.	77
Duzinkiewicz M.	63	Grzelakowski K.P.	172
Ejsmont K.	62	Gucwa-Porębska K.	116
Ernst A.	251	Gutowska A.	175, 193, 255
Fałda M.	118	Guz-Regner K.	77
Faruga-Lewicka W.	46	Gwóźdź-Lasoń M.	160
Fedoruk-Wyszomirska A.	70	Hakalla R.	152
Fejdyś M.	254, 255	Halladin M.	213
Felczak-Konarska K.	104	Halska-Pionka B.	118
Feledyn-Szewczyk B.	103	Hańczyk A.	119
Ficek O.	44, 46, 58	Herbet M.	55
Filipczuk D.	251	Hojny M.	185

Hołodewicz O.	29	Kęćcik K.	163
Hryniewicz R.	34	Kęczkowska J.	137
Huskowska-Stróżek M.	213	Kiciak A.	208
Jagielski R.	198	Kicman A.	212, 216
Jakubczyk P.	136	Kielak M.	240
Jakubowska M.	37	Kierońska H.	220
Jamróż P.	155	Kiesiewicz G.	182
Janaszczyk A.	42	Kijek D.	181
Janczarek I.	75	Kiśluk J.	210
Janicka K.	99	Klank-Sokołowska E.	216
Janicka W.	95	Klinkosz W.	112
Janiszewska P.	46	Kloskowski T.	67
Jankowska-Anyszka M.	77	Kluczka J.	199, 248
Jankowski Ł.	128	Koc P.	106
Janowska K.	219	Kocur K.	36
Janowski M.	17	Kodan P.	42
Jarczyk P.	200	Kolanko E.	49
Jarkowski M.	246	Komarov A.	226, 229
Jaros K.	76	Konefka M.	117
Jarosz A.	105	Kopyto D.	161, 165, 186, 190, 252, 253, 256
Jarosz P.	157	Kordiak K.	109
Jarząb P.	219	Korus S.	123
Jelonek I.	79	Koseniuk A.	234
Jelonek Z.	79	Kostro A.M.	38
Jędruchniewicz K.	224	Kostro R.	180
Jonderko M.	36	Kościelniak-Mucha B.	241
Jońca J.	93	Kościuk A.	87
Joya N.	235	Kośka K.	157
Jurys T.	221	Kośła K.	254
Kachel S.	188	Kot J.	118
Kaczmarek A.Z.	141, 146, 240	Kot M.	142
Kaczmarek D.	177	Kot P.	124
Kaczor M.	136	Kowal E.	215
Kais S.	146	Kowal M.	44, 46, 58
Kalinowska J.	226	Kowal R.	91
Kaliszyk K.	81	Kowal-Bielecka O.	48, 52
Kałdoński T.	249, 258	Kowalczyk A.	72
Kamocki Z.K.	47	Kowalczyk J.	179
Kania G.	66	Kowalczyk R.	163, 164
Kania S.	241	Kowalik P.	161, 165, 186, 191
Kanpp P.	216	Kowalik-Klimczak A.	257, 261
Kapyś S.A.	244	Kozacka A.	127
Kasprzycki J.	183	Kozak B.	105
Kaszycza K.	79	Kozak K.	147
Kauch K.	213	Kozłowicz S.	159
Kempny M.	245		

Kozłowska A.	167	Kwaśniak J.	49, 50
Koźniewski B.	188	Kwiatek K.	105
Krajewska M.	88	Kwiatkowska M.	79, 100
Krajewski M.	165	Kwiatkowski K.	247
Krakowiecka M.	211	Kwietniewska-Śmietana A.	50
Kraśńska K.	89	Larysz K.	75
Krause A.	220	Laskowska B.	230
Krawczyk A.M.	131, 202	Laskowski M.	230
Krawiec G.	125	Lenartowicz P.	226
Krechowicz A.H.	137	Lester A.	138
Krętowski A.	218	Leszczyńska-Sejda K.	161, 165, 166, 187, 190, 199, 248, 253, 254, 256, 259
Krok E.	138	Leszczyński P.	129
Królak A.	177	Lesznik D.	111
Król-Dryja E.	134	Leśniak H.	125
Kruk T.	83, 148, 153	Leśniewska J.	145
Krukowski M.	150, 242	Lewandowska A.	230
Krużel K.	39	Lewandowski F.	34
Krysiak K.	145	Lijewski M.	200
Krzysztofińska A.	44, 46, 58	Lis A.	121
Krzyścin M.	239	Lis K.	204
Księżyk M.	173	Lubiński P.	140
Kubacki J.	154	Łabuz-Roszak B.	49, 50
Kubaczyński A.	94	Łasica W.	168, 169, 170
Kubiak P.	254	Ławicki S.	212
Kubowicz-Mierzwa B.	171	Ławkowska K.	38
Kucharska-Jastrzębek A.	175, 192, 254	Łęgowski K.	153
Kud M.	151	Łęzak K.	175
Kudlińska M.	175, 193, 255	Łoś A.	215
Kühnl-Kinel J.	193	Łożyńska M.	257, 261
Kujawska J.	181	Łukasik N.	209, 210
Kula K.	134	Łukomska A.	236
Kulczyk M.	192	Łysakowska P.	102
Kulesza M.	212	Mac J.	185
Kuliński J.	241	Maciejewska-Prończuk J.	141
Kunicka O.	209, 211	Mackiewicz P.	82
Kupilas A.	222	Magdziak A.	21
Kurek M.	250	Maj M.	42
Kuropka P.	228	Majchrzak J.	135
Kurpas K.	89	Majchrzycka K.	175
Kurpiejewski K.	77	Majda J.	246
Kurtyka R.	75, 85	Majewski A.	238
Kurylak W.	253, 256	Majewski M.	21, 198
Kuryliszyn-Moskal A.	38	Majka M.	63
Kusznier J.	245	Makowska M.	114
Kuś S.	79		
Kuźmycz O.	72		

Malarz J.	166, 186, 190, 199, 248, 253, 254, 259	Murzyn M.	22
Malecha D.	157	Musiałek I.	68
Malicka M.I.	152	Musiałek M.	68, 158
Małachowski J.	243	Musielak M.	54
Małecka A.	92	Myszka A.	92
Małecki S.	157	Myszkowska-Ryciak J.	45
Małkowska M.	31	Nadera D.	179
Manowski P.	189	Nasiadka Ł.	112
Maślińska-Gromadka K.	84	Nawara M.	43
Matus K.	154	Nawrath R.	174
Mazurek-Popczyk J.	44	Nawrotek A.J.	30
Mazurowska M.	117	Nawrotek K.P.	129
Mądrzejowski W.	114	Niczyporuk M.	216
Mąsior A.	96	Niemiec-Pysz M.	215
Mechnik V.	176	Nikliński J.	210
Mendyk A.	69	Nowak A.	154
Merkisz-Guranowska A.	238	Nowak B.	231
Merklinger-Soma M.	62	Nowak I.	152
Merta-Staszczak A.	239	Nowak J.	146
Metryka O.	154	Nowak S.	108
Miarczka A.	99	Nowicka J.	228
Michalak J.	215, 224	Nowicka M.	229
Michalska A.	52	Nowiński W.	16
Michałkiewicz O.	152	Nowotny S.	231
Michałowska I.	135	Nurzyńska A.	43
Michorczyk P.	176	Nycz D.B.	193
Miętkiewska-Dolecka M.	33	Ochmański M.	166, 190, 199, 253
Mikosz J.	110	Ociesa M.	88
Miksza M.	157	Oczkowski M.	255
Miksza U.	47	Oćwieja M.	141
Mikulska W.	49	Odrobińska-Baliś J.	39
Miśkiewicz J.	60	Ogrodnik A.	71
Miśkiewicz K.	225	Olchowska-Kotala A.	53
Mitura K.	103	Olejnik A.	145
Młynarczyk M.	217, 223	Olejnik M.	175, 193
Młynarska-Nawratek B.	178	Oleszczuk P.	224
Modlińska A.	139	Opaliński A.	50
Mokracka J.	231	Orda Sz.	159, 161, 165, 190, 252
Momot K.	63	Orlikowska-Rzeźnik H.	138
Mordarska A.	61	Orłowska A.	74, 120
Motyka J.	212	Orman E.	24
Mól L.	105	Ortyl J.	155, 239
Mrozik A.	154	Orysiak J.	217, 223
Mrozowska A.	122	Osada P.	142
Mróz A.	246, 247, 250	Osełka M.	196
		Osowiecka K.	45

Ostafiński K.....	18	Pluciennik K.....	233
Paclawski A.	69	Podbielska K.....	74
Paduch R.	214	Pokropek A.....	106
Pajęczkowska M.	228	Pokrywczyńska M.	38, 67
Pajor-Świerzy A.....	147, 156	Polak M.	156
Pakuła D.	173	Politańska A.	133
Palmowska A.....	213	Porszke A.	181
Palmowski A.....	166, 190, 253	Prauzner T.....	133
Pańczyszyn-Trzewik P.	35, 44, 46, 57, 58	Przekop R.E.	173, 184, 251
Papież M.....	217	Przybysz-Gloc S.	192
Parszewska S.	91	Pustuła K.....	90
Pastusiak M.	88	Pytlak A.....	100
Pastuszak J.	98, 105	Radajewska A.	208
Pater K.....	215, 225	Radomski M.	260
Patoń N.	213	Radziwon P.M.	40
Pawelczak P.....	70	Rafalska A.	94
Pawlak K.....	82	Rak M.	148
Pawlus Z.	65	Rakoczy B.	238
Perehubka M.	126	Ramiączek P.....	196
Pestrak R.	182	Ratajek A.	67
Petrovets V.....	92	Ratov B.	176
Pianowska K.	166, 186, 190, 199, 248, 254, 259	Rawicka P.	154
Piątkowski Ł.	138	Regulski K.	50
Picheta P.....	177	Rennwanz J.....	21
Pieczk K.	77	Rodak K.	207
Piekarska K.....	195	Rogal Ł.	183
Pielorz D.....	209, 215	Rogólski R.	188
Pieniądz P.	214	Rogut K.	220
Pieniążek D.	175, 193	Rojek M.	130
Pietrkowska N.	78	Rolski F.....	66
Pięt M.	214	Rombel A.....	224
Pięta P.....	177	Ronda A.....	55
Piętka K.	161	Rońda N.	194
Pijanowska D.....	37	Rosłonowska N.	235
Pikuła D.	94, 98	Rotter P.	130
Pilawa B.....	64	Rożek A.	85
Piórkowska K.....	88	Rózański S.A.	144
Piwócka O.....	54	Rucki M.	176
Plewa K.	200	Rudnicka K.	207, 227, 229
Plisiecki H.	106, 108, 109	Rudzki Ł.	114
Pluta K.....	37	Ruman T.....	230
Płatek A.....	71	Rybicka M.	87
Płaza M.....	137	Rykowska I.	152
Płodzień G.....	108	Rył B.	229
		Rytczak J.....	213
		Ryzner S.	152

Rząd-Kosidło S.....	86	Stankiewicz M.	243
Rzeczowska A.....	27	Stańco J.....	65
Sacha K.....	16	Starosolski M.	36, 58
Sacha T.....	33	Stasiak-Barmuta A.....	32
Sachadyn P.....	55	Stasik A.....	152
Sadko S.....	35	Steckiewicz K.....	260
Sadowska J.....	101	Stefańczak B.....	260
Sajdak M.....	131	Stefańska M.....	66
Samojedny S.....	57	Stężycka E.....	163
Sapała M.....	105	Stokłosińska K.....	81
Saternus Sz.....	243	Strach A.....	154
Sawicka K.....	120	Strządała A.....	53
Schlichtinger A.....	149	Stulin M.....	54
Schmidt-Przewoźna K.....	202	Styk W.....	112
Sekula P.....	150	Suchocki P.....	175, 192
Senyk Sz.....	258	Swadźba J.....	50
Sicińska P.....	233	Sybilski K.....	243
Siedlar M.....	66	Sydoryk M.....	137
Siek P.....	28	Sypień A.....	183
Siekierzycka A.....	65	Syroczyński M.....	167
Siewko K.....	218	Szałaj W.....	25
Siodlak D.....	226	Szarek M.....	73
Sitkowski P.....	50	Szarszoń K.....	242
Siudem P.....	69	Szczepanik P.....	141
Siwek K.....	26	Szczepanowicz K.....	39, 83, 147, 148, 153, 156
Siwiela O.....	208	Szcześniak Z.....	168, 169, 170
Skalski J.....	61	Szczęch M.....	148
Skiba J.....	192	Szczęsny M.....	213
Skitał P.M.....	172	Szczęśniak D.....	141, 146, 240
Skowerska-Wiśniewska A.....	75	Szkolak-Stępień A.....	115
Skrzyniarz N.....	196	Szostecki R.....	83
Słowiński G.....	198	Szpunar M.....	137
Słowiński K.....	119	Sztandera J.....	190
Słupianek K.....	58	Sztorch B.....	173, 184, 251
Smol M.....	182	Szumielewicz K.....	159, 190
Smołucha G.....	234	Szumowski A.....	40
Smreczyńska-Gąbka A.M.....	107	Szwed-Georgiou A.....	229
Sobczak K.....	42	Szydłowska-Braszak E.....	257
Sobieszek A.....	108, 109	Szyller J.....	149
Sojka A.....	134	Szymańska N.....	48
Sokołowska B.....	41	Szymański M.....	247, 250
Sokołowska K.....	25	Śliwkiewicz A.M.....	26
Sokołowski J.....	99	Środa P.....	155, 239
Sołtysiak R.....	186, 196	Świdnicka I.....	203
Sowa K.....	98	Tabacka M.....	227
Sowa-Kućma M.....	35, 44, 47, 57, 58		

Talewski M.	112	Wilczek A.	146, 194
Tarasiewicz K.	245	Wilczek-Rużyczka E.	62
Tarnowski J.	23	Wilczewski J.	254
Tarsalewska K.	87	Wilk I.	96
Tasior K.	49	Wilk M.	91, 98, 105
Teterycz D.	100	Winiarski R.	102, 103, 232
Tetfejer K.	85	Wirkijowska A.	100, 102
Tkaczyk E.	75	Wiśniewska K.	188
Tomaszewska K.	132	Wiśniewska M.	37
Tomecka M.	29	Wiśniewski M.	177
Trusz A.	195	Witarski W.	88
Turoboś F.	150, 242	Witczak D.	122
Twardowski M.	23	Włodarczyk M.	227
Twarowski B.	55	Wojciechowska M.	63
Tykwińska-Rutkowska D.	135	Wojnar R.	74, 83
Tymoszuik A.	95	Wojnarowska-Nowak R.	142
Tysza-Czochara M.	66, 155, 239	Wołowicz J.	96
Ugrynowicz Z.	127	Wołowicz J.	74
Ulbrich D.	179	Woźniak A.	60
Urbaniak M.M.	207	Woźniakowska M.	175, 193, 255
Uruska A.	33	Wójcik M.	76
Ustrnul Z.	150	Wronowski P.	186, 197
Wal A.	137	Wróbel K.	159, 190
Walińska J.	173	Wyłębska I.	179
Walkiewicz A.	94	Wyszko E.	70
Waloszczyk N.	154	Wyżewski Z.	35, 92
Warecka M.	220, 224	Załoski D.	31
Wasilkowski D.	154	Zawadzki P.	246
Waśniowska J.	162, 187	Zdenkowska M.	22
Wawrzyńczak A.	251	Zdybel M.	64
Wąsowicz P.	50	Zdziarski M.	193
Wąty J.	240, 242	Zgraja T.	145
Wencel A.	37	Ziamba-Domańska S.	31
Werkowski Z.	22	Zimmer J.	239
Werner-Juszczuk A.J.	258	Zimnoch M.	150
Wędzińska M.	111	Zygadło S.	126
Wieczorek D.	225, 231	Zygmunt K.	88
Wieczorek P.	61, 65	Żaba K.	249
Wiejak M.	210, 220	Żeliszewska P.	141
Wielgus W.	239	Żołyński A.	222
Wiench R.	228	Życki M.	257
Wierzbińska W.	72		



Wydawnictwo
TYGIEL

Zapraszamy do zapoznania się z aktualną ofertą
Wydawnictwa Naukowego TYGIEL

kontakt@wydawnictwo-tygiel.pl

www.wydawnictwo-tygiel.pl



© DZIAŁALNOŚĆ

Wydawnictwo

Wydawnictwo Naukowe TYGIEL to podmiot zrodzony z doświadczenia oraz zaangażowania zespołu osób w pełni poświęconych promocji nauki i szeroko rozumianego rozwoju. Publikowane przez nas prace są odzwierciedleniem trendów badawczych oraz zainteresowań naukowych środowiska akademickiego.



© DZIAŁALNOŚĆ

Biblioteka Cyfrowa

Biblioteka Cyfrowa należąca do Wydawnictwa Naukowego TYGIEL zawiera wszystkie publikacje wydawane przez Wydawnictwo. Dodatkowo została przyłączona do Federacji Bibliotek Cyfrowych, dzięki czemu mogą Państwo przeglądać zbiory udostępniane na całym świecie.



© DZIAŁALNOŚĆ

Czasopisma naukowe

Wydawnictwo Naukowe TYGIEL rozpoczęło prace nad kilkoma tytułami czasopism naukowych. Więcej szczegółów wraz z aktualnym stanem prac dostępne jest w zakładce „Czasopisma naukowe”. Osoby zainteresowane współpracą prosimy o kontakt.