



Konferencja
TYGIEL

XVI INTERDYSCYPLINARNA KONFERENCJA NAUKOWA **TYGIEL 2024**

„Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju”



Abstrakty

Redakcja: Paulina Pomajda, Kamil Maciąg

Lublin, 21-24 marca 2024 r.

**XVI Interdyscyplinarna Konferencja
Naukowa TYGIEL 2024
„Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju”**

Abstrakty

**XVI Interdyscyplinarna Konferencja
Naukowa TYGIEL 2024
„Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju”**

Abstrakty

Redakcja:
Paulina Pomajda
Kamil Maciąg

Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL
Lublin 2024

XVI Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa TYGIEL 2024
„Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju”

21-24 marca 2024 r.

Abstrakty

Redakcja:

Paulina Pomajda

Kamil Maciąg

Skład i łamanie:

Monika Maciąg

Projekt okładki:

Marcin Szklarczyk

© Copyright by Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL

ISBN 978-83-67670-53-1

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. Artur W. Dubrawski, Robotics Institute, Carnegie Mellon University (USA)

prof. dr hab. Bożena Gładyszewska, Katedra Biofizyki, Wydział Biologii Środowiskowej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

prof. dr hab. Jacek Jaworski, Pracownia Neurobiologii Molekularnej i Komórkowej, Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie

prof. dr hab. n. med. Beata Kasztelan-Szczerbińska, Klinika Gastroenterologii z Pracownią Endoskopową, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Profesor Michał Kosiński, Graduate School of Business, Stanford University (USA)

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

prof. dr hab. n. farm. Renata Nowak, Zakład Botaniki Farmaceutycznej, Katedra Farmakognozji i Botaniki Farmaceutycznej, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

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

dr n. med. Robert Błaszczyk, prof. UM, Katedra i Klinika Kardiologii, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr hab. n. med. Agnieszka Bojarska-Junak, Katedra i Zakład Immunologii Klinicznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr hab. Maciej Frant, prof. Instytutu, Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy

dr hab. Barbara Futa, prof. UP, Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska, Wydział Agrobiotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

mł. bryg. dr hab. inż. Paweł Gromek, prof. ucz., Instytut Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Szkoła Główna Służby Pożarniczej w Warszawie

dr hab. Agnieszka Hanaka, prof. UMCS, Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

dr hab. Kazimiera Juszcza, prof. UKEN, Instytut Prawa, Ekonomii i Administracji, Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

dr hab. Katarzyna Kaczor-Scheitler, prof. UŁ, Zakład Literatury Dawnej, Edytorstwa i Nauk Pomocniczych, Instytut Filologii Polskiej i Logopedii, Wydział Filologiczny, Uniwersytet Łódzki

dr hab. Marcin Kępiński, prof. UŁ, Wydział Filozoficzno-Historyczny, Uniwersytet Łódzki

dr hab. n. wet. dr n. prawn. Piotr Listos, prof. ucz., Zakład Patomorfologii i Weterynarii Sądowej, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

dr hab. Piotr Magier, Katedra Pedagogiki Ogólnej, Instytut Pedagogiki, Wydział Nauk Społecznych, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II

dr hab. inż. Przemysław Niewiadomski, prof. UPP, Katedra Inżynierii Biosystemów, Wydział Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

dr hab. Łukasz Opaliński, prof. UWr, Zakład Inżynierii Białka, Wydział Biotechnologii, Uniwersytet Wrocławski

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

prof. dr hab. Dorota Węziak-Białowolska, Katedra Metod Ilościowych i Zastosowań Informatyki, Akademia Leona Koźmińskiego w Warszawie, Institute for Quantitative Social Science Harvard University

dr hab. inż. Renata Włodarczyk, prof. CB, Wydział Bezpieczeństwa, Collegium Balticum – Akademii Nauk Stosowanych w Szczecinie

dr Renata Bancierz, Katedra Biochemii i Biotechnologii, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

dr n. med. Agnieszka Bartoszek, Zakład Pielęgniarstwa Rodzinnego i Geriatrycznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr Katarzyna Bąkowicz, Katedra Kultury i Mediów, Instytut Nauk Społecznych, Uniwersytet Humanistycznospołeczny SWPS

dr n. farm. Anna Biernasiuk, Pracownia Diagnostyki Mikrobiologicznej, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr Wojciech Czerski, Katedra Pedagogiki Resocjalizacyjnej, Instytut Pedagogiki, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

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

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

dr Karolina Furtak, Zakład Mikrobiologii Rolniczej, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy

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

dr inż. Katarzyna Jaromin-Gleń, Zakład Biogeochemii Środowiska Przyrodniczego, Instytut Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk

dr Karol Juszka, Instytut Prawa, Ekonomii i Administracji, Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie

dr n. farm. Katarzyna Klimek, prof. UM, Katedra i Zakład Biochemii i Biotechnologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

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

dr Patrycja Lipold, Akademia Sztuki Wojennej w Warszawie

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

dr inż. arch. Agata Mikrut-Kusy, Katedra Konserwacji Zabytków, Wydział Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury, Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza

dr Agnieszka Richert, Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

dr n. med. Magdalena Skórzewska, MBA, prof. UM, Klinika Chirurgii Onkologicznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr Grzegorz Skrobotowicz, Katedra Postępowania Karnego, Instytut Nauk Prawnych, Wydział Prawa, Prawa Kanonicznego i Administracji, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II

dr Iwona Steczko, Katedra Lingwistyki Kulturowej i Komunikacji Społecznej, Instytut Filologii Polskiej, Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie

dr Arkadiusz P. Szajna, Kolegium Nauk Społecznych, Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach

dr Beata Trębicka-Postrzygacz, Instytut Pedagogiki, Wydział Nauk Społecznych, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

dr Monika Urbańska, Zakład Literatury Dawnej, Edytorstwa i Nauk Pomocniczych, Instytut Filologii Polskiej i Logopedii, Wydział Filologiczny, Uniwersytet Łódzki

dr inż. Marcin Wekwejt, Zakład Technologii Biomateriałów, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa, Politechnika Gdańska

dr n. med. Justyna Woś, prof. ucz., Katedra i Zakład Immunologii Klinicznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

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

dr n. o zdr. Joanna Zembala-John, Katedra i Zakład Medycyny i Epidemiologii Środowiskowej, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Komitet Organizacyjny:

- Ewelina Chodźko
- Alicja Danielewska
- Dorota Dardas
- Elżbieta Doluk
- Ewelina Firlej
- Karolina Głogowska
- Kinga Kalbarczyk
- Wioleta Kowalska
- Agata Krzos
- Kamil Maciąg
- Monika Maciąg
- Izabela Miturska-Barańska
- Tomasz Mnich
- Izabela Mołdoch-Mendoń
- Jolanta Orzelska-Górka
- Paulina Pomajda
- Agnieszka Richert
- Marcin Szklarczyk
- Paulina Szymczyk
- Maciej Świtalski
- Justyna Woś

Organizator:



Fundacja
TYGIEL

Patronaty Honorowe:



IFMSA-Poland
Międzynarodowe Stowarzyszenie
Studentów Medycyny

Krajowa
Reprezentacja
Doktorantów



POLSKIE TOWARZYSTWO
STUDENTÓW FARMACJI



LUBELSKIE
TOWARZYSTWO
NAUKOWE



Narodowe Centrum Badań i Rozwoju



NIEZALEŻNE ZRZESZENIE STUDENTÓW



POLITECHNIKA
LUBELSKA



UNIwersytet
PRZYRODNICZY
w Lublinie



NOWOCZESNE

ZARZĄDZANIE BIZNESEM

www.nzb.pl



Rok Edukacji
Ekonomicznej
2024

Patronaty Medialne:



Spis treści

Wystąpienia Gości Honorowych.....	13
--	-----------

Wystąpienia ustne

Obszar nauk humanistycznych.....	19
Obszar nauk medycznych i nauk o zdrowiu.....	28
Obszar nauk przyrodniczych	60
Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych.....	76
Obszar nauk społecznych	85
Obszar nauk ścisłych	105
Obszar nauk technicznych.....	116
Obszar sztuki	155

Postery naukowe

Obszar nauk humanistycznych.....	161
Obszar nauk medycznych i nauk o zdrowiu.....	161
Obszar nauk przyrodniczych	177
Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych.....	188
Obszar nauk społecznych	192
Obszar nauk ścisłych	194
Obszar nauk technicznych.....	199
Indeks Autorów	209

Wystąpienia Gości Honorowych

Interdyscyplinarność otwiera nowe możliwości – notatki z własnych doświadczeń

Profesor Artur W. Dubrawski, Robotics Institute, Carnegie Mellon University (USA)

Klienci indywidualni i Biznes – zagrożenia i ochrona w Raporcie Antyfraudowym BIK 2023

Krzysztof Ostafiński, Dyrektor Projektów Edukacyjnych Warszawskiego Instytutu Bankowości

Multiwalentność w biologii i biomedycynie

*dr hab. Łukasz Opaliński, prof. UWr, Zakład Inżynierii Białka, Wydział Biotechnologii,
Uniwersytet Wrocławski*

Komórki ludzkie komunikują się z otaczającym je środowiskiem m.in. za pomocą białek receptorowych, które rozpoznają docierające do nich specyficzne sygnały i przekształcają je na precyzyjną odpowiedź komórkową. Większość procesów biochemicznych zachodzących w komórkach opiera się na oddziaływaniach międzycząsteczkowych. W ramach niniejszego wystąpienia nacisk położony zostanie na oddziaływania multiwalentne (angażujące jednocześnie wiele kopii tych samych makrocząsteczek) i ich znaczenie dla przekazywania sygnałów przez receptory fibroblastycznych czynników wzrostu (FGFR) oraz na komórkowy transport FGFR. Przedstawione zostanie także w jaki sposób możemy wykorzystać zjawisko multiwalentnych oddziaływań zachodzących na powierzchni komórki do precyzyjnej terapii nowotworów.

Well-being w życiu i well-being w pracy.

Interdyscyplinarne podejście do tematyki dobrostanu

prof. dr hab. Dorota Węziak-Białowolska, Katedra Metod Ilościowych i Zastosowań Informatyki, Akademia Leona Koźmińskiego w Warszawie, Institute for Quantitative Social Science Harvard University

Wystąpienie będzie poświęcone różnym aspektom dobrostanu, takim jak dobrostan fizyczny, społeczny, duchowy i emocjonalny, a także stan zdrowia, zgodnie z definicją zdrowia WHO. Skupię się na czynnikach wpływających na zmiany w stanie zdrowia i dobrostanu, a także na konsekwencjach ludzkich zachowań w tych obszarach. Część moich zainteresowań badawczych dotyczy dobrostanu pracowników, finansowych uwarunkowań dobrostanu oraz wpływu zaangażowania w kulturę i sztukę na dobrostan. Wyniki moich badań z tych obszarów również zostaną omówione.

Podczas prezentacji przedstawię również jeden z moich obecnych projektów badawczych, Global Flourishing Study. Jest to projekt realizowany przez Harvard University i Baylor University. Jego celem jest wszechstronna analiza dobrostanu w 22 krajach o różnym tle kulturowym, a także zrozumienie przyczyn tych różnic.

Wyglądać jak neuron – molekularne mechanizmy kontroli morfologii komórek nerwowych

prof. dr hab. Jacek Jaworski, Pracownia Neurobiologii Molekularnej i Komórkowej, Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie

Neuron jest podstawową jednostką funkcjonalną układu nerwowego. Neurony charakteryzują się różnorodnością morfologiczną odzwierciedlającą pełnione przez nie funkcje. Osiągnięcie właściwej morfologii jest bardzo złożonym procesem, który rozpoczyna się od narodzin neuronu, po których następuje migracja komórek, złamanie symetrii, rozwój aksonów i dendrytów, a na końcu stworzenie funkcjonalnego mózgu. Gdy neurony dojrzeją, zmiany w ich ogólnym „planie ciała” są stosunkowo niewielkie. Jednak niektóre komórki rozwijają kolce dendrytyczne, które pozostają „plastyczne” przez cały okres życia neuronów. Wiadomo, iż na poziomie molekularnym proces rozwoju neuronów jest bardzo ściśle regulowany przez połączenie programu genetycznego i sygnałów środowiskowych, które angażują sygnalizację komórkową w celu zmiany dynamiki cytoszkieletu, metabolizmu, syntezy makrocząsteczek i transportu błonowego zapewniając prawidłowy wzrost i dojrzewanie. Natomiast mechanizmy stabilności morfologicznej dojrzałych neuronów wciąż pozostają zagadką. Podczas mojego wykładu, korzystając z przykładów z najważniejszych prac w tej dziedzinie i naszej własnej praktyki laboratoryjnej, omówię logikę zdarzeń molekularnych leżących u podstaw takich etapów rozwoju morfologii neuronów, jak wzrost aksonów, rozwój dendrytów i strukturalna plastyczność kolców dendrytycznych. Omówię, też przykłady wspierające, jak i przeczące tezie dużej stabilności morfologii drzewek dendrytycznych dojrzałych neuronów.

Zrozumienie współczesnej Sztucznej Inteligencji

Profesor Michał Kosiński, Graduate School of Business, Stanford University (USA)

Sztuczna Inteligencja (AI), w szczególności Duże Modele Językowe (LLM), poczyniła w ostatnich latach znaczne postępy, zmieniając sposób, w jaki żyjemy i pracujemy. Wykład ten zagłębia się w szeroko pojęte implikacje sztucznej inteligencji dla współczesnych organizacji, społeczeństw i jednostek. Rozumiejąc możliwości i ograniczenia tych zaawansowanych modeli, możemy wykorzystać ich potencjał w zakresie podejmowania decyzji, kreatywności, współpracy i rozwiązywania problemów. Zajmiemy się najistotniejszymi pytaniami dotyczącymi etycznych, ekonomicznych i społecznych aspektów LLM oraz AI. Podsumowując rozważania dotyczyć będą sterowania rewolucji AI i kształtowania lepszej przyszłości.

Wystąpienia ustne

Obszar nauk humanistycznych

Architektura nie do poznania – filozoficzna analiza roli niedostępności poznawczej w architekturze Poznania na przykładzie wieżowca Bałtyk

Michał Kordziński, kordzinski.michal@gmail.com, Wydział Filozoficzny, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Pojęcie niedostępności poznawczej zdefiniowane zostało w obrębie współczesnego nurtu filozoficzno-architektonicznego o nazwie „architektura zwrócona ku przedmiotom”. Architekci z jej kręgu diagnozują, że współczesna architektura jest redukowana do swoich części lub funkcji, na skutek czego stała się ona instrumentalna lub całkowicie niewidoczna. Proponują oni architekturę światotwórczą, która ze względu na ciągłe wytwarzanie nowych sensów i znaczeń, pozostaje poza pełnym poznawczym ujęciem. W kontekście architektury miasta Poznania, która nie posiada spójnego kontekstu architektonicznego, perspektywa ta pozwala ująć niejednoznaczność i wielość zawartą w poszczególnych budynkach i ich otoczeniu, nie redukując ich jednocześnie do procesów historyczno-społecznych lub innych form jedności i spójności. Celem referatu jest opisanie poznańskiego Bałtyku jako obiektu realizującego założenia architektury zwróconej ku przedmiotom. Autor przekonuje, że Bałtyk wytwarza napięcie horyzontalne, zachodzące między budynkiem a jego właściwościami, co nadaje mu charakter rzeźbiarskiej formy i skutkuje tworzeniem kontekstu architektonicznego. Referat podzielony jest na trzy części. W pierwszej części omówiony został problem braku autonomii współczesnej architektury. W części drugiej zdefiniowanie zostały pojęcia napięcia horyzontalnego i napięcia wertykalnego, a także przedstawione zostały metody ich projektowania. W trzeciej części zawarty został analityczny opis Bałtyku oraz konsekwencje takiego ujęcia na jego architektoniczny kontekst.

Bilingwalizm w literaturze.

Strategie wplatania kaszubszczyzny do tekstów polskojęzycznych

Tatiana Słowi, tatiana.slowi@gmail.com, Szkoła Doktorska, Uniwersytet Pomorski w Słupsku, www.upsl.edu.pl

Praca porównuje strategie wprowadzenia dwujęzyczności polsko-kaszubskiej we współczesnych tekstach na Pomorzu.

Obecnie dla zdecydowanej większości użytkowników języka kaszubskiego pierwszym językiem komunikacji jest polski. Jednocześnie używanie języka regionalnego stanowi ważny element tożsamości lokalnej. Jest także znamiennym elementem krajobrazu Kaszub zauważanym przez osoby pochodzące z innych regionów. W związku z tym wielu pisarzy chcących opowiedzieć historie – fikcyjne lub oparte na faktach – osadzone na Kaszubach, decyduje się na wprowadzenie elementów

języka kaszubskiego do swoich tekstów. W zależności od spodziewanego profilu odbiorców, gatunku literackiego oraz intensywności osadzenia danego tekstu w regionie Kaszub, twórcy literatury decydują się na różne strategie wplatania języka kaszubskiego do swoich utworów.

W pracy porównano sposoby na prezentację bilingwalności w tekstach pisarzy tworzących w drugiej połowie XX wieku: Anny Łajming i Jana Piepki a także w najnowszych książkach pisarek związanych z Pomorzem: Darii Kaszubowskiej, Stasi Budzisz i Małgorzaty Oliwii Sobczak.

Czy to prawda, że wszyscy ludzie mają godność?

Marcin Ferdynus, marcin.ferdynus@wp.pl, Wydział Filozofii, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, <https://www.kul.pl/>

Dyskusja na temat ludzkiej godności toczy się od wielu lat. W literaturze brakuje filozoficznych argumentów, które uzasadniałyby tezę, że wszyscy ludzie mają godność. Uчени broniący godności jako wewnętrznej wartości najczęściej odwołują się do Immanuela Kanta. Jednakże Kant nie wydaje się być najlepszym kandydatem do obrony tezy, że wszystkie istoty ludzkie posiadają godność. Przeprowadzone analizy pokazują, że w uzasadnieniu tej tezy mogą pomóc poglądy Arystotelesa i Tomasza z Akwinu. W tym celu rozróznilo godność aktualną (rzeczywistą), godność potencjalną (możliwościovą) i godność egzystencjalną. Godność opartą na aktualizacji tkwvących w możliwości zdolnościach (np. racjonalność, samostanowienie) określono godnością aktualną (rzeczywistą). Godność opartą na zdolnościach tkwvących jedynie w możliwości określono godnością potencjalną (możliwościovą). Godność opartą na niepowtarzalnym i nieprzekazywalnym akcie istnienia określono godnością egzystencjalną. Postawiono tezę, że każdy człowiek posiada godność egzystencjalną oraz godność potencjalną, natomiast zdecydowana większość ludzi dysponuje również godnością aktualną.

Krytyczna analiza dyskursu o śmierci w narracji zanonimizowanego uniwersytetu medycznego

Zuzanna Kierwiak, zuzanna.kierwiak@uwr.edu.pl, Instytut Etnologii i Antropologii Kulturowej, Uniwersytet Wrocławski, <https://etnologia.uni.wroc.pl/Instytut-Etnologii-i-Antropologii-Kulturowej/Pracownicy-i-doktoranci/Zainteresowania-naukowe-doktorantow/mgr-Zuzanna-Kierwiak>

Przemiany systemów rodzinnych zapoczątkowane w drugiej połowie XX wieku wytworzyły zapotrzebowanie na tzw. profesjonalnych członków rodziny — opiekunki medyczne, pracowników hospicjum domowego i stacjonarnego. Współczesna śmierć, tak jak poród, jest poddana procesom psychologizacji i urynkowienia. O chorego dbają lekarze i pielęgniarki, przed śmiercią pociesza go kapłan lub, rzadziej, psycholog. Pacjent umiera w szpitalu, często w otoczeniu pracowników medycznych. Przeniesienie odpowiedzialności za umierającego z systemu rodzinnego na personel szpitala może skutkować częstszym stosowaniem terapii upor-

czywej, przyczynia się także do samotności osób chorych, często niepokodzonych z nowymi praktykami opieki. Niniejsza praca stanowi analizę oraz opis zarysowanych powyżej praktyk i zjawiska profesjonalizacji śmierci i umierania. Przedmiotem badań są przede wszystkim treści przekazywane w podręcznikach, instrukcjach, materiałach certyfikacyjnych oraz zajęciach prowadzonych w ramach studiów podyplomowych z opieki paliatywnej prowadzonych przez renomowany polski uniwersytet medyczny. Pozwala to na ujęcie dyskursów i praktyk gerontologicznych jako specyficznej formy manifestowania wiedzy eksperckiej, która historycznie stanowiła element nieodpłatnej pracy starszych kobiet danej społeczności. Celem pracy jest stworzenie analizy praktyk wytwarzanych na przecięciu oddziaływania ideologii późnego kapitalizmu oraz dyskursów współczesnej opieki paliatywnej i funeralnej.

„Łowiczanie. Tygodnik społeczno-ekonomiczny i polityczny, poświęcony sprawom Łowicza i jego okolic” – charakterystyka pisma i jego funkcji. Analiza za lata 1911-1914

Joanna Mikosz, joanna.mikosz@filologia.uni.lodz.pl, Katedra Dziennikarstwa i Komunikacji Społecznej, Uniwersytet Łódzki

Referat ma na celu prezentację „Łowiczana: tygodnika społeczno-ekonomicznego i politycznego, poświęconego sprawom Łowicza i jego okolic”. Wystąpienie składało się z dwóch części. W pierwszej z nich autorka przedstawiła historię tygodnika, omówiła szatę graficzną czasopisma, przybliżyła skład redakcji. Druga część wystąpienia poświęcona była zawartości pisma. Joanna Mikosz dokonała charakterystyki gatunków oraz przybliżyła treści omawiane na łamach „Łowiczana”. Celem referatu było również wskazanie, że publikacje zawarte na łamach tygodnika, oprócz powiadamiania o aktualnych wydarzeniach, sprawach związanych z życiem codziennym, religijnym, kulturalnym łowiczanie oraz mieszkańców okolic, edukacją młodzieży, spełniały też inne zadania: wyjaśniały, interpretowały rzeczywistość, kształtowały opinie, pogłębiały wiedzę, pozwalały wywoływać intelektualne i emocjonalne reakcje na przedstawiane fakty. Pod wpływem tych przesłanek kształtowały zainteresowania mieszkańców Łowicza. Celem autorki było również wskazanie, jakie funkcje spełniał „Łowiczanie”.

Negocjacje policyjne jako sposób ratowania życia w sytuacjach kryzysowych

Sylwia Adamczyk, adamczyksylwia@protonmail.com, Studenckie Koło Kryminologiczne „Causa Mali”, Wydział Bezpieczeństwa i Nauk Prawnych, Akademia Policji w Szczytnie, www.akademiapolicji.edu.pl

Negocjacje policyjne to komunikacja pomiędzy sprawcą sytuacji kryzysowej a negocjatorem policyjnym. Negocjacje przeprowadza się w pewnych szczególnych sytuacjach, np. przy zapowiedzi popełnienia samobójstwa. Jest to skomplikowany

i bardzo wymagający proces, który wymaga od funkcjonariuszy pewnego szeregu zachowań.

W wystąpieniu przedstawiono etymologię słowa negocjacji policyjnych. Zawarto w nim zarys historyczny oraz genezę negocjacji. Wyjaśniono również czym są negocjacje policyjne oraz jakie mają znaczenie w obecnych czasach. Analizie poddane zostały akty prawne dotyczące negocjacji, obowiązujące w Polsce.

Jednym z podstawowych elementów negocjacji jest komunikacja. W wystąpieniu poruszono zatem aspekt lingwistyczny, odwołując się do stosowanych elementów perswazyjnych. Nie pominięto również zagadnień dotyczących komunikacji niewerbalnej, bez której nie byłoby możliwe analizowanie zachowań sprawców. Istotna jest także psychologia, negocjatorzy poznając psychikę człowieka są w stanie zniwelować agresję bądź nawet zapobiec pewnym czynom.

O jednym z definicji piękna w fizyce

Marcin Gileta, gileta@wp.pl, Szkoła Doktorska Nauk Humanistycznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

Kategoria piękna nie jest kojarzona z naukami ścisłymi, a jednak od dosyć dawna (choćby w pracach Poincarego) niektórzy uczeni zajmujący się fizyką, w swoich wypowiedziach o charakterze ogólniejszym i filozoficznym powołują się na piękno. Znane są przekonania Paula Diraca, który w późniejszym okresie swojej działalności wprost zalecał, aby młodzi fizycy w swojej pracy badawczej odwoływali się do kategorii piękna, czasem przedkładając ją nawet przed danymi empirycznymi. W niniejszej pracy autor starał się na przykładzie jednej z definicji piękna, do której odwołują się niektórzy fizycy zbadać czy owo piękno jest tą samą kategorią, do której odwołują się artyści i estetycy. Głównym celem było przekonanie się, czy piękno fizyków nie jest li tylko swoistą metaforą, pewnym skrótem myślowym nie mającym wiele wspólnego z pięknem przypisywanym dziełom sztuki, czy też piękno, o którym mówią niektórzy uczeni opisując teorie naukowe, jest tą samą kategorią do której odwołują się artyści i filozofowie sztuki. W pracy zestawiono definicję piękna, jaką można znaleźć u takich uczonych jak Mikołaj Kopernik, Albert Einstein i współczesny polski fizyk Krzysztof Meissner z definicją piękną, którą, w odniesieniu do dzieł sztuki, rozważa filozof Władysław Stróżewski. Wynik porównania prowadzi do wniosku, że przynajmniej niektórzy fizycy i estetycy posługują się tą samą kategorią piękna.

O kategorii transgresji w artystycznych reprezentacjach ludzkich zwłok na przykładzie Körperwelten Gunthera von Hagensa

Anna Prus, annaprus@gumed.edu.pl, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, Instytut Filozofii, Uniwersytet Gdański

Körperwelten (ang. *Body Worlds*) to wystawa, na której znajdują się plastynaty prawdziwych ludzkich zwłok, narządów, przekrojów czy embrionów. Mimo kontrowersji jest najliczniej odwiedzaną wystawą na świecie, która od 1995 roku

przyciągnęła więcej niż 54 miliony ludzi i była wystawiana w ponad 150 miastach w różnych częściach globu. Tworzenie dzieł z ludzi może być jednak traktowane na gruncie kulturowym czy religijnym jako profanacja i sprawiać wrażenie stopniowego wytracania autonomii ludzkiego ciała, które staje się niczym innym jak namacalnym obiektem. Warto zwrócić uwagę, że, według najbliższej w naszym kręgu kulturowym tradycji chrześcijańskiej, człowiek, z którego chcemy uczynić dzieło, sam w sobie jest już dziełem; von Hagens nie traktuje ciała człowieka jak świętości, tworzy z nich anonimowe figury, odbierając zwłokom tym samym tożsamość tak bardzo związaną z człowieczeństwem. Nikt się nie zastanawia, kim byli ludzie z wystawy, co sprawiało im radość, co smutek, jakie mieli lęki i o czym marzyli. Cała problematyka kieruje nas ku kategorii transgresji, uzmysławiając nam, że plastynat nie jest tak naprawdę ani, żywy, ani martwy.

Pięć powodów dlaczego sztuczna inteligencja nie może być traktowana jako podmiot moralny

Marcin Ferdynus, marcin.ferdynus@wp.pl, Wydział Filozofii, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, <https://www.kul.pl/>

W etyce personalistycznej znany jest pogląd, że człowiek jako osoba jest podmiotem moralnym. Bycie podmiotem moralnym jest tym, co czyni go odpowiedzialnym, a więc kimś, kto może mieć obowiązki i może być przedmiotem troski etycznej. Takie rozumienie podmiotu moralnego jest ściśle związane z posiadaniem różnych własności (np. zdolności do rozumnego i moralnego samostanowienia). Przeprowadzone badania pokazały, że mimo szybkiego rachowania i tworzenia algorytmów, sztuczna inteligencja jest pozbawiona kilku istotnych moralnych atrybutów, a co z tym się wiąże, kilku moralnych kompetencji, którymi dysponują osoby ludzkie jako podmioty moralne. Sztuczna inteligencja jest pozbawiona świadomości fenomenalnej (świadomości z perspektywy pierwszoosobowej), intencjonalności (rozumienia), zdolności do etycznej refleksji (podejmowania moralnie słusznego działania), praktycznej mądrości (cnoty roztropności) oraz sumienia (samoświadomości moralnej). Postawiono tezę, że wyraźny brak istotnych, moralnych atrybutów sprawia, że sztuczna inteligencja nie może być traktowana jako podmiot moralny.

Przydatność idei Władysława Witwickiego do nauczania etyki w szkole

Edyta Orman, edytaorman@umg.pl, freelancer

Władysław Witwicki jest znany adeptom filozofii jako tłumacz, komentator i ilustrator dialogów Platónskich. Jego dorobek twórczy obejmuje zaś sztukę, teorię sztuki; filozofię, zwłaszcza etykę; pionierskie badania w zakresie psychologii uczuć i religii. Napisane nieraz w formie dialogów i metodą sokratejską książki wieloletniego nauczyciela młodzieży szkolnej i studenckiej zdradzają umiejętność prostego

pisania o rzeczach trudnych. W dobie kryzysu wartości, deficytu rozumu i nadmiaru emocjonalności uczoney może być wzorem osobowym dla młodych.

Stanowiące cel pracy wykazanie przydatności idei Witwickiego do nauczania etyki w szkole nie ograniczyło się do prezentacji treści zawartych np. w jego podręczniku akademickim „Psychologia” (t. I-II) czy w „Pogadankach obyczajowych”, uczących postaw etycznych odpowiedzialności, sumienności, szacunku czy samodoskonalenia. Było też wykazaniem zbieżności poszczególnych idei tego autora z ideami „Ludzkich ścieżek” (A. Ziemskiej, Ł. Malinowskiego), tworzących kompleksowy program nauczania etyki na kolejnych etapach edukacyjnych.

Wg Witwickiego każdy poszukuje w życiu zaspokajanego przez poniżenie albo podnoszenie siebie albo innych poczucia mocy. Nieustanna walka o jego wzmożenie lub odzyskanie toczy się między ludźmi. Uczucia umożliwiają współistnienie w jednym umyśle przekonania naukowych i supozycji religijnych; wpływają na poczucie moralne, charakter czy procesy poznawcze człowieka. Wyjaśniają ludzkie zachowanie ze sferą religijności łącznie.

Religia i nauka w perspektywie adaptacyjnej

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

W celu analizy relacji między religią i nauką przyjęto adaptacyjno-przetrwaniową perspektywę badawczą w której religia dotyczy wewnętrznego świata duchowego wytworzonego ewolucyjnie w psychice człowieka, a nauka dotyczy zewnętrznego wobec ludzkiej psychiki świata fizycznego. W przyjętej w ten sposób perspektywie badawczej świat religii, jako duchowy, jest subiektywnym światem wiary religijnej jednostki, natomiast świat nauki, jako materialny, jest obiektywnym światem wiedzy naukowej tej jednostki. Religijna wiara i naukowa wiedza są ewolucyjnie uwarunkowanym narzędziem adaptacji i przetrwania człowieka w środowisku. Skoro religijna wiara (i jej duchowość) oraz naukowa wiedza (i jej racjonalność) wzajemnie się uzupełniają jako adaptacyjno-przetrwaniowe narzędzia w rozwiązywaniu egzystencjalnych problemów człowieka, to winny one być przedmiotem nauczania w szkołach demokratycznego państwa. Przez fakt, że religia (oparta na wierze) była wcześniejszym i głębiej zakorzenionym od nauki (opartej na wiedzy) systemem poglądów na świat i człowieka, jej dominacja w (niemal wszystkich) społeczeństwach świata utrudniała rozwój naukowego (opartego na powtarzalnych eksperymentach) widzenia świata i człowieka. Szczegółowa analiza problemu współpracy religii z nauką wykazała, że taka współpraca jest możliwa poprzez naukowe (racjonalne) badanie koncepcji Boga wewnątrz duchowości człowieka oraz przez religijną (duchową) kontemplację naukowych odkryć dokonywanych w fizycznym świecie stworzonym (według religii) przez Boga.

Rola poleceń w inspirowaniu i pobudzaniu wyzwalaniu kreatywności jako jednej z kompetencji miękkich w nauczaniu/uczeniu się języków obcych

Emilia Paszek, emilia.paszek@phdstud.ug.edu.pl, Szkoła Doktorska Nauk Humanistycznych i Społecznych, Uniwersytet Gdański; *Joanna Jereczek-Lipińska*, joanna.jereczek-lipinska@ug.edu.pl, Instytut Filologii Romańskiej, Wydział Filologiczny, Uniwersytet Gdański

Pandemia, wojny, kryzys klimatyczny, sztuczna inteligencja wymagają zmian i adaptacji w edukacji. W sposób naturalny i idealny wobec takich wyzwań/oczekiwań wpisują się lekcje języków obcych, dlatego refleksja nad celami lekcji, modyfikacja sposobu pracy, i wreszcie nastawienie na rozwój kompetencji miękkich to cel projektu.

Badania skupiają się na analizie poleceń (ustnych i pisemnych) i znalezieniu odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób pobudzają one kreatywność (czyli jedną z kompetencji miękkich, tak bardzo pożądaną we współczesnym świecie) uczniów w pisaniu w języku obcym.

Badania wstępne przeprowadzone wśród uczniów i nauczycieli pokazały, że podręcznik nie jest traktowany jako źródło ciekawych zajęć. Naszym celem jest m.in. (ponowne) odkrycie potencjału twórczego drzemiącego w podręcznikach, który mógłby być elementem ćwiczenia twórczego pisania, dlatego pierwszy etap badań zawiera analizę poleceń do zadań pisemnych w podręcznikach do nauki języka francuskiego jako obcego na poziomach A1 i A2. Polecenia zostały przeanalizowane według takich kryteriów, jak np.: obecność/brak wprowadzenia/przykładów, ilość słów w poleceniu, obecność uwag technicznych, rodzaj użytych zaimków osobowych, tryb czasownika, metoda pracy.

Na podstawie analizy wyników badań, wysnute zostały wnioski, które pomogą w odkrywaniu twórczego potencjału wśród dzieci i młodzieży na lekcjach języka obcego, zachęca do działania, odkrywania i wykorzystywania umiejętności językowych w różnych celach.

Ruthenorum crudelitas.

Obraz okrucieństwa Rusinów w «Jana Długosza» – między stereotypem a średniowieczną rzeczywistością wojenną

Barbara Bielaszka-Podgórny, barbara.bielaszka-podgorny@up.krakow.pl, Instytut Historii i Archiwistyki, Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, www.uken.krakow.pl

Zjawisko okrucieństwa rozpatrywane jest w historiografii najczęściej w kontekście refleksji nad przebiegiem wojen. W „Annales seu Cronicae incliti Regni Poloniae” Jana Długosza możemy wyszczególnić dwie grupy narracji, które obszernie informują o okrucieństwie Rusinów. Pierwszą z nich są narracje bitewne, dostarczające najwięcej wiadomości na temat okrucieństwa wojennego wschodnich wojowników. Drugą natomiast, są przekazy skupione wokół konfliktów między

społecznościami grodów a księżętami, ukazującymi bezwzględność ruskich władców wobec własnych poddanych.

Zarzutami kierowanymi przez dziejopisa pod adresem Rusinów, są oskarżenia o okrucieństwo wojenne przejawiające się w niehumanitarnym traktowaniu pojmanych, dokonywaniu bezwzględnych eksterminacji zwyciężonych wojsk przeciwnika oraz rzezi ludności cywilnej, gwałtach kobiet, grabieżach, łupieniu świątyń i dóbr duchownych, podpaleniach wiosek i grodów, wyrządzaniu krzywdy duchowieństwu oraz uprowadzaniu w niewolę ludności cywilnej dla chęci zysku. Obrazując okrucieństwo wschodnich sąsiadów, dziejopis niejednokrotnie posługiwał się toposami oraz stereotypami zakorzenionymi w mentalności średniowiecznej społeczności.

Dodać należy, że zarzut okrucieństwa wojennego Rusinów został słabiej wyeksponowany w dziele Długosza, niż inne ujemne cechy, takie jak podstępność, czy tchórzostwo. Odgrywa on w *Annales* istotną rolę w opisie społeczności spoza własnego kręgu kulturowego.

Sen – badania i ich interpretacja. Carl Jung i jego koncepcja

Paweł Siek, sieq5@wp.pl, Zakład Nauk Humanistycznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Sen jest integralną częścią życia człowieka. Wszelkie zaburzenia, sny prorocze, widzenia, symbolika – to interesujące obszary badawcze dla różnych dziedzin nauki. Od wieków podejmowane są próby interpretacji tego, co przeżywa człowiek podczas śnienia. Różnorodne senniki miały dać odpowiedź o ich sens czy znaczenia – indywidualne bądź też dla zbiorowości. Początki naukowych badań nad snem są ściśle związane z postaciami: Freud, Jung czy Adler. Carl Jung wskazał w swoich badaniach, iż sny są integralną częścią życia wszystkich ludzi – szczególnie akcentował to, co jest wspólne dla każdego człowieka. Archetypy, cienie, anima czy animus to współcześnie słowa bez których nie jest możliwe istnienie np. psychologii. Ale nie tylko ta dziedzina zawdzięcza swe istnienie Jungowi. Technologia umożliwia penetrację mózgu bez chirurgicznej ingerencji – daje to możliwość również i interpretacji śnienia człowieka. Czy śnienie jest częścią czegoś Nieznanego czy raczej skoncentrowane jest jedynie na strukturze mózgu – części układu nerwowego?

Wykorzystanie systemów EZD w kształceniu uniwersyteckim archiwistów na przykładzie Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Możliwości i wyzwania

Barbara Bielaszka-Podgórnny, barbara.bielaszka-podgorny@up.krakow.pl, Instytut Historii i Archiwistyki, Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, www.uken.krakow.pl

Dyskusja na temat ewolucji modelu kształcenia uniwersyteckiego w dziedzinie archiwistyki obecna jest w polskim dyskursie naukowym w od lat. Wśród czynników wpływających na zmiany profilu nauczania archiwistów i zarządców dokumentacji

wymienić należy dynamicznie zmieniający się rynek pracy oraz postępującą cyfryzację procesów administracyjnych.

Krakowski Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej od lat jest prężnym ośrodkiem kształcenia archiwistów i zarządców dokumentacji. W programach studiów archiwistycznych I i II stopnia widoczne jest silne powiązanie z potrzebami rynku pracy. Jednym z wiodących modułów kształcenia archiwistów w Instytucie Historii i Archiwistyki UKEN jest edukacja w zakresie elektronicznego zarządzania dokumentacją (EZD). Istotną rolę w przywołanym bloku tematycznym odgrywa kurs „Systemy EZD”, realizowany w formie zajęć laboratoryjnych, w czasie którego studenci mają możliwość poznania w praktyce działania systemów EZD, zarówno będących własnością Skarbu Państwa, jak i systemów komercyjnych. W wystąpieniu zostanie przedstawione praktyczne wykorzystanie systemów EZD w procesie kształcenia archiwistów w UKEN, w tym zagadnienie pozyskiwania przez Uczelnię systemów EZD do celów dydaktycznych. Wnioski płynące z prowadzonych rozważań posłużą do podjęcia próby oceny programu kształcenia studentów w zakresie elektronicznego zarządzania dokumentacją.

Zastosowanie interdyscyplinarnej metodologii w badaniach nad zbrodniami wojennymi w dzielnicy Wola w czasie powstania warszawskiego 1944 r.

*Kazimierz Przeszowski, k.przeszowski@instytutpileckiego.pl, Instytut Pileckiego,
www.instytutpileckiego.pl*

Podczas powstania warszawskiego 1944 r. na terenie dzielnicy Wola niemieckie siły pacyfikacyjne dopuściły się jednej z największych jednostkowych zbrodni wojennych na ludności cywilnej w skali całej II wojny światowej. W okresie powojennym wydarzenia te zostały obszernie udokumentowane w zeznaniach i relacjach ocalałej ludności polskiej, a także członków niemieckich formacji wojskowych i policyjnych. Powstał także bogaty zasób literatury naukowej, popularnej i wspomnieniowej, traktującej o tamtych wydarzeniach. Pomimo tego, w ciągu 80 lat prowadzonych badań, nie udało się osiągnąć konsensusu odnośnie zakresu terytorialnego, ram czasowych czy zasadniczego przebiegu tamtych wydarzeń, a rozbieżności odnośnie szacowanej liczby ofiar sięgają od 10 tys. do 65 tys. osób.

Niniejszy referat przedstawia propozycję innowacyjnego podejścia badawczego do tej problematyki, polegającego na wieloaspektowej analizie ilościowej i jakościowej istniejącego zasobu źródeł historycznych, z wykorzystaniem interdyscyplinarnej metodologii oraz aparatu pojęciowego z dziedziny kryminalistyki, psychologii i fotogrametrii. Zostaną zaprezentowane wyniki badań sondażowych przeprowadzonych z zastosowaniem elementów eksperymentu procesowego, analizy wpływu traumy wojennej na wiarygodność relacji świadków czy przestrzennego obrazowania danych liczbowych. Na koniec omówione zostaną perspektywy wykorzystania proponowanej interdyscyplinarnej metodologii do uzyskania postępu badawczego w naukach historycznych.

Zdarzenie medyczne a tzw. błąd medyczny – analiza kluczowych różnic w kontekście polskiego prawa medycznego

Michał Modrzejewski, *michal.modrzejewski@vp.pl*, Wydział Prawa i Administracji Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, <https://www.law.umk.pl/>

W pracy autor dokonuje analizy kluczowych różnic pomiędzy instytucjami odpowiedzialności za błąd medyczny oraz zdarzenie medyczne. W pierwszej części przedstawiono kluczowe aspekty obowiązku staranności w kontekście praktyki lekarskiej, podkreślając, że lekarz jest zobowiązany do podejmowania staranności, a nie do gwarantowania konkretnego wyniku leczenia. Następnie omówiono kwestię błędu medycznego, uwzględniając brak jego definicji ustawowej oraz przybliżając definicje wypracowane przez orzecznictwo i doktrynę. Wskazano na istotne elementy, które decydują o kwalifikacji danej sytuacji jako błędu medycznego. W kolejnym punkcie pracy zdefiniowano zdarzenie medyczne, odnosząc się do jego ustawowej definicji oraz wskazując, podmioty powiązane z tym terminem. Przeanalizowano zakres osób objętych ochroną oraz rodzaje zdarzeń medycznych. Następnie omówione są szczegółowe kroki procesu dochodzenia roszczeń, zarówno w przypadku zdarzeń medycznych, jak i błędów medycznych. Przybliżyła ona również różnice w podejściu do tych dwóch kategorii z perspektywy prawa oraz możliwości, jakie mają poszkodowani pacjenci. W ostatnim punkcie pracy przedstawiono możliwe konsekwencje dochodzenia roszczeń za zdarzenia medyczne i błędy medyczne, wskazując na potencjalne formy odszkodowania oraz rekompensaty, jakie mogą być udzielone poszkodowanym pacjentom. Praca ta ma na celu analizę instytucji tzw. błędu medycznego oraz zdarzenia medycznego z perspektywy zmian zachodzących w polskim prawie medycznym w szczególności zmiany ustawy o prawach pacjenta i o Rzeczniku Praw Pacjenta.

Obszar nauk medycznych i nauk o zdrowiu

Adaptacja i walidacja wybranych testów sprawności specjalnej dla tenisistów stołowych z niepełnosprawnościami

Szymon Galas, *galas@awf.poznan.pl*, Katedra Turystyki i Rekreacji, Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu, www.awf.poznan.pl;

Marcin Andrzejewski, *andrzejewski@awf.poznan.pl*, Katedra Turystyki i Rekreacji, Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu, www.awf.poznan.pl; **Beata Pluta**, *bpluta@awf.poznan.pl*, Katedra Turystyki i Rekreacji, Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu, www.awf.poznan.pl

Podstawowym celem pracy była adaptacja i walidacja wybranych testów dokładności uderzeń oraz serwisu w tenisie stołowym dla osób z niepełnospraw-

nościami. Badanie obejmowało 23 para tenisistów stołowych o średniej wieku 31,8 ±12,22 lat (w tym 30,4% kobiet), którzy należeli do seniorskiej kadry Polski.

Badania przeprowadzono podczas trzech zgrupowań – w Wiśle, Bydgoszczy i Władysławowie i wykorzystano w nich odpowiednio zaprogramowanego robota ze zdalnym oscylatorem i sterowaniem Burrerfly Amicus Expert (Japonia). Wykorzystano trzy próby oceniające dokładność serwisu (Purashwani, 2011) oraz trzy próby oceniające dokładność uderzeń (Gomes, 2000). Wszystkie próby testowe przeprowadzono na stołach przystosowanych do osób z niepełnosprawnościami z atestem International Table Tennis Federation (ITTF), używając plastikowych piłeczek Tibhar 3* (Niemcy). Realizację prób oparto na metodzie obserwacji bezpośredniej uczestniczącej oraz zarejestrowano przy użyciu kamery video Sony Handycam DCR-SR32E (Japonia), co umożliwiło późniejsze odczytanie z nagrań liczby trafień w stół w czasie 15 sekund oraz punktów przy serwisie.

Procedura walidacyjna potwierdziła zasadność ich stosowania dla zawodników z niepełnosprawnościami oraz fakt, iż istnieje pilna potrzeba adaptacji już istniejących testów stworzonych dla osób pełnosprawnych, jak i skonstruowania nowych, dedykowanych tylko i wyłącznie para tenisistom stołowym.

Biokompozytowe podwójnie wiążące cementy kostne – potencjał zastosowania w medycynie

Marcin Wekwejt, marcin.wekwejt@pg.edu.pl, Zakład Technologii Biomateriałów, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa, Politechnika Gdańska; **Maryia Khamenka**, s187728@student.pg.edu.pl, Koło Naukowe „Materiały w Medycynie”, Centrum Zaawansowanych Materiałów, Politechnika Gdańska; **Anna Ronowska**, anna.ronowska@gumed.edu.pl, Zakład Medycyny Laboratoryjnej, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny; **Uwe Gbureck**, uwe.gbureck@uni-wuerzburg.de, Department for Functional Materials in Medicine and Dentistry, University of Würzburg

Cementy kostne to wyjątkowo interesująca grupa biofunkcyjnych materiałów medycznych, która cechuje się zarówno samoutwardzaniem w miejscu defektu, jak i możliwością zastosowania poprzez wstrzykiwanie w minimalnie inwazyjnych zabiegach chirurgicznych. Obecnie, wyróżnić można dwa podstawowe rodzaje – cementy ceramiczne (głównie na bazie fosforanów wapnia) oraz polimerowe (najpopularniejszy przedstawiciel to poli(metakrylan metylu)). Ze względu na ich istotne wady, ograniczające potencjał medyczny, trwają intensywne prace naukowe nad opracowaniem nowych kompozytowych cementów. Najnowszy nowatorski przykład stanowią cementy podwójnie wiążące – których utwardzanie przebiega jednocześnie w dwóch „sterowalnych” reakcjach chemicznych. W tej pracy omówiony zostanie właśnie taki cement – uzyskany na bazie fosforanu magnezu z hydrożelem poli(HEMA). Biomateriał ten otrzymany został w reakcji hydratacji fosforanu trójmagnezowego i wodorofosforanu dwuamonowego oraz reakcji polimeryzacji HEMA poprzez TEMED+APS. Następujące badania pozwoliły na scharakteryzowanie cementu: pomiar czasu utwardzania i temperatury wiązania, analiza mikrostruk-

tury (SEM), ocena składu fazowego i chemicznego (XRD i FTIR), próby wytrzymałości mechanicznej oraz ewaluacja cytozgodności względem ludzkich osteoblastów (test MTT).

Badania zostały częściowo sfinansowane w ramach programu PLUTONIUM nr DEC-3/2022/IDUB/III.4.3/Pu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”, Politechnika Gdańska.

***Clostridium difficile* jako narastający problem kliniczny**

Mariola Mendrycka, mmendrycka@wam.edu.pl, Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawska Akademia Medyczna Nauk Stosowanych w Warszawie, www.wam.edu.pl; **Zuzanna Trześniewska-Ofiara**, Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej, Mazowiecki Szpital Specjalistyczny Sp. z o.o. w Radomiu, www.wss.com.pl; **Agnieszka Woźniak-Kosek**, awozniak-kosek@wim.mil.pl, Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej, Wojskowy Instytut Medyczny – PIB w Warszawie, www.wim.mil.pl

Clostridium difficile to Gram-dodatnia beztlenowa bakteria przetrwalnikująca, występująca powszechnie w środowisku. Wchodzi w skład fizjologicznej flory przewodu pokarmowego ludzi, zwłaszcza noworodków i małych dzieci oraz niektórych zwierząt. Wytwarza toksyny A i B – glikozylotransferazy, które niszczą cytoszkielet aktynowy komórek nabłonkowych jelita. Powoduje to pojawienie się dolegliwości w postaci biegunki od samoprzemijającej do ciężkiego zapalenia jelita grubego z niedrożnością i okrężnicą olbrzymią (*megacolon toxicum*). Wzrost zachorowalności i trudności terapeutyczne, stanowią problem nie tylko w Polsce, ale także na świecie. Zakażenie *C. difficile* występuje w warunkach leczenia szpitalnego lub innych placówkach opieki zdrowotnej, po antybiotykoterapii lub zabiegach chirurgicznych. Proces leczenia jest wieloetapowy, obejmujący wdrożenie wielu procedur, m.in.: izolację chorego zakażonego, leczenie (w tym antybiotykoterapię), pielęgnację pacjenta zakażonego, sprzątanie pomieszczeń z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i higieny oraz zastosowaniem preparatów o działaniu sporobójczym, edukację pacjenta i jego rodziny, współpracę chorego i rodziny w procesie: leczenia, powrotu do zdrowia i zapobieganiu nawrotom choroby. Edukacja personelu medycznego w zakresie przestrzegania procedur dotyczących aspektów higienicznych może przyczynić się do zapobiegania rozprzestrzeniania się patogenu i zmniejszenia liczby zachorowań.

Czynniki ryzyka otyłości wśród pracowników fizycznych – wyniki badań kwestionariuszowych

Elżbieta Łastowiecka-Moras, ellias@ciop.pl, Zakład Ergonomii, Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, www.ciop.pl

Celem badania była ocena częstości występowania nadwagi i otyłości wśród pracowników fizycznych zatrudnionych w różnych gałęziach gospodarki oraz wpływu wybranych czynników zawodowych i pozazawodowych na występowanie nadwagi/otyłości w tej grupie osób.

Przeprowadzono badanie ankietowe metodą CAPI w grupie 542 mężczyzn w wieku 25-65 lat, z co najmniej 5-letnim stażem pracy o charakterze fizycznym. Nadmierna masa ciała definiowana przez wskaźnik BMI występowała w przypadku 61,1% badanych. Pracownicy z nadwagą/otyłością istotnie częściej w porównaniu z osobami z prawidłową masą ciała pracowali powyżej 40 godzin tygodniowo oraz oceniali wykonywaną przez siebie pracę jako zbyt ciężką w stosunku do swoich możliwości. Wśród pracowników z nadmierną masą ciała stwierdzono wiele nieprawidłowych zachowań w zakresie stylu życia, w tym, m.in. podjadanie między głównymi posiłkami (46,1% osób), spożywanie jedzenia typu „fast food” (20,7%), spożywanie posiłków pomimo braku uczucia głodu (43,4%), spożywanie największego posiłku późnym wieczorem lub nawet w nocy (39,3%) oraz spożywanie gotowych napojów słodzonych, w tym energetyzujących (55,9%), brak aktywności fizycznej rekreacyjnej poza pracą (46,7%). W przypadku osób wykonujących prace o charakterze fizycznym, równoważenie obciążenia wysiłkiem w pracy zawodowej i wysiłku rekreacyjnego oraz stosowanie odpowiedniej do ich potrzeb diety jest bardzo ważne dla utrzymania zdrowia, w tym prawidłowej masy ciała.

Diagnostyka i klasyfikacja zakażeń układu moczowego u pacjentów hospitalizowanych

Zuzanna Trześniewska-Ofiara, z.trzesniewska@onet.pl, Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej, Mazowiecki Szpital Specjalistyczny Sp. z o.o. w Radomiu; **Mariola Mendrycka**, mariolamendrycka@gmail.com, Katedra Pielęgniarstwa, Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu; **Agnieszka Woźniak-Kosek**, awozniak-kosek@wim.mil.pl, Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej, Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie

Zakażenie układu moczowego (ZUM) jest jednym z częściej występujących zakażeń bakteryjnych wśród ludzi w każdym wieku. Oznacza ono obecność drobnoustrojów w drogach moczowych powyżej zwieracza pęcherza moczowego. Wywoływane jest przez szereg patogenów, najczęściej są to: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus faecalis* itp. Na etiologię ZUM mają wpływ także czynniki predysponujące do rozwoju infekcji występujące u pacjenta, należą do nich między innymi cukrzyca, wiek, cewnikowanie pęcherza moczowego lub uszkodzenie rdzenia kręgowego. Z tego powodu powikłania ZUM często mają bardziej zróżnicowaną etiologię, a drobnoustroje, które rzadko powodują infekcję u zdrowych ludzi, mogą być przyczyną poważnych chorób u pacjentów z wadami anatomicznym w obrębie układu moczowego lub z zaburzeniami metabolicznymi i immunologicznymi. Ze względu na częste nawroty, infekcje układu moczowego stanowią poważny problem zdrowotny wśród ludzi na całym świecie. Odnotowuje się rocznie blisko 150 milionów epizodów ZUM w skali globalnej. Dlatego tak istotna jest prawidłowa diagnostyka zakażeń układu moczowego, czego konsekwencją jest właściwe leczenie, które wpływa na zmniejszenie wskaźnika zachorowalności, zmniejszenie ilości przypadków powikłań i tym samym ograniczenie kosztów terapii wliczając w to również antybiotykoterapię celowaną.

Diagnozowanie kobiet i dziewcząt w spektrum autyzmu

Marta Górską, 321565@uwr.edu.pl, *Studenckie Koło Naukowe Antropologów Kostka, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski*

Dotychczasowe badania poruszające temat autyzmu skupiały się głównie na zaburzeniach ze spektrum obecnych wśród dzieci. Dzięki rosnącej świadomości społecznej, coraz dogłębniej analizowany jest również temat diagnozy autyzmu u dorosłych. Kobiety i dziewczęta są jednak wciąż diagnozowane znacznie rzadziej i później w stosunku do mężczyzn i chłopców. Wynika to z odmiennych symptomów charakteryzujących kobiety oraz dziewczęta w spektrum, szczególnie w przypadku autyzmu wysokofunkcjonującego. Brak stereotypowych objawów autyzmu oraz „maskowanie” utrudnia diagnozę, co w konsekwencji rzutuje na zdrowie psychiczne, edukację, karierę zawodową czy kontakty międzyludzkie, a więc istotnie wpływa na jakość życia.

Celem niniejszej pracy było przybliżenie problemu rozpoznawania zaburzeń ze spektrum autyzmu u kobiet i dziewcząt. Przedstawione zostały zależności między cechami charakterystycznymi dla spektrum autyzmu, a zaburzeniami odżywiania, zaburzeniami integracji sensorycznej oraz ADHD. Poruszony został między innymi temat selektywności i rytualności jedzeniowej czy zaburzeń lękowych, jako objawów sugerujących konieczność dalszego diagnozowania pod kątem autyzmu. Zaproponowane zostały również alternatywne możliwości diagnozy ze względu na odmienny profil kobiecego autyzmu.

Dieta w schizofrenii i chorobach współistniejących

Aleksandra Serwach, *aleksandra.serwach@vp.pl*; **Kinga Szczepaniak**, *kinga.sz14@gmail.com*, *Klinika Neurologii i Epileptologii, Instytut „Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka”*

Pacjenci z rozpoznaniem schizofrenii mają zwiększone ryzyko współistnienia wielu chorób somatycznych. Znacząco częściej stwierdza się otyłość trzewną (odsetek otyłych w tej grupie wynosi nawet 73%), co jest związane ze zwiększonym ryzykiem rozwinięcia pozostałych cech zespołu metabolicznego. Wśród schorzeń dietozależnych rozpoznawanych częściej w tej grupie wymieniane są także niedoczynność tarczycy, choroby układu sercowo-naczyniowego oraz demencja. W wielu przypadkach choroby somatyczne współistniejące ze schizofrenią są pomijane w procesie diagnostycznym, co uniemożliwia wczesne wdrożenie leczenia i zapobieganie ich powikłaniom. Wskutek tego oczekiwana długość życia u chorych na schizofrenię jest o 20% mniejsza niż populacji ogólnej.

Aktualnie zakłada się, że schizofrenia jest chorobą o wieloczynnikowej etiologii, wynikającą z predyspozycji genetycznych i działania różnych czynników środowiskowych. Coraz liczniejsze badania wskazują na wpływ czynników dietetycznych na rozwój i przebieg schizofrenii. Nieprawidłowe nawyki żywieniowe obserwowane w tej grupie chorych mogą sprzyjać nasileniu objawów, zwiększać ryzyko wystą-

pienia działań niepożądanych stosowanych leków przeciwpsychotycznych oraz predysponować do rozwoju chorób współistniejących. Właściwe interwencje dietetyczne mogą być istotne zarówno na etapie profilaktyki pojawienia się objawów, a także jako element wieloaspektowej opieki nad pacjentem ze schizofrenią, co sprzyja poprawie jakości życia w tej populacji.

Elementy neuroregulacji jako narzędzie w terapii zaburzeń nastroju i zdolności poznawczych

Artur Niedźwiecki, a.niedzwiecki@neuronutrition.eu, Instytut Neuronauki Integracyjnej, Neuro Nutrition Sp. z o.o., <http://neuronutrition.eu/>; Agnieszka Markowska-Jędra, aga.markow@gmail.com, Instytut Neuronauki Integracyjnej, Neuro Nutrition Sp. z o.o., <http://neuronutrition.eu/>; Dominik Wróblewski, dmnkgrafik@gmail.com, Instytut Neuronauki Integracyjnej, Neuro Nutrition Sp. z o.o., <http://neuronutrition.eu/>

W ostatnich latach wzrosła liczba osób, które zgłaszały się do specjalistów z powodu pogorszenia nastroju lub zdolności poznawczych. Badacze i klinicyści nie ustają w wysiłkach, starając się opracować coraz skuteczniejsze procedury postępowania w przypadku tego rodzaju problemów. Cennym wsparciem mogą okazać się elementy neuroregulacji, czyli odpowiednio ukierunkowane interwencje dietetyczne i behawioralne dopasowane do indywidualnych potrzeb danej osoby. Dieta oparta na dostarczaniu prekursorów, odpowiednich witamin, minerałów i składników ziołowych, może zwiększyć produkcję i aktywność określonych neuroprzekazników. Podobnie dzieje się w przypadku wprowadzenia odpowiedniej aktywności fizycznej i intelektualnej, technik medytacyjnych i zajęć w czasie wolnym. Zalecenia dietetyczne i behawioralne nie tylko oddziałują na aktywność neuroprzekazników. Wykorzystują też fakt, iż ludzki mózg podlega procesom neuroplastyczności. Dzięki temu możliwe jest wprowadzanie zdrowych nawyków, które przyczyniają się do trwałej poprawy kondycji zdrowotnej układu nerwowego oraz całego organizmu, a także wspierają funkcje poznawcze i dobre samopoczucie. Neuroregulacja może zatem okazać się cennym narzędziem terapeutycznym. Warto przeprowadzić dalsze badania w celu zweryfikowania jej skuteczności.

Galektyny – białka o wielokierunkowym działaniu?

Aleksandra Englisz, d201166@365.sum.edu.pl, Szkoła Doktorska Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

Nadrzędnym celem badaczy jest znalezienie nowych biomarkerów, które zastosowane we wczesnych stadiach chorób byłyby skutecznym testem przesiewowym i pomogłyby opracować nowe strategie diagnostyczne i terapeutyczne, a także takich, które skutecznie monitorowałyby przebieg leczenia.

Celem pracy był przegląd literatury dotyczący białek z rodziny galektyn z uwzględnieniem ich różnorodności, zarówno pod kątem występowania, pełnionych funkcji oraz potencjalnego zastosowania klinicznego.

Galektyny zaangażowane są zarówno w procesy fizjologiczne, takie jak proliferacja, apoptoza komórek i odpowiedź immunologiczna, jak i w procesy patologiczne, m.in. progresję i metastazę nowotworów. Białka te odgrywają rolę w wielu procesach związanych z nowotworzeniem, a dzięki możliwości łączenia się z wieloma ligandami mogą regulować procesy, takie jak: apoptoza, różnicowanie, proliferacja, przetrwanie komórek nowotworowych, przerzutowanie czy angiogeneza.

Galektyny dzięki prowadzonym badaniom, mogą okazać się użytecznym narzędziem w prognozowaniu, diagnostyce i monitorowaniu leczenia wielu chorób, w tym chorób nowotworowych.

Horyzont czasowy, a percepcja ryzyka terapii. Raport z badań

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

Wymóg świadomej zgody pacjenta na leczenie niesie z sobą konieczność informowania pacjenta o skuteczności terapii. Prezentując skuteczność danej terapii pokazuje się jej efektywność za pewien czas: 5, 10, 15 lat.

Celem badań było sprawdzenie, jak badani będą reagować na te same dane o ryzyku związanym z podjęciem lub niepodjęciem terapii, zaprezentowane w różnych perspektywach czasowych (5 lub 10 lat) na piktogramach.

Procedura badania: 2 badania eksperymentalne przeprowadzone na 280 osobach dorosłych w wieku 48-86 lat. Uczestnicy badania czytali o sytuacji w jakiej znalazł się pacjent, a następnie byli proszeni o oszacowanie skuteczności leku/operacji. Opisowi towarzyszyły piktogramy na matrycy 10 x 10. Pierwszy piktogram przedstawiał przeżywalność w grupie osób, które poddały się terapii, drugi w grupie osób, które nie poddały się terapii. Manipulowano perspektywą czasową (5 vs 10 lat) oraz danymi statystycznymi, odnośnie osób które zmarły.

W obu eksperymentach perspektywa czasowa nie miała wpływu na oceny badanych. W Eksperymentie 2 uzyskano efekt główny dla różnicy w przeżywalności pomiędzy osobami podanymi i niepoddanymi terapii. Osoby, które otrzymywały piktogramy, gdzie różnica była większa uważały, że terapia jest skuteczniejsza, w porównaniu do osób, które otrzymały piktogramy z mniejszą różnicą w przeżywalności.

Interpretując dane o ryzyku zamieszczone na piktogramach, ludzie nie biorą pod uwagę danych dotyczących perspektywy czasowej.

Interakcje pomiędzy lekami przeciwdepresyjnymi a probiotykami – krok w kierunku zintegrowanego modelu farmakoterapii depresji

Mateusz Litwin, *mateusz.litwin@stud.umed.lodz.pl*, Studenckie Koło Naukowe „Miłośników Farmakologii”, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, *umed.pl*; **Michał S. Karbownik**, *michal.karbownik@umed.lodz.pl*, Zakład Farmakologii i Toksykologii, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, *umed.pl*

Depresja to heterogenna choroba charakteryzująca się obniżonym nastrojem, utratą zainteresowań, myślami samobójczymi. Blisko 4,5% populacji mierzy się z tym zaburzeniem i staje się ono jedną z wiodących przyczyn niepełnosprawności wśród ludzi. Patomechanizm depresji pozostaje niejednoznaczny. Jednym z pierwszych modeli próbujących wyjaśnić przyczyny choroby była teoria serotoninowa mówiąca, że objawy obniżonego nastroju wynikają z niedoborów serotoniny - neuroprzekaźnika oddziałującego na ośrodkowy układ nerwowy (OUN). Dlatego też, pierwszą linią leczenia tych zaburzeń stały się selektywne inhibitory wychwytu zwrotnego serotoniny. Model serotoninowy wzbudza kontrowersje, a skuteczność leków nie jest doskonała – blisko 2/3 pacjentów nie reaguje w pełni adekwatnie na terapię i istnieje konieczność udoskonalenia leczenia depresji. W ostatnich latach dużo uwagi w kontekście terapii zaburzeń nastroju poświęca się probiotykom – żywym, niepatogennym mikroorganizmom, które po spożyciu wywierają pozytywny wpływ na mikrobiotę jelitową. Dzięki komunikacji zachodzącej w osi jelita-mózg, metabolity mikrobioty mogą przedostawać się do OUN i oddziaływać tam, prowadząc do redukcji objawów chorobowych. Istnieje wiele doniesień mówiących o tym, że probiotyki mogą wspomagać działanie antydepresantów. Do tej pory, przeciwdepresyjne mechanizmy działania typowych leków oraz probiotyków badane były oddzielnie. To czas, aby dokładniej zbadać zintegrowany model farmakoterapii depresji. Należy wziąć pod uwagę fakt, że wzajemne uzupełnianie się leków oraz probiotyków zachodzi na kilku poziomach i podawanie kombinacji tych substancji wywiera skumulowany efekt terapeutyczny, jednocześnie zmniejszając możliwe działania niepożądane.

Interdyscyplinarne biosensory do wykrywania chorób nowotworowych

Izabela Turkowska, *turkowska.bioinvention.wm@gmail.com*, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; **Wiktoria Sosnowska**, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; **Natalia Kowalewska**, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka

Choroby nowotworowe są coraz częściej wykrywane jedną z metod diagnozowania chorób nowotworowych są biosensory. Biosensory są to urządzenia wykorzystujące metody analityczne do wykrywania oraz oznaczania ilościowego wybranych substancji w badanych próbkach, przy czym w swojej budowie oprócz przetwornika posiadają elementy pochodzenia biologicznego, na przykład antygeny, przeciwciała, enzymy, itp. W ogólnym przypadku biosensory SPR (*Surface Plasmon Resonance*) służą do pomiaru reflektancji w funkcji kąta padania optycznej wiązki pomiarowej na powierzchnię płytki sensorycznej. Wśród biosensorów SPR można wyróżnić biosensory typu SPRI. Metoda SPRI eliminuje złożoność skanowania kąta padania wiązki pomiarowej, ponieważ pomiaru reflektancji dokonuje się przy stałej wartości tego kąta. Głównymi składnikami budowy aparatu SPRI są: tor optyczny, przetwornik współdziałający z torem optycznym, płytka sensoryczna z substancją pochodzenia biologicznego oraz układ przetwarzania i rejestrowania

danych. Biosensory SPRI znajdują szerokie zastosowanie w naukach biomedycznych, między innymi w analizach interakcji antygen-przeciwciało, badaniach nad analitami bivalentnymi, wzajemnym wpływem cząsteczek różnych leków, monitorowaniu poziomu glukozy we krwi, diagnozowaniu oraz monitorowaniu wielu chorób, również nowotworów, ocenie aktywności biologicznej nowych związków, w tym leków.

Inżynieria tkankowa – szansą dla medycyny

Izabela Turkowska, *turkowska.bioinvention.wm@gmail.com*, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; **Jan Konstatynowicz**, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; **Wiktoria Sosnowska**, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; **Natalia Kowalewska** Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka

Można zauważyć, że uszkodzenie tkanek są poważnym problemem dotyczącym wielu ludzi w różnym wieku. Mogą być spowodowane przez urazy, zmiany zwyrodnieniowe oraz choroby zapalne. Część z tkanek między innymi tkanka chrzęstna ze względu na to, że jest słabo unaczyniona, wykazuje słabe zdolności autoregeneracyjne. Dlatego też, takie tkanki wymagają interwencji medycznej. Leczenie uszkodzonej tkanki może być prowadzone farmakologicznie, przez zastąpienie uszkodzonego fragmentu protezą lub transplantologicznie. Terapia farmakologiczna może być prowadzona w stosunkowo wczesnych stadiach uszkodzenia np. gdy jest ona spowodowana stanem zapalnym. Należy nadmienić, że protezy nie zastąpią naturalnej tkanki, ponieważ nie integrują się one z organizmem, natomiast transplantologia jest to skomplikowany zabieg medyczny. Zabieg związany jest z ryzykiem odrzucenia przeszczepu oraz powikłań. Biorąc pod uwagę powyższe są poszukiwane nowe metody, pozwalające na regenerację uszkodzonych tkanek, które będą niwelować problemy związane z obecnymi wyżej wymienionymi metodami. Jednym z nich jest inżynieria tkankowa, która zakłada, że do prawidłowego przebiegu regeneracji tkanki niezbędne są trzy ściśle związane ze sobą elementy. Pierwszym elementem jest rusztowaniem, drugim elementy komórkowe, lecz trzecim czynniki wzrostu na przykład witaminy, aminokwasy, cukry, hormony.

Jakość życia pacjentów chorujących na boreliozę – aktualny stan wiedzy

Katarzyna Malewicz, *katarzyna.malewicz@pwsz.nysa.pl*, Wydział Nauk Medycznych, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie, *www.pans.nysa.pl*; **Agnieszka Wolińska-Grabowska**, *agnieszka.wolinska@pwsz.nysa.pl*, Wydział Nauk Medycznych, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie, *www.pans.nysa.pl*

Borelioza jest zakaźną chorobą występującą w Polsce. Wywoływana jest przez ukłucie kleszcza i zarażenie bakteriami z grupy krętków *Borrelia burgdorferi*. Choroba ta pociąga za sobą szereg konsekwencji wpływających negatywnie na zdrowie. Przebieg jest niejednorodny a spektrum objawów może dotyczyć wielu

układów. W niniejszej pracy przeanalizowano opisaną w piśmiennictwie jakość życia chorych na boreliozę. Projekt miał na celu ocenę dostępnego piśmiennictwa opisującego zagadnienie jakości życia pacjentów chorujących na boreliozę. Przeanalizowano materiały dostępne w bazie PubMed i Google Scholar z użyciem słów kluczowych: „Lyme disease”; „Chronic Lyme disease”; „Long-term symptoms Lyme disease”; Posttreatment Lyme disease syndrome; *Borrelia burgdorferi*; Lyme borreliosis; Lyme disease; quality of life”; „health-related quality of life” w różnych konfiguracjach. Przeprowadzono wszechstronną analizę publikacji w celu zidentyfikowania badań nad jakością życia pacjentów z boreliozą. Borelioza jest chorobą, która w znacznym stopniu wpływa negatywnie na jakość życia chorych. Dotychczas wykonano stosunkowo niewiele badań analizujących jakość życia pacjentów z boreliozą. Koniecznym wydaje się kontynuacja badań w tym obszarze oraz szczegółowa analiza determinantów jakości życia u pacjentów chorujących na boreliozę, jak również skutecznienie działań profilaktycznych mających na celu ograniczenie narażenia na ugryzienie przez kleszcze.

Korzyści płynące z aktywności fizycznej według najnowszych badań naukowych – wpływ na układ sercowo-naczyniowy, immunologiczny, funkcje poznawcze oraz zdrowie psychiczne

Katarzyna Mazur, kasia.szkola6@gmail.com, Studenckie Towarzystwo Naukowe Collegium Medicum UJK, Collegium Medicum Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, cm.ujk.edu.pl; opiekun naukowy: lek. Michał Bączek, Collegium Medicum Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, <https://cm.ujk.edu.pl>

Według Światowej Organizacji Zdrowia, w Europie otyłość dotyka przeciętnie jednego na trzech chłopców i jedną na pięć dziewczynek w wieku od sześciu do dziewięciu lat. Wpływa to na wzrost zapadalności na choroby, związane z nieprawidłowym wskaźnikiem BMI.

Przyczyną tego zjawiska może być między innymi brak dostatecznej ilości uwagi rodziców, przywiązywanej do problemu złych nawyków żywieniowych oraz zbyt małej ilości aktywności fizycznej u dzieci, jak i u samych dorosłych, którzy stanowią dla nich przykład.

Celem pracy jest przedstawienie problemu braku wystarczającej ilości aktywności fizycznej w społeczeństwie, mimo powszechnie uważanej świadomości o potrzebie uprawiania sportu dla zachowania zdrowia psychicznego i fizycznego, jak również omówienie najnowszych badań głoszących o korzyściach płynących z regularnej aktywności fizycznej.

Informacje w pracy bazują na badaniach naukowych, publikowanych w bazie PubMed od 2016 do 2022 roku, obejmujące ponad dwa tysiące pacjentów.

Wykazano, iż odpowiednia ilość ruchu może wpływać na funkcje poznawcze u osób starszych i potencjalnie zwalniać spadek tych funkcji. Istnieje również wyraźnie ustalony fakt, iż aktywność fizyczna poprawia sprawność układu sercowo-

-naczyniowego oraz zmniejsza ryzyko śmiertelności związanej z chorobami i incydentami sercowo-naczyniowymi. Uprawianie sportu również pozytywnie wpływa na nastrój, zdrowie psychiczne i ogólny stan samopoczucia.

Kwasica metaboliczna u pacjentki z cukrzycą typu 1, leczonej acetazolamidem z powodu jaskry

Mirosław Maziarz, *miroslawjanmaziarz@gmail.com*, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Katedra Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Acetazolamid jest lekiem należącym do grupy sulfonamidowych inhibitorów anhidrazy węglanowej. Jest słabym diuretykiem. Obecnie stosowany głównie w leczeniu jaskry. Co może znacząco wpływać na wyrównania gospodarki kwasowo-zasadowej.

56-letnia pacjentka leczona z powodu cukrzycy typu 1 od 30 lat za pomocą osobistej pompy insulinowej została przyjęta do Oddziału Chorób Wewnętrznych i Diabetologii z powodu chwiejnych wartości glikemii oraz kilku epizodów hipoglikemii. Wyrównanie cukrzycy było zadowalające – HbA1C 6,6%. W przeprowadzonych badaniach laboratoryjnych stwierdzono kwasicę metaboliczną (pH 7,21 HCO₃ 20,5 mmol/l) oraz podwyższone stężenie mleczanów (4,43 mmol/l). Zalecono płynoterapię oraz wodorowęglan sodu. Za przyczynę kwasicy metabolicznej uznano acetazolamid. Acetazolamid hamuje anhidrazę węglanową w kanalikach proksymalnych nefronów co prowadzi do niedoboru jonów wodorowych i jonów wodorowęglanowych w kanalikach, co zapobiega wymianie sodowo-wodorowej. Rezultatem tego procesu jest zwiększenie wydalania wody, sodu oraz wodorowęglanów co prowadzi do rozwoju kwasicy metabolicznej. Celem pracy było zwrócenie uwagi na możliwe działania niepożądane acetazolamidu u pacjentów leczonych z powodu jaskry.

Mechanizmy działania bakterii probiotycznych z rodzaju *Bifidobacterium* w kontakcie z komórkami nabłonka jelita grubego

Elwira Komoń-Janczara, *elwira.komon.janczara@up.lublin.pl*, Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Żywienia Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, <https://up.lublin.pl/foodscience/>;
Olga Bociankiewicz, Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Żywienia Człowieka, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, <https://up.lublin.pl/foodscience/>

Nowotwór jelita grubego, jako trzeci najczęstszy nowotwór na świecie, stał się poważnym problemem zdrowotnym we współczesnych czasach. Jednym z powszechnie występujących wyzwań jest diagnozowanie raka jelita grubego – objawy często pojawiają się późno, w zaawansowanych stadiach choroby, co skutkuje długotrwałym leczeniem opartym na chemio- i radioterapii. W przeciwdziałaniu zachorowaniom istotne są również odpowiedni styl życia oraz dieta. Aktualne badania wskazują na rosnące zainteresowanie mikroflorą jelitową, która odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu homeostazy układu pokarmowego. Zmiany w mikroflorze pa-

cjentów chorych i zdrowych ukazują istotne różnice, co sugeruje, że mikroflora pełni ważną rolę w występowaniu i rozwoju raka jelita grubego. Jednym z dominujących mikroorganizmów w mikrobiomie, wykorzystywanym szeroko jako bakteria probiotyczna, jest *Bifidobacterium*. Jej główne zalety obejmują istotną redukcję rozwoju nowotworu, zwiększenie efektywności immunoterapii, opóźnienie rozwinięcia się kacheksji oraz przywrócenie homeostazy w układzie pokarmowym. Celem tej pracy jest przedstawienie, na podstawie obecnych badań, interakcji między bakteriami probiotycznymi z rodzaju *Bifidobacterium* a komórkami nabłonka jelita grubego w kontekście, zarówno mechanizmów chroniących przed procesem nowotworzenia wykorzystywanych przez te bakterie, jak i ich funkcji pomocniczych w terapii leczenia nowotworów.

Metody leczenia raka trzonu macicy

Wioletta Wujcicka, wwujcicka@yahoo.com, Pracownia Naukowa, Centrum Medycznej Diagnostyki Laboratoryjnej i Badań Przesiewowych, Instytut „Centrum Zdrowia Matki Polki” w Łodzi, www.iczmp.edu.pl

Rak trzonu macicy (rak endometrium) wywodzi się z błony śluzowej macicy, stanowiąc najczęstszy nowotwór żeńskiego układu rozrodczego w krajach rozwiniętych. Jako możliwe podłoże raka endometrium wskazuje się mutacje w komórkach endometrium, powodujące ich nieprawidłowy wzrost i powstawanie guzów. Radioterapia, chemioterapia i hormonoterapia są podstawowymi metodami terapeutycznymi uzupełniającymi leczenie chirurgiczne raka endometrium. U chorych z zaawansowanym i nawrotowym rakiem endometrium możliwe jest także zastosowanie immunoterapii. Tarczę molekularną dla leków pembrolizumab (Keytruda) i dostarlimab (Jemperli) stanowi białko programowanej śmierci komórki 1 (PDCD1), ekspresjonowane w aktywowanych limfocytach T. Terapię pembrolizumabem stosuje się, gdy komórki nowotworowe charakteryzuje wysoki poziom niestabilności mikrosatelitarnej (MSI-H), niedobór naprawy niesparowanych zasad (dMMR) lub wysoka gęstość mutacji (TMB-H). Z kolei dostarlimab można stosować jako pierwsze leczenie zaawansowanego lub nawrotowego raka endometrium w skojarzeniu z chemioterapią, następnie w monoterapii, w przypadku wystąpienia dMMR lub MSI-H w komórkach nowotworowych, w monoterapii po chemioterapii, bądź przy braku możliwości zastosowania operacji i radioterapii, gdy komórki nowotworowe charakteryzuje dMMR. Zawsze należy określić, czy immunoterapia stanowi odpowiednią metodę leczenia zdiagnozowanego raka endometrium.

Migrena i stres oksydacyjny – rola związków polifenolowych w zmniejszaniu stresu oksydacyjnego i łagodzeniu objawów klinicznych migreny

Agata Wasilewska, *agatakusmierek@gmail.com, Zakład Psychiatrii Biologicznej i Neurofizjologii CPIiT, Oddział Neurologiczny Szpitala Wojewódzkiego w Sieradzu, www.szpital sieradz.pl*

Migrena jest uwarunkowanym genetycznie przewlekłym bólem głowy, który występuje u ok. 1 mld osób na całym świecie. Choroba najczęściej pojawia się przed 35. rokiem życia i występuje przez większą część życia pacjentów, charakteryzuje się też różnorodnością i zmiennością obrazu klinicznego. W obrazie klinicznym charakterystyczne są nawracające, silne, pulsujące bóle głowy, którym towarzyszą nudności, wymioty, nadwrażliwość na światło i hałas. Wraz z czasem trwania migreny obserwuje się jej progresję kliniczną oraz znaczny stopień upośledzenia codziennego funkcjonowania chorego. Migrenie często towarzyszą inne choroby np. udary mózgu czy padaczka. Badania wskazują też na związek tej choroby z depresją, która występuje 2-3,5 razy częściej u chorych na migrenę niż u osób zdrowych. Etiologia migreny pozostaje nieznana. Obecnie uważa się, że stres oksydacyjny odgrywa ważną rolę w tej chorobie. W prezentowanej pracy omówiono wyniki badań dotyczące występowania stresu oksydacyjnego w migrenowych bólach głowy oraz wpływu

związków polifenolowych na zmniejszenie stresu oksydacyjnego i łagodzenie objawów klinicznych migreny.

Nowoczesne terapie włóknienia płuc

Michał Porada, *s86115@365.sum.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze Histologii i Embriologii WNMK, Śląski Uniwersytet Medyczny, www.sum.edu.pl*; **Emanuel Kolanko**, *ekolanko@sum.edu.pl, Zakład Cytofizjologii, Katedry Histologii i Embriologii WNMK, Śląski Uniwersytet Medyczny, www.sum.edu.pl*; **Piotr Czekaj**, *pcz@sum.edu.pl, Zakład Cytofizjologii, Katedry Histologii i Embriologii WNMK, Śląski Uniwersytet Medyczny, www.sum.edu.pl*

Włóknienie płuc to proces naprawczy pojawiający się w wyniku działania czynnika wywołującego proces zapalny w tkance płucnej. W niektórych przypadkach, np. w wyniku przewlekłego działania czynnika uszkadzającego na płuca lub w wyniku nieprawidłowo przebiegającego procesu regeneracji uszkodzenia płuc może dojść do niekontrolowanego włóknienia. Ostatnio odnotowywano postępujący wzrost zapadalności na gwałtownie postępujące fenotypy włóknienia płuc. Niestety obecnie nie ma zarejestrowanych leków, które mogłyby całkowicie wyleczyć lub zahamować postępujące włóknienie płuc. Dotychczasowe terapie mogą jedynie spowalniać przebieg choroby. Celem pracy była analiza nowych terapii włóknienia płuc. Dokonano przeglądu literatury przy użyciu baz PubMed, a także ClinicalTrials.gov koncentrując się na artykułach, które zostały opublikowane po 2015 roku i dotyczą nowoczesnych terapii włóknienia płuc. Obecnie trwają badania dotyczące nowych terapii włóknienia płuc. Szczególnie analizowane w badaniach klinicznych są leki

z grup: inhibitorów TGF- β , CTGF, TGF- β R1, RTKs, kinazy JAK, PI3K, oraz regulatorów β -katenin. Za najbardziej obiecujące terapie, mające duży profil bezpieczeństwa w badaniach klinicznych są leki: GLPG1690, PBI-4050, PRM-151 czy Pamrevlumab. Oprócz terapii duże nadzieje wiąże się z komórkami macierzystymi, szczególnie z mezenchymalnymi komórkami macierzystymi, które wykazują działanie przeciwzapalne i przeciw włóknieniowe oraz terapiami komórkami sferoidalnymi płuc (LSC).

Nowoczesny druk 3D do zastosowań medycznych

Izabela Turkowska, *turkowska.bioinvention.wm@gmail.com*, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; **Martyna Brodowska**, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; **Ewa Andrzejewska**, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka

Druk 3D jest coraz częściej wykorzystywany w zastosowaniach biomedycznych i otwiera ogromne możliwości dla producentów produktów technologii medycznej i ortopedycznej. Wykorzystywany jest m.in. do tworzenia implantów, protez, leków, tkanek i sztucznych organów. Zastosowanie tej metody w ortopedii to szansa na zmianę dotychczasowych metod leczenia, a także ułatwienie procesu tworzenia wybranych produktów. Modele 3D wykorzystywane są między innymi w chirurgii ortopedycznej, np. w planowaniu leczenia mnogich złamań kostek, zmian nowotworowych itp. Drukowanie 3D modeli kości jest możliwe dzięki danym uzyskanym z tomografii komputerowej lub rezonansu magnetycznego. Na podstawie danych uzyskanych podczas badania tworzone są modele 3D ciała pacjenta. Wydruki 3D modeli kości wykonuje się w celu pokazania szczegółów, które trudno dostrzec na zdjęciach dwuwymiarowych. Dzięki temu specjaliści mogą lepiej przygotować się do operacji z uwzględnieniem indywidualnych szczegółów. Technika ta skraca czas operacji i istnieje mniejsze ryzyko błędu dla specjalisty wykonującego zabieg. W przypadku wystąpienia ubytku w kości możliwe jest zaprojektowanie indywidualnego implantu, który będzie dokładnie dopasowany do potrzeb. Do zaprojektowania implantu wykorzystuje się projektowanie wspomagane komputerowo, np. CAD. Projektowanie implantu można ułatwić poprzez wstępne wydrukowanie modelu kości odzwierciedlającego defekt, a w ogólnym przypadku można zastosować techniki przyrostowe w celu wydrukowania modeli kości odwzorowujących anatomię pacjenta.

Ocena synergizmu tigeicykliny i gentamycyny wśród klinicznych szczepów *Enterobacter cloacae* Complex

Łukasz Korczak, *lukasz.korczak@sd.umb.edu.pl*, Zakład Diagnostyki Mikrobiologicznej i Immunologii Infekcyjnej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl/wf/zaklad-diagnostyki-mikrobiologicznej-i-immunologii-infekcyjnej; **Piotr Majewski**, *piotr.majewski@umb.edu.pl*, Zakład Diagnostyki Mikrobiologicznej i Immunologii Infekcyjnej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl/wf/zaklad-diagnostyki-mikrobiologicznej-i-immunologii-infekcyjnej; **Elżbieta Tryniszewska**, *elzbieta.tryniszewska@*

umb.edu.pl, Zakład Diagnostyki Mikrobiologicznej i Immunologii Infekcyjnej, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl/wf/zaklad-diagnostyki-mikrobiologicznej-i-immunologii-infekcyjnej

Oporność bakterii na leki przeciwdrobnoustrojowe staje się poważnym zagrożeniem, zarówno w warunkach szpitalnych, jak i środowiskowych. Rozwój oporności wielolekowej dotyczy głównie bakterii Gram-ujemnych. *Enterobacter cloacae* Complex to grupa oportunistycznych bakterii Gram-ujemnych, które powodują szeroki zakres zakażeń, ponadto wykształcają fenotyp MDR (ang. *multi-drug resistant*). W obliczu rozwoju oporności na wiele grup antybiotyków, tigecyklina staje się kluczową opcją terapeutyczną.

Celem badania jest analiza współdziałania tigecykliny oraz gentamycyny wobec opornych szczepów *Enterobacter cloacae* Complex.

Przeprowadzono badanie lekowrażliwości wśród 6 szczepów z zastosowaniem metod: dyfuzyjno-krążkowej oraz paskowej. Na podstawie otrzymanych wyników wykonano badanie synergii przeciwdrobnoustrojowej z wykorzystaniem pasków E-test z gradientem stężeń antybiotyków na podłożu Mueller-Hintona.

Badanie lekowrażliwości potwierdziło oporność na tigecyklinę oraz gentamycynę u wszystkich badanych szczepów. Analiza wykazała synergizm tigecykliny i gentamycyny u 4 szczepów oraz addycję u 2 szczepów badanych.

Groźne zjawisko oporności bakterii na tigecyklinę może doprowadzić do wyczerpania dostępnych opcji terapeutycznych, w szczególności wśród bakterii MDR. Zastosowanie antybiotyków wykazujących synergistyczny efekt może przełamać oporność bakterii oraz przynieść sukces terapeutyczny.

Ocena wpływu nowego, mocznikopochodnego agonisty receptora formylowego 2 (ALX/FPR2) na komórki mikrogleju dorosłych myszy APPNL-F/NL-F: badania *ex vivo* w modelu immunoaktywacji

Jakub Kosma Frydrych, frydrych@if-pan.krakow.pl, Pracownia Immunoendokrynologii, Zakład Neuroendokrynologii Doświadczalnej, Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN, ul. Smętna 12, 31-343, Kraków <http://if-pan.krakow.pl/pl/>; **Ewa Trojan**, trojan@if-pan.krakow.pl, Pracownia Immunoendokrynologii, Zakład Neuroendokrynologii Doświadczalnej, Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN, ul. Smętna 12, 31-343, Kraków <http://if-pan.krakow.pl/pl/>; **Enza Lacivita**, enza.lacivita@uniba.it Wydział Farmacji – Nauki o Lekach, Uniwersytet w Bari, via Orabona 4, 70125, Bari, Włochy, <https://www.uniba.it/en>; **Marcello Leopoldo**, marcello.leopoldo@uniba.it, Wydział Farmacji – Nauki o Lekach, Uniwersytet w Bari, via Orabona 4, 70125, Bari, Włochy, <https://www.uniba.it/en>

Długotrwały proces zapalny w ośrodkowym układzie nerwowym jest istotnym czynnikiem w patogenezie zmian neurodegeneracyjnych, zwłaszcza w chorobie Alzheimerera (AD). W badaniach mechanizmów wygaszania/terminacji stanu zapalnego, kluczową rolę odgrywają receptory formylowe 2 (ALX/FPR2). Ich ekspresję wykazano m.in. na komórkach mikrogleju, które regulują procesy immunologiczne i neurotoksyczność.

Celem pracy była ocena działania nowego agonisty receptora ALX/FPR2 – związku IG-4, na komórki mikrogleju uzyskane od dorosłych myszy APPNL-F/NL-F, stanowiących model AD. Proces zapalny indukowano, używając endotoksyny bakteryjnej – lipopolisacharydu (LPS).

Z mózgow 9-miesięcznych myszy, izolowano mikroglej z użyciem zestawu Beads MACS Separator. Dodawano związek IG-4 w zakresie dawek 0,1-3 μM . Następnie stymulowano LPS-em przez 24 godz. (100 ng/ml). Przeprowadzono badania biochemiczne w tym pomiar uwalniania dehydrogenazy mleczanowej (test LDH) oraz poziomu tlenku azotu (NO) za pomocą reakcji Griessa.

Zaobserwowano, że związek IG-4 w dawce 1 μM istotnie ogranicza śmiertelność komórek mikrogleju po podaniu LPS. Indukowany przez endotoksynę wzrost poziomu NO normalizowany był poprzez podanie IG-4 w dawce 1 μM .

Uzyskane wyniki wskazują, że związek IG-4, wykazuje działanie protekcyjne w modelu immunoaktywacji. Dalsze badania pozwolą na ocenę jego zastosowania w modulacji procesów zapalnych w zwierzęcym modelu AD.

Finansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki, Grant nr: 2021/43/B/NZ4/01133 zadanie nr 1

Ośrodek z koordynatorem czy bez? Koordynator jako integralny członek zespołu badawczego

Izabela Gudewicz, izabelagudewicz@gumed.edu.pl, Katedra i Klinika Onkologii i Radioterapii, Gdański Uniwersytet Medyczny, www.gumed.edu.pl; **Justyna Hajtuch**, justyna.hajtuch@gumed.edu.pl, Katedra i Klinika Onkologii i Radioterapii, Gdański Uniwersytet Medyczny, www.gumed.edu.pl; **Renata Zaucha**, rzaucha@gumed.edu.pl, Katedra i Klinika Onkologii i Radioterapii, Gdański Uniwersytet Medyczny, www.gumed.edu.pl

Cały proces badania klinicznego to idealnie zgrany ze sobą zespół. Minęło wiele lat zanim ośrodki zaczęły zatrudniać koordynatorów badań klinicznych. Ośrodki, które się na to zdecydowały odnotowały nie tylko pozytywne aspekty od strony technicznej badania, lecz także ze strony uczestników – jakimi są pacjenci.

Celem pracy było zebranie danych literaturowych ukazujących pracę koordynatora w ośrodkach oraz jego impakt na zwiększenie efektywności badania. Porównanie objęło dodatkowo znaczenie roli koordynatora na rekrutację i odczucia pacjentów.

Ośrodki poddane analizie, wykazały wpływ koordynatora na badania prowadzone w ich ośrodku na poziomie około 83%. Te zespoły, które pracowały bez wsparcia koordynatora zdobywały mniejsze zaufanie wśród pacjentów, co wpływało na rekrutację i retencję uczestników. Wpływ koordynatora na zarządzanie badaniem skutkowało jego lepszą organizacją.

Wyciągnięte wnioski mogą wspomóc rozwój ośrodków, a tym samym badań klinicznych na całym świecie. Zatrudnienie koordynatora ma wpływ nie tylko na poprawę zarządzania badaniem, lecz także na wzrost liczby włączanych pacjentów, a co za tym idzie zwiększenia możliwości terapeutycznych w medycynie.

Poczucie lęku i złości wśród matek wcześniaków izolowanych od swoich dzieci z powodu restrykcji wprowadzonych w trakcie epidemii COVID-19 w Polsce

Elżbieta Trylinska-Tekielska, etek@poczta.onet.pl, Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawska Akademia Medyczna Nauk Stosowanych; Mariola Mendrycka, mmendrycka@wam.edu.pl, Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawska Akademia Medyczna Nauk Stosowanych; Anna Kowalczyk, ankakaczorek12gmail.com, Wydział Fizjoterapii, Akademia Medyczna Nauk Stosowanych Humanum

Matki dzieci urodzonych podczas epidemii COVID-19 wskazywały, że sytuacja, w jakiej się znalazły, utrudnia nawiązanie emocjonalnej więzi z dzieckiem i jest dla nich głęboko traumatycznym przeżyciem. Celem pracy była próba zbadania, z jakimi problemami miały do czynienia kobiety, które przedwcześnie urodziły dzieci podczas pandemii COVID-19 w tym w kontekście restrykcji spowodowanych przez pandemię oraz ich skutków na czele z przymusową izolacją od swoich noworodków. Materiał i metoda: Badanie zostało przeprowadzone w pierwszym kwartale 2022 roku wśród 205 kobiet, które przedwcześnie urodziły dzieci i zostały po porodzie odseparowane od swoich dzieci z powodu restrykcji spowodowanych przez COVID-19 w Polsce. Grupami docelowymi były portale społecznościowe przeznaczone dla matek wcześniaków, m.in. „Wcześnieki – dzieci przedwcześnie urodzone GRUPA WSPARCIA”, „Wcześnieki po mazowiecku”, „Wcześnieki – dzieci urodzone przed 36. tygodniem ciąży” oraz strony tematyczne m.in. „Koalicja dla Wcześnieki”. Wnioski: Wykazano negatywny wpływ izolacji na stan psychiczny matek wcześniaków. Blisko 85% ankietowanych kobiet deklarowało zdecydowany lęk o zdrowie swojego dziecka, a blisko 90% odczuwało brak kontroli nad sytuacją, w jakiej się znalazły. Wśród matek, które z powodu izolacji napotkały problemy z karmieniem piersią, występowała większa złość na same restrykcje narzucone z powodu pandemii COVID-19.

Potencjał kannabidiolu jako terapii celowanej lekoopornej padaczki dziecięcej związanej z mutacją KCNQ2

Tacjana Wilczyńska, tatyana.vilchinskaya@gmail.com, Wydział Mobilnej Opieki Paliatywnej Kijowskiego Miejskiego Centrum Diagnostycznego dla Dzieci

Celem pracy jest oparta na przeglądzie literatury analiza potencjału kannabidiolu jako terapii celowanej lekoopornej padaczki dziecięcej związanej z mutacją KCNQ2. Ciężkość postaci klinicznej choroby może być powiązana ze stopniem upośledzenia kanału KCNQ. Mechanizmy molekularne upośledzenia kanału KCNQ to: 1) zmniejszone przenikanie jonów K⁺/neuroplastyczność, 2) zmniejszony wpływ jonów K⁺/zmiana potencjału błonowego komórek/zwiększenie pobudliwości neuronów, 3) niestabilność mRNA/zmiany w dystrybucji subkomórkowej/przewlekłe zapalenie układu nerwowego.

Kannabidiol może wykazać skuteczność w leczeniu lekoopornej padaczki dziecięcej związanej z mutacją KCNQ2. Zmniejsza on skutki upośledzenia kanału KCNQ zarówno poprzez aktywację receptorów kannabinoidowych (CB1), jak i szlaków niekannabinoidowych. W badaniach przedklinicznych wykazano, że kannabidiol aktywuje prądy potasowe, zmniejsza pobudliwość neuronów poprzez białko VDAC1 (ang. *voltage-dependent anion-selective channel 1 protein*); hamuje neurony GABA-ergiczne; wpływa na przepuszczalność śródbłonna poprzez obniżenie stężenia cAMP; zmniejsza neurozapalenie poprzez receptory 5-HT_{1a}, receptor sprzężony z białkiem G (GPR55), receptory kanału TRPA1 (ang. *The Transient Receptor Potential Channel Ankyrin 1*), hamowanie wychwytu zwrotnego adenozyiny, modulację uwalniania czynnika martwicy nowotworu (TNF-alfa). Konieczne są dalsze badania kliniczne, żeby określić potencjał kannabidiolu w leczeniu lekoopornej padaczki dziecięcej związanej z mutacją KCNQ2.

Potencjał neuroregeneracyjny grzybów z rodzaju *Cordyceps*

Weronika Kobierecka, weronika.kobierecka@edu.uni.lodz.pl, Katedra Biochemii Ogólnej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, www.biol.uni.lodz.pl; **Angela Dzedzic**, angela.dzedzic@biol.uni.lodz.pl, Katedra Biochemii Ogólnej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, www.biol.uni.lodz.pl; **Joanna Saluk**, joanna.saluk@biol.uni.lodz.pl, Katedra Biochemii Ogólnej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, www.biol.uni.lodz.pl

Wyzwaniem współczesnego świata jest bez wątpienia rosnąca liczba docierających informacji, która prowadzi do przebudzowania organizmu człowieka. Niekorzystne czynniki środowiskowe prowadzące do rozwoju zaburzeń psychosomatycznych wymagają przeciwdziałania w postaci holistycznej opieki skierowanej na zapobieganie oraz niwelowanie dysfunkcji neurologicznych.

Chińska medycyna tradycyjna od dawna wykorzystuje grzyby z rodzaju *Cordyceps* w celu wspierania funkcji kognitywnych. Jednak Świat Zachodni zainteresował się nimi dopiero w latach 70. XX wieku. Obecnie *Cordyceps* jest rodzajem grzyba uznanym przez Amerykańską Akademię Nauk jako potencjalnie zdrowotny, natomiast w europejskim Novel Food sklasyfikowany został jako nutraceutyk.

Przedstawiciele rodzaju *Cordyceps* zawierają związki bioaktywne posiadające właściwości antyoksydacyjne, immunomodulujące, wspomagające procesy angiogenezy i naprawy uszkodzeń naczyń, wpływające na tempo metabolizmu.

Potwierdzone działanie przeciwnadciśnieniowe i przeciwzapalne oraz korzystny wpływ na poprawę krążenia krwi, w tym mikrokrażenia mózgowego, stanowi przesłankę do prowadzenia badań mających na celu określenie wpływu grzybów z rodzaju *Cordyceps* na nasilenie procesów neuroplastyczności i poprawę zdolności poznawczych.

Ze względu na te właściwości, grzyby z rodzaju *Cordyceps* stanowią interesujący kierunek badań w kontekście holistycznej terapii zaburzeń funkcjonowania układu nerwowego, szczególnie związanych z procesami neurodegeneracyjnymi.

Problematyka zespołu pocovidowego u dzieci (PIMS-TS)

Gabriela Ziółkowska, s84074@365.sum.edu.pl, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Medycyny i Epidemiologii Środowiskowej, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl*; **Aleksandra Lecnar**, s82946@365.sum.edu.pl, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Medycyny i Epidemiologii Środowiskowej, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl*; **Marlena Tarsa**, s83185@365.sum.edu.pl, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Medycyny i Epidemiologii Środowiskowej, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl*; **Ewa Szklarek**, s83159@365.sum.edu.pl, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Medycyny i Epidemiologii Środowiskowej, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl*; **Karolina Lau**, karolina.lau@sum.edu.pl, *Katedra i Zakład Medycyny i Epidemiologii Środowiskowej, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl*

Pediatryczny wieloukładowy zespół zapalny tymczasowo związany z zakażeniem SARS-CoV-2 (PIMS-TS) jest chorobą ogólnoustrojową dotycząca dzieci i młodzieży, związaną z uprzednim zarażeniem wirusem SARS-CoV-2. Chociaż odsetek dzieci wśród osób zakażonych w czasie pandemii był stosunkowo niski (ok. 1,7%), a sam przebieg infekcji był najczęściej bezobjawowy lub łagodny, odnotowano wzrost powikłań u osób młodych, ok. 2-4 tygodni od zakażenia. Ze względu na podobieństwo objawów, PIMS-TS porównuje się do choroby Kawasaki, gorączki reumatycznej lub zespołu wstrząsu toksycznego. Najczęściej obserwuje się gorączkę, wysypkę, dolegliwości żołądkowo-jelitowe oraz ze strony układu oddechowego; w ciężkich przypadkach może wystąpić wstrząs toksyczny i niewydolność serca. Podłoże patofizjologiczne procesu zapalnego pozostaje nie do końca poznane. Jako główną przyczynę wskazuje się na rozregulowanie układu odpornościowego wskutek wcześniejszego przebycia COVID-19. Mimo potencjalnie ciężkiego przebiegu śmiertelność u chorych utrzymuje się na niskim poziomie. Leczenie opiera się o podaż immunoglobulin, glikokortykosteroidów i leków biologicznych. Niniejsza praca oparta o przegląd dotychczas poznanych informacji na temat PIMS-TS zawiera: definicję schorzenia, dane epidemiologiczne, opis mechanizmów patofizjologicznych, objawów klinicznych, diagnostyki i postępowania z chorymi.

Przeciwnowotworowe właściwości witaminy D₃, lumisterolu oraz ich pochodnych na modelu czerniaka

Paweł Domżański, paweldomzanski@gumed.edu.pl, *Katedra i Zakład Histologii, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, www.gumed.edu.pl*; **Anna Piotrowska**, annapiotrowska@gumed.edu.pl, *Katedra i Zakład Histologii, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, www.gumed.edu.pl*; **Robert C. Tuckey**, robert.tuckey@uwa.edu.au, *School of Chemistry and Biochemistry, University of Western Australia, Crawley, WA Australia*; **Michał A. Żmijewski**, michal.zmijewski@gumed.edu.pl, *Katedra i Zakład Histologii, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, www.gumed.edu.pl*

Badania ostatnich lat wskazują na aktywność przeciwnowotworową aktywnej formy witaminy D₃ – 1,25(OH)₂D₃ oraz lumisterolu – L3. Opracowano również skuteczne metody syntezy pochodnych tych związków.

Celem niniejszej pracy była analiza właściwości przeciwnowotworowych 1,25(OH)₂D₃, L3 oraz ich pochodnych: 22(OH)L3, 25R27(OH)L3, 20S24R(OH)₂D₃, 1,24R25(OH)₃D₃ na komórkach czerniaka linii A375 i SK-MEL-28.

Na podstawie testu SRB wykazano, że pochodna 1,24R,25(OH)₃D₃, jak i 1,25(OH)₂D₃ miały zbliżone właściwości antyproliferacyjne komórek A375 i SK-MEL-28. Ponadto metodą cytometrii przepływowej zaobserwowano, że oba związki wpływały na zmniejszenie ilości komórek w fazie G1 cyklu komórkowego. Wyniki testu zarastania rysi *in vivo* wskazywały na silniejsze działanie anty-migracyjne 1,24R,25(OH)₃D₃ w stosunku do 1,25(OH)₂D₃. Pochodna 1,24R,25(OH)₃D₃ podobnie jak 1,25(OH)₂D₃ zwiększała ekspresję CYP24A1, głównego molekularnego celu dla VDR (receptora dla witaminy D). Co więcej 1,24R,25(OH)₃D₃ wpływał na translokację VDR z cytoplazmy do jądra komórkowego, co potwierdzone zostało poprzez zastosowanie technik immunofluorescencji.

Podsumowując, wbrew powszechnemu przekonaniu, że hydroksylacja w pozycji 24C prowadzi do dezaktywacji pochodnych witamin D, 1,24R,25(OH)₃D₃ wykazywał podobną lub nawet lepszą aktywność biologiczną w porównaniu do 1,25(OH)₂D₃ i może znaleźć zastosowanie we wspomaganiu terapii przeciwnowotworowej czerniaka.

Rak a „choroba zapominania” – korelacja procesu nowotworowego z chorobą Alzheimera

Bartosz Twarowski, bartosz.twarowski@interia.pl, Szkoła Doktorska, 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

W ostatnich latach przebudowa struktury demograficznej wielu krajów świata w kierunku starzenia się społeczeństwa wiąże się z większą zapadalnością populacji na choroby. Znaczny odsetek schorzeń występujących w wieku podeszłym stanowią choroby neurodegeneracyjne oraz procesy nowotworowe. Rosnąca liczba dowodów naukowo-epidemiologicznych sugeruje, że choroby neurodegeneracyjne, zwłaszcza choroba Alzheimera oraz choroby nowotworowe mogą oddziaływać ze sobą nawzajem. Rozwój medycyny, w tym onkologii i diagnostyki genetycznej pozwala stwierdzić, że predyspozycje wystąpienia jednej choroby mogą chronić chorego przed drugą. Osoby starsze cierpiące na zaburzenia neurodegeneracyjne cechuje zmniejszona zapadalność na większość typów nowotworów. Wykorzystanie metod badawczych opartych na analizie baz danych, zwiększyło wagę dowodów sugerujących powiązanie choroby Alzheimera z procesem nowotworowym na podstawie czynników epidemiologicznych oraz w szczególności na podstawie czynników genetycznych. Wiele genów związanych z rakiem i/lub neurodegeneracją w tym szlaki sygnałowe, np. p53, Wnt, Pin1 i mikroRNA odgrywa kluczową rolę w regulacji me-

tabolizmu komórkowego, naprawie uszkodzeń DNA i sygnalizacji kinaz. Dodatkowo, występowanie obydwu chorób mogą modulować takie czynniki jak: przewlekły stan zapalny, związana z wiekiem deregulacja metaboliczna oraz obciążenie rodzinne. Wiele patomechanizmów współoddziaływania tych chorób pozostaje jednak niewyjaśnionych. Lepsze zrozumienie patogenetycznych wzajemnych relacji choroby Alzheimera i nowotworów może okazać się kluczowe dla opracowania strategii profilaktycznych i terapeutycznych.

Rola antygenów i przeciwciał układów grupowych krwi w patogenezie wybranych chorób zakaźnych i pasożytniczych

Joanna Jankowska, askamucha@gmail.com, Diagnostyka S.A., Nowy Szpital w Olkuszu; **Klaudia Czarnul**, klaudiacz25188@wp.pl, Diagnostyka S.A., Nowy Szpital w Olkuszu; **Justyna Filo**, justynafilo@gmail.com, Diagnostyka S.A., Nowy Szpital w Olkuszu

Obecnie wyróżniamy 45 rozpoznanych układów grupowych krwi zawierających 360 antygenów krwinek czerwonych. Większość antygenów grupowych jest obecna również na innych komórkach, w tym na komórkach nabłonka i śródbłonka, które są najbardziej narażone na kontakt z drobnoustrojami lub ich toksynami. Antygeny te mogą modyfikować reakcje odporności wrodzonej. Poprzez zmianę struktury przestrzennej zewnętrznych fragmentów błon komórkowych, mogą ułatwiać adhezję drobnoustrojów. Wchodząc w skład transporterów transmembranowych oraz kanałów jonowych mogą brać udział w przekazywaniu sygnałów do wnętrza komórki oraz zmieniać metabolizm wewnątrzkomórkowy. Zwiększona podatność na niektóre infekcje wynika z różnej ekspresji antygenów poszczególnych układów grupowych krwi. Antygeny grupowe mogą być receptorami lub koreceptorami dla różnego rodzaju patogenów lub ich toksyn. Należą do nich: pierwotniaki (Zarodziec malarii), bakterie (m.in. Paciorkowce typu A i B, *Helicobacter pylori*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholerae*, *Shigella dysenteriae*) czy wirusy (grypa, norowirusy, HIV, ospa wietrzna, wirus SARS-CoV-2).

W prezentowanej pracy skupiono się przede wszystkim na związku cukrowych antygenów grupowych krwi układu ABO, H, Lewis, P1Pk z podatnością na zakażenia przez wybrane patogeny. Opisano również udział naturalnych przeciwciał anty-A i anty-B w odpowiedzi układu odpornościowego na czynnik zakaźny.

Rola chorioamnionitis w porodzie przedwczesnym

Weronika Paciuch, weronikazapala95@gmail.com, Klinika Perinatologii, Położnictwa i Ginekologii, Instytut „Centrum Zdrowia Matki Polki” w Łodzi, www.iczmp.edu.pl; **Mariusz Grzesiak**, mariusz.grzesiak@gmail.com, Klinika Perinatologii, Położnictwa i Ginekologii, Instytut „Centrum Zdrowia Matki Polki” w Łodzi, www.iczmp.edu.pl; Klinika Ginekologii i Położnictwa, II Katedra Ginekologii i Położnictwa, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, <https://umed.pl/>; **Wioletta Wujcicka**, wujcicka@yahoo.com, Pracownia Naukowa, Centrum Medycznej Diagnostyki Laboratoryjnej i Badań Przesiewowych, Instytut „Centrum Zdrowia Matki Polki” w Łodzi, www.iczmp.edu.pl

Zapalenie błon płodowych (łac., ang. *chorioamnionitis*) stanowi przyczynę ponad 50% porodów przedwczesnych. Ostre *chorioamnionitis* jest najczęstszą patologią w spontanicznym porodzie przedwczesnym, związaną z migracją neutrofilów do łożyska. Zwykle *chorioamnionitis* przebiega bezobjawowo i zostaje zdiagnozowane dopiero w analizie retrospektywnej łożyska. Odkrycie biomarkerów służących wczesnej diagnozie *chorioamnionitis*, takich jak stosunek liczby płytek krwi/leukocytów (PLT/WBC), ma ogromne znaczenie dla zapobiegania spontanicznemu porodowi przedwczesnemu. Celem przedstawionego badania było określenie możliwego wpływu *chorioamnionitis* na wystąpienie porodu przedwczesnego. Zgodnie z dostępnym piśmiennictwem, *chorioamnionitis* uruchamia kaskadę zapalną prowadzącą do porodu przedwczesnego. Mikroorganizmy w płynie owodniowym uwalniają toksyny odpowiedzialne za aktywację układu odpornościowego matki i płodu. Cytokiny prozapalne pobudzają produkcję prostaglandyn i metaloproteinaz stymulujących skurcze macicy, dojrzewanie szyjki macicy i pęknięcie pęcherza owodniowego. W efekcie, *chorioamnionitis* może wywołać zespół odpowiedzi zapalnej płodu (FIRS), charakteryzujący się zwiększonym stężeniem cytokin prozapalnych w układzie krążenia, powodujących zapalenie naczyń płodu. Badania kliniczne i epidemiologiczne wykazały, że FIRS prowadzi do wielu powikłań kardiologicznych, pulmonologicznych i neurologicznych u noworodków.

Rola komórek układu odpornościowego we włóknieniu płuc

Katarzyna Pietroniec, s87961@365.sum.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze Histologii i Embriologii WNMK, Śląski Uniwersytet Medyczny, <https://sum.edu.pl/>; **Izabela Ordys**, s88472@365.sum.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze Histologii i Embriologii WNMK, Śląski Uniwersytet Medyczny, <https://sum.edu.pl/>; **Emanuel Kolanko**, ekolanko@sum.edu.pl, Zakład Cytofizjologii, Katedra Histologii i Embriologii WNMK, Śląski Uniwersytet Medyczny, <https://sum.edu.pl/>; **Piotr Czekał**, pcz@sum.edu.pl, Zakład Cytofizjologii, Katedra Histologii i Embriologii WNMK, Śląski Uniwersytet Medyczny, <https://sum.edu.pl/>

Włóknienie płuc stanowi proces naprawczy płuc w odpowiedzi na ich uszkodzenie. Może przebiegać w sposób kontrolowany i samoograniczający się lub rozwijać w niekontrolowany proces prowadzący do całkowitego zwłóknienia płuc. Postępujące włóknienie płuc stanowi aktualnie istotny problem kliniczny, gdyż do tej pory nie udało się opracować na nie skutecznej terapii. Obecnie stosowane leki, takie jak pirfenidon czy nintedanib, mogą jedynie spowolnić, a nie zatrzymać proces zwłóknienia. Ostatnio zauważa się wzrost zapadalności na gwałtownie postępujące fenotypy zwłóknienia płuc. Postępujące zwłóknienie płuc może mieć różne podłoża i towarzyszyć konkretnym jednostkom chorobowym. Celem pracy jest analiza roli komórek układu odpornościowego (limfocytów, makrofagów, neutrofilów, eozynofili i mastocytów) i cytokin przez nie wytwarzanych biorących udział w procesie zwłóknienia płuc oraz analiza punktów uchwytu dla potencjalnych leków.

Dokonano przeglądu literatury przy użyciu baz PubMed i Google Scholar, koncentrując się na artykułach, które zostały opublikowane po 2015 roku i dotyczą roli układu immunologicznego we włóknieniu płuc.

Wykazano, że w procesie patologicznego włóknienia płuc istotne są cytokiny TGF- β , PDGF, IL-4 i IL-13 wpływające na proliferację miofibroblastów oraz różniące się monocyty. Wiedza ta pozwoliła na opracowanie nowych potencjalnych terapii takich jak TRK-250 i PRM-151 budzących wielkie nadzieje w zastosowaniach klinicznych.

Rola Spa and Wellness w hotelarstwie na przykładzie województwa podkarpackiego

Aleksandra Luna, al115791@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>

Celem niniejszej pracy było zbadanie roli, znaczenie i wpływ Spa&Wellness na atrakcyjność i konkurencyjność hoteli w regionie podkarpackim oraz zrozumienie korzyści, jakie te usługi mogą przynieść zarówno dla gości, jak i dla samego sektora hotelarskiego. W pracy wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego, który został rozesłany do 29 hoteli znajdujących się na terenie województwa podkarpackiego, którzy w swojej ofercie posiadają usługi Spa i Wellness. Kwestionariusz składa się z 21 pytań, w tym 18 pytań zamkniętych i 3 pytania otwarte, co pozwoliło na zidentyfikowanie ogólnego wizerunku klientów korzystających z usług Spa i Wellness. Na podstawie zebranego materiału badawczego wyciągnięto zrozumiałe wnioski. W województwie podkarpackim istnieje wiele różnorodnych obiektów hotelarskich, z dominacją tych o wysokim standardzie i ofertą konferencyjną. Sale konferencyjno-szkoleniowe w tych obiektach mają zróżnicowaną liczbę miejsc.

Właściciele obiektów Spa & Wellness powinni brać pod uwagę kluczowe aspekty, takie jak segmentacja klientów, sezonowość, płeć i wiek, które mają bezpośredni wpływ na funkcjonowanie i ofertę ich obiektów. Najwięcej gości korzysta z usług Spa & Wellness wieczorem, przeznaczając na to od 60 do 120 minut, a większość płaci za nie od 101 do 200 zł.

Rola wybranych zespołów interdyscyplinarnych w systemie ochrony zdrowia ze szczególnym uwzględnieniem medycznego laboratorium diagnostycznego

Agnieszka Woźniak-Kosek, kaj12@poczta.fm, Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej, Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy; Mariola Mendrycka, mariolamendrycka@gmail.com, Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Katedra Pielęgniarstwa, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. K. Pułaskiego w Radomiu; Zuzanna Trześniewska-Ofiara, z.trzesniewska@onet.pl, Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej, Mazowiecki Szpital Specjalistyczny Sp. z o.o. w Radomiu

Ważnym aspektem rozwoju współczesnego sektora ochrony zdrowia jest diagnostyka laboratoryjna. Obserwuje się w niej dynamiczny rozwój w zakresie wykorzystania nowych technologii od informatyzacji przez nowoczesne możliwości oznaczania różnych parametrów laboratoryjnych bezpośrednio przy łóżku chorego, po eliminację błędów na etapie przedanalizycznym.

Z punktu widzenia zespołów interdyscyplinarnych misją, jaką powinni nieść zatrudnieni w szpitalu: medycy, informatycy i obsługa techniczna to „pacjent w centrum uwagi, aby leczyć i opiekować się bezpiecznie i nowocześnie” – nie jest to zadanie proste.

W nowoczesnym systemie opieki zdrowotnej na każdym etapie leczenia można zauważyć szybko rosnącą złożoność procesów decyzyjnych i ich koszt. Dzieje się tak na skutek znacznego przepływu strumieni informacyjnych (nowe systemy informatyczne, nowoczesna aparatura, procedury i terapie, różnorodność stosowanych leków, itp.), które przekładają się na nowoczesną diagnostykę laboratoryjną i nowe opcje leczenia dla konkretnego pacjenta. W takiej sytuacji jedynym rozwiązaniem jest ścisła współpraca specjalistów z różnych dziedzin na rzecz pacjentów leczonych w systemie szpitalnym.

W niniejszej pracy przybliżona zostanie tematyka dotycząca współpracy interdyscyplinarnej między diagnostami laboratoryjnymi i innymi pracownikami laboratorium, a lekarzami, pielęgniarkami, inżynierami serwisu i informatykami. Wszystko to jako działanie na rzecz pacjentów i ich szybkiego powrotu do zdrowia.

Rola zachowań prozdrowotnych w utrzymaniu zdrowia aktywnych zawodowo kobiet

Katarzyna Hildt-Ciupińska, *kahil@ciop.pl*, Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Styl życia ma kluczowe znaczenie dla ogólnego stanu zdrowia danej osoby oraz ryzyka wystąpienia wielu chorób. Codzienne zachowania mają konsekwencje dla krótko- i długoterminowych efektów zdrowotnych (Rippe, 2018). Pozytywne lub poprawiające zdrowie zachowania sprzyjają dobremu samopoczuciu, zmniejszają ryzyko chorób i poprawiają jakość życia. Natomiast zachowania negatywne lub zagrażające zdrowiu to takie, które zwiększają ryzyko zachorowania, obniżają dobrostan i pogarszają jakość życia (Spring, 2012). Brak dostatecznej dbałości o zdrowie może przyczynić się do powstawania różnorodnych dolegliwości i chorób, także tych związanych z wykonywaną pracą, co w efekcie może obniżać zdolność do pracy, a z czasem również uniemożliwiać aktywność zawodową.

Kobiety stanowią specyficzną grupę ze względu na liczne obciążenia – zarówno pracą zawodową, jak obowiązkami pozazawodowymi, głównie opieką nad osobami zależnymi. Istnieje więc potrzeba ciągłego zwiększania świadomości kobiet na temat konieczności podejmowania dbałości o zdrowie w celu utrzymania dobrego zdrowia do późnych lat życia oraz minimalizowania kosztów ponoszonych przez

kobiety obciążone wielością podejmowanych wyzwań i obowiązków (Dworak A., Dąbrowska-Wnuk, 2020).

Opracowano na podstawie wyników VI etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w latach 2023-2025 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, projekt nr 4.ZS.03, pt. Zachowania prozdrowotne kobiet w aspekcie wellbeing’u oraz utrzymania zdolności do pracy.

Koordinator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

Soplówka jeżowata (*Hericum erinaceus*) – obecne i potencjalne zastosowanie w medycynie i farmacji

Kacper Pater, s87015@365.sum.edu.pl, Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach;
Hanna Rybińska, s87018@365.sum.edu.pl, Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach;
Michalina Warecka, s80119@365.sum.edu.pl, Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Od tysiącleci grzyby są tradycyjnie stosowane zarówno jako żywność, jak i lekarstwa, ale dopiero niedawno dokładniej poznano ich bioaktywne składniki, w tym polisacharydy, białka, lektyny, fenole i terpenoidy. Soplówka Jeżowata (*Hericum erinaceus*) jest gatunkiem grzybów z rodziny soplówkowatych (*Hericiaceae*). Jest szeroko rozpowszechniona na terenie Ameryki Północnej i Azji. W Polsce występuje rzadko (głównie w Bieszczadach i Pieninach) i podlega ochronie całkowitej.

Celem pracy była charakterystyka związków bioaktywnych izolowanych z *H. erinaceus* (m.in. polisacharydów, białek, lektyn, fenoli i terpenoidów), które prawdopodobnie wykazują potencjał terapeutyczny. Przedstawiono wyniki doświadczeń *in vitro*, jak i *in vivo* wskazujących na supresję różnych komórek nowotworowych pod wpływem polisacharydów izolowanych z owocników *H. erinaceus*. Omówiono także dotychczasowe wyniki badań na temat właściwości terapeutycznych wymienionych składników bioaktywnych, w tym związków wykazujących działanie immunosupresyjne i neuroprotektoryjne. Dodatkowo zamieszczono informacje o suplementach diety zawierających ekstrakty z soplówki jeżowatej. Pracę przygotowano na podstawie literatury dostępnej w bazach medycznych.

Wirtualne środowiska o wysokiej wartości ekologicznej podstawą ekologicznej diagnostyki i ekologicznej terapii w neuronaukach klinicznych i nowoczesnej praktyce medycznej

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

Wiek XXI to bardzo dynamiczny rozwój innowacyjnych i atrakcyjnych technik i technologii informatycznych, szczególnie zaś informacyjno-komunikacyjnych (ang. IT/ICT, *information technology/information and communication technology*). W neuronaukach klinicznych (np. neurobiologii, neuropsychologii, neuropsychiatrii, neurogeriatrii) oraz w nowoczesnej praktyce medycznej wykorzystanie kreowanych cyfrowych światów (ang. *digital worlds*), takich jak rozszerzona rzeczywistość XR (ang. *extended reality*), w tym wirtualna VR (ang. *virtual reality*), pogłębiona AR (ang. *augmented reality*) i mieszana MR rzeczywistość (ang. *mixed reality*), odgrywa już niezwykle ważną rolę.

Wirtualne środowiska (XR:VR/AR/MR) cechuje wysoka wartość ekologiczna, a oparta na nich diagnostyka i terapia, w stosunku do tych dotychczas stosowanych tradycyjnych metod, ukazuje ich ogromny i obiecujący potencjał zarówno diagnostyczny, jak i leczniczy (wskazując na nowe podejścia ekologicznej diagnostyki i ekologicznej terapii/rehabilitacji, realizowanej instytucjonalnie i w warunkach domowych).

Przedstawiono korzystne efekty zastosowania tych wirtualnych środowisk (ang. VEs, *virtual environments*) w obszarze chorób neurorozwojowych, neurologicznych, neurodegeneracyjnych, jak i w badaniach nad procesami naturalnego starzenia. Uwzględniono również zagrożenia oraz niekorzystne objawy mogące wystąpić u użytkowników cyfrowych światów [Brain Sci 2024,14(1):72; Int J Environ Res Public Health 2023,20(5):4150].

Wirusy onkolityczne w leczeniu nowotworów

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

Wirusy mogą być źródłem chorób o ciężkim przebiegu i skomplikowanym obrazie klinicznym, a niekiedy także śmiertelnym finale. Z tej przyczyny, medycyna stara się przeciwdziałać efektywnym zakażeniom wirusowym bądź ograniczać ich zdrowotne skutki. Równocześnie jednak niektóre pozbawione zjadliwości wirusy mogą, w pewnych okolicznościach, wywierać dobroczynny wpływ na zakażony organizm. Do takich sytuacji należą konfrontacje onkolitycznych czynników zakaźnych z chorobami nowotworowymi, w tym szpiczakiem mnogim, chłoniakami czy ostrą i przewlekłą białaczką szpikową. Istotną rolę odgrywają wówczas proapoptotyczne właściwości terapeutycznych wirusów. Badania wykazały, że onkolityczne czynniki zakaźne wykazują tropizm względem komórek nowotworowych i mogą indukować ich programowaną śmierć, przyczyniając się tym samym do spadku liczebności ich populacji. Ponadto terapeutyczne wirusy mobilizują siły obronne organizmu. Stymulują aktywność komponentów układu odpornościowego gospodarza i ukierunkowują ją na zwalczanie komórek nowotworowych. Do onkolitycznych wirusów o udokumentowanym przedklinicznymi i/lub klinicznymi badaniami potencjale przeciwnowotworowym należą, między innymi, wirus myksomatozy

(ang. *myxoma virus*, MYXV), wirus pęcherzykowatego zapalenia jamy ustnej (ang. *vesicular stomatitis virus*, VSV), wirus odry (*measles virus*, MV), wirus cytomegalii (ang. *cytomegalovirus*, CMV) i wirus choroby Newcastle (ang. *Newcastle disease virus*, NDV).

Wpływ diety na biodostępność składników aktywnych z *Zingiber officinale* Rosc. przy zastosowaniu modelu trawienia *in vitro*

Justyna Zagórska, justyna.zagorska@umlub.pl, Zakład Żywności i Żywienia, Wydział Biomedyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

Imbir (*Zingiber officinale* Rosc.) to roślina znana na całym świecie, stosowana jako przyprawa, składnik produktów spożywczych, suplementów diety oraz kosmetyków. Rosnąca dostępność świeżych kłączy tej rośliny sprawia, że jest ona coraz chętniej wykorzystywana w diecie, głównie ze względu na korzystne właściwości zdrowotne oraz wysoką zawartość polifenoli. Głównym celem badania była ocena biodostępności substancji aktywnych zawartych w ekstrakcie z kłączy imbiru w obecności różnego rodzaju diet, z wykorzystaniem metody trawienia *in vitro*, umożliwiającej symulację procesów zachodzących podczas trawienia i wchłaniania metabolitów w jelicie cienkim. Do analiz jakościowych i ilościowych wykorzystano techniki HPLC oraz HPLC-MS. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że najlepszą biodostępność wybranych polifenoli imbiru (6-gingerol, 8-gingerdion, 8-shogaol i 10-gingerdion) uzyskano po połączeniu ekstraktu z imbiru z dietą wysokobłonnikową, natomiast najmniejszą biodostępność odnotowano dla połączenia z dietą podstawową. W przypadku diety wysokobłonnikowej biodostępność wymienionych związków oszacowano odpowiednio na 33,3; 21,4; 6,73 i 21,0%, natomiast dla diety podstawowej jedynie na 21,3; 5,3; 2,0 i 1,0%. Z przeprowadzonych badań wynika, że rodzaj diety ma istotny wpływ na biodostępność ciał czynnych kłączy imbiru. Otrzymane wyniki można wykorzystać w praktyce przy komponowaniu diety, która zapewni najlepsze wchłanianie substancji prozdrowotnych imbiru.

Wpływ terapii tańcem i ruchem na proces zdrowienia pacjentów psychiatrycznych

Tomasz Rachwalski, kontakt@tomekrachwalski.pl, student Wydziału Psychologii, Uniwersytet SWPS w Warszawie, www.swps.pl

Podjęto próbę oceny wpływu terapii tańcem i ruchem na proces zdrowienia pacjentów psychiatrycznych. Terapia tańcem i ruchem jest metodą pracy stosowaną jaką wsparcie leczenia farmakologicznego, ale w dotychczasowych badaniach nie ma wielu jednoznacznych potwierdzeń skuteczności wsparcia.

Zarówno ruch (poruszanie się), jak i postawa człowieka potrafią dostarczyć informacji na jego temat i pomóc zrozumieć motywy jego zachowań oraz rodzaj deficytów zarówno fizycznych, jak i psychicznych.

Badaniem objęto 75 osób, w przedziale wiekowym 19-82 lat, pacjentów szpitalnych oddziałów psychiatrycznych całodobowych oraz dziennych. W badaniach wzięło w nich udział łącznie 75 pacjentów: 30 mężczyzn (40%) i 45 (60%) kobiet dobieranych losowo. Pod względem diagnozy większość badanych to osoby z diagnozą schizofrenii (F20).

Zastosowano metodę kwestionariuszową: do zbadania oceny poziomu jakości życia służył WHOQOL-BREF, do zbadania oceny sprężystości psychicznej posłużył kwestionariusz KSP, zaś do pomiaru oceny ciała – Skala Oceny Ciała (BES).

Otrzymane wyniki potwierdzają trzy przyjęte hipotezy, że terapia tańcem i ruchem podnosi ocenę jakości życia uczestników w obszarze środowiska domowego, bezpieczeństwa fizycznego badanych, a także oceny opieki zdrowotnej i społecznej ($p = 0,038$), powoduje wzrost poziomu sprężystości psychicznej (i. jednostronna $p = 0,02$), traktowanej jako proces, a także dzięki tej terapii pacjenci lepiej oceniają swoje ciało (istotność jednostronna $p = 0,0595$).

Wykorzystanie biomateriałów opatrunkowych wzbogaconych nanocząstkami węgla w leczeniu ran

Monika Nawara, monikanawara1998@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Biochemii i Biotechnologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie; Aleksandra Nurzyńska, aleksandranurzynska@umlub.pl, Katedra i Zakład Biochemii i Biotechnologii, Collegium Universum, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Zakażenia ran stanowią poważny problem dla współczesnej medycyny, ponieważ obecność drobnoustrojów patogennych w obrębie rany zaburza prawidłowy przebieg procesu gojenia, powodując jego opóźnienie lub całkowite zahamowanie. Leczenie ran przewlekłych przy użyciu odpowiednich opatrunków stanowi kluczowy element w procesie ich gojenia. Dobór odpowiedniego biomateriału, wzbogaconego o substancje wykazujące właściwości przeciwbakteryjne, pozwala skrócić czas regeneracji uszkodzonej tkanki. Pomimo intensywnych badań z zakresu inżynierii biomateriałowej, w dalszym ciągu koszty leczenia ran przewlekłych stanowią nawet do 6% całkowitych nakładów na opiekę zdrowotną w krajach rozwiniętych.

Nanotechnologia rewolucjonizuje dziedzinę biomateriałów opatrunkowych poprzez wykorzystanie materiałów w skali nano. Tradycyjne biomateriały wykazują pewne ograniczenia związane z ich skutecznością, trwałością i interakcjami z tkankami. Nanomateriały posiadają duży stosunek powierzchni do objętości, a przez to dużą powierzchnię kontaktu z łożyskiem rany oraz lepszą penetrację w głąb tkanek. Co więcej wykazują one zdolność do kontrolowanego uwalniania związków aktywnych. Połączenie inżynierii biomateriałowej i nanotechnologii stanowi krok milowy w rozwijaniu bardziej skutecznych i efektywnych materiałów opatrunkowych.

Praca miała na celu podsumowanie osiągnięć nanotechnologii w kontekście leczenia ran, ze szczególnym uwzględnieniem wybranych przykładów wykorzystania biomateriałów opatrunkowych wzbogaconych nanocząstkami węgla. Pokazano jak te zaawansowane technologicznie materiały mogą zrewolucjonizować proces gojenia ran.

Zależność pomiędzy stosunkiem liczby neutrofilów do limfocytów (NLR) a obrazem klinicznym chorych na przewlekłą niewydolność serca

Agata Kot, kotaga75@gmail.com, Zakład Fizjologii Człowieka, Uniwersytet Medyczny w Lublinie; **Teresa Małecka-Massalska**, tmalecka@gmail.com, Zakład Fizjologii Człowieka, Uniwersytet Medyczny w Lublinie; **Tomasz Powróżek**, tomaszpowrozek@gmail.com, Zakład Fizjologii Człowieka, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Stosunek liczby neutrofilów do limfocytów (NLR) jest obiecującym wskaźnikiem odzwierciedlającym ciężkość stanu zapalnego w przebiegu wielu chorób o podłożu zapalnym, w tym chorób sercowo-naczyniowych. Celem pracy była ocena zależności pomiędzy NLR a parametrami kardiologicznymi, laboratoryjnymi i stanu odżywienia u 150 chorych na przewlekłą niewydolność serca (PNS). NLR obliczano wg wzoru: bezwzględna liczba neutrofilów (*109/l)/bezwzględna liczba limfocytów (*109/l). Istotnie wyższe wartości NLR odnotowano u chorych w stadium NYHA III i IV ($p = 0,002$), z wyższym ciśnieniem w tętnicy płucnej ($p = 0,016$) i częstszą obecnością duszności spoczynkowej ($p < 0,001$). Wartość NLR korelowała dodatnio z poziomem CRP ($\rho = 0,337$), IL-6 ($\rho = 0,380$), NT-proBNP ($\rho = 0,358$), skalą SGA ($\rho = 0,272$) oraz ujemnie z poziomem albuminy w surowicy krwi ($\rho = -0,265$) i masą tkanki tłuszczowej ($\rho = -0,224$). NLR dla odróżnienia chorych w stadium NYHA I-III od NYHA IV przedstawiał istotną wartość diagnostyczną: AUC = 0,744. Wynioskowano, że NLR jest prostym i użytecznym w ocenie wskaźnikiem laboratoryjnym obrazującym stan kliniczny chorego na PNS.

Zastosowanie elastografii fali poprzecznej (SWE) w ultrasonograficznej ocenie zmian ogniskowych tarczycy u dzieci i młodzieży

Katarzyna Anikiej, akasia99@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Pediatrii, Endokrynologii, Diabetologii z Pododdziałem Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, [https://www.umb.edu.pl/studenckie_kolo_naukowe\(2\)](https://www.umb.edu.pl/studenckie_kolo_naukowe(2)); **Miłosz Nesterowicz**, miloszn1999@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Pediatrii, Endokrynologii, Diabetologii z Pododdziałem Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, [https://www.umb.edu.pl/studenckie_kolo_naukowe\(2\)](https://www.umb.edu.pl/studenckie_kolo_naukowe(2)); **Hanna Borysewicz-Sańczyk**, hanna.borysewicz-sanczyk@umb.edu.pl, Klinika Pediatrii, Endokrynologii, Diabetologii z Pododdziałem Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <https://udsk.pl/kliniki-i-oddzialy/klinika-pediatrii-endokrynologii-diabetologii-z-pododdzialem-kardiologii/>; **Filip Bossowski**, bossowski.filip@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Pediatrii, Endokrynologii, Diabetologii z Pododdziałem Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, [https://www.umb.edu.pl/studenckie_kolo_naukowe\(2\)](https://www.umb.edu.pl/studenckie_kolo_naukowe(2)); **Beata Sawicka**, beata.sawicka@umb.edu.pl, Klinika Pediatrii, Endokrynologii, Diabetologii z Pododdziałem Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <https://udsk.pl/kliniki-i-oddzialy/klinika-pediatrii-endokrynologii-diabetologii-z-pododdzialem-kardiologii/>; **Justyna Michalak**, justyna.michalak@udsk.pl, Klinika Pediatrii, Endokrynologii, Diabetologii z Pododdziałem Kardiologii, Uniwersytecki Dziecięcy Szpital Kliniczny w Białymstoku, <https://udsk.pl/kliniki-i-oddzialy/klinika-pediatrii-endokrynologii-diabetologii-z-pododdzialem-kardiologii/>; **Janusz**

Dzięciół, janusz.dzieciol@umb.edu.pl, Zakład Anatomii Prawidłowej Człowieka, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, https://www.umb.edu.pl/wl/zaklad_anatomii_prawidlowej_czlowieka;
Artur Bossowski, abossowski@hotmail.com, Klinika Pediatrii, Endokrynologii, Diabetologii z Pododdziałem Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, <https://udsk.pl/kliniki-i-oddzialy/klinika-pedii-ndokrynologii-diabetologii-z-pododdzialem-kardiologii/>

Elastografia fali poprzecznej (SWE) to metoda diagnostyczna umożliwiająca nieinwazyjną ocenę sztywności tkanek, która wykorzystuje ucisk wywierany przez falę ultradźwiękową. Właściwości mechaniczne obszarów tkanek objętych patologią ulegają zmianie, a SWE może je uwidaczniać. Potwierdzono, że ta metoda skutecznie pomaga rozróżnić guzy łagodne i złośliwe tarczycy u dorosłych, jednak nadal brakuje badań dotyczących zastosowania SWE w diagnostyce pediatrycznej. Naszym celem była więc ocena przydatności SWE opartego na modułach Younga w postępowaniu ze zmianami ogniskowymi tarczycy u dzieci i młodzieży. Do badania zakwalifikowano 71 pacjentów (49 dziewcząt i 22 chłopców) z 93 zmianami w tarczycy, którym po przeprowadzeniu SWE wykonano biopsję cienkoigłową. W przypadku 81 zmian ogniskowych wynik biopsji wykazał charakter łagodny zmiany – II według skali Bethesda. W 11 przypadkach wynik określono jako kategorię III, a w 1 – IV według skali Bethesda. Zmiany zaklasyfikowane jako III lub IV kategoria były zlokalizowane w 42% w lewym płacie, a w 58% – w prawym. Stężenia TSH i fT4 nie różniły się istotnie między grupami. Średnia wartość SWE w zmianach łagodnych była niższa niż w zmianach z III i IV według skali Bethesda, jednak różnica ta nie była istotna statystycznie. Jednakże zaobserwowano istotną korelację między kategorią skali Bethesda a wartościami SWE. Podsumowując, SWE jest skuteczną metodą diagnostyczną, jednak wymaga pewnych dostosowań w przypadku pacjentów pediatrycznych.

Zastosowanie HPLC/MS do wykrywania fałszerstw leków i wyrobów medycznych

Mateusz Niedzwiedzki, s87025@365.sum.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.chemiaogolna.sum.edu.pl; **Tiara Ogórek**, s87046@365.sum.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, 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, www.chemiaogolna.sum.edu.pl; **Ewa Adamek**, eadamek@sum.edu.pl, Zakład Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.chemiaogolna.sum.edu.pl

Obecnie zjawisko fałszowania/podrabiania leków i wyrobów medycznych stało się problemem ogólnoswiatowym, występującym zarówno w krajach rozwiniętych jak i rozwijających się. Omawiane produkty po wprowadzeniu do obrotu będą stanowić istotne zagrożenie dla zdrowia pacjentów ponieważ mogą zawierać inne

substancje czynne niż podane na etykiecie i/lub zawierać właściwą substancję ale w innych dawkach i/lub nie zawierać tych substancji. Ponadto, w składzie zafałszowanych leków mogą być obecne substancje aktywne gorszej jakości, związki o nieznanym działaniu na organizm i/lub szkodliwe zanieczyszczenia.

Fałszowanie preparatów farmaceutycznych wpływa nie tylko na straty finansowe legalnych producentów leków ale zagraża także wiarygodności krajowych organów ds. zdrowia i egzekwowania prawa. W tym aspekcie, niezbędne są metody szybkiej kontroli farmaceutyków podejrzewanych o zafałszowanie oraz precyzyjne techniki analityczne do wykrywania i identyfikacji fałszerstw w tych produktach. Wysokosprawna chromatografia cieczowa (UHPLC) jest najpopularniejszą techniką instrumentalną stosowaną do analizy jakościowej i ilościowej farmaceutyków.

Celem pracy było przedstawienie przykładów zastosowania UHPLC sprzężonej ze spektrometrią masową (MS) do wykrywania oraz identyfikacji niepożądanych substancji w lekach i wyrobach medycznych. Pracę przygotowano w oparciu o literaturę dostępną w bazach medycznych oraz informacje na stronie Interpolu.

Zastosowanie różnych strategii derywatywacji do opracowania metod oznaczania metabolitów szlaku kinureninowego w materiale biologicznym z wykorzystaniem techniki LC-MS

Kinga Oźga, kinga.ozga@kul.pl, Katedra Biomedycyny i Badań Środowiskowych, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, www.kul.pl; Ilona Sadok, ilonasadok@kul.pl, Katedra Chemii, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, www.kul.pl

Metabolity szlaku kinureninowego (kinureniny) charakteryzują się bardzo zróżnicowaną aktywnością biologiczną w organizmie ludzkim. Odgrywają one ważną rolę w regulacji funkcji układu odpornościowego. Często wykazują działanie antagonistycznie – neurotoksyczne lub neuroprotektoryjne, immunosupresyjne bądź wspierające układ odpornościowy. Zaburzenia metabolizmu tryptofanu szlakiem kinureninowym zostały powiązane z rozwojem różnych schorzeń m.in. nowotworów. Szereg badań wskazuje na potencjalną rolę kinurenin jako biomarkerów, dlatego ważne jest opracowanie metod analitycznych umożliwiających ich dokładne oznaczanie ilościowe w płynach ustrojowych. Jednakże, równoczesny pomiar różnych metabolitów w materiale biologicznym stanowi duże wyzwanie ze względu na ich niski fizjologiczny poziom stężeń, wysoką polarność i niestabilność. W komunikacie przedstawiono wyniki badań wstępnych ukierunkowanych na zastosowaniu dwóch różnych typów reakcji derywatywacji, w celu syntezy pochodnych kinurenin o ulepszonych właściwościach chromatograficznych z zamiarem opracowania metody LC-MS służącej do jednoczesnego oznaczenia panelu kinurenin w materiale biologicznym. Pierwsza reakcja jest oparta na reakcji z chlorkiem dansylu, natomiast druga – na reakcji estryfikacji z n-butanolem. Metoda może zostać wykorzystana do odkrywania nowych biomarkerów w płynach ustrojowych pobranych od pacjentów nowotworowych. Badania zostały finansowane przez NCN w ramach grantu Preludium-21 (nr 2022/45/N/NZ5/01753).

Zastosowanie terapii podciśnieniowej w leczeniu ran w praktyce pielęgniarskiej

Bożena Styk, bstyk@wam.edu.pl, Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawska Akademia Medyczna Nauk Stosowanych w Warszawie, www.wam.edu.pl; **Mariola Mendrycka**, mmendrycka@wam.edu.pl, Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawska Akademia Medyczna Nauk Stosowanych w Warszawie, www.wam.edu.pl; **Agnieszka Woźniak-Kosek**, awozniak-kosek@wim.mil.pl, Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej, Wojskowy Instytut Medyczny – PIB w Warszawie, www.wim.mil.pl

Podciśnieniowa terapia ran (*Negative Pressure Wound Therapy*, NPWT) znajduje coraz szersze zastosowanie w leczeniu zarówno ostrych, jak i przewlekłych zmian. Celem pracy jest prezentacja efektów leczenia i omówienie pozytywnych skutków działania opatrunków zastosowanych jako warstwa izolacyjna, w oparciu o studium przypadku. Dotyczy to pacjentki z odleżyną IV stopnia EPUAP/NPIAP, leczoną techniką NPWT. Podciśnieniowa terapia ran jest metodą, w której wykorzystuje się wytworzenie w ranie ujemnego ciśnienia, niższego niż ciśnienie atmosferyczne. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu specjalistycznego zestawu składającego się z gąbki poliuretanowej, folii półprzepuszczalnej oraz portu łączącego opatrunek z urządzeniem, które wytwarza podciśnienie. Dodatkowo aparat wyposażony jest w zbiornik na wydzielinę odprowadzaną z rany. W efekcie zastosowania różnicy ciśnień w obrębie rany zachodzą procesy, które pozytywnie wpływają na jej gojenie się. Podciśnienie działa na dno rany poprzez pobudzenie krążenia, wskutek czego następuje stymulacja angiogenezy, proliferacji i ziarninowania. Zastosowanie NPWT w istotnym stopniu wpływa na proces autolitycznego oczyszczania rany, ułatwia usunięcie wysięku poprzez odprowadzanie go z łożyska rany, a tym samym zmniejsza ilość drobnoustrojów w ranie i obniża ryzyko zakażenia. W przypadku ran zainfekowanych system umożliwia stałe bądź okresowe płukanie rany, co korzystnie wpływa na czas zwalczania potencjalnej infekcji miejsca zmienionego chorobowo.

Znaczenie normatywnego toru oddechowego dla rozwoju dziecka oraz procesu jego edukacji (analizy i refleksje nauczyciela-logopedy)

Ewa Banasiak-Macherska, ewa.banasiakmacherska@wp.pl, Wydział Nauk Społecznych, Uniwersytet Zielonogórski

Prawidłowe oddychanie jest niezwykle ważną funkcją w rozwoju człowieka. Zdolność do oddychania przez nos wpływa nie tylko na proporcje twarzy i czaszki, ale także na wzrost zębów i podniebienia oraz sposób pracy języka. Prawidłowe oddychanie przyczynia się również do właściwej pracy układu nerwowego, co z kolei rzutuje na jakość koncentracji, uwagi i zachowania, a także na prawidłowy, wysokiej jakości sen. Oddychanie przez nos przyczynia się do prawidłowej mikrobioty w drogach oddechowych, a tym samym lepszej odporności organizmu. Dzięki prawidłowemu oddychaniu u dzieci możliwe jest normatywne realizowanie prymarnych funkcji, w tym spoczynkowej pozycji języka i połykania oraz właściwa

artykulacja. To oddech torem ustnym jest odpowiedzialny za normatywne nabywanie inwentarza głosek. Od jakości oddychania zależy również postawa całego ciała: ustawienie głowy, obręczy barkowej, miednicowej oraz stóp. W dobie po pandemii COVID oraz w okresie wciąż pojawiających się zachorowań umiejętność oddychania nosem daje możliwości regeneracji dla układu oddechowego.

Zoonoza i odwrotna zoonoza jako potencjalne zagrożenie w kontekście One Health

Maria Kosek, mariakosek04@gmail.com, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, <https://wmm.sggw.edu.pl>; **Agnieszka Woźniak-Kosek**, awozniak-kosek@wim.mil.pl, Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej, Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie, <https://beta.wim.mil.pl/zaklad-diagnostyki-laboratoryjnej/>

Przedstawiana koncepcja WHO One Health dotyczy między innymi współpracy różnych służb medycznych w rozwiązywaniu kluczowych dla zdrowia publicznego problemów. Badanie zoonoz i odwróconych zoonoz jest konieczne dla zrozumienia współczesnych wyzwań zdrowia ludzi i zwierząt zarówno gospodarskich, laboratoryjnych i takich które towarzyszą ludziom w domu.

Celem pracy jest przegląd dostępnego piśmiennictwa naukowego dotyczącego zjawiska zoonoz w ujęciu One Health. Zrozumienie mechanizmów tego zjawiska, zwłaszcza ich odwróconych form, jest ważne dla skutecznego zarządzania wyzwaniami przed jakimi stoi obecnie sektor zdrowia publicznego.

Z dzisiejszymi szybkimi formami transportu, współczesne problemy zdrowia publicznego stają się coraz bardziej złożone. Patogen, który pojawia się w jednym kraju, może łatwo być transportowany i roznoszony niezauważenie między ludźmi, zwierzętami, roślinami lub produktami spożywczymi. Ten wysoki poziom mobilności sprawia, że śledzenie i projektowanie interwencji przeciwko nowym patogenom staje się nadzwyczaj trudne, wymagając bliskiej międzynarodowej i interdyscyplinarnej współpracy. Skuteczne radzenie sobie z tymi wyzwaniami wymaga analizy wpływu zakażeń: zwierzę/roślina-człowiek-zwierzę/roślina. Zrozumienie i wskazanie źródeł i powiązań chorób, zwłaszcza tych, które są znane jako wspólne dla różnych gatunków, może pomóc w doskonaleniu nowych funkcjonalności narzędzi, które będą pomocne w zapobieganiu i rozprzestrzenianiu się patogenów.

Obszar nauk przyrodniczych

Analiza mikrobiologiczna miejskich placów zabaw: identyfikacja i charakterystyka *Pseudomonas* spp.

Anna Bilokinna, annabilokinna@gmail.com, Koło Naukowe Biotechnologii KUL, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, www.kul.pl; **Aleksandra Niziołek**, olaniziolek2002@gmail.com, Koło Naukowe Biotechnologii KUL, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, www.kul.pl; **Marcin Skowronek**, marcin.skowronek@kul.pl,

Katedra Biomedycyny i Badań Środowiskowych, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, www.kul.pl; Ilona Sadok, ilona.sadok@kul.pl, Katedra Chemii, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, www.kul.pl; Rafał Łopucki, rafal.lopucki@kul.pl, Katedra Biomedycyny i Badań Środowiskowych, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, www.kul.pl

Zwiększająca się lekooporność bakterii stwarza globalne wyzwania zdrowotne, zwłaszcza w kontekście miejsc publicznych, które mogą stanowić ogniska kontaktu z różnymi patogenami, w tym szczepami bakterii opornych na dostępne antybiotyki. Dlatego istnieje pilna potrzeba monitorowania mikrobiologicznego stanu bezpieczeństwa w takich lokalizacjach. Prezentowane badania koncentrowały się na ocenie bezpieczeństwa mikrobiologicznego placów zabaw w mieście Lublin, ze szczególnym uwzględnieniem występowania bakterii z rodzaju *Pseudomonas*, potencjalnie groźnych dla zdrowia dzieci. Szczepy bakteryjne, w tym potencjalnie patogenne *Pseudomonas* spp., zostały wyizolowane z próbek środowiskowych i zidentyfikowane techniką MALDI-TOF MS. Potwierdzono obecność m.in. *P. monteilii*, *P. putida*, *P. libanensis*, *P. koreensis*, *P. chlororaphis*, *P. corrugata*, ale nie wyizolowano szczepów *P. aeruginosa*.

Wyniki tych badań mają istotne znaczenie dla identyfikacji potencjalnych źródeł patogennych bakterii w środowisku oraz dla podkreślenia konieczności zwiększenia świadomości społecznej dotyczącej mikrobiologicznego bezpieczeństwa na placach zabaw. Ostatecznie, ta praca ma na celu przyczynić się do lepszego zrozumienia i zarządzania ryzykiem związanym z ekspozycją na patogenne bakterie w miejscach przeznaczonych dla dzieci.

Projekt jest finansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Edukacji i Nauki w ramach Programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje” (nr SKN/SP/570395/2023).

Bioprodukt przyspieszający kompostowanie przemysłowe tworzyw polimerowych

Katarzyna Janczak, katarzyna.janczak@impib.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników; **Daria Lisewska**, daria.lisewska@impib.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników; **Alicja Mazuryk**, alicja.mazuryk@impib.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników

Przedmiotem projektu jest opracowanie bioproduktu enzymatyczno-bakteryjnego przyspieszającego kompostowanie tworzyw polimerowych. Tworzywa polimerowe stanowią problemowe zanieczyszczenie odpadów organicznych trafiających do kompostowni przemysłowych. Usunięcie większych fragmentów jest możliwe, choć generuje dodatkowe koszty. Szczególnie trudne jest pozbycie się małych fragmentów tworzyw w tym mikroplastiku. Tymczasem taki odpad w zależności od ilości, może dyskredytować powstały kompost z zastosowania komercyjnego.

Opracowywany produkt zawiera dwa rodzaje czynnika aktywnego: 1) szczepy bakterii o aktywności proteolitycznej; 2) enzymy hydrolityczne. Dodatkowo wzbogacony jest o nośnik zwiększający powodzenie adaptacji po bioaugmentacji przyzmy kompostu. Badania *in situ* potwierdziły skuteczność wyselekcjonowanych czynników aktywnych.

Praca została wykonana w ramach projektu pt. „Bioprodukt przyspieszający rozkład biodegradowalnych materiałów polimerowych w kompoście” (nr LIDER/48/0247/L-12/20/NCBR/2021) finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Bioreaktory do zastosowań w technice i medycynie

Izabela Turkowska, *turkowska.bioinvention.wm@gmail.com*, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; **Sebastian Kraska**, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; **Przemysław Parys**, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; **Dawid Szubzda**, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka

Bioreaktory są urządzeniami służącymi do hodowli drobnoustrojów, komórek roślinnych i zwierzęcych w odpowiednim środowisku. Do bioreaktorów zalicza się także reaktory enzymatyczne, które w porównaniu z reaktorami przeznaczonymi do produkcji drobnoustrojów nie wymagają napowietrzania, a jeżeli tak, to na niskim poziomie. W zależności od hodowli mikroorganizmów bioreaktory mogą pracować w sposób:

- okresowy,
- półokresowy,
- ciągły.

Bioreaktory okresowe stosuje się głównie w badaniach laboratoryjnych. W skali technicznej wykorzystuje się hodowlę półciągłą uzyskiwane podczas kilkakrotnego powtarzania hodowli okresowych. Istotą kultury ciągłej jest dopływ pożywki i wymiana części zużytej na świeżą w trakcie rozwoju komórek. Należy zwrócić uwagę, że bioreaktory konstruowane są w sposób umożliwiający kontrolę procesu produkcyjnego i jego optymalny przebieg w warunkach maksymalnego ograniczenia lub wyeliminowania możliwości zakażeń. Wiele bioreaktorów działa w warunkach sterylnych a zwłaszcza w procesach gdzie stosuje się czyste kultury drobnoustrojów. Bioreaktory zapewniają właściwe środowisko fermentacji sprzyjające optymalnej produkcji określonych metabolitów. Bioreaktory składają się z następujących elementów:

- naczynia hodowlanego,
- układu mieszania,
- układu chłodzenia,
- urządzenia do gaszenia piany,
- urządzenia do pobierania prób,

- urzędzeń kontrolno-pomiarowych.

Można zauważyć, że bioreaktory znajdują szerokie zastosowania w naukach przyrodniczych. Celem projektu jest opracowanie bioreaktora mającego zastosowanie zarówno w technice jak i w medycynie. Realizowana tematyka jest nowoczesna i stanowi możliwości ciągłego rozwoju.

Homologia w neurobiologii porównawczej – na przykładzie kręgowców

Edwin Sieredziński, colonelvolf@gmail.com, Katedra Neurobiologii, Instytut Biologii Eksperymentalnej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki

W związku z rozwojem wielu porównawczych nauk (jak neurobiologia porównawcza czy ewolucyjna biologia rozwoju) pojawiła się dyskusja pojęcia homologii, czy można je odnosić tylko i wyłącznie do podobieństwa struktur morfologicznych czy wiązać się je powinno również z aspektem porównawczym. Doskonałym przykładem jest tutaj neurobiologia porównawcza, która jest niejako rozrzucona między klasyczną neuroanatomią porównawczą a perspektywami badań szerzej zakrojonych jak chociażby socjogenomika. Często obserwuje się zdolności kognitywne u różnych kręgowców, natomiast nie bardzo wiadomo, jak je powiązać z poszczególnymi strukturami czy też ich funkcjonowaniem. Niejednokrotnie obserwowane są zbliżone struktury, jakie musiały powstać w sposób niezależny – jak na przykład neurony von Oeconomo u naczelnych, waleni, ssaków drapieżnych i słoni; nieznanym jest również ich odpowiednik u ptaków krukowatych. W związku z tym można zaproponować drogę od góry w dół: od analizy budowy, przez analizę aktywności elektrofizjologicznej (na bazie emisji fal przez skrawki mózgow), aż po porównania biochemiczne i neurogenetyczne. Wówczas będzie można uzyskać cały obraz sytuacji, a także określić, czy dane struktury są homologiczne czy analogiczne.

Kryteria wyboru terenów zielonych do rekreacji z naturą w kontekście miejskim

Marta Melon, marta_melon@sggw.edu.pl, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Nowoursynowska 159, 02-776 Warsaw, <https://wbis.sggw.edu.pl/>; **Daria Sikorska**, daria_sikorska@sggw.edu.pl, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Nowoursynowska 159, 02-776 Warsaw, <https://wbis.sggw.edu.pl/>; **Piotr Sikorski**, piotr_sikorski@sggw.edu.pl, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Nowoursynowska 159, 02-776 Warsaw, <https://wbis.sggw.edu.pl/>

Rekreacja oparta na naturze to wszystkie formy wypoczynku, które są związane ze środowiskiem naturalnym. Środowisko naturalne może być szeroko rozumiane, od wszystkich terenów zieleni w mieście po wyłącznie ekosystemy o wysokiej bioróżnorodności. Istotą rekreacji opartej na naturze jest kontakt z przyrodą i uzyskanie efektu lepszego samopoczucia, czego mieszkańcy miast poszukują na całym

świecie. Kryteria wyboru tych obszarów przez mieszkańców są mało znane. Celem badania było ustalenie czynników, które wpływają na wybór obszarów do rekreacji opartej na naturze oraz identyfikacja preferowanego do tego celu rodzaju terenu zieleni. Za pomocą geotagowanej ankiety zbadano, które tereny zieleni w okolicy miejsca zamieszkania mieszkańcy wybierają do kontaktu z naturą i zestawiono otrzymane odpowiedzi ze wskaźnikami naturalności tj. obecność rzadkich gatunków roślin, porostów, płazów i ptaków, by ocenić ich wpływ na wybór. Wykazano ograniczoną korelację między postrzeganą naturalnością obszaru a jego rzeczywistą naturalnością. Co ciekawe, okazało się, że mieszkańcy miast angażują się w kontakt z naturą głównie w niedofinansowanych parkach, co podważa konwencjonalne przekonanie, że bogatsze obszary przyrodnicze zapewniają lepsze możliwości rekreacji. Badanie podkreśla znaczenie przyjęcia zniuansowanego zrozumienia zaangażowania natury w przestrzeniach miejskich, w celu promowania zdrowia publicznego i poprawy jakości życia w mieście.

Lekooporności bakterii i grzybów w naturalnym środowisku

Marcelina Stupieńko, 329683@uwr.edu.pl, studentka III roku Mikrobiologii, MSKN Mikrobiologów UWr, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski, <https://biologia.uwr.edu.pl/>; opiekun naukowy: Katarzyna Guz-Regner, katarzyna.guz-regner@uwr.edu.pl, Zakład Mikrobiologii, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski, <https://biologia.uwr.edu.pl/>

W drugiej połowie XX wieku postęp w farmakologii umożliwił powszechne stosowanie antybiotyków i chemioterapeutyków, co znacząco obniżyło umieralność z powodu infekcji. Niemniej jednak, nadmierne i nieracjonalne ich stosowanie nie tylko w celach medycznych, ale również w rolnictwie czy hodowli zwierząt, przyczyniło się do znacznego wzrostu występowania zjawiska lekooporności wśród szczepów bakteryjnych i grzybów na powszechnie stosowane środki przeciwdrobnoustrojowe. Lekooporność obecnie stanowi jedno z najpoważniejszych zagrożeń dla ludzkości. Infekcje wywołane przez odporne na konwencjonalne leczenie szczepy bakteryjne stanowią coraz większy odsetek wszystkich przypadków zakażeń szpitalnych. Ten niepokojący trend wymaga szczególnej uwagi w kontekście możliwości i mechanizmów krążenia zjawiska lekooporności w środowisku przyrodniczym, a nie tylko w bezpośrednim otoczeniu człowieka. Celem badań była ocena dystrybucji lekooporności wśród szczepów (bakterii i grzybów) izolowanych z synantropijnych dziko żyjących zwierząt jako przykład skutków antropopresji w środowisku przyrodniczym. Projekt realizowano w ramach Indywidualnego Programu i Planu Studiów na Uniwersytecie Wrocławskim w roku akademickim 2023/2024.

Mikrobiom dachów zielonych: stan wiedzy i przyszłe wyzwania

Katarzyna Larysz, kalarysz@us.edu.pl, Kolegium Indywidualnych Studiów Międzyobszarowych, Uniwersytet Śląski w Katowicach, www.us.edu.pl; **Edyta Sierka**, edyta.sierka@us.edu.pl, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Wydział Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Śląski w Katowicach, www.us.edu.pl

Dachy zielone (GRs), jako element zielonej infrastruktury, już w starożytności stanowił źródło inspiracji i natchnień artystycznych, czyli świadczyły usługi ekosystemowe. Współcześnie jest podobnie. Obiekty te są miejscem tworzenia się sieci przestrzennych i funkcjonalnych interakcji między podłożem a organizmami tam występującymi. Kształtujące się ekosystemy przyczyniają się do minimalizacji skutków zmian klimatu, np. poprzez retencję wody.

Pomimo zgromadzonej wiedzy, w zakresie znaczenia zależności biologicznych występujących na GRs, istnieje potrzeba funkcjonalnego powiązania różnorodności grup drobnoustrojów ze świadczonymi przez GR usługami ekosystemowymi w obszarach miejskich.

W prezentowanej pracy, w oparciu o systematyczny przegląd literatury naukowej (za lata 2014-2023 w 3 bazach czasopism), zestawiono grupy funkcjonalne mikroorganizmów. Uwzględniono zarówno badania prowadzone w skali laboratoryjnej, jak i rzeczywistej na ekstensywnych dachach zielonych (EGRs).

Stwierdzono, że w substracie EGRs różnorodność biologiczną mikroorganizmów tworzą głównie bakterie. Najliczniej notowane są grupy uczestniczące w procesach przemian azotowych, np. *Proteobacteria* i *Pseudomonadota* i arbuskularne grzyby mykoryzowe: *Glomeromycota* i *Ascomycota*.

Znajomość różnorodności biologicznej mikroorganizmów na różnych etapach rozwoju ekosystemu GR, może być przydatna dla praktyków, którzy tworzą zarówno zbiorowiska roślin jak i substraty dachów zielonych.

Możliwości zagospodarowania produktów ubocznych do wzbogacenia pieczywa pszennego

Wiktoria Dąbek, wiktoriadabek2001@gmail.com, Studenckie Koło Technologów Żywności, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl; **Paulina Łysakowska**, paulina.lysakowska@up.lublin.pl, Zakład Inżynierii i Technologii Zbóż, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Możliwości efektywnego zagospodarowanie produktów ubocznych m.in. z przemysłu spożywczego stały się przedmiotem zwiększonego zainteresowania w kontekście poszukiwania alternatywnych sposobów wykorzystywania surowców i minimalizacji odpadów. Celem badań było określenie potencjału wyłoków z nasion marchwi jako częściowego zamiennika mąki pszennej w produkcji chleba pszennego. Praca skupiała się na ocenie wpływu wyłoków z marchwi 3%, 6%, 9%, 12% na cechy sensoryczne i fizyczne chleba. Aby zrealizować założony cel pracy wykonano: oznaczenie parametrów tekstury (TPA) takich jak twardość, żuźność,

kohezyjność i sprężystość, przy użyciu maszyny wytrzymałościowej CTX Texture Analyzer, analizę barwy miękiszu przy użyciu Chroma Meter X-Rite 8200, (L*,a,*b) oraz przeprowadzono ocenę organoleptyczną produktów przez panel ekspertów. Badania wykazały, że dodatek wytlóków z nasion marchwi wpływał na zmianę parametrów tekstury oraz barw chleba. Wraz ze wzrostem proporcji udziału wytlóków, obserwowano zmianę tekstury chleba oraz jego koloru. Dodatki z wytlóków nasion marchwi poprawiły cechy chleba pszennego: zmniejszyły sprężystość, zwiększyły kohezyjność, zredukowały żujność i twardość, co przełożyło się na lepszą teksturę i przyjemność spożywania oraz potencjalne ułatwienie dla osób z ograniczoną zdolnością żucia.

Niezależna ewolucja systemów nerwowych u żebroplawów

Edwin Sieredziński, colonelwolf@gmail.com, Katedra Neurobiologii, Instytut Biologii Eksperymentalnej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki

W ostatnich latach pojawiło się sporo doniesień filogenomicznych, iż żebroplawy są najbardziej pierwotnymi filogenetycznie zwierzętami. Stwierdzenie to nie wydawało się podparte żadnymi danymi morfologicznymi czy fizjologicznymi, ponieważ posiadają tkanki oraz układy nerwowe – w przeciwieństwie do gąbek zawsze stawianych jako najniższe współcześnie występujące zwierzęta, nie posiadające ani tkanek, ani narządów. Jedynie pojawiały się domniemania paleontologów wiążące żebroplawy z fauną *Ediacara* – *Stromatoveris* z *Rangeomorpha*, nie mniej nie odnosiły się one do fauny współczesnej. W związku z powyższym systemy nerwowe żebroplawów musiałyby wyewoluować w sposób niezależny. Nie mniej jednak pojawiły się dowody, iż żebroplawy nie posiadają w ogóle neuroprzebieżników w postaci katecholamin, indoloamin oraz GABA, a ich układy nerwowe działają głównie w oparciu o synapsy elektryczne. W przeciwieństwie do żebroplawów u gąbek stwierdzono reakcję na neuroprzebieżniki oraz zaproponowano model sygnalizacji wewnątrz ciała oparty na nich. Można zatem wnioskować, iż układy nerwowe u *Ctenophora* niezależnie na skutek rozwoju sygnalizacji biofizycznej wewnątrz organizmu ich przodka.

Ocena częstości występowania bakterii z rodzaju *Salmonella* na miejskich placach zabaw w aspekcie zagrożeń zdrowia publicznego

Aleksandra Niziołek, olaniziolek2002@gmail.com, Koło Naukowe Biotechnologii KUL, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II; **Anna Bilokinna**, annabilokinna@gmail.com, Koło Naukowe Biotechnologii KUL, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II; **Marcin Skowronek**, marcin.skowronek@kul.pl, Katedra Biomedycyny i Badań Środowiskowych, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II; **Rafał Łopucki**, lopucki@kul.pl, Katedra Biomedycyny i Badań Środowiskowych, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II; **Ilona Sadok**, ilona.sadok@kul.pl, Katedra Chemii, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II

Bakterie z rodzaju *Salmonella* są potencjalnie patogenne dla ludzi i monitoring ich występowania jest rutynowym elementem systemu kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności. Bakterie te mogą też występować w miejscach nie związanych z produkcją żywności. Celem pracy była ocena częstości występowania bakterii z rodzaju *Salmonella* na elementach wyposażenia miejskich placów zabaw oraz zbadanie oporności tych bakterii na wybrane antybiotyki. Potencjalnym źródłem pałeczek *Salmonella* na placach zabaw mogą być dzikie ptaki występujące w mieście. Do badania wytypowano 33 place zabaw na terenie Lublina. Pobrano ponad 300 próbek z elementów wyposażenia i podłoża tam występującego. Bakterie namnażano w bulionie odżywczym a następnie posiewano na selektywnym podłożu wzrostowym (CHROMID® *Salmonella* Elite). Kolonie bakterii, które wyrosły na zastosowanym podłożu poddawano identyfikacji techniką MALDI-TOF MS. Uzyskane widma mas porównano z rekordami biblioteki oprogramowania BioTyper. Wykonane analizy nie potwierdziły obecności *Salmonella* spp. w badanych próbkach, jednak wykryto inne gatunki patogennych bakterii. Uzyskane dane mogą posłużyć do zwiększenia świadomości społeczeństwa odnośnie bezpieczeństwa mikrobiologicznego placów zabaw.

Projekt finansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Edukacji i Nauki w ramach Programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje” (nr SKN/SP/570395/2023).

Ocena pochodzenia niezidentyfikowanego osobnika na podstawie cech metrycznych czaszki w praktykach antropologiczno-sądowych

Katarzyna Muzyka, katarzyna.muzyka@edu.uni.lodz.pl, *Katedra Antropologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, www.biol.uni.lodz.pl*

Jednym z zadań antropologów sądowych jest wspomaganie organów ścigania w procesie ustalania tożsamości zwłok i szczątków ludzkich. Cel ten jest realizowany poprzez określenie podstawowych elementów profilu biologicznego niezidentyfikowanego osobnika, do których należą wiek, płeć, wysokość ciała oraz pochodzenie. Choć ocena ostatniego z tych parametrów wzbudza liczne kontrowersje, to pozwala ona znacząco zawęzić krąg poszukiwań i wciąż pozostaje istotną częścią pracy ekspertów sądowych. Współcześnie większość biegłych ustala pochodzenie geograficzne człowieka na podstawie między populacyjnego zróżnicowania cech metrycznych czaszki, posługując się przy tym specjalistycznymi programami komputerowymi. Narzędzia te ułatwiają przypisanie osobnika do konkretnej populacji, lecz jak wskazują dane literaturowe, mogą one również generować liczne błędy. Niniejszy referat przedstawia najpopularniejsze programy wykorzystujące zmienność wymiarów czaszki do oceny pochodzenia człowieka i zwraca szczególną uwagę na ograniczenia tych technologii. Wiele prac pokazuje, że niepoprawność otrzymywanych za ich pomocą wyników jest spowodowana głównie niedostateczną ilością, różnorodnością i aktualnością danych porównawczych. Pozwala

to na wnioskowanie, że wprowadzenie do baz referencyjnych większej liczby populacji lokalnych oraz poszerzenie już ujętych w programach prób porównawczych może znacząco zwiększyć trafność i precyzję dokonywanej klasyfikacji.

Rola ilastej matrycy mineralnej w powstawaniu siarczkowych faz żelaza z udziałem czynnika biotycznego

Agnieszka Rożek, a.rozek@uw.edu.pl, Katedra Geochemii, Mineralogii i Petrologii, Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski, www.geo.uw.edu.pl; **Anna Czarnecka-Skwarek**, a.czarnecka6@uw.edu.pl, Katedra Geologii Żyłowej i Gospodarczej, Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski, www.geo.uw.edu.pl; **Klaudia Tetfejer**, k.tetfejer@student.uw.edu.pl, Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych, Wydział Chemii, Uniwersytet Warszawski, www.cnbch.uw.edu.pl

Rozpoznanie mechanizmów i ewolucji powstawania pirytu w kulturach konsorcjum redukujących siarczany ma kluczowe znaczenie dla rekonstrukcji współczesnych i starożytnych cykli biogeochemicznych Fe i S. Celem badania było określenie roli sulfidogennych mikroorganizmów w tworzeniu minerałów siarczku żelaza syntezowanych w warunkach laboratoryjnych przez 6 i 12 miesięcy z dodatkiem lub bez ilastej matrycy mineralnej. We wszystkich wariantach stosowano pożywkę Baara z dodatkiem FeCl_2 jako źródła żelaza i Na_2SO_4 jako źródła siarki dla reduktorów siarczanów lub Na_2S w wariantach abiotycznych. Otrzymane osady pochodowlane poddano analizie XRD, obrazowaniu SEM. Wyniki badań potwierdziły obecność siarczków żelaza, tj. mackinawitu, greigitu i pirytu. Stwierdzono że, na powstawanie siarczków żelaza, głównie pirytu, wpływa obecność siarki jako środka utleniającego (S^0) i żelaza (III) oraz aktywność mikroorganizmów modyfikujących środowisko krystalizacji faz mineralnych. Minerale ilaste mogą stanowić specyficzną matrycę krystalizacyjną, w przestrzeniach międzywęzłowych mogą krystalizować różne fazy siarczkowe. W wariantach biotycznych produkty metabolizmu bakteryjnego wpływają na flokulację kaolinitu powodując spadek aktywności mikrobiologicznej, a przez to zahamowanie konwersji greigitu w piryt. Wydłużenie czasu prowadzenia eksperymentów wpływa przede wszystkim na stopień uporządkowania struktury powstających faz mineralnych.

Substancje pochodzenia naturalnego stosowane w kosmetykach

Yevheniia Smirnova, genyumcs@ukr.net, Katedra Biochemii i Biotechnologii, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, www.umcs.pl; **Magdalena Czemińska**, magdalena.czemińska@mail.umcs.pl, Katedra Biochemii i Biotechnologii, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, www.umcs.pl

Obecnie branża kosmetyczna jest ukierunkowana na wytwarzanie kosmetyków oraz dermokosmetyków zawierających składniki naturalne. Zainteresowanie tego typu produkcją wynika z tego, że substancje naturalne w przeciwieństwie do preparatów syntetycznych są zwykle łagodniejsze i bezpieczniejsze dla skóry człowieka. Dlatego przed zastosowaniem danego składnika przy produkcji kosmetyków musi on zostać poddany ocenie pod kątem skuteczności i bezpieczeństwa. Wzrost po-

pytu jest także związany z ochroną środowiska, ponieważ kosmetyki zawierające naturalne składniki są wytwarzane w sposób bardziej zrównoważony. Postęp biotechnologii, rozwój technik analitycznych, a także ogromna różnorodność biologiczna mikroorganizmów, grzybów i roślin znacznie usprawniły stosowanie w kosmetykach nowych związków aktywnych pochodzenia biologicznego. Związki naturalne są pozyskiwane głównie z bakterii, grzybów, roślin i alg. Naturalne składniki aktywne posiadają zróżnicowane właściwości, co jest niezwykle istotne dla opracowania nowych preparatów. Te stosowane w kosmetykach charakteryzują się tym, że mogą działać antyoksydacyjnie, przeciwmarszczkowo, przeciwzapalnie, immunomodulująco, nawilżająco oraz przeciwdrobnoustrojowo. Naturalne substancje wyizolowane z organizmów żywych są już z powodzeniem stosowane w kosmetykach jako składniki aktywne, a w przyszłości będą odgrywać jeszcze większą rolę w przemyśle i medycynie. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie informacji na temat zastosowania wybranych substancji pochodzenia naturalnego w przemyśle kosmetycznym.

Właściwości prozdrowotne gorzkiej czekolady wzbogaconej dodatkiem kolagenu i pigwowca jako innowacyjny produkt funkcjonalny

Aleksandra Telichowska, a.telichowska@gmail.com, Fundacja Edukacji Innowacji i Wdrażania Nowoczesnych Technologii; *Szymon Byczkiewicz* Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wojska Polskiego 38, 60-637 Poznań; *Dominik Sz wajgier*, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Żywienia Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Skromna 8, 20-704 Lublin; *Joanna Kobus-Cisowska*, Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wojska Polskiego 38, 60-637 Poznań

Czekolada wytwarzana jest z ziarna kakaowca, tłuszczu kakaowego i cukru. Pigwowiec (*Chaenomeles* L.) należy do rodziny różowatych, występuje we wschodniej Azji i uprawiany jest głównie w Chinach. Kolagen stanowi około 30% wszystkich białek organizmu zwierzęcego. Mięśnie szkieletowe świń i dorosłego bydła zawierają od 1% do 10% kolagenu w białku ogółem. W niniejszej pracy zbadano gorzką czekoladę wzbogaconą w owoce pigwowca oraz kolagen typu I i kolagen typu III, dodane w różnych konfiguracjach. W pracy oceniony potencjał przeciwulceniowy badanych kompozycji metodą FRAP, HORAC, CUPRAC. Badane próby oceniono także pod kątem aktywności inhibicyjnej wobec enzymów ważnych w profilaktyce zdrowia, a mianowicie: AChE, BChE, GR, GPx, COX i SOD. W teście FRAP najwyższą aktywność wykazała próba IIIA. Próby z dodatkiem kolagenu typu III lepiej wypadły w testach CUPRAC, a próby z dodatkiem kolagenu typu I w teście HORAC. Enzym AChE najlepiej hamowały próby z dodatkiem kolagenu typu III. GR najlepiej hamowany był przez próby z mniejszą ilością kolagenu typu III, natomiast GPx przez próby z wyższą zawartością kolagenu typu I. Dla enzymów COX-2 i SOD najlepsze właściwości hamujące uzyskane zostały dla prób wzbogaconych w mniejsze dawki kolagenu.

Wpływ budowy surfaktantu na jego aktywność powierzchniową

Joanna Krawczyk, j.krawczyk@poczta.umcs.lublin.pl, Katedra Zjawisk Międzyfazowych, Instytut Nauk Chemicznych, Wydział Chemii, UMCS, www.umcs.pl; **Joanna Karasiewicz**, joanka@amu.edu.pl, Zakład Chemii i Technologii Związków Krzemu, Wydział Chemii, UAM, amu.edu.pl; **Katarzyna Wojdat**, k.wojdat2000@wp.pl, Katedra Zjawisk Międzyfazowych, Instytut Nauk Chemicznych, Wydział Chemii, UMCS, www.umcs.pl

Znaczenie i wykorzystanie w życiu codziennym surfaktantów zarówno syntetycznych, jak również biosurfaktantów jest ogromne. Wynika to przede wszystkim z ich zdolności do obniżania napięcia powierzchniowego roztworu w którym się znajdują, a tym samym umożliwiania przebiegu wielu procesów, jak na przykład procesu zwilżania. W praktyce najczęściej mamy do czynienia z wodnymi roztworami surfaktantów. Woda posiada stosunkowo wysokie napięcie powierzchniowe (72,8 mN/m), co uniemożliwia jej całkowite zwilżanie różnego rodzaju powierzchni. Minimalne napięcie powierzchniowe jakie obserwujemy dla danego układu zależy powinno od budowy i rodzaju grup obecnych w cząsteczce surfaktantu. Dla klasycznych (syntetycznych) surfaktantów zaobserwowano, że minimalne wartości napięcia powierzchniowego ich wodnych roztworów wynoszą około 30 mN/m. Z praktyki wiadomo jednak, że są pewne grupy surfaktantów, mające zdolność obniżania napięcia powierzchniowego wody do wartości około 21 mN/m. Stąd celem przeprowadzonych badań było wyznaczenie napięcia powierzchniowego wybranych surfaktantów syntetycznych, cukrowych i trisiloksanów oraz wyjaśnianie wpływu budowy badanych surfaktantów na minimalne wartości napięcia powierzchniowego ich wodnych roztworów.

Badania finansowane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu LIDER XI, nr umowy LIDER/ 5 0011 /L 11 19 / 2020.

Wpływ krótkotrwałego głodu na peroksydację lipidów oraz całkowitą pojemność antyoksydacyjną u dorosłych osobników owełnicy lucernianki, *Subcoccinella vigintiquattuor punctata* L. żerujących na pędach lepnicy rozdętej *Silene vulgaris* z terenu zdegradowanego wokół nieczynnej huty metali nieżelaznych „Szopienice”

Anna Pompka, anna.pompka@us.edu.pl, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Wydział Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Śląski, www.us.edu.pl; **Katarzyna Rozpedek**, katarzyna.rozpedek@us.edu.pl, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Wydział Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Śląski, www.us.edu.pl; **Elżbieta Szulińska**, elzbieta.szulinska@us.edu.pl, Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Wydział Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Śląski, www.us.edu.pl

Wystąpienie krótkotrwałego okresu głodu, a także obecność metali w ciele polifaga owełnicy lucernianki *Subcoccinella vigintiquattuor punctata* L. może promować powstawanie wolnych rodników, powodujących utlenianie lipidów i wymagających skutecznej obrony antyoksydacyjnej. Celem badań było porównanie

efektów krótkotrwałego głodu i żerowania na roślinach różniących się zawartością Cd i Zn na poziom peroksydacji lipidów oraz całkowitą pojemność antyoksydacyjną (z wykorzystaniem rodnika ABTS^{•+}) u osobników dorosłych biedronek pochodzących z terenu zdegradowanego wokół nieczynnej huty metali nieżelaznych „Szopienice”. Dorosłe owady zebrano z różniących się zanieczyszczeniem roślin żywicielskich metalami, zlokalizowanych w różnych odległościach od nieczynnego emitera. Dodatkowo, traktowanie biedronek różnicowano ze względu na poddanie bądź nie 1- lub 2-dniowemu okresowi głodu. W homogenatach całych owadów oznaczano stężenie produktów peroksydacji lipidów (MDA) oraz całkowitą pojemność antyoksydacyjną (TAC). W całych owadach i w pędach lepniczy oznaczono także zawartość metali Cd i Zn za pomocą absorpcyjnej spektrometrii atomowej. Osobniki z obszaru położonego dalej od emitera cechowało zwiększenie możliwości niwelujących stres oksydacyjny przy 1-dniowym okresie głodu (podwyższenie TAC). Owady żerujące w pobliżu emitera, wyróżniało wyższe stężenie MDA po 1-dniowej głodówce, sugerując niższe możliwości niwelowania stresu oksydacyjnego przy krótkotrwałym niedoborze diety.

Wpływ wyłoków z nasion marchwi na cechy fizyczne pieczywa pszennego

Michalina Kwiatkowska, michalin.kwiatkowska2001@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Technologów 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 i Technologii Zbóż, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Jednymi z najczęściej kupowanych przez konsumentów wyrobów piekarniczych są te na bazie mąki pszennej, a zwłaszcza chleby. Producenci pieczywa starają się dostosować do obecnych trendów wzbogacając wypieki w dodatkowe składniki funkcjonalne w tym także będące produktami ubocznymi przetwórstwa spożywczego zgodnie z trendem Zero Waste. Dzięki temu wzrasta wartość odżywcza i żywieniowa produktu. Niestety, każda próba wzbogacenia receptury pieczywa wymaga pewnych modyfikacji technologii i często powoduje zmianę jakości fizycznej i organoleptycznej produktu.

Celem badania było określenie wpływu wyłoków z nasion marchwi na cechy fizyczne pieczywa pszennego. W pracy przedstawiono wpływ dodatku różnej ilości wyłoków z nasion marchwi, odpowiednio 0, 3%, 6%, 9%, 12% jako zamiennika mąki pszennej, na parametry wypiekowe (wydajność ciasta oraz wydajność pieczywa, upiek, strata piecowa całkowita) i cechy fizyczne pieczywa (objętość, porowatość). Ilość dodawanej wody oraz czas miesienia został oznaczony za pomocą farinografu. Porowatość pieczywa scharakteryzowano za pomocą mikroskopu VHX 7000 (Keyence, Japan). Badania wykazały pozytywny wpływ dodatku wyłoków

na wydajność procesu i straty wypiekowe w porównaniu do próby kontrolnej (bez dodatku wycieków). Na skutek dodatku wycieków nastąpiła redukcja objętości oraz zmianie uległa porowatość pieczywa jednak wielkość zmian nie wpływa dyskwalifikująco na produkt.

Wykorzystanie alg morskich po wybranych sposobach obróbki wstępnej do produkcji biogazu

Julia Stefanów, 118334@student.upwr.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Biosus, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.wbihz.upwr.edu.pl; *Małgorzata Fugol*, malgorzata.fugol@upwr.edu.pl, Instytut Inżynierii Rolniczej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.iir.edu.pl; *Katarzyna Kosiorowska*, katarzyna.kosiorowska@upwr.edu.pl, Katedra Biogospodarki Stosowanej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.wpt.upwr.edu.pl

Obecnie, z uwagi na rosnący trend rozwoju rynku biogazowni, do procesu fermentacji beztlenowej poszukuje się nowych substratów, które zasilą bazę surowcową, poprawią parametry procesu, a tym samym zwiększą zawartość biogazu i metanu w komorze fermentacyjnej. Jednocześnie glony gromadzące się na wybrzeżach, a także powstająca odpadowa biomasa alg w branży kosmetycznej, powoduje, że warto rozważyć poszukiwanie alternatywnych metod zagospodarowania takiego surowca. W związku z tym wykorzystanie alg morskich na cele energetyczne może stanowić obiecujące rozwiązanie wpisujące się w ideę gospodarki o obiegu zamkniętym.

Celem badań było zbadanie potencjału produkcji biogazu i jego składu z wybranych alg morskich bez oraz przy użyciu różnych metod obróbki wstępnej przed procesem fermentacji beztlenowej, prowadzonej w sposób stacjonarny, w temperaturze mezofilowej (38°C). Obróbki wstępne obejmowały autoklawowanie w temperaturze 121°C i pod ciśnieniem 1 bar, mieszanie w 0,1% roztworu kwasu siarkowego i zasady sodowej oraz hydrolizę enzymatyczną.

Przeprowadzone badania wykazały, że najwyższym potencjałem produkcji biogazu charakteryzowały się algi morskie poddane obróbce z użyciem zasady sodowej (454,5 Nm³·Mg⁻¹ s.m.o.), zaś najniższym – algi niepoddane obróbce wstępnej (218,9 Nm³·Mg⁻¹ s.m.o.). Najwyższą zawartość metanu w biogazie odnotowano dla alg morskich po hydrolizie enzymatycznej (52,4%), zaś najniższą – dla alg po zastosowaniu kwasu siarkowego VI (40,5%).

Wykorzystanie analiz molekularnych w rozpoznawaniu bioróżnorodności na przykładzie rodziny *Gammaridae* (*Malacostraca*, *Amphipoda*) w basenie jeziora Szkoderskiego

Karolina Biniek, karolina.biniek@edu.uni.lodz.pl, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki

Różnorodność gatunków eukariotycznych szacuje się na około 8,7 mln, zaś opisane taksony stanowią niewielką część tej liczby. Wskazuje to na dość duży problem z jakim obecnie zmagają się taksonomia. Tradycyjne metody oparte na cechach morfologicznych są czasochłonne i wymagają bardzo specjalistycznej wiedzy. Obserwując przemiany środowiska zachodzące na skutek działalności człowieka i wymieranie gatunków istnieje obawa, że wiele taksonów nigdy nie zostanie opisanych. Problemy te podkreślają konieczność intensyfikacji badań związanych z monitoringiem cennych pod względem bioróżnorodności ekosystemów. Pomocną metodą okazuje się barkoding DNA, który stał się uzupełnieniem klasycznych metod taksonomicznych i znacznie przyspieszył proces rozróżniania organizmów. Barkoding DNA polega na molekularnej analizie zmienności konkretnego genu (np. COI mtDNA) wykorzystując różnice w informacji genetycznej. Zaprezentowana praca skupia się na metodologii związanej z uzyskaniem barkodów DNA oraz ich analizą, bazując na badaniach rodziny *Gammaridae* (*Malacostraca*, *Amphipoda*) w basenie jeziora Szkoderskiego. Przeprowadzone analizy pozwoliły zaobserwować dużą różnorodność molekularną i zmienność kryptyczną badanych obunogów oraz stały się podstawą do stworzenia biblioteki referencyjnej sekwencji dla wskazanego obszaru. Obecnie w bazie danych zdeponowano 326 barkodów dla czterech gatunków: *Gammarus balcanicus*, *G. roeselii*, *Homoeogammarus thoni* i *H. scutarensis*, uzyskanych z 32 stanowisk.

Wykorzystanie metody spektrofluorescencyjnej do określania właściwości agregacyjnych surfaktantów

Joanna Krawczyk, j.krawczyk@poczta.umcs.lublin.pl, Katedra Zjawisk Międzyfazowych, Instytut Nauk Chemicznych, Wydział Chemii, UMCS, Pl. Marii Skłodowskiej-Curie 3, 20-031 Lublin, www.umcs.pl; **Joanna Karasiewicz**, joanka@amu.edu.pl, Zakład Chemii i Technologii Związków Krzemu, Wydział Chemii, UAM, ul. Uniwersytetu Poznańskiego 8, 61-614 Poznań, amu.edu.pl; **Katarzyna Wojdat**, k.wojdat2000@wp.pl, Katedra Zjawisk Międzyfazowych, Instytut Nauk Chemicznych, Wydział Chemii, UMCS, Pl. Marii Skłodowskiej-Curie 3, 20-031 Lublin, www.umcs.pl

Surfaktanty ze względu na budowę amfifilową mają zdolność do gromadzenia się na różnych granicach faz oraz zmiany ich właściwości. Z kolei w fazie objętościowej roztworu, w zakresie stężenia surfaktantu odpowiadającego jego krytycznemu stężeniu micelizacji (CMC), surfaktanty tworzą agregaty o rozmiarach koloidalnych. Powstawaniu micel towarzyszy między innymi wzrost solubilizacji substancji nierozpuszczalnych bądź też słabo rozpuszczalnych w danym rozpuszczalniku (tzw. sond fluorescencyjnych), co wpływa na zmianą kształtu i/lub intensywności widma emisji fluorescencji sondy. Fakt ten wykorzystano do badania procesu agregacji surfaktantów. Ze względu na dużą czułość tej metody możliwym jest określenie CMC surfaktantów z dużą dokładnością. Stąd celem badań było wyznaczanie CMC wybranych surfaktantów (klasycznych, cukrowych i trisiloksanów) z wykorzystaniem różnych sond fluorescencyjnych i porównanie wyników badań z danymi literatu-

rowymi. Stwierdzono, że metodę tę można z powodzeniem stosować dla różnych grup surfaktantów o trzymane wyniki są bliskie tym otrzymanym na podstawie pomiaru innych wielkości fizykochemicznych.

Badania finansowane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu LIDER XI, nr umowy LIDER/ 5 0011 /L 11 19 / 2020.

Wyznaczanie koncentracji miRNA-6858 za pomocą metody PCR w czasie rzeczywistym

Dominika Maziarz, dominika.maziarz@o2.pl, Instytut Biologii, Uniwersytet Opolski (Szkoła Doktorska Uniwersytetu Opolskiego); **Karolina Sapoń**, karolina.sapon@uni.opole.pl, Instytut Biologii, Uniwersytet Opolski; **Teresa Janas**, teresa.janas@uni.opole.pl, Instytut Biologii, Uniwersytet Opolski; **Tadeusz Janas**, tadeusz.janas@uni.opole.pl, Instytut Biologii, Uniwersytet Opolski

MikroRNA (miRNA) są małymi cząsteczkami RNA o długości około 22 nukleotydów, a ich główną funkcją jest endogenna regulacja aktywności genów. Dotychczasowe badania pokazują, że wierna ekspresja miRNA jest niezbędna dla niezliczonych procesów biologicznych, od różnicowania i rozwoju po fizjologiczną homeostazę, proliferację komórek, różnicowanie komórek, migrację komórek, inicjację choroby i postęp choroby.

miRNA-6858 (miR-6858-5p) odgrywa kluczową rolę w procesie hamowania ekspresji melatoniny w nowotworze glejaku złośliwym. miRNA biorą udział w regulacji różnych procesów biologicznych i mogą działać jako onkogeny lub geny supresorowe nowotworu. miR-6858-5p, wcześniej niezwiązany z funkcją biologiczną, jest indukowana przez melatoninę (MEL) w komórkach glejaków wielopostaciowych (GBM). Ponadto miR-6858-5p zneutralizował wpływ MEL na hamowanie wzrostu komórek GBM, co wskazuje, że miR-6858-5p jest kluczowym regulatorem w tłumieniu MEL w złośliwych GBM.

Metoda PCR w czasie rzeczywistym (ang. *real-time PCR*, rtPCR) jest metodą jakościowo-ilościową. Pozwala nie tylko na wykrycie badanego miRNA, ale również na jego ilościowe oznaczenie. W naszych badaniach wykorzystaliśmy technikę rtPCR w celu precyzyjnego określenia stężenia wyizolowanego miRNA-6858 z zawiesiny liposomów. Zaprezentowany jest również sposób wyznaczania krzywej standardowej przedstawiającej zależność ilości cykli od stężenia badanego miRNA.

Zastosowanie biowęgla do redukcji emisji odorowych z procesu gromadzenia odpadów żywności

Joanna Rosik, 118318@student.upwr.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe BioEnergia, Wydział Przyrodniczo-Technologiczny, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, <https://upwr.edu.pl/>; **Sylwia Stegenta-Dąbrowska**, sylwia.stegenta-dabrowska@upwr.edu.pl, Katedra Biogospodarki Stosowanej, Wydział Przyrodniczo-Technologiczny, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, <https://upwr.edu.pl/>

Gospodarowanie odpadami biodegradowalnymi często wiąże się z emisją lotnych związków organicznych (substancje odorowe). Długotrwały pobyt w bliskim sąsiedztwie źródła emisji jest uciążliwy oraz może być powodem poważnych problemów zdrowotnych. Z tego powodu konieczne jest poszukiwanie nowych metod redukcji emisji tych związków. Jednym z testowanych rozwiązań jest zastosowanie różnych stężeń biowęgla. W przeprowadzonych badaniach wykorzystano biowęgiel pochodzący z odpadów żywności do redukcji emisji zapachów z procesu gromadzenia odpadów spożywczych. Przetestowano wpływ dodatku różnych stężeń biowęgla (1, 5, 10%) na adsorpcję lotnych związków organicznych z odpadów kuchennych (w szczególności, heksanolu, ftalanu, kwasu walerianowego i kwasu kapronowego). Próbkę poddane analizie wykazały, że dodatek biowęgla 5 i 10% znacząco zmniejszył emisję kwasu walerianowego, natomiast dodatek 1% biowęgla spowodował zwiększenie emisji względem próby kontrolnej. Związki takie jak heksanol i ftalan wykazywały redukcję emisji w czasie niezależnie od stężenia biowęgla. Wyniki sugerują, że biowęgiel pochodzący z odpadów żywności może mieć korzystny wpływ na proces sorpcji lotnych związków organicznych, w tym związków odorowych.

Zastosowanie cyklodekstryny do usuwania cholesterolu z liposomów tratwowych oraz liposomów egzosomalych

Iga Gawrońska, igagawronska01@gmail.com, Instytut Biologii, Uniwersytet Opolski (Szkoła Doktorska Uniwersytetu Opolskiego); Karolina Sapoń, karolina.sapon@uni.opole.pl, Instytut Biologii, Uniwersytet Opolski; Teresa Janas, teresa.janas@uni.opole.pl, Instytut Biologii, Uniwersytet Opolski; Tadeusz Janas, tadeusz.janas@uni.opole.pl, Instytut Biologii, Uniwersytet Opolski

Celem pracy jest sprawdzenie stopnia działania cyklodekstryny (CD) na liposomy zawierające cholesterol (modelujące tratwy błonowe oraz egzosomy), przy użyciu sondy AmplexRed. W badaniach zastosowano technikę chromatografii żelowej, dzięki której liposomy zostały oddzielone od kompleksu CD-cholesterol oraz wolna CD.

Tratwy lipidowe są elementami organizacji w błonach biologicznych. Regiony te są wzbogacone w sterole, sfingolipidy i nasycone fosfolipidy. Tratwy w błonach egzosomów odpowiedzialne są za rozkład białek membranowych i cząsteczek adhezyjnych, co ułatwia ich interakcję z błoną komórki docelowej.

Liposomy tratwowe stanowią model błon zawierających tratwy lipidowe. Zbudowane są one z trzech rodzajów lipidów: Sfingomieliny (SM), Cholesterolu (CHOL) oraz 1,2-dipalmito-3-sn-gliceryno-3-fosfatydylocholino (DOPC) w stosunku 3 : 1 : 6. W badaniach wykorzystywane są również liposomy egzosomalowe, które są modelem naturalnie występujących zewnątrzkomórkowych pęcherzyków błonowych – egzosomów.

Cyklodekstryny są naturalnie występującymi oligosacharydami zbudowanymi z cząsteczek glukopiranozy. W badaniach wykorzystywano β -CD, ze względu na

jej największe powinowactwo do cholesterolu. Dzięki hydrofobowemu wnętrzu oraz hydrofilowej warstwie zewnętrznej CD tworzy stabilne kompleksy z wieloma cząsteczkami. W prowadzonych badaniach zwrócono uwagę na zdolność wychwytywania cholesterolu z błon lipidowych przez CD. Takie działanie może doprowadzić do zniszczenia tratw lipidowych.

ZŁOTA PROPORCJA: Wizualizacja kolorami filotaksji

Andrzej Lissowski, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN; Jolanta M. Wołowicz, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN; Ryszard Wojnar, rwojnar@ippt.pan.pl, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN

Złota proporcja dobrze jest opisana w wikipedii. Proporcja ta wynika z rzutu na płaszczyznę najprostszego foremego wielościanu w czterech wymiarach, tzw. sympleksu. Rzut jest pięciokątem z przekątnymi. Bok pięciokąta jest krótszy od przekątnej w złotej proporcji $\phi = ((\sqrt{5})-1) / 2 = 0,61803\dots$

Najprostszy program podaje współrzędne biegunowe punktu nr n wzorami: $r = \sqrt{n}$, $\alpha = n \cdot \phi^2 \cdot \pi$. Zbiór tych punktów łączymy w triangulację Delonego. Następnie kolorujemy krawędzie triangulacji pełnym kołem kolorów, zależnie od orientacji modulo 60 stopni.

Powstaje obraz, na którym widoczne są, wychodząc od środka coraz szersze koliste pasma sześciokątów. Pasma te są przedzielane okręgami zawierającymi dyslokacje 5/7. Dodanie nowego punktu w środku rozpycha istniejące już punkty tak, że na każdym kole dyslokacji następuje wymiana kontaktów, czyli tak zwany jeden flip.

W interpretacji botanicznej jest to obraz tkanki twórczej (merystemu). Każdy punkt to zawiązek liści lub kwiatów. Związane jest to z zagadnieniem ulistnienia czyli filotaksji.

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Analiza preferencji i praktyczne zastosowanie nowych trendów żywieniowych koni wśród jeźdźców startujących w skokach przez przeszkody

Aleksandra Chmielińska, 117545@student.upwr.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Żywności Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.upwr.edu.pl; Krzysztof Marycz, krzysztof.marycz@upwr.edu.pl, Katedra Biologii Eksperymentalnej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.upwr.edu.pl

Praca koncentruje się na analizie preferencji żywieniowych oraz ocenie nowych trendów żywieniowych wśród jeźdźców startujących w dyscyplinie skoki przez przeszkody. Zakres tematyczny opracowania obejmuje analizę aktualnych trendów żywieniowych w tym zastosowanie związków aktywnych suplementów

u dla koni sportowych w odniesieniu do rodzaju wykonywanej pracy i intensywności treningu sportowego.

Główne metody użyte w opracowaniu obejmują badania ankietowe oraz wywiad wśród jeźdźców klas CSI3*, analizę literatury naukowej dotyczącej żywienia koni oraz konsultacje z lekarzami weterynarii i specjalistami ds. żywienia koni. Analiza miała na celu porównanie sposobu żywienia koni przez jeźdźców z normami żywieniowymi opracowanymi przez PAN. Przeprowadzona analiza wykazała rosnące zainteresowanie jeźdźców nowymi trendami żywieniowymi, takimi jak zastosowanie nowej generacji dodatków paszowych i innowacyjnych metody żywienia dotąd nie rekomendowanych przez PAN. Jednym z poruszanych problemów jest dieta dla koni wrzodowych oraz cierpiących na alergie pokarmowe.

Wyniki analizy pokazują, że większość jeźdźców jest otwarta na eksperymentowanie z nowymi trendami, ale istnieje również potrzeba większej świadomości dotyczącej zasad żywienia koni oraz konieczność konsultacji z ekspertami w tej dziedzinie. Wnioski te mogą posłużyć jako podstawa do opracowania wytycznych dotyczących żywienia koni sportowych oraz do dalszych prac badawczych nad optymalnymi strategiami żywieniowymi.

Analiza strawności karm mięsnych z dodatkiem postbiotyku DeliGuard dla psów i kotów

Rozalia Kowal, 121512@student.upwr.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Żywienia 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, Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwo, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.upwr.edu.pl;
Anna Budny-Walczak, anna.budny-walczak@upwr.edu.pl, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, www.upwr.edu.pl

Zwierzęta towarzyszące takie jak psy powinni spożywać pełnowartościową karmę zawierającą wysokojakościowe źródła mięsa. Na rynku dostępne są karmy suche i mokre. Strawność białka obecnego w karmach zależy od jego źródła, zastosowanych procesów technologicznych np. obróbki termicznej oraz cech gatunkowych i osobniczych zwierzęcia. Celem badania było określenie wpływu dodatku postbiotyku DeliGuard dla psów i kotów na strawność (*in vitro*) białka ogólnego w suchej i mokrej karmie pełnoporcjowej dla psów. Podczas badania wykorzystano komercyjne karmy dla psów: karma mokra, puszkowana o zawartości suchej masy 48,4% i białka ogólnego 29,9% oraz karma sucha o zawartości suchej masy 85% i białka ogólnego 45,2%. Karmy zostały poddane testom strawności *in vitro* przy działaniu pepsyny i pankreatyny. Analizy strawności przeprowadzono według schematu: (A) grupa kontrolna, bez dodatku postbiotyku; (B) grupa badawcza – z dodatkiem postbiotyku DeliGuard. Po zakończonej inkubacji w pozostałościach prób oznaczono zawartość białka ogólnego i obliczono jego strawność. Strawność

białka w grupie A dla karmy mokrej wyniosła 91,6% i była zdecydowanie wyższa niż strawność białka karmy suchej, która wyniosła 80,2%. Natomiast, strawność białka w grupie B dla karmy mokrej wyniosła 95,8%, a dla karmy suchej 82,1%. Dodatek postbiotyku DeliGuard zwiększa strawność białka, szczególnie w przypadku karmy mokrej. Niewielki wzrost strawności białka karmy suchej spowodowany jest prawdopodobnie procesem ekstruzji (wysoka temperatura i ciśnienie).

Efekt zmianowania i wieloletniego nawożenia obornikiem oraz mineralnego na dynamikę zmian zawartości frakcji labilnych w glebie płowej

Dorota Pikuła, dpikula@iung.pulawy.pl, Zakład Żywnienia Roślin i Nawożenia, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

Właściwości i funkcje materii organicznej w glebie kształtowane są przez substancje humusowe (SH), które pozytywnie wpływają na żyzność gleb i wzrost roślin, głównie ze względu na wysoką sorpcję wymienną kationów, zawartość tlenu i dużą pojemność wodną. Główną ich zaletą jest zwiększenie pojemności wodnej gleb lekkich, co sprawia, że zagrożenie suszą jest mniejsze. Substancje humusowe są naturalną mieszaniną brunatnych amorficznych substancji koloidalnych względnie odpornych na mineralizację, ciemno zabarwionych, bezpostaciowych produktów przemian materiału organicznego różnego pochodzenia. W skład substancji humusowych wchodzi: kwasy huminowe (CKH), kwasy fulwowe (CKF) oraz huminy (CH). Powstanie tych substancji jest możliwe dzięki procesowi humifikacji resztek roślinnych, czyli biologicznym, chemicznym i mikrobiologicznym przemianom rozkładu, przebudowy i syntezy różnych związków organicznych, prowadzących do powstania nowych substancji humusowych zwanych próchnicą (humusem). Z przeglądu literatury wynika, że nawożenie obornikiem nie hamuje migracji kwasów fulwowych (CKF) w głąb profilu glebowego, o czym świadczy procentowa wyższa zawartość tej frakcji w warstwie Bt (Łakomiec, 1966) Celem prezentacji jest charakterystyka trendów zmian zawartości frakcji labilnej próchnicy – kwasów fulwowych (CKF) w profilu gleby płowej w zależności od zmianowania i wieloletniego nawożenia obornikiem oraz mineralnego.

Nawozowe produkty mikrobiologiczne – zastosowanie w rolnictwie oraz status prawny

Agnieszka Rutkowska, agrut@iung.pulawy.pl, Zakład Żywnienia Roślin i Nawożenia, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy, www.iung.pulawy.pl

Produkty zawierające pożyteczne mikroorganizmy dedykowane rolnictwu pojawiły się na rynku światowym w drugiej połowie XX wieku. Mikroorganizmy obecne w preparatach dostarczają roślinom witamin, aminokwasów oraz czynników stymulujących, wpływając korzystnie na ich wzrost i rozwój. Przyczyniają się do zwiększenia przyswajalności trudnodostępnych pierwiastków oraz poprawiają

warunki do tworzenia próchnicy w glebie. Dodatkowo wpływają pozytywnie na aktywność i różnorodność mikrobiologiczną środowiska glebowego. W grudniu 2022 r. w ustawie o nawozach i nawożeniu wprowadzono definicję tzw. nawozowego produktu mikrobiologicznego, co niewątpliwie uregulowało status prawny ww. preparatów. Nawozowe produkty mikrobiologiczne nie podlegają procedurze wprowadzenia do obrotu jak nawozy i środki wspomagające uprawę roślin, a jedynie zgłoszeniu do wykazu prowadzonego na mocy rozporządzenia ministra właściwego do spraw rolnictwa przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach. Instytut, po przeprowadzeniu weryfikacji zgodności składu oraz deklarowanego sposobu oddziaływania preparatu z definicją nawozowego produktu mikrobiologicznego, umieszcza produkt w wykazie na okres dwóch lat. Obecnie w wykazie znajduje się blisko 200 preparatów, posiadających w składzie głównie bakterie z rodzaju *Bacillus*, *Azotobacter* i *Rhizobium* oraz grzyby z rodzaju *Trichoderma*, wpływające korzystnie na właściwości gleby, a pośrednio na wzrost i rozwój roślin.

Ocena przydatności produktu pofermentacyjnego z biogazowni do celów nawozowych w uprawie kukurydzy na zielonkę

Ryszard Winiarski, rwin@iung.pulawy.pl, Zakład Żywienia Roślin i Nawożenia, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

Celem pracy była ocena przydatności pozostałości pofermentacyjnych do nawożenia kukurydzy uprawianej na glebie średniej. Pierwszym czynnikiem doświadczenia w badaniach były dawki stałej frakcji pofermentu stosowanego przedsięwzię: 10, 20 i 30 t/ha, drugim zaś poziomy nawożenia mineralnego azotem: 0, 30, 60, 90, 120 kg N/ha. Najwyższą intensywność fotosyntezy netto oraz intensywność transpiracji uzyskano po zastosowaniu pofermentu w dawce maksymalnej 30 t/ha niezależnie od dawki nawożenia mineralnego azotem. Dawka 30 t/ha spowodowała wzrost plonu suchej masy roślin kukurydzy w odniesieniu do dawek niższych o 1/3 i 2/3 o odpowiednio 15,7 i 22,5%. Potwierdzone istotnie różnice między obiektowe w plonie kukurydzy określono w większości analizowanych przypadków, największe między obiektem z maksymalną dawką pofermentu (30 t/ha) i zerówką. Zwiększanie dawki azotu mineralnego wpłynęło na plon kukurydzy. Najwyższy plon suchej masy uzyskano dla dawki 120 kg N/ha, która dała zwyżkę plonu odpowiednio 4,6; 6,7; 18,8 i 28,4% w odniesieniu do dawek 90, 60, 30, 0 kg N/ha. W tym przypadku potwierdzone istotnie różnice określono w większości analizowanych przypadków, największe między obiektami N120 i N0.

Opracowanie technologii uprawy roślin zielarskich spełniających kryteria jakościowe surowca funkcjonalnego o minimalnej zawartości alkaloidów pirolizydynowych (AP)

Małgorzata Bochenko, malgorzata.bochenko@herbapol.com.pl, Dział Rozwoju Jakości, Herbapol-Lublin S.A.; **Małgorzata Bielska**, malgorzata.bielska@herbapol.com.pl, Dział Rozwoju Jakości, Herbapol-Lublin S.A.; **Joanna Dziok**, joanna.dziok@herbapol.com.pl, Laboratorium Kontroli Jakości, Herbapol-Lublin S.A.

„Herbapol-Lublin” S.A. jest producentem szerokiej gamy produktów opartych na owocach i ziołach. W szczególności są to produkty spożywcze, leki ziołowe, a także suplementy diety.

Jakość oferowanych produktów między innymi wynika z jakości zastosowanych surowców. Surowiec zielarski wysokiej jakości powinien charakteryzować się wysoką koncentracją substancji biologicznie czynnych decydujących o jego funkcjonalności a jednocześnie być pozbawionym związków toksycznych ograniczających efekty prozdrowotne wytworzonych z tego surowca produktów rynkowych. Istotny problem technologiczny dotyczy kumulacji toksycznych alkaloidów pirolizydynowych (AP) w surowcu roślinnym i jest ściśle związany z czynnikami środowiskowymi oraz agrotechnicznymi.

W ramach prac badawczych wykonanych w trakcie omawianego projektu zostały opracowane technologie upraw uwzględniające fizjologię plonowania oraz optymalną kombinację czynników agrotechnicznych (gęstość siewu/sadzenia, regulacja zachwaszczenia oraz nawadnianie). Badania prowadzone były dla czterech gatunków roślin: mięta pieprzowa, melisa lekarska, rumianek pospolity, pokrzywa zwyczajna. Opracowano metodę badawczą pozwalającą na oznaczenie alkaloidów pirolizydynowych. Surowce pozyskane z pól doświadczalnych poddano analizie zawartości alkaloidów pirolizydynowych oraz substancji czynnych, określono parametry fizjologiczne roślin, dokonano analizy zachwaszczenia i oceniono plonowanie. Opracowane technologie uprawy pozwalają na uzyskanie surowca zielarskiego o zminimalizowanej zawartości niepożądanych alkaloidów pirolizydynowych oraz wysokiej zawartości substancji czynnych przy jednoczesnym uzyskaniu odpowiedniego plonu surowca zielarskiego.

Projekt był współfinansowany ze środków UE przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Rozbudowa działu badawczego i opracowanie nowego procesu przetwarzania ziół na potrzeby produktów ziołowych

Waldemar Rynda, waldemar.rynda@herbapol.com.pl, Herbapol Lublin S.A o. Białystok; *Małgorzata Bielska*, malgorzata.bielska@herbapol.com.pl, Dział Rozwoju Jakości Herbapol Lublin S.A.; *Małgorzata Bochenko*, malgorzata.bochenko@herbapol.com.pl, Dział Kontroli Jakości Herbapol Lublin S.A.

„Herbapol-Lublin” S.A. jest producentem szerokiej gamy produktów opartych na owocach i ziołach. W szczególności są to produkty spożywcze, leki ziołowe, a także suplementy diety. Jakość oferowanych produktów wynika z jednej strony z jakości surowców, a z drugiej zastosowanych procesów przetwarzania. Optymalnym procesem wydłużenia przydatności do spożycia surowców ziołowych jest suszenie. Zastosowanie właściwych parametrów suszenia, decyduje o zmianach cech strukturalnych, barwy, aromatu, substancji czynnych. W ramach prac badawczych wykonanych w trakcie omawianego projektu porównano stosowaną

metodę suszenia konwencjonalnego i suszenia mikrofalowego. W badaniach surowców oceniono czystość mikrobiologiczną, zawartość ciał czynnych o różnych charakterystykach (olejki eteryczne, flawonoidy, kwasy fenolowe, związki antra-pochodne) oraz poziom WWA –(techniki HPLC z detekcją DAD/FLD)

Zastosowanie nowej techniki sortowania oparte na wykorzystaniu kamer CCD oraz lampy LED, pozwalające na wykrycie zanieczyszczeń rzędu 0,14 mm, pozwalające również na analizę stopnia rozdrobnienia kontrolowanego surowca, pozwoliło na zapewnienie właściwej jakości ziół i owoców w zakresie obecności zanieczyszczeń fizycznych i biologicznych. Szczegółowy plan badawczy obejmował analizę makroskopową obecności zanieczyszczeń, parametrów fizykochemicznych oraz analizę metali ciężkich (technika AAS). W ramach przeprowadzonych prac poszukiwany był również optymalny proces prasowania ziół minimalizujący ryzyko rozwoju pleśni i powstawania innych zagrożeń mikrobiologicznych we wnętrzu sprasowanej kostki. Jak również wyeliminowanie pogorszenia cech sensorycznych.

Podziękowania: Marszałkowi Województwa Podlaskiego za wsparcie projektu który był współfinansowany ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020.

Unerwienie stawu łokciowego psa

Jowita Jacewicz, jowitajacewicz15@gmail.com, Katedra Chorób Małych Zwierząt i Klinika, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie;
Beata Degórska, beata_degorska@sggw.edu.pl, Katedra Chorób Małych Zwierząt i Klinika, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie;
Waldemar Sienkiewicz, sienio@uwm.edu.pl, Katedra Anatomii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

W literaturze weterynaryjnej niewiele jest prac na temat odgałęzień dostawowych nerwów unerwiających staw łokciowy psa. Brakuje zgodności co do ich anatomicznej lokalizacji w torebce stawowej, ich liczby, a także zagęszczenia włókien nerwowych. Było to podstawą do podjęcia badań dotyczących unerwienia tego stawu. Podzielono je na część makroskopową i mikroskopową. W części pierwszej przeanalizowano przebieg odgałęzień dostawowych nerwów, z określeniem lokalizacji odgałęzień w obrębie torebki stawu oraz ich liczbę. Przeanalizowano stawy łokciowe prawe i lewe u 50 psów. W drugiej części badań określono zagęszczenie i właściwości immunohistochemiczne włókien nerwowych zaopatrujących torebkę stawu łokciowego psa. Materiał stanowiły świeżo wyizolowane prawe i lewe torebki stawu łokciowego psa, pobrane od 10 zwierząt. Przy użyciu badań immunohistochemicznych, oceniono zagęszczenie włókien nerwowych zawierających acetylowaną tubulinę (AccTub), substancję P, peptyd kodowany genem kalcytoniny (CGRP), syntazę tlenu azotu (NOS), wazoaktywny polipeptyd jelitowy (VIP), galaninę (GAL), pęcherzykowy transporter acetylocholin (VACHT) oraz beta hydroksylazę dopaminy (DBH) w odpowiednim kwadrancie torebki stawu

łokciowego. Uzyskane preparaty poddane były analizie przy użyciu mikroskopu konfokalnego Zeiss LSM 700. Wyniki badań mogą pomóc w uszczegółowieniu opisu unerwienia stawu łokciowego psa oraz przyczynić się do poszukiwania nowych metod zwalczania bólu w przypadku OA stawu łokciowego psa.

Wpływ dodatku kwasu jabłkowego (E296) w diecie kurcząt brojlerów na właściwości funkcjonalne i status antyoksydacyjny mięśni piersiowych

Izabella Tobolska, izabella.tobolska@upwr.edu.pl, Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, <https://upwr.edu.pl>;
Artur Rybarczyk, artur.rybarczyk@upwr.edu.pl, Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, <https://upwr.edu.pl>

Celem badań pilotowych było określenie wpływu dodatku syntetycznego kwasu jabłkowego (E296) w diecie kurcząt brojlerów na podstawowy skład chemiczny, profil kwasów tłuszczowych, status antyoksydacyjny i zawartość makro- i mikroelementów mięśni piersiowych. Badania przeprowadzono na 16 kogutkach linii Ross 308, które zostały poddane 35-dniowemu tuczowi, w trakcie którego połowa z nich była suplementowana 0,1% syntetycznym kwasem jabłkowym. W dniu uboju, ptaki z grupy doświadczalnej, jak i kontrolnej charakteryzowały się zbliżoną masą ciała oraz umięśnieniem tuszki. Mięśnie piersiowe kurcząt brojlerów suplementowanych kwasem jabłkowym w stosunku do grupy kontrolnej miały istotnie niższą zawartość suchej masy i tłuszczu śródmięśniowego, a w nim kwasu linolowego i α -linolowego, a wyższą kwasu stearynowego. Ponadto, mięso kogutków suplementowanych kwasem jabłkowym miało istotnie niższą zawartość wapnia, fosforu, potasu, manganu, żelaza i selenu. Badania wskazują również na istotne pogorszenie statusu antyoksydacyjnego mięśni piersiowych ptaków otrzymujących kwas jabłkowy o czym świadczą istotnie niższe wartości wskaźnika FRAP (zdolność redukcji jonów żelaza) i wyższy stopień utlenienia lipidów TBARS (substancje reagujące z kwasem tiobarbiturowym). Reasumując, należy kontynuować badania na większej liczbie ptaków, celem pełnego wyjaśnienia wpływu kwasu jabłkowego na cechy funkcjonalne i status antyoksydacyjny mięsa drobiowego.

Wpływ stosowania pozostałości pofermentacyjnych z biogazowni na tle nawozów naturalnych w uprawie kukurydzy na zieloną masę

Ryszard Winiarski, rwin@iung.pulawy.pl, Zakład Żywienia Roślin i Nawożenia, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

Celem pracy była ocena przydatności stosowania stałych pozostałości pofermentacyjnych na tle nawozów naturalnych do nawożenia kukurydzy na glebie średniej. Pierwszym czynnikiem doświadczenia w badaniach były rodzaje nawożenia organicznego: gnojówka, obornik i poferment wprowadzane w dawce 30 m³ lub t/ha, drugim zaś poziomy nawożenia mineralnego azotem: 0, 30, 60, 90, 120 kg N/ha.

Wzrost dawki azotu w nawożeniu mineralnym nie wpłynął na zwiększenie intensywności fotosyntezy netto i intensywności transpiracji. Nawozy organiczne pozytywnie wpływały na plonowanie kukurydzy. Dawka 30 t/ha wprowadzana w postaci pofermentu spowodowała najwyższy wzrost plonu suchej masy roślin kukurydzy. W odniesieniu do dawki 30 t/ha wprowadzanej w postaci obornika bądź 30 m³ na 1 ha w postaci gnojówki była to zwyżka 4,8 bądź 13,1%. W tym przypadku potwierdzone istotnie różnice określono w większości analizowanych przypadków, najwyższe między pofermentem i obiektem kontrolnym bez nawożenia organicznego. Zwiększanie dawki azotu mineralnego miało wpływ na plon do dawki 60 kg N/ha. W tym przypadku potwierdzone istotnie różnice określono w połowie analizowanych przypadków, najwyższe między obiektami N60 i N0.

Wybrane właściwości gleby płowej na podstawie doświadczenia wieloletniego

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

Gleby płowe powstają poprzez dominujący w nich proces płowienia czyli wymywania przez wody opadowe z gleby węglanów oraz przemieszczenia w głąb profilu frakcji iltu, półtoratlenków i niektórych związków próchnicznych. Temu procesowi sprzyjają umiarkowanie kwaśny odczyn i średnio wilgotne oraz biologiczne czynne środowisko. W początkowej fazie tego procesu w głąb profilu przemieszczane są węglany oraz wolne związki żelaza, a następnie wolne jony Ca²⁺ i Mg²⁺. W efekcie tego wierzchnie poziomy stają się uboższe w najdrobniejsze frakcje (głównie iltu), czego wyrazem jest jaśniej zabarwiony poziom wymycia (Et, eluwik). Wymyte facje ilaste, związki próchniczne oraz węglany osadzają się w głębszych poziomach tworząc teksturalny poziom iluwialny (Bt, argik). Pierwiastki takie jak wapń oraz magnez mają duże znaczenie zarówno, jako istotne składniki pokarmowe oraz jako regulatory pH – szczególnie wapń. Celem prezentacji jest analiza wybranych właściwości gleby płowej nawożonej obornikiem i azotem mineralnym oraz ocena trendów zmian środowiskowych.

Zastosowanie kannabidiolu w suplementacji koni

Karolina Nawrot, 112604@student.upwr.edu.pl, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu; **Maria Soroko-Dubrovina**, maria.soroko@upwr.edu.pl, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Kannabidiol (CBD) to jeden z kannabinoidów występujących w *Cannabis sativa* L. CBD wpływa na układ endokannabinoidowy, który bierze udział w wielu procesach fizjologicznych organizmu oraz reguluje homeostazę poprzez poprawę komunikacji pomiędzy neuronami.

Celem pracy była ocena skuteczności suplementacji CBD u koni na podstawie dostępnej literatury naukowej. Przeprowadzono badania dotyczące: wpływu CBD

na prozapalną produkcję cytokin limfocytów *in vitro* u koni starszych, wpływu CBD na leczenie stanów nadwrażliwości skórnej – allodyni, lokalizacji receptorów kannabinoidowych w zwojach korzeni grzbietowych nerwu rdzeniowego w celu potwierdzenia działania przeciwbólowego CBD, oraz wpływu CBD na poziom lęku u koni w badaniach sprawdzających reakcje i częstotliwość akcji serca koni podczas testu nowego obiektu.

Badania skupiały się również na ustaleniu dawki terapeutycznej, poprzez sprawdzanie czasu wysycenia się CBD w organizmie oraz długość trwania czasu jego połowicznego rozkładu. Miały one na celu ustalenie dawki prowadzącej do uzyskania pożądaných efektów u koni.

Wszystkie przeprowadzone do tej pory badania nad zastosowaniem CBD w suplementacji koni przyniosły oczekiwane rezultaty, i dają podstawy do przeprowadzania dalszych doświadczeń. Na podstawie badań nie udało się ustalić dokładnego dawkowania CBD dla koni. Dotychczasowo prowadzone doświadczenia wskazują na to, że w zależności od stopnia zaawansowania schorzenia albo poziomu lęku u konia dawka terapeutyczna może różnić się u poszczególných osobników.

Zmiany zawartości fosforu w glebie w warunkach wieloletniego niezrównoważonego nawożenia fosforem i azotem

Agnieszka Rutkowska, agrut@iung.pulawy.pl, Zakład Żywienia Roślin I Nawożenia, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, www.iung.pulawy.pl

W latach 2003-2018, w Rolniczych Zakładach Doświadczalnych IUNG-PIB w Polsce wschodniej (Grabów) i zachodniej (Baborówko) prowadzono doświadczenia nad skutkami wieloletniego niezbilansowanego nawożenia fosforem. W Baborówku gleba charakteryzowała się bardzo wysoką wyjściową zawartością fosforu (25,5 mg P₂O₅ 100⁻¹ gleby), a w Grabowie – zawartością wysoką (15,9 mg P₂O₅ 100⁻¹ gleby). Średnia roczna dawka fosforu w doświadczeniach wyniosła 80 kg P₂O₅/ha. W ciągu szesnastu lat, w Grabowie, w obiekcie, w którym nie stosowano nawozów fosforowych (Pminus), średnia zawartość tego składnika spadła zaledwie o 1,6 mg P₂O₅·100 g⁻¹ gleby czyli o niespełna 10%, natomiast w Baborówku utrzymywała się na poziomie zbliżonym do wyjściowego. Regularne wnoszenie fosforu w nawozach mineralnych prowadziło w obu miejscowościach do kumulacji tego pierwiastka w glebie, o czym świadczy wzrost zawartości przyswajalnych form fosforu w warstwie ornej w obiekcie Pplus średnio o 29% w Grabowie i o 21% w Baborówku. Wzrostowi zasobności gleb w fosfor towarzyszyły wyższe wartości parametru wysycenia gleb fosforem (P_{sat}), a tym samym przekroczenia naturalnej pojemności buforowej gleby względem tego pierwiastka. W Baborówku, w obiekcie Pplus, w warstwie 0-30 cm, wartość P_{sat} wyniosła 44,4%, a w Grabowie 22,3%, przekraczając wartość P_{sat} na poziomie 20%, określaną w warunkach Polski jako bezpieczną dla jakości wód. W obiekcie Pminus wartość P_{sat} w obiekcie Pminus wyniosła 24,2% w Baborówku i 13,8% w Grabowie.

Obszar nauk społecznych

Atypowa interdyscyplinarność kluczem do poznania siebie – studium przypadku

Katarzyna Spychalska

Z raportu Najwyższej Izby Kontroli za rok 2020 wynika, że w Polsce istnieje niewielka liczba osób dorosłych, u których rozpoznaje się autyzm, w tym zespół Aspergera. Te zaburzenia neurorozwojowe dotyczą w ostatnich latach 1 dziecko na 100, a w latach 80. – kiedy zaczęto stawiać diagnozy w Polsce – 1 dziecko na 2000.

Natomiast dopiero od roku 2010, czyli od 14 lat!, orzeka się o niepełnosprawności osób dotkniętych tą specyficzną dysfunkcją. Raport wyraźnie daje do zrozumienia, że w Polsce nie istnieją osoby dorosłe z tą „przypadłością”, tj. po ukończeniu szkół średnich, co łączy się przede wszystkim z osiągnięciem pełnoletności, osoby te w cudowny sposób zdrowieją. A zapis: „brakuje jednak kontynuacji wsparcia i pełnego dostępu do skutecznej rehabilitacji, umożliwiającej przygotowanie ich do pracy i samodzielnego życia” – daje wiele do myślenia osobom w spektrum autyzmu zdiagnozowanym w dzieciństwie lub już w życiu dorosłym. Studium przypadku oparte zostało na doświadczeniach osoby zdiagnozowanej w kierunku zespołu Aspergera w wieku 46 lat.

Bezpieczeństwo w biznesie – finansowe i prawne aspekty pracy z klientem

Ewelina Frańczyk, ewelina.franczyk@ovb.com.pl, OVB Allfinanz

Wykonując pracę wymagającą kontaktu z klientami, przed specjalistami różnych dziedzin stają liczne wyzwania. Obok psychologicznych aspektów kontaktu z drugą osobą, które są jednymi z kluczowych umiejętności podtrzymania relacji, warto pokazać także inne, niejednokrotnie pomijane, a równie istotne zagadnienia.

Jednym z fundamentów jest poczucie bezpieczeństwa. Jak podaje Michłowicz, bezpieczeństwo możemy rozumieć jako osiągnięcie pewnego poziomu możliwości uwarunkowań materialnych i niematerialnych, wewnętrznych i zewnętrznych, a w tym prawnych i proceduralnych, formalnych i nieformalnych, które będą prowadziły do pożądanego poziomu pewności. Bezpieczeństwo może mieć różne znaczenie, w literaturze wymienia się liczne wymiary znaczenia bezpieczeństwa. Między innymi: bezpieczeństwo człowieka, ekonomiczne, finansowe, prawne, a także charakter działań mających za zadanie obronę przed zagrożeniami i zapobieganie różnym sytuacjom.

Mając na uwadze istotność poczucia bezpieczeństwa dla każdego człowieka, warto zastanowić się nad tym aspektem również w odniesieniu do przedsiębiorców. Biorąc pod uwagę finansowe i prawne aspekty pracy z klientem, warto zadać pytania,

jak zabezpieczyć siebie i swój biznes na wypadek nagłego scenariusza życiowego? Czy poczucie bezpieczeństwa przyniosłoby większy komfort w pracy z klientem? Czy możliwość prowadzenia własnej działalności niezależnie od sytuacji zewnętrznych pozwoliłaby na wewnętrzny spokój?

Definicja umowy o kredyt konsumencki w ujęciu kryterium kwotowego

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

Celem niniejszego wystąpienia naukowego jest przybliżenie definicji umowy o kredyt konsumencki zawartej w ustawie z dnia 12 maja 2011 roku o kredycie konsumenckim, w ujęciu kryterium kwotowego. Z uwagi na specyfikę omawianego problemu posłużono się głównie metodą dogmatyczno-prawną, opierającą się na analizie tekstu aktów prawnych. Wspomniana powyżej ustawa stanowi transpozycję dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/48/WE z dnia 23 kwietnia 2008 roku w sprawie umów o kredyt konsumencki oraz uchylająca dyrektywę Rady 87/102/EWG. Zgodnie z art. 2 ust. 2 lit. c) ww. dyrektywy, nie stosuje się jej do umów o kredyt, którego całkowita kwota jest niższa niż 200,00 EUR lub wyższa niż 75.000,00 EUR. Odpowiednikiem przedmiotowego przepisu w polskiej ustawie o kredycie konsumenckim jest art. 3 ust. 1 zgodnie z którym, przez umowę o kredyt konsumencki rozumie się umowę o kredyt w wysokości nie większej niż 255.550,00 PLN albo równowartość tej kwoty w walucie innej niż waluta polska, który kredytodawca w zakresie swojej działalności udziela lub daje przyrzeczenie udzielenia konsumentowi. Polski ustawodawca dokonał więc błędnej transpozycji dyrektywy, ograniczając kryterium kwotowe, określające pojęcie umowy o kredyt konsumencki, do ogólnej kwoty udzielonego kredytu zamiast do całkowitej kwoty kredytu. Wadliwość ta ma dalekosiężne skutki, gdyż może pozbawić tysiące konsumentów ochrony prawnej, którą zapewniają im przepisy ustawy o kredycie konsumenckim oraz ww. dyrektywy.

E-administracja na tle zagrożeń w Cyberprzestrzeni

Jacek Piotr Kwaśniewski, *jacek.piotr.kwasniewski@wp.pl*, Studium Doktorskie, Wyższa Szkoła Biznesu MBA w Bydgoszczy

Pandemia związana z COVID-19 wpłynęła w sposób zasadniczy na funkcjonowanie administracji publicznej, która stanęła przed koniecznością działania w warunkach wcześniej niespotykanych. Również społeczeństwo polskie zetknęło się z ograniczonym dostępem do budynków publicznych i koniecznością składania dokumentacji do skrzynek podawczych. Sam kontakt z urzędem mógł się odbywać za pośrednictwem tradycyjnej poczty, telefonu, poczty elektronicznej, ale też za pośrednictwem platformy ePUAP. W takich warunkach narodziła się tak zwana e-administracja, która w zaproponowanej ustawowo formie działała już wcześniej,

lecz nikt nie przypuszczał, iż stanie się to stan powszechny. Rozpoznanie cyberprzestrzeni ze strony urzędników było znikome. Wiedza urzędników o zagrożeniach typu oszustwa komputerowe, włamania, manipulowanie przekazami informacyjnymi, szpiegostwo komputerowe czy cyberterroryzm – również praktycznie nie występowała.

Celem pracy jest udzielenie odpowiedzi na pytanie: czy e-administracja jest przygotowana na zagrożenia występujące w cyberprzestrzeni. Celami pobocznymi są: przedstawienie administracji publicznej, która wykorzystuje technologie informatyczne i telekomunikacyjne, dokonanie analizy wyzwań i zagrożeń występujących w cyberprzestrzeni oraz pokazanie e-administracji na tle tych zagrożeń. Przedmiotem opracowania były zagrożenia w cyberprzestrzeni, a podmiotem e-administracja.

Edukacja ucznia zdolnego – możliwości wsparcia i zagrożenia

Karolina Bugara, karolinab10312@gmail.com, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

W ostatnich latach coraz większą uwagę w procesie rozwoju szkolnictwa poświęca się uczniom ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Niestety wiele osób wciąż nie postrzega uczniów zdolnych i wybitnie zdolnych jako część tej grupy, niejako wykluczając ich z przywileju posiadania dostosowanej do ich możliwości formy nauczania. Celem prezentacji było przedstawienie procesu edukacji uczniów zdolnych, charakteryzując zarówno możliwości, jak i zagrożenia z nim związane.

Wyłumaczono podstawową terminologię związaną z pedagogiką osób zdolnych oraz rozróznilo podobne do siebie znaczeniowo terminy. Scharakteryzowano ucznia zdolnego i wybitnie zdolnego, jako ucznia ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, wskazując najczęstsze przyczyny nieuwzględniania ich w tej grupie. Wskazano możliwe błędy metodyczne i dydaktyczne w pracy z uczniami zdolnymi, akcentując różnorodność tychże uczniów. Opisano systemy i możliwości wsparcia ich potencjału na różnych etapach edukacji, a także możliwe trudności, z jakimi może borykać się zarówno nauczyciel, jak i sam uczeń. Wymieniono i scharakteryzowano różne rodzaje szkół i systemów edukacyjnych, które mogą pomóc w rozwoju potencjału i zdolności. Zwrócono również uwagę na negatywne skutki psychiczne i społeczne, jakie może nieść za sobą ponadprzeciętność w szkole, wraz z możliwymi metodami wsparcia ucznia.

Europejski Zielony Ład – wyzwanie ekonomiczno-społeczne naszych i przyszłych czasów

Agata Buczak, agata.buczak@ue.wroc.pl, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, www.ue.wroc.pl

W ostatnim czasie media polskie i europejskie, politycy i komentatorzy życia gospodarczego poświęcają znaczną uwagę kompleksowemu pakietowi strategicznemu Europejski Zielony Ład (EZŁ; ang. *European Green Deal Strategic Framework* –

EGDSF), którego nadrzędnym celem ustanowiono dokonanie przekształcenia Unii Europejskiej w gospodarkę konkurencyjną i neutralną klimatycznie do 2050 roku. To szerokie zainteresowanie skłania ku refleksji w kwestii przyszłości, jaka została zaplanowana między innymi dla Polski oraz, czy dzisiejsze pokolenie studentów posiada, a jeśli tak to na jakim poziomie, wiedzę i świadomość w tematyce proponowanych działań implementujących ten pakiet. Na potrzeby proponowanego opracowania dokonano omówienia genezy, założeń i źródeł finansowania EZŁ, scharakteryzowano możliwe konsekwencje wynikające z wprowadzenia rozwiązań dla Polski. Natomiast w warstwie badawczej zamieszczono wyniki pilotażowego badania ankietowego wśród polskich studentów, które pozwolą zobrazować poziom wiedzy i zainteresowania młodego pokolenia tematyką szeroko ujmowanej neutralności klimatycznej, ekologii oraz wyzwaniami, które rysują się dla przyszłych pokoleń w związku z wdrażaniem konkretnych dyrektyw ogłaszanych przez Komisję Europejską w celu zielonej transformacji gospodarek krajów członkowskich.

Formy wsparcia inkluzyjnego na rzecz dzieci doświadczających kryzysu izolacji penitencjarnej rodzica

Katarzyna Gucwa-Porębska

Odbywanie kary pozbawienia wolności przez rodzica jest sytuacją kryzysową zarówno dla osadzonego jak również dla rodziny i dzieci pozostających w środowisku wolnościowych. To właśnie dzieci są cichymi ofiarami systemu penitencjarnego, często ponosząc karę za nie swoje winy. Sytuacja uwięzienia rodzica często związana jest ze zjawiskiem parentyfikacji, czyli „odwrócenia ról w rodzinie”. Dziecko z dnia na dzień przyjmuje role nieadekwatne do swojego wieku, przejmując szereg obowiązków i zadań, które powinny być wypełniane przez opiekunów. Niektóre wymagania znacznie wykraczają poza możliwości dziecka, a zarazem oczekiwane czy nawet wymuszane przez rodziców, lub rodzica, mogą prowadzić do osłabienia więzi wewnątrzrodziny, a wręcz skutkować ich całkowitym zerwaniem. Kolejną konsekwencją uwięzienia rodzica – bardzo bolesną, mogącą odcisnąć piętno na całych dalszych losach są zaburzenia psychosomatyczne, stanowiące bezpośrednią odpowiedź organizmu na doznaną krzywdę. Niezwykle poważnymi problemami są również ograniczanie kontaktów społecznych, brak zaufania do ludzi a w efekcie izolacja i alienacja społeczna. Dlatego kluczową rolę w profesjonalizacji oddziaływań pomocowych – inkluzyjnych w obszarze wsparcia dzieci doświadczających izolacji penitencjarnej rodzica jest integralność działań. To właśnie wielowymiarowość wsparcia udzielanego rodzinom – dzieciom doświadczającym parentyfikacji jest priorytetem oddziaływań inkluzji społecznej. Pierwszym fundamentalnym działaniem jest zdiagnozowanie problemu, uświadomienie jego istoty i wyznaczenie celów na najbliższy czas, które będą rodzinę zbliżać do siebie a nie oddalać. Następnie planowane są zindywidualizowane działania, dzięki którym można zaoferować określone formy wsparcia instytucjonalnego – postpenitencjarnego. Kluczowym

elementem w działaniach inkluzyjnych jest przeciwdziałania marginalizacji, ekskluzji i stygmatyzacji społecznej i pokazanie, że działania włączające odgrywają zasadniczą rolę w procesie readaptacji społecznej nie tylko osadzonego, ale również jego rodziny, dzieci pozostających w środowisku.

Funkcje dowodu osobistego a dopuszczalność wykorzystania mdowodu

Katarzyna Tomaszewska, katarzyna.tomaszewska@uwr.edu.pl, Centrum Badań Problemów Prawnych i Ekonomicznych Komunikacji Elektronicznej, Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii, Uniwersytet Wrocławski

Postępujący w rozmaitych dziedzinach życia jednostek proces informatyzacji wymaga szerokiego definiowania. To proces, który współcześnie jest identyfikowany przez pryzmat wykorzystywania nowoczesnych technologii, które mają usprawniać, ułatwiać działalność rozmaitych podmiotów. W taki to właśnie sposób należy interpretować informatyzację w działalności podmiotów publicznych. Jednym z przejawów tego procesu w administracji publicznej jest uregulowany treścią ustawy z 26.05.2023 r. o aplikacji mObywatel tzw. mobilny dowód tożsamości. Wbrew temu co może przychodzić do głowy, wejście w życie 14.07.23 r. wspomnianej powyżej ustawy nie doprowadziło do zlikwidowania tradycyjnych dowodów i nie oznaczało postawienia znaku również pomiędzy dowodem osobistym uregulowanym treścią ustawy z 6.08.2010 r. o dowodach osobistych a mdowodem. Bez wątpienia posiadanie mdowodu pociąga za sobą korzyści w postaci braku konieczności posiadania w każdym miejscu i czasie tradycyjnego dowodu oraz wiążącą się z tym możliwość potwierdzenia tożsamości przy jego użyciu. W żadnym jednak razie nie stanowi on cyfrowej kopii dotychczasowego dowodu osobistego. Prezentowany referat przywołuje podstawowe funkcje tradycyjnego dowodu i dokonuje ich zestawienia z funkcjonalnością mobilnego dowodu uwidoczniając przy tym występujące odmienności. Wskazuje na pozytywne aspekty uregulowań dotyczących mdowodu z jednoczesnym uwypukleniem pewnego rodzaju braków legislacyjnych i zagrożeń z tym związanych.

Interdyscyplinarność kluczem do zrozumienia zjawiska dezinformacji

Katarzyna Bąkowicz, katarzyna@bakowicz.pl, Instytut Nauk Społecznych, Uniwersytet SWPS

Dezinformacja nie jest ani zjawiskiem nowym, ani w żaden sposób we współczesnym świecie, szokującym. Przywykliśmy do poszerzającego się zbioru nieprawdy, przeinaczeń czy faktów alternatywnych, odpowiedzialnością zaś obarczając polityków, media i aktorów społecznych. Tymczasem dezinformacja choć pojawiła się terminologicznie w wojsku, a analizowana jest najczęściej w obszarze komunikologii i medioznawstwa, potrzebuje wyjścia poza te dyscypliny.

Przyjrzenie się dezinformacji jako zjawisku złożonemu, pozwala lepiej ją poznać a przez to zrozumieć i bronić się przed jej negatywnymi skutkami. Perspektywa kulturowa pozwala zobaczyć jak dezinformacja jest legitymizowana przez wytwory

współczesnej (i nie tylko) kultury, perspektywa psychologiczna daje możliwość zobaczenia mechanizmów stojących za upodobaniem do koloryzowania rzeczywistości. Ze strony technologii możemy przyjrzeć się dezinformacji jako procesowi tworzenia zamkniętej rzeczywistości i cyfrowych gett, zaś od strony prawnej widzimy wielość interpretacji tego zjawiska, przez co powstają różne możliwości ograniczania jego negatywnego wpływu.

Jak zarządza się kołami naukowymi i organizacjami studenckimi w Polsce?

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

Procesy zachodzące na uczelniach wyższych w Polsce są często ze sobą ściśle powiązane. Rozpoczynając od wymogu dostosowania się do przepisów określonych w Ustawie – Prawo o Szkolnictwie Wyższym z dnia 20 lipca 2018 roku do szczegółowych procesów zarządzania, w tym także jej jednostek.

Wraz z rozwojem, ścieżki edukacyjnej, licznym propozycją dokształcania się, szerokiego wachlarza wyjazdów zagranicznych i podnoszenia swoich kompetencji, studenci wykorzystują także potencjał do dodatkowych działań. Tutaj z pomocą przychodzą koła naukowe i organizacje studenckie, w których praktycznie każdy znajdzie coś dla siebie. Bez względu co i na którym roku studiuje.

W przeprowadzonej analizie uczelni wyższych w Polsce, zaobserwowano jak dużej skali dotyczy przedstawione zagadnienie. W jaki sposób pojedyncze jednostki radzą sobie z zarządzaniem grupami studentów, których zainteresowania różnią się od siebie i wymagają innego wsparcia. Zwrócono także uwagę na statystyki jakie w tym temacie pojawiały się na przestrzeni ostatnich lat. Odpowiednio skonstruowane rankingi oraz wizualizacje pozwoliły na określenie na co zwracamy uwagę w aspekcie zarządzania kołami i organizacjami na uczelniach wyższych w Polsce.

Kobiety na stanowiskach kierowniczych w polityce, nauce i gospodarce w Polsce oraz na świecie

Alina Błaszczyk, alinab5@o2.pl, Technikum Nr 13 w ZSGT w Łodzi

W przeszłości kobiety pełniły przede wszystkim role żon oraz matek. Miały ograniczony dostęp do życia publicznego, nie brały udziału w wyborach. Obecnie w krajach rozwiniętych występuje równe traktowanie kobiet i mężczyzn, które jest zagwarantowane wieloma regulacjami prawnymi. W prezentacji omówione zostaną zagadnienia związane z obecnością kobiet w managementcie (w gospodarce, polityce, nauce oraz sporcie).

W latach 90. XX wieku przedstawiciele Unii Europejskiej wprowadzili w działanie cel zrównoważonego udziału obu płci w zakresie podejmowania decyzji na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym, ale także międzynarodowym. Najważniejszym celem okazało się zaangażowanie Komisji Europejskiej na rzecz równości płci. Często zachęcać i motywować kraje unijne do popierania środków, których celem było zwiększenie liczby kobiet w życiu publicznym. Na podstawie ogólnych zagadnień z zakresu rynku pracy można przedstawić ogólną sytuację kobiet, skupiając się na ich zatrudnieniu w różnych sektorach gospodarki i wynagrodzeniach. Obecność kobiet na stanowiskach kierowniczych ma tendencję wzrostową. Aczkolwiek trudno obecnie twierdzić, że szanse kobiet i mężczyzn są w tej kwestii takie same, a także tempo i zakres wymienionych zmian jest zbyt wolne.

Komercjalizacja procesu kształcenia w Polsce na przykładzie szkolnictwa wyższego

Joanna Nowicka, jnowicka@ans.edu.pl, Instytut Przyrodniczo-Techniczny, Akademia Nauk Stosowanych Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu, <https://www.ans.edu.pl/>

Edukacja to inwestycja. Ekonomizacja nauki stanowi zjawisko złożone, które może mieć konsekwencje pozytywne jak i negatywne dla systemu kształcenia – uruchamia wśród uczestników procesu kształcenia (władz, pracowników i nauczycieli akademickich) wiele dylematów. Wymaga zachowania równowagi pomiędzy interesami ekonomicznymi a wartościami naukowymi i społecznymi. Odnosi się do procesu, w którym kształcenie i badania naukowe są podporządkowane ekonomii.

Celem pracy była analiza uwarunkowań ekonomicznych i rynkowych kształtujących system kształcenia w Polsce. Punktem wyjścia przeprowadzonej analizy było zdefiniowanie kluczowych aspektów ekonomizacji edukacji prywatnej, obejmujących m.in. kosztów i efektywności kształtowania programów nauczania, jak i prowadzenia badań naukowych w kontekście zachowania konkurencyjności instytucji edukacyjnych. Autorka w swoich rozważaniach skupiła uwagę przede wszystkim na kształceniu wyższym – wspominając jedynie poglądowo o pozostałych etapach edukacji prywatnej w Polsce.

Przeprowadzona analiza pozwoliła na zdefiniowanie różnych wymiarów ekonomizacji kształcenia m.in. przenikanie interesów biznesowych do procesu badawczego, zmianę priorytetów badawczych oraz potencjalne korzyści ekonomiczne. Praca ma charakter przeglądowy i badawczy. Składa się z trzech zasadniczych części. W części pierwszej autorka definiuje pojęcie ekonomizacji procesu kształcenia, pojęcie, czynniki, role i jej znaczenie. W drugiej części autorka skupia uwagę na jej wybranych aspektach w szkolnictwie wyższym, a w trzeciej ostatniej części autorka analizuje wyniki badań i przeprowadza dyskusje roli i znaczenia celów rynkowych w procesie kształcenia.

Praca powstała w oparciu o literaturę przedmiotu, doniesienia prasowe i badania ankietowe. Badania ankietowe, wywiady i obserwacje zostały przeprowadzone

w styczeń-marzec 2024 r. wśród studentów i nauczycieli akademickich uczelni państwowej i uczelni prywatnej. W efekcie autorka zdefiniowała nie tylko efekty pozytywne takie jak praktyczny wymiar edukacji, kształcenie dla rynku pracy a także sukces i wydajność procesu kształcenia w kontekście wskaźników zatrudnienia i losów absolwentów. Zwiększona konkurencja o studenta, utrata autonomii i niezależności naukowej czy zmianę priorytetów kształcenia to słabe strony komercjalizacji polskiej nauki na poziomie szkolnictwa wyższego.

Kompetencje pracownika z punktu widzenia pracodawcy

Karolina Pawłowska-Cyprysiak, kapaw@ciop.pl, Zakład Ergonomii, Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie, www.ciop.pl

Doskonalenie zawodowe pracowników jest nieodłączną częścią współczesnego rynku pracy. Jest to wynik starzenia się wiedzy jaką pracownicy już uzyskali, ale również zmiany jaka zaszła w zakresie wykorzystywanych metod i narzędzi pracy. Odpowiedni poziom profesjonalizmu pracownika wymaga więc nieustannej aktualizacji jego kompetencji. Kompetencjami wskazywanymi jako kompetencje przyszłości są m.in. kompetencje cyfrowe, uważane za jeden z kluczowych elementów wpływających na innowacyjność czy też konkurencyjność przedsiębiorstw (Komisja Europejska, 2019). Kompetencje cyfrowe wskazywane są jako kompetencje przyszłości również przez pracodawców biorących udział w badaniach prowadzonych przez CIOP-PIB. Pracodawcy wskazują jednak, że pracownicy nie zwracają uwagi na konieczność inwestycji w rozwój tych kompetencji. Na pytanie o podejmowanie inwestycji w szkolenia pracowników z zakresu kompetencji cyfrowych w perspektywie najbliższych dwóch lat większość udziela odpowiedzi „nie wiem”.

Opracowano na podstawie wyników VI etapu programu wieloletniego pn. „Rządowy Program Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy”, finansowanego w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, projekt nr IV.PN.04, pt. Kompetencje cyfrowe osób z niepełnośprawnościami w kontekście wymagań na współczesnym rynku pracy. Koordynator Programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

Konteksty przemocy rówieśniczej

Natalia Ubik, 6223@mup.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Pedagogów Rodziny, Instytut Nauk Humanistycznych i Społecznych, Małopolska Uczelnia Państwowa im. rtm. Witolda Pileckiego w Oświęcimiu, www.uczelniaoswiecim.edu.pl

Pojęcie przemocy rówieśniczej jest ujmowane w literaturze przedmiotu na różne sposoby. Najnowsze wyniki badań polskich autorów wykazują, że przemoc rówieśnicza jest często spotykanym problemem, który dotyczy nie tylko nastolatków, ale także dzieci. W związku z tym, nakreślono najczęstsze formy oraz uwarunkowania występowania przemocy rówieśniczej w szkole i poza nią. Omówiono powiązania wspomnianych form ze zmianami obserwowanymi w środowisku

wychowawczym, które powodowane są chociażby rozwojem nowoczesnych technologii. Ponadto zwrócono uwagę na postawę nauczyciela, który powinien mieć świadomość skali niniejszego problemu oraz możliwości własnych oddziaływań wychowawczych. Na podstawie analizy literatury przedmiotu przedstawiono wybrane działania dotyczące profilaktyki przemocy rówieśniczej wśród uczniów szkół podstawowych. Zasygnalizowano także potrzebę podejmowania dalszych badań nad czynnikami ryzyka oraz czynnikami chroniącymi, które mają związek z doświadczaniem przemocy rówieśniczej.

Media a edukacja. Szanse, wyzwania, zagrożenia

Magdalena Kryńska, *emgieka@poczta.onet.pl*, *Nauczyciel I Liceum Ogólnokształcącego w Słupsku, studentka seminarium doktorskiego Akademii WSB w Dąbrowie Górniczej*

Środki masowego przekazu w istotny sposób wpłynęły na każdy aspekt życia współczesnego człowieka. Media, zwłaszcza nowe, dostarczają wiedzę dotyczącą różnych płaszczyzn i przestrzeni naszego funkcjonowania. Dostęp do niej jest nieograniczony czasowo i geograficznie. Nowa technologia jest bardzo atrakcyjna, bowiem operuje jednocześnie różnymi formami przekazu, czyniąc informacje zrozumiałymi dla każdego odbiorcy. Niniejsza praca traktuje o roli i znaczeniu szkoły w dzisiejszym świecie, gdzie korzystanie z technologii stało się codziennością. Omówiono w niej wpływ mediów na różne sfery obecnej rzeczywistości, ze szczególnym uwzględnieniem wymiarów komunikacji, edukacji i rozwoju młodych ludzi. Na podstawie literatury przedmiotu scharakteryzowano korzyści płynące z rosnącej obecności mediów w edukacji, jak również zagrożenia dla dzieci i młodzieży wynikające z nieograniczonego do nich dostępu. Współczesna wiedza o mediach pozwala na podjęcie tego tematu oraz wskazanie roli nauczyciela i szkoły w nowej wirtualnej rzeczywistości. Biorąc pod uwagę ogromne zapotrzebowanie na dobrej jakości edukację należy zatem bliżej spojrzeć na jej związek z rozwojem i zastosowaniem nowoczesnych technologii.

Międzynarodowe programy kształcenia jako wyzwanie dla systemu kształcenia nauczycieli

Marcin Rojek, *marcin.rojek@now.uni.lodz.pl*, *Wydział Nauk o Wychowaniu, Uniwersytet Łódzki*, <https://www.wnow.uni.lodz.pl>

Podczas wystąpienia zaprezentowano część wyników badań przeprowadzonych w ramach projektu naukowego „Badania porównawcze funkcji międzynarodowych programów kształcenia w Polsce” (NCN, Sonata Bis, nr 2020/38/E/HS6/00048). Wyniki te dotyczą uczenia się nauczycieli realizujących w Polsce międzynarodowe programy kształcenia. Stwierdzono, że polski system kształcenia i doskonalenia zawodowego nauczycieli nie uwzględnia przygotowania do pracy w międzynarodowych szkołach, co sytuuje te szkoły nie tylko poza polskim systemem wsparcia, ale i nadzoru pedagogicznego. W związku z tym, nauczyciele przystępują do pracy

w międzynarodowych szkołach ze świadomą intencją uczenia się tej specyficznej funkcji zawodowej, doświadczają w nich raczej sprzyjających warunków do uczenia się i rozwoju zawodowego, a warunki te starają się optymalnie wykorzystywać. Analiza doświadczeń nauczycieli pozwoliła ponadto zidentyfikować i wstępnie scharakteryzować trzy poziomy zorganizowania uczenia się nauczycieli: poziom szkolny, krajowy i międzynarodowy.

Nadawanie sprawczości i emocji sztucznym agentom – synergia wirtualnej rzeczywistości i technik neuroobrazowych

Albert Łukasik, lukasik.albert@gmail.com, Wydział Filozofii i Nauk Społecznych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, <https://www.umk.pl/>

Celem prezentacji jest przedstawienie badań planowanych w ramach doktoratu. Przygotowywane badanie doktoranckie koncentruje się na zjawisku postrzegania umysłu, czyli przypisywaniu stanów psychicznych bytom, w tym zwierzętom, obiektom i istotom sztucznym. Celem jest zrozumienie wpływu zmian w aspektach poznawczych i emocjonalnych sztucznych agentów na ludzkie postrzeganie ich zachowań. Badanie łączy neuronaukę społeczną i obszar badań nad sztucznymi, wirtualnymi agentami, aby badać reakcje ludzkiego mózgu na interakcje z AI i różnice w aktywności neuronalnej podczas interakcji z agentami sztucznymi i ludzkimi. Metodologia będzie obejmować pomiar aktywności neuronalnej za pomocą EEG i headset wirtualnej rzeczywistości (VR), aby umożliwić uczestnikom interakcje z wirtualnymi agentami w zadaniach wymagających współpracy lub rywalizacji. Przewiduje się, że wyniki ujawnią, jak percepcja umysłu wpływa na procesy poznawcze i emocjonalne, oraz jak różne aspekty tej percepcji, takie jak sprawczość i doświadczenie emocjonalne, wpływają na interakcje człowiek-sztuczny agent. Projekt ma na celu poszerzenie zrozumienia wpływu postrzegania umysłu na interakcje z AI, oferując nowe perspektywy na mechanizmy neuronalne percepcji społecznej. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych technik badawczych, badanie ma potencjał przyczynienia się do rozwoju bardziej naturalnych form interakcji człowiek-komputer oraz do głębszego zrozumienia fundamentalnych procesów poznawczych i emocjonalnych.

Nadzieja a style radzenia sobie ze stresem wśród pielęgniarek

Anna Siwko, annasiwko@gmail.com, DPS im. Matki Teresy z Kalkuty w Lublinie; Bożena Baczeńska, Katedra Interny z Zakładem Pielęgniarstwa Internistycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Celem pracy jest powiązanie nadziei ze stylami radzenia sobie ze stresem wśród pielęgniarek. Stwierdzono, że brak umiejętności radzenia sobie ze stresem warunkuje występowanie stanów wyczerpania psychicznego, fizycznego, jak również, że skutkuje to spadkiem efektywności, częstszym popełnianiem błędów oraz nie trafnym doborem mechanizmów obronnych, prowadzących do wypalenia

zawodowego. Narzędzie, które zostało zastosowane do pozyskania danych to: test DSN-3, kwestionariusz ankiety Mini-COPE. Badaniem objęto 122 pielęgniarek i pielęgniarzy. Wykazano, m.in. że w przestrzeni semantycznej nadzieja jest postrzegana wśród badanych pielęgniarek i pielęgniarzy pozytywnie. Pielęgniarki wykazywały się na ogół aktywnym stylem radzenia sobie w sytuacjach stresogennych, jakim jest poszukiwanie wsparcia emocjonalnego i instrumentalnego. W badaniach wykazano istotny statystycznie związek pomiędzy stanem cywilnym, sytuacją mieszkaniową i oceną nastroju, a postrzeganiem nadziei w przestrzeni semantycznej. Najniższy poziom nadziei w aspekcie emocjonalnym i ujęciu ogólnym stwierdzono u pielęgniarek po rozwodzie i owdowiałe, mieszkające samotnie. U badanych z najwyższym poziomem nadziei w aspekcie funkcjonalnym zauważono nastrój wesoły wyrównany.

Ograniczenie zasady jawności w zamówieniach publicznych w świetle art. 10 RODO

Justyna Dudzińska, jkd@centrum-odo.pl, Uczelnia Łazarskiego, OIRP Warszawa; Ewelina Gawdzik, e.gawdzik@tlen.pl, Uczelnia Łazarskiego

Celem pracy jest ocena legalności udostępniania informacji zawierających dane osobowe z Krajowego Rejestru Karnego dotyczących karalności oraz niekaralności osób fizycznych, członków władz wykonawcy oraz prokurentów, jak również udostępniania takich informacji zawartych w innych dokumentach, składanych w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, po upływie terminu na skorzystanie ze środków ochrony prawnej, w kontekście treści art. 18 ust. 6 ustawy Prawo zamówień publicznych oraz art. 10 RODO. Badane zagadnienie dotyczyło regulacji prawnych, których stosowanie w praktyce budzi poważne wątpliwości interpretacyjne, co wynika ze styku regulacji dotyczących zamówień publicznych, z regulacjami dotyczącymi ochrony danych osobowych.

Badania prowadzone były metodą formalno-dogmatyczną oraz metodą funkcjonalną. Przeprowadzona została także analiza nielicznego orzecznictwa oraz dostępnego piśmiennictwa. Wyniki prowadzonych badań mają istotny walor praktyczny, albowiem wskazują one podmiotom zainteresowanym, tj. w szczególności zamawiającym, ale też wykonawcom, jakie wzorce zachowań są zdaniem autorek zgodne z przepisami prawa krajowego oraz regulacjami unijnymi w poszczególnych stanach faktycznych.

Organizacyjne ustawienia systemowe jako szczególna forma coachingu

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

W niniejszym opracowaniu dokonano analizy aktualnego stanu badań i praktycznego zastosowania koncepcji organizacyjnych ustawień systemowych jako specyficznej formy coachingu w kontekście zarządzania organizacjami, porządko-

wania ich działania i stosowania mechanizmów naprawczych. Ogólnie rzecz ujmując, coaching systemowy działa jako mechanizm wsparcia dla rozwoju organizacji poprzez zastosowanie metody ustawień. Jako narzędzie interdyscyplinarne pozwala spojrzeć na funkcjonowanie firmy w szerszej perspektywie, a poprzez wprowadzenie zmian w strukturze, kulturze i procesach zarządczych, umożliwia zwiększenie elastyczności, adaptacyjności i efektywności organizacji postrzeganej jako system. Ponadto analizowane badania wskazują na pozytywny wpływ tej metody na zaangażowanie pracowników, zadowolenie z pracy oraz osiągnięcie celów strategicznych. Coaching systemowy niesie potencjał uwolnienia wielowymiarowej dynamiki systemu firmy, co przyczynia się do jej prawidłowego funkcjonowania i zaangażowania całej struktury organizacyjnej, począwszy od kierownictwa, poprzez niższe kadry zarządzające, aż po szeregowych pracowników. Jest to proces wymagający czasu i zaangażowania, jednak potencjalne korzyści, takie jak zwiększona efektywność i adaptacyjność organizacji, są tego warte. Niniejsze opracowanie wskazuje celowość dalszych badań nad praktycznym wykorzystaniem coachingu systemowego jako rozwijającej się, interdyscyplinarnej metody, wspierającej strategię zarządzania i rozwoju firm.

Pomiar psychologiczny a neuroróżnorodność w kontekście zawodowym

Maria Foryś, maria.forys@uek.krakow.pl, Katedra Psychologii i Dydaktyki, Instytut Zarządzania, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, <https://uek.krakow.pl>

O neuroróżnorodności mówi się w kontekście m.in. spektrum autyzmu, dysleksji czy zespołu nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (ADHD). Ta koncepcja jest odpowiedzią na patologizowanie zjawiska zróżnicowanych umysłów odbiegających od neurotypowej normy, wedle której skonstruowany jest świat.

Dążenie do różnorodności pracowników (także umysłowej) oraz akceptacja zróżnicowania kompetencji, wynikających z atypowego działania mózgu, może stać się kolejnym aspektem heterogeniczności zatrudnienia. Jak się okazuje z wyników symulacji, zróżnicowanie siły roboczej może być pozytywnym zjawiskiem pod względem redukcji bezrobocia. Wtedy właśnie ujawniać się mogą pozytywne efekty neuroróżnorodnej edukacji, nastawionej na rozwój poszczególnych jednostek – w ramach podziału pracy w dużych gospodarkach, według modelu Beckera i Murphy’ego, osoby neuroatypowe dzięki odmiennym cechom działania ich umysłów mogą wykorzystać swoje indywidualne talenty i wyspecjalizować się na wysokim poziomie. Neuroróżnorodność może okazać się też dobrym rozwiązaniem w przypadku nadchodzących wyzwań współczesności i przyszłości.

W procesie rekrutacji postawione są nowe zadania związane z diagnozą psychologiczną neuromniejszości zawodowych. W swoim wystąpieniu skupię się, w jaki sposób poznawać pracowników neurotypowych z uwzględnieniem możliwości pomiaru psychologicznego dopasowanego do środowiska pracy.

Poziom restrykcyjności prawa aborcyjnego a liczba dzieciobójstw – aspekty społeczno-prawne

Katarzyna Karolina Borkowska, katarzyna.karolina.borkowska@gmail.com, Prokuratura Rejonowa Warszawa-Śródmieście w Warszawie, <https://www.gov.pl/web/po-warszawa/prokuratura-rejonowa-warszawa-srodmiescie>

Prawo aborcyjne i dzieciobójstwo to kwestie istotne dla społeczeństwa i dla prawa karnego. W zależności od danego systemu prawa różne są przesłanki przeprowadzenia legalnego zabiegu przerwania ciąży oraz reakcja karna na dzieciobójstwo. Jednocześnie zbyt restrykcyjna ustawa aborcyjna często obwiniana jest za powód niekorzystnych zjawisk społecznych, a w tym między innymi za wzrost liczby dzieciobójstw. Za zasadne uznano więc zbadanie relacji między poziomem restrykcji prawa aborcyjnego a liczbą odnotowywanych dzieciobójstw. Przedmiotem badań uczyniono zjawiska aborcji i dzieciobójstwa – w kontekście społecznym i prawnym. Cel pracy stanowiło opisanie zależności między prawem aborcyjnym a liczbą zabójstw noworodków. Hipotezę badawczą sformułowano w następujący sposób: między poziomem restrykcji prawa aborcyjnego a liczbą dzieciobójstw zachodzi następująca zależność – im bardziej surowe jest prawo aborcyjne, tym więcej stwierdza się dzieciobójstw. W celu weryfikacji przedmiotowej hipotezy badawczej posłużono się komparatystyczną metodą badań. Dokonano porównania regulacji dotyczących możliwości przeprowadzenia zabiegu aborcji w Polsce w kontekście danych statystycznych dotyczących liczby aborcji i dzieciobójstw. Najważniejszym wnioskiem wypływającym z pracy jest stwierdzenie, że brak jest związku pomiędzy poziomem restrykcji prawa aborcyjnego i liczbą przeprowadzonych w sposób legalny aborcji oraz liczbą stwierdzanych dzieciobójstw, przy czym dane statystyczne dotyczące obu zjawisk mogą być niedoszacowane.

Problem narkomanii a polityka redukcji szkód

Katarzyna Tkaczyk-Rymanowska, drkatarzynarymanowska@gmail.com, WSPiA Rzeszowska Szkoła Wyższa, www.wspia.eu

Polityka redukcji szkód to kompleksowe podejście obejmujące programy mające na celu ograniczenie szkód zdrowotnych, społecznych i ekonomicznych wynikających z zażywania narkotyków przez ich konsumentów. Jest to jeden z filarów strategii narkotykowej UE. Polska ustawa o przeciwdziałaniu narkomanii z 2005 r. także zapisała redukcję szkód jako element polityki państwa.

Interwencje w jej ramach obejmują m.in. leczenie substytucyjne uzależnienia od opioidów, programy wymiany igieł i strzykawek, a także działania kompleksowe jak praca środowiskowa, promocja zdrowia, edukacja oraz pomoc socjalna i prawna. Od samego początku programy redukcji szkód wdrażane są niemal wyłącznie przez NGO. Z uwagi na ograniczenia prawne, niechęć społeczności lokalnych wynikającą z braku dostatecznej wiedzy na temat uzależnień, mimo prób, nie udało się

do dziś wdrożyć niektórych działań (które z powodzeniem funkcjonują na świecie) jak pokoje iniekcyjne, wydawanie naloksonu, szybkie testowanie w klubach itp.

Cele redukcji szkód oparte są o metodę małych kroków. Pozwalają dotrzeć tam, gdzie oprócz dilerów, nie dociera nikt. Odbywa się to w ramach środowiska, w którym uzależniony przebywa, stwarza zatem możliwość głębszej zmiany jego postawy. Skoro wyeliminowanie używania narkotyków nie jest możliwe, należy opowiedzieć się za celem możliwym do osiągnięcia jakim jest redukcja tego zjawiska i minimalizowanie szkód, jakie powoduje.

Prywatne obszary ochrony przyrody – aspekty prawne

Emilia Nawrotek, Katedra Prawa Rolnego i Gospodarki Gruntami, Wydział Prawa i Administracji, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

Celem wystąpienia jest przedstawienie koncepcji tworzenia prywatnych obszarów ochrony przyrody. Można wskazać wiele motywów tworzenia i utrzymywania obszarów chronionych. Najważniejszym celem ich funkcjonowania tych obszarów jest zachowanie i utrzymanie wartości, walorów przyrodniczych, krajobrazowych, jak i kulturowych, które mogą zostać zniszczone, a nawet bezpowrotnie utracone. Obszary chronione na świecie oraz w Polsce stanowią własność państwową, jednak powstaje coraz więcej prywatnych obszarów ochrony przyrody, tworzonych i prowadzonych ze względu na walory przyrodnicze oraz natury estetycznej. Ich właścicielami są zarówno osoby fizyczne, jak i spółki, fundacje, organizacje pozarządowe. Prywatne obszary chronione mogą potencjalnie przyczynić się do realizacji celów różnorodności biologicznej w skali globalnej. Strategia bioróżnorodności Unii Europejskiej zakłada, że 30% terenów morskich i lądowych krajów członkowskich będzie chronić przyrodę, w tym 10% zostanie objęte najwyższą formą ochrony – tj. jako parki narodowe i rezerwy przyrody. Dane statystyczne pokazują, że parki narodowe zajmują tylko 1% powierzchni Polski, a kolejne 0,5% rezerwy. Ostatni polski park narodowy powołano ponad 20 lat temu. Dane te świadczą, że ochrona przyrody w Polsce przeżywa poważny kryzys. Dlatego też idea obejmowania ochroną obszarów prywatnych może wspierać funkcjonowanie ochrony przyrody w Polsce.

Przedsiębiorczość rodzinna – przeгляд zagranicznych publikacji i badań w latach 2018-2023

Agata Buczak, agata.buczak@ue.wroc.pl, Wydział Ekonomii i Finansów, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, www.ue.wroc.pl; Jacek Wychowanek, jacek.wychowanek@wp.pl, Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu, www.wwszip.pl

Tematyka przedsiębiorczości angażuje, nieustająco, dociekania naukowe badaczy nurtu ekonomii, zarządzania, socjologii czy psychologii, a wydarzenia ostatnich kilku lat dały – ku zwiększeniu liczby publikacji w tym zakresie – znaczące impulsy, tj.: pandemię COVID-19, agresję rosyjską na Ukrainę czy kryzysy migracyjne.

Pomimo „negatywnego” ładunku, jakie te wydarzenia ze sobą niosły, w ich centrum nadal pozostaje człowiek i jego dążność do samorealizacji, rozwoju, podejmowania działań przedsiębiorczych, rozszerzania zakresu aktywności biznesowej, wykorzystywania nadarżających się szans, przeprowadzania sukcesji. Właśnie temu ostatniemu zagadnieniu dedykowano niniejsze opracowanie, by przedsiębiorczość rodzinna – tak naturalnie kojarzona z procesem sukcesji – zyskała innowacyjne opracowanie, którego celem ustanowiono dokonanie przeglądu zagranicznych publikacji i badań w nurcie ekonomii, opublikowanych w latach 2018-2023, a omawiających przedsiębiorczość o charakterze familiarnym. Wykonane badania pozwoliły wskazać zakres i tematykę rozważań prowadzonych przez badaczy, m.in. udział i rola kobiet w przedsiębiorczości rodzinnej, źródła jej finansowania, poziom innowacyjności i cyfryzacji, wchodzenie na nowe rynki, odporność na kryzys i sytuacje niestandardowe.

Sprawiedliwość przestrzenna w dostępie do transportu publicznego i przestrzeni zielonych: przegląd literatury

Hanna Trojanowska, hanna.trojanowska@pw.edu.pl, Wydział Geodezji i Kartografii, Politechnika Warszawska; Emel Aydin, ronyaemel@gmail.com, Van Yuzuncu Yil University

Transport publiczny oraz miejskie przestrzenie zielone zyskują coraz większe znaczenie jako istotne elementy życia miasta. Integracja przystanków transportu publicznego z miejskimi terenami zielonymi pomaga mieszkańcom miast wygodniej żyć i efektywniej korzystać z transportu zbiorowego. Dzięki temu poprawia się jakość życia oraz pogłębiają się interakcje społeczne. Dostępność transportu publicznego oraz miejskich terenów zielonych jest sprawą złożoną. Stwarza też różne dylematy składające się na bardzo istotną problematykę sprawiedliwości przestrzennej.

W niniejszym wystąpieniu przedstawiono kwestię sprawiedliwości przestrzennej w zakresie dostępu do transportu publicznego i miejskich terenów zielonych. Celem była ocena istniejących badań w literaturze z wykorzystaniem zidentyfikowanych kluczowych koncepcji takich jak: wpływ transportu publicznego i miejskich przestrzeni zielonych na partycypację społeczną, sprawiedliwość przestrzenną i nierówności w tym zakresie. W tym celu przeanalizowano sposób przedstawiania w literaturze przedmiotu problemów związanych z dostępem do transportu publicznego i miejskich przestrzeni zielonych. Oceny i konkluzje tych badań przeprowadzono z punktu widzenia sprawiedliwości przestrzennej ze szczególnym uwzględnieniem nierówności społecznych wynikających z planowania przestrzennego.

Stopniowa konkretyzacja a postępowanie poznawczy w politologii. Przypadek teorii głosowania Richarda Jankowskiego

Mateusz Wajzer, mateusz.wajzer@us.edu.pl, Instytut Nauk Politycznych, Uniwersytet Śląski w Katowicach

Referat stanowi głos w dyskusji dotyczącej związków między idealizacją, konkretyzacją i poznawczym postępem naukowym. Przytaczam w nim argumenty wskazujące na znaczenie procedury stopniowej konkretyzacji w procesie budowy teorii politologicznych. Pokazuję, że koncepcje zakładające odwracalność procesu idealizowania mogą stanowić niezwykle użyteczną perspektywę teoretyczną w rekonstrukcjach modelowania politologicznego i w analizach postępu naukowego w politologii. Swoje stanowisko opieram na wynikach rekonstrukcji metodologicznej teorii głosowania Richarda Jankowskiego. Przeprowadzona przeze mnie rekonstrukcja oraz wyniki badań empirycznych pokazują, że dzięki stopniowemu uchylaniu założeń upraszczających mogą powstawać modele trafniej rozpoznające determinanty decyzji o głosowaniu i odpowiadające im zależności. W analizowanym przeze mnie przypadku przejście od modeli bardziej wyidealizowanych do modeli mniej wyidealizowanych wyznacza prawdopodobnie linię postępu naukowego.

Sztuczna inteligencja w sektorze bankowym

Julia Bielińska, julia.bielinska@opoczta.pl, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Technologia stanowi jeden z kluczowych czynników napędzających gospodarkę. Zastosowanie sztucznej inteligencji jest wykorzystywane również w bankowości. Wiele mówi się o nowych algorytmach czy wykorzystywaniu sztucznej inteligencji do automatyzacji wielu procesów operacyjnych. Nie tylko banki, ale wszystkie instytucje finansowe mają na celu jak najszybsze wprowadzanie inteligentnych rozwiązań do pracy. Potrzeba rozwoju sztucznej inteligencji wynika nie tylko z możliwości technologicznych, ale przede wszystkim z potrzeby rynkowej. Tak jak już zostało wspomniane, rozwój technologii przyczynia się do rozwoju wielu sektorów, co powoduje szybszy rozwój gospodarczy kraju. Najmocniejszymi argumentami popierającymi sztuczną inteligencję w bankowości jest automatyzacja procesów, która wpływa na szybkość realizacji zadań z jednoczesnym maksymalnym ograniczeniem ryzyka popełnienia błędu. Czy w ten sposób ludzie zostaną zastąpieni za maszyny? Na to oraz wiele innych pytań odpowiedź znajduje się w pracy.

Twarzą w twarz z dorosłością – analiza obrazu dorosłości w memach internetowych

Kornelia Kordiak, korneliakordiak@o2.pl, Uniwersytet Wrocławski

Obraz dorosłości jest złożonym konstruktem społecznym, który ewoluuje wraz z zmieniającymi się normami i wartościami społeczeństwa. W dzisiejszej cyfrowej erze memy internetowe stały się popularnym narzędziem do eksploracji i komunikacji różnych aspektów życia, w tym także obrazu dorosłości. Stanowią one niezwykle interesujące źródło do badań obrazu dorosłości w dzisiejszym społeczeństwie.

Niniejsza praca skupia się na analizie memów internetowych jako narzędzia do przedstawienia, interpretacji i kształtowania obrazu dorosłości. Analiza memów

ukazuje, że obraz dorosłości w memach internetowych oscyluje między przedstawieniem odpowiedzialności i powagi, a humorystycznym podejściem do codziennych trudności dorosłego życia, a także złożoność obrazu dorosłości. Przedstawiają one często dorosłość jako okres pełen odpowiedzialności i obowiązków, ale również jako czas pełen humoru i ironii wobec codziennych trudności. Obraz dorosłości w memach jest często ukształtowany przez kontekst kulturowy, w którym funkcjonują twórcy i odbiorcy memów, co prowadzi do różnorodności interpretacji.

Uwarunkowania efektywności kształcenia – dywagacje metodologiczne

Tomasz Prauzner, *matompra@poczta.onet.pl*, Katedra Pedagogiki, Wydział Nauk Społecznych, Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie; **Kacper Prauzner**, Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

W pracy przedstawione zostały zagadnienia związane z podniesieniem efektywności dydaktycznej w szkole wyższej w zakresie kształcenia zawodowego. Ponadto zaprezentowano efekty autorskich badań naukowych dotyczących skuteczności kształcenia z wykorzystaniem nowoczesnych programów symulacyjnych. Badania naukowe przeprowadzono metodą grup porównawczych oraz badań elektroencefalograficznych QEEG w ramach zajęć laboratoryjnych na Uniwersytecie im. Jana Długosza w Częstochowie w latach 2020-2022. Badaniom poddani zostali studenci kierunku Inżynieria Bezpieczeństwa UJD. Otrzymane wyniki, na podstawie przeprowadzonej analizy statystycznej grupy kontrolnej i badawczej, uzupełniono dzięki wykorzystaniu aparatury Mitsar 202. Posłużyła ona do rejestracji aktywności pracy mózgu w trakcie wykonywanych prac przy komputerze. Metoda ta umożliwia przyjrzeniu się aktywności badanej osoby na podstawie rejestracji określonych czynności i pobudzenia wybranych obszarów układu nerwowego. Wyniki tych badań zaprezentowano w formie topografii aktywności mózgu.

Wpływ historii rodzinnej na postrzeganie małżeństwa i wychowania przez studentów

Grzegorz Krawiec, *grzegorz.wiktor.krawiec@gmail.com*, Katedra Zarządzanie i Marketing, Wyższa Szkoła Hotelarstwa i Gastronomii

W pracy przedstawiono wyniki badań dotyczące wpływu historii rodzinnej na postawy studentów wobec małżeństwa i wychowania. W badaniu zastosowano ankietę przeprowadzoną wśród studentów z różnych kierunków studiów, aby zbadać, jak doświadczenia rodzinne wpływają na ich poglądy. W pracy przedstawiono przegląd istniejącej literatury, koncentrując się na teoriach dotyczących wpływu rodziny pochodzenia na postawy i przekonania, a część metodologiczna szczegółowo opisuje charakterystykę uczestniczącej grupy badawczej i zastosowane narzędzie badawcze. Wyniki ankiety i przeprowadzona analiza statystyczna potwierdzają, że historia rodzinna ma istotny wpływ na to, jak studenci postrzegają małżeństwo i wychowanie. Autor pracy porównał uzyskane wyniki z innymi badaniami

w tej dziedzinie, omówił ograniczenia swojego badania i podkreślił jego znaczenie dla teorii psychologicznych i socjologicznych. Końcowe wnioski zawierają podsumowanie głównych odkryć, ich implikacje dla praktyki edukacyjnej i poradnictwa, a także propozycje kierunków dla przyszłych badań. Wystąpienie zakończyło się omówieniem znaczenia świadomości wpływu historii rodzinnej na osobisty rozwój i zdrowie psychiczne, a także zawarto bibliografię.

Wpływ komunikacji marketingowej w social mediach na konsumentów z pokolenia Z

Julianna Koczy, julianna.koczy@edu.uekat.pl, Koło Naukowe Rynku i Konsumpcji „SprzedajEMY!”, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, <https://www.ue.katowice.pl>

Przedstawiciele pokolenia Z określane są jako „cyfrowi tubylcy”. Urodzili się w czasach, w których technologia oraz dostęp do internetu były powszechnie dostępne. Ich życie w sporej części odbywa się w świecie wirtualnym. Z tego powodu, social media są dla nich nie tylko kanałem komunikacji, lecz nawet integralną częścią tożsamości. Młodzi ludzie zdobywają w nich informacje, kreują swój wizerunek, a także wyrażają siebie. To sprawia, że social media mogą stanowić dla firm przestrzeń do prowadzenia marketingu relacji. Celem badania było określenie, w jaki sposób komunikacja marketingowa w social mediach wpływa na konsumentów z pokolenia Z, a także zbadanie czy rodzaj obranej strategii prowadzenia social media marketingu ma wpływ na postrzeganie marki przez młodych konsumentów. Można założyć, że konsumenci z tego pokolenia, kierując się sugestiami tzw. „liderów opinii”, z chęcią nabywają produkty przez nich polecane, a także, iż komunikacja marketingowa w social mediach oparta na humorze i sarkazmie wpływa negatywnie na wizerunek marki. Powstało zatem pytanie: w jaki sposób komunikacja marketingowa w social mediach wpływa na konsumentów z pokolenia Z? Wyniki pokazały, że konsumenci z pokolenia Z doceniają otwartą komunikację firm w social mediach. Młodzi konsumenci nie są jednak podatni na influencer marketing, a posty firm czy reklamy w social mediach nie stanowią dla nich bodźca do zakupu produktu czy usługi.

Wyzwania gospodarcze państw azjatyckich

Julia Bielińska, julia.bielinska@opoczta.pl, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Wyzwania gospodarcze stojące przed państwami azjatyckimi stanowią istotny obszar badawczy oraz dyskusji publicznych w dzisiejszym globalnym środowisku. Azja, będąca największym kontynentem na świecie, charakteryzuje się różnicowaniem kulturowym, społecznym oraz gospodarczym. Jednakże, mimo dynamicznego wzrostu gospodarczego, który wielu państwom azjatyckim przyniósł znaczący postęp, istnieje szereg wyzwań, które wymagają uwagi i skutecznych strategii zarządzania.

W niniejszym wypracowaniu skoncentrujemy się na identyfikacji i analizie głównych wyzwań gospodarczych, z jakimi borykają się państwa Azji. Prześledzimy różnorodność tych wyzwań, uwzględniając zarówno kraje rozwinięte, jak i te rozwijające się, oraz przyjrzymy się możliwym sposobom ich przeciwdziałania.

Główne aspekty, na które skupimy naszą uwagę, obejmują m.in. zmiany demograficzne, szybki rozwój technologiczny, zmieniające się trendy konsumpcyjne, zagrożenia związane z ochroną środowiska, oraz problematykę równowagi między rozwojem ekonomicznym a społecznym. Poprzez analizę tych obszarów będziemy dążyć do lepszego zrozumienia kompleksowej sytuacji gospodarczej w Azji oraz wskazania potencjalnych kierunków działań mających na celu osiągnięcie trwałego i zrównoważonego rozwoju.

Praca ma na celu nie tylko zidentyfikowanie problemów, lecz także zwrócenie uwagi na możliwe rozwiązania i strategie, które mogą pomóc państwom azjatyckim skutecznie przeciwdziałać wyzwaniom oraz wykorzystać swoje potencjalne możliwości rozwojowe. Ostatecznie, celem jest wkład w dyskusję na temat przyszłości gospodarczej Azji oraz propagowanie idei współpracy i innowacji jako kluczowych czynników napędzających postęp w regionie.

Zastosowanie sztucznej inteligencji w kryminalistyce

Karolina Pięta, *karolina.pieta@kul.pl*, Katedra Socjologii Bezpieczeństwa i Kryminologii, Wydział Nauk Społecznych, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II

Sztuczna inteligencja (ang. *artificial intelligence*, AI), której początki powstania datuje się na lata 50. XX wieku ma wiele zastosowań w dzisiejszym świecie. Obecnie sztuczna inteligencja zyskuje na znaczeniu w różnych obszarach życia społecznego. Sztuczna inteligencja z powodzeniem wykorzystywana jest coraz częściej w edukacji, medycynie, bankowości, przemyśle, logistyce czy transporcie. Jej dynamiczny i nieustanny rozwój daje wiele sposobów na zastosowanie jej także w kryminalistyce. Dzięki dużym możliwościom wykorzystywania sztucznej inteligencji w kryminalistyce zmienia ona nie tylko sposób prowadzenia śledztw kryminalnych, ale także przyczynia się do uzyskania w szybszy sposób bardziej precyzyjnych wyników na przykład odnośnie popełnianych przestępstw.

Celem wystąpienia w pierwszej kolejności była próba przybliżenia zjawiska sztucznej inteligencji, aby następnie przedstawić istotności zastosowania sztucznej inteligencji w kryminalistyce prowadzącej w coraz większym stopniu do zrewolucjonizowania pracy organów ścigania. W ostatniej części wystąpienia zostały poruszone także wybrane przykłady nowoczesnych technologii oparte na sztucznej inteligencji, które obecnie są wykorzystywane w kryminalistyce. Wystąpienie ma także ukazać zmiany jakie dokonały się na przestrzeni lat na gruncie kryminalistyki.

Zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi a prawo wykroczeń

Aleksandra Mirecka

Celem niniejszej pracy jest postulowanie zmian w prawie dotyczących osób z zaburzeniami neurorozwojowymi – w szczególności jednostek cierpiących na zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (w skrócie ADHD).

Motywacją do rozpoczęcia badań w tym zakresie jest wzrost diagnoz, zwłaszcza wśród osób młodych, czego przyczyny przedstawiono w bieżącym opracowaniu. Potrzebą dokonania niniejszej rozprawy jest również popularyzacja tegoż zagadnienia ze względu na niską liczbę publikacji na ten temat.

Postulowane zmiany miałyby dotyczyć prawa wykroczeń. Zauważono tendencję do wykazywania zachowań ryzykownych przez osoby z ADHD oraz zaznacza się znaczny wpływ powyższego zaburzenia na rozpoznanie okoliczności zachowania takiej jednostki, które może skutkować popełnieniem wykroczenia.

Mając na celu ochronę osób cierpiących na ADHD postuluje się uwzględnianie niniejszego zaburzenia jako okoliczności wyłączającej winę z art. 17 § 1 i 2 kodeksu wykroczeń oraz w przypadku stwierdzenia nieumyślności z art. 6 § 2 rzeczonyj ustawy.

Znaczenie nadziei dla umierających na raka mężczyzn w Polsce w zależności od ich wieku

Anna Siwko, annasiwko@gmail.com, DPS im. Matki Teresy z Kalkuty w Lublinie; Bożena Baczevska, Katedra Interny z Zakładem Pielęgniarstwa Internistycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Tematem tej pracy jest refleksja nad nadzieją – jednym z najważniejszych predyktorów i motywatorów ludzkich działań. Nadzieja jest odpowiedzią na zagrożenie, a także emocją, która pozwala nam pokonać beznadzieję i zmniejszyć cierpienie. Nadzieją jest ludzką zdolnością, która ma różne wymiary poznawcze, emocjonalne i funkcjonalne. Psychologiczne, pedagogiczne (szczególnie w ramach pedagogiki specjalnej i pedagogiki tanatologicznej) oraz teologiczne rozważania nad nadzieją mogą być pomocne dla umierających osób. Celem tego badania było scharakteryzowanie nadziei w przestrzeni semantycznej mężczyzn w terminalnym stadium raka i sprawdzenie, czy wiek jest zmienną decydującą o tej nadziei. Do przeprowadzenia badania zastosowano metodę różnicową semantyczną Osgooda, zmodyfikowaną przez polskiego psychologa dr. Bogusława Blocka (test DSN-3). Technika badawczą był wywiad terapeutyczny. Wyniki badań pokazują, że ogólnie mężczyźni w terminalnym stanie mają pozytywne skojarzenia z nadzieją. Ważne jest, że dla tych pacjentów nadzieja jest siłą wspierającą. We wszystkich trzech aspektach używanego testu, tj. poznawczym, emocjonalnym i funkcjonalnym, najwyższe wyniki przypisane pod względem postrzegania nadziei uzyskano wśród mężczyzn do 35. roku życia. W zależności od wieku pacjentów można zauważyć pewne przesunięcia semantyczne, jednak nie okazały się one istotne statystycznie.

Obszar nauk ścisłych

Adsorpcja antybiotyków z wody z wykorzystaniem adsorbentów mineralnych

Katarzyna Piekacz, katarzyna.piekacz@interia.pl, Zakład Chemii Fizycznej i Teoretycznej, Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, <https://www.ujk.edu.pl/>; **Beata Szczepanik**, beata.szczepanik@ujk.edu.pl, Zakład Chemii Fizycznej i Teoretycznej, Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, <https://www.ujk.edu.pl/>

Antybiotyki są powszechnie stosowane w medycynie i weterynarii. Oczyszczalnie ścieków często nie są w stanie skutecznie usuwać ich pozostałości, co stanowi poważny problem. Występowanie tych związków w środowisku może prowadzić do rozwoju oporności na antybiotyki i obniżeniu skuteczności leczenia. Niektóre z antybiotyków mogą łatwo ulegać rozkładowi np. penicyliny, a inne np. tetracykliny, makrolidy charakteryzują się większą trwałością, co skutkuje ich dłuższą obecnością w środowisku. Jedną z najbardziej efektywnych metod usuwania tego rodzaju zanieczyszczeń jest adsorpcja. Celem pracy było zbadanie adsorpcji trzech wybranych antybiotyków: cyprofloksacyny, tetracykliny i sulfametoksazolu z wody z wykorzystaniem minerałów: haloizytu i kaolinitu. Przedstawiono parametry struktury porowatej minerałów wyznaczone na podstawie niskotemperaturowych izoterm adsorpcji-desorpcji azotu. Przedstawiono również zdjęcia SEM i TEM w celu scharakteryzowania morfologii minerałów. Wartości stopnia usuwania cyprofloksacyny i tetracykliny osiągały wartości przekraczające 95%, haloizyt z większą wydajnością usuwał oba antybiotyki z wody w porównaniu do kaolinitu. W przypadku sulfametoksazolu wartości usuwania wynosiły maksymalnie wartości ok. 18% na kaolinicie, co można powiązać z odmienną budową chemiczną tej grupy antybiotyków.

Analiza wpływu powierzchniowych wiązań wodorowych na aktywność i dyfuzyjną elastyczność powierzchniową mieszanin saponiny

Mateusz Jamroży, mateuszjamrozy7@gmail.com, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, <https://ikifp.edu.pl/>; **Sonia Kudłacik-Kramarczyk**, sonia.kudlacik-kramarczyk@ikifp.edu.pl, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, <https://ikifp.edu.pl/>; **Marcel Krzan**, marcel.krzan@ikifp.edu.pl, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, https://ikifp.edu.pl

Nieustannie wzrastające zanieczyszczenie zbiorników wodnych spowodowane środkami powierzchniowo czynnymi wymaga niezwłocznego opracowania nowoczesnych biosurfaktantów, które z powodzeniem zastąpią obecnie stosowane detergenty. Nowoczesny biosurfaktant powinien posiadać szereg kluczowych właściwości

tj. wysoka aktywność powierzchniowa, pozwalająca na otrzymanie układu zdyspergowanego o minimalnej zawartości biosurfaktantu. Niezwykle ważne jest, aby był to związek biokompatybilny oraz hipoalergiczny, co pozwoli na zastosowanie nie tylko w procesach przemysłowych, ale również kosmetycznych i medycznych. Najistotniejszą cechą biosurfaktantu powinna być łatwość usuwania związku ze środowiska wodnego lub kontrolowana biodegradacja, gdy tylko związek spełni swoje zadanie. Powyższe kryteria spełniają mieszaniny saponiny. Saponina jest związkiem pochodzenia roślinnego, dzięki czemu jest biodegradowalna przez co bezpieczna dla ludzi i środowiska. W niniejszej pracy analizie poddane zostały takie parametry jak napięcie powierzchniowe oraz dylatacyjna reologia powierzchniowa roztworów wodnych na bazie saponiny z dodatkami innych związków będącymi donorami lub akceptorami wiązań wodorowych modulujących właściwości powierzchniowe saponiny, tj. glicerol, chlorek choliny oraz mocznik.

Bisfenol TMC – nowoczesny modyfikator tworzyw sztucznych

Marta Depta, marta.depta@icso.lukasiewicz.gov.pl, Grupa Badawcza Procesy Katalityczne, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia”, <https://www.icso.lukasiewicz.gov.pl>; *Katarzyna Zielińska*, katarzyna.zielinska@icso.lukasiewicz.gov.pl, Grupa Badawcza Procesy Katalityczne, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia”, <https://www.icso.lukasiewicz.gov.pl>; *Sławomir Napiórkowski*, slawomir.napiorkowski@icso.lukasiewicz.gov.pl, Grupa Badawcza Procesy Katalityczne, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia”, <https://www.icso.lukasiewicz.gov.pl>

Bisfenol TMC jest związkiem organicznym należącym do grupy bisfenoli. Stosowany jest on jako dodatek do poliwęglanów nadający im unikatowe właściwości reologiczne i modyfikujące parametry podstawowych poliwęglanów. Pośród tych właściwości można wyróżnić wysoką temperaturę zeszczenia (do 220°C) z niezmienną transparentnością produktu oraz właściwościami reologicznymi i wytrzymałościami. Zapotrzebowanie na tego typu produkty handlowe jest najbardziej rozwijającym się rynkiem w sektorze tworzyw sztucznych. Bisfenol TMC jest produktem reakcji kondensacji ketonu 3,3,5-trimetyloheksanonu w nadmiarowej ilości fenolu w obecności specyficznego układu katalizatorów kwasowych. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia” zajmuje się badaniami nad otrzymywaniem, oczyszczaniem i wydzielaniem bisfenolu TMC, realizując projekt badawczy finansowany z dotacji celowej PC_MODULE „BPTMC – dodatek do wytwarzania innowacyjnych poliwęglanów konstrukcyjnych dla budownictwa modułowego”.

Czy żeńskie hormony płciowe mogą leczyć? Określenie oddziaływań wybranych hormonów steroidowych z biomimetycznymi błonami komórkowymi

Anna Łągowska, anna.lagowska@doctorate.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; **Hanna Orlikowska-Rzeźnik**, hanna.orlikowska@put.poznan.pl, Zakład Fizyki Molekularnej, Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej, Politechnika Poznańska, www.put.poznan.pl; **Łukasz Piątkowski**, lukasz.j.piatkowski@put.poznan.pl, Zakład Fizyki Molekularnej, Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej, Politechnika Poznańska, www.put.poznan.pl

W ludzkim ciele można wyróżnić kilkadziesiąt hormonów steroidowych, które pełnią rozmaite funkcje – od regulowania procesów metabolicznych aż po kontrolę funkcji i zachowań seksualnych. Aby skutecznie odgrywać swoją rolę, steroidy muszą oddziaływać z błoną komórkową – receptory sygnału znajdują się zazwyczaj w obrębie membrany albo we wnętrzu komórki. Zdarza się, że hormony steroidowe działają w sposób niespecyficzny – poprzez bezpośrednią aktywną interakcję z błoną lipidową i zmianę jej właściwości biofizycznych, takich jak płynność. Poznanie podstawowych mechanizmów molekularnych tego oddziaływania może pomóc zrozumieć genezę stanów patologicznych związanych z zaburzoną równowagą hormonalną.

Celem badań było poznanie wpływu wybranych steroidów (estrogen i progesteron) na właściwości biofizyczne modelowych błon komórkowych, a także podjęcie próby zrozumienia mechanizmu oddziaływań błona biologiczna – hormon. Przeanalizowano parametry strukturalne, takie jak organizacja lateralna błony, a w przyszłości planowana jest także ocena parametrów dynamicznych błon zbudowanych z nie-nasyconej fosfatydylocholino, sfingomieliny i wybranego hormonu steroidowego. We wstępnych badaniach wykazano, że dodatek progesteronu wpływa na usztywnienie błony o podanym składzie, jednak w znacznie mniejszym stopniu, niż cholesterol. Co więcej, wybrany hormon steroidowy niezaprzeczalnie zakłóca proces separacji fazowej w obrębie biomimetycznej błony lipidowej.

Finansowanie – projekt nr 0512/SBAD/6216.

Czynniki wpływające na właściwości stabilizacyjno-flokulacyjne zdyspergowanych układów koloidalnych zawierających związków wielocząsteczkowy i minerał ilasty

Ewelina Godek, ewelina.godek@mail.umcs.pl, Katedra Chemii Fizycznej, Instytut Nauk Chemicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie; **Katarzyna Gołębiowska**, katarzyna.golebiowska.kg@gmail.com, Wydział Chemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie; **Elżbieta Grządka**, elzbieta.grzadka@mail.umcs.pl, Katedra Chemii Fizycznej, Instytut Nauk Chemicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

Celem przeglądowej pracy było omówienie czynników, które mają wpływ na właściwości stabilizacyjno-flokulacyjne układów koloidalnych typu: związek wielkocząsteczkowy/ minerał ilasty. Suspensje koloidalne są krótkotrwale stabilne, przez co nie mogą być stosowane na szeroką skalę. Dodatkowo, stabilność ta uwarunkowana jest wieloma czynnikami. Dzielią się one na cztery grupy: 1) czynniki związane z właściwościami minerału ilastego (ładunek powierzchni, wielkość powierzchni właściwej i modyfikacja powierzchni), 2) czynniki związane z właściwościami polimeru (charakter chemiczny, masa cząsteczkowa i struktura cząsteczki związku wielkocząsteczkowego), 3) czynniki związane z właściwościami roztworu (pH, rodzaj i siła jonowa elektrolitu podstawowego oraz dodatek do układu innych substancji takich jak surfaktanty) i 4) czynniki zewnętrzne (temperatura i plazma). Problem ze stabilnością koloidów wymusza na naukowcach opracowanie metod pozwalających na jak największe zastosowanie tych układów z zachowaniem wszystkich wymaganych właściwości przez jak najdłuższy okres czasu. Dlatego też, ważne jest aby przeanalizować każdy z czynników wpływających na stabilność układów koloidalnych tego typu.

DIAMENTOWA BIKRYSTALIZACJA: Wizualizacja kolorami przejść fazowych w bikryształach o koincydencji 7, 13, 19, ... ze strukturami typu nanorurek

Andrzej Lissowski, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN; Jolanta M. Wołowicz, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN; Ryszard Wojnar, rwojnar@ippt.pan.pl, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN

Nawiązujemy do wcześniejszych prac z krytalografii, które przedstawiliśmy podczas: International Union of Crystallography Nineteenth General Assembly and International Congress of Crystallography Geneva, Switzerland, 6-15 August 2002. Na kongres ten posłaliśmy obrazy bikryształów o koincydencjach 7, 13 i 19, otrzymane metodą Centroidal Voronoi, przedstawioną po raz pierwszy na: Symposium on Computer Films in Physical and Chemical Research, Boulder, Colorado 1978.

Obecnie stosujemy prostszy sposób podobny do wyprostowywania (stretching) płaskiej krzywej.

Zmiana fazy polega na przejściu od stanu nieuporządkowanego do stanu uporządkowanego. Metoda wyprostowywania krzywych prowadzi do przekształcenia małych wtrąceń w większe ziarna. W końcu, gdy przeważy jedna faza powstaje monokryształ.

Wszystkie krawędzie triangulacji Delonego są zaznaczane według koła kolorów zgodnie z orientacją, modulo 60 stopni.

Dlatego obszar bikryształu nie sąsiadujący z innym bikryształem pokolorowany jest każdy swoim kolorem, modulo 60 stopni.

Pasma pograniczne z 5/7 dyslokacjami między jednym a drugim bikryształem mają różne kolory, zależnie od kierunku modulo 60 stopni. Pasma te mają ze wzrostem koincydencji coraz ciekawsze, bardziej złożone struktury zmieniające się flipami (to znaczy 13 jest ciekawsza niż 7, a 19 – ciekawsza niż 13).

Punkt krytyczny przejścia fazowego jest ściśle określony jako osobliwość ciepła właściwego.

Hybrydowe warstwy zawierające immobilizowaną ftalocyjaninę cynku

Barbara Popanda, popanda@agh.edu.pl, Katedra Technologii Szkła i Powłok Amorficznych, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, <https://www.agh.edu.pl/>; **Jarosław Grolík**, jaroslaw.grolik@uj.edu.pl, Zakład Chemii Organicznej, Wydział Chemii, Uniwersytet Jagielloński, <https://www.uj.edu.pl/>; **Marcin Środa**, msroda@agh.edu.pl, Katedra Technologii Szkła i Powłok Amorficznych, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, <https://www.agh.edu.pl/>

Celem prac było otrzymanie transparentnych, hybrydowych warstw na szkle metodą zol-żel, techniką zanurzeniową dla zastosowania w optoelektronice. Przygotowano serie matryc krzemianowych modyfikowanych grupami organicznymi pochodzącymi od zastosowanych do syntezy alkoksycjanin. Do wyselekcjonowanej matrycy wprowadzono modyfikowaną hydrolizującymi w warunkach prowadzenia syntez zol-żelowych grupami ftalocyjaninę cynku, spełniające funkcję luminofora, która kowalencyjnie wbudowuje się w matrycę. Przeprowadzono eksperymenty mające na celu zbadanie fotostabilności ftalocyjaniny cynku w matrycy hybrydowej pod wpływem promieniowania ultrafioletowego oraz wysokoenergetycznego. Ponadto przygotowano serię próbek zawierających różne stężenia ftalocyjaniny w zolu. Do analizy otrzymanych żeli wykorzystano wiele metod m.in.: spektroskopię UV-VIS, SEM, optycznie stymulowaną luminescencję (OSL) oraz termoluminescencję (TL), mikrotwardość, grubość warstw. Z przeprowadzonych analiz wynika, iż zarówno dla pomiarów TL jak i OSL widoczne jest stężeniowe wygaszenie luminescencji. Otrzymane warstwy mogą posłużyć w przyszłości do wytwarzania wielowarstwowych układów optoelektronicznych, np. fotodiody organiczne (OLEDy).

Interdyscyplinarne podejście do badań własności optycznych i mikrofizycznych pyłku roślin alergicznych

Zuzanna Rykowska, zuzanna.rykowska@fuw.edu.pl, Instytut Geofizyki, Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski, www.igf.fuw.edu.pl; **Artur Tomczak**, artur.tomczak@fuw.edu.pl, Instytut Geofizyki, Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski, www.igf.fuw.edu.pl; **Iwona S. Stachlewska**, iwona.stachlewska@fuw.edu.pl, Instytut Geofizyki, Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski, www.igf.fuw.edu.pl

Bioaerozole emitowane podczas pylenia roślin przyczyniają się do wzrostu chorób układu oddechowego. Pyłki roślin alergicznych powinny być monitorowane ze względu na ich znaczący wpływ na zdrowie ludzkie, który może się zwiększać

z powodu zmian klimatycznych, wydłużających okres pylenia. Nasze badania mają na celu charakteryzowanie cząstek pyłku roślin przy użyciu unikalnej kombinacji pomiarów zdalnych (lidar polaryzacyjny) i *in situ* (pułapka objętościowa Hirsta), pozwalającej na rozpoznawanie rodzaju pyłku i szacowanie jego koncentracji przy powierzchni oraz badanie rozprzestrzeniania się pyłku w warstwie granicznej atmosferycznej i warunków jakie temu sprzyjają.

W pracy przedstawiono zebrane dane dotyczące warunków meteorologicznych i atmosferycznych z użyciem m.in. fotometru słonecznego, lidaru dopplerowskiego. Manualną analizę próbek pyłku przeprowadzono poprzez badanie mikroskopowe rodzaju ziaren pyłku z dobową rozdzielczością czasową. W oparciu o ocenę dziesięciu lat obserwacji lidarowych zaproponowaliśmy nową metodologię, która pomaga identyfikować epizody pylenia w oparciu o stopień zmiany depolaryzacji objętościowej (VDR).

Wstępne porównanie charakterystyk lidaru i pomiarów *in situ* przeprowadzono dla dziennego stężenia pyłku, określono warunki odpowiadające granicom typowego przypadku pylenia: VDR, wilgotność względna, temperatura, prędkość wiatru, maksimum górnej warstwy przyściennej, czas pylenia. Dla zidentyfikowanych epizodów pylenia wyznaczono własności optyczne i mikrofizyczne tego typu aerozolu atmosferycznego.

Połączenie metod detekcji *in situ* i zdalnej umożliwia scharakteryzowanie rodzaju pyłku i jego zasięgu pionowego. W przyszłości zostanie ocenione, w jakim stopniu synergia tego podejścia może pomóc w szybszym wykrywaniu epizodów pylenia oraz czy będzie można ją wykorzystać w celach monitoringu pylenia alergennego.

Modyfikowane fenoplasty w reakcji estryfikacji – jako ekologiczne biotworzywo

Marta Depta, marta.depta@icso.lukasiewicz.gov.pl, Grupa Badawcza Procesy Katalityczne, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia”, <https://www.icso.lukasiewicz.gov.pl>; **Katarzyna Jaszcz**, katarzyna.jaszcz@polsl.pl, Katedra Fizykochemii i Technologii Polimerów, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska, <https://www.polsl.pl/rch/>; **Ślawomir Napiórkowski**, slawomir.napiorkowski@icso.lukasiewicz.gov.pl, Grupa Badawcza Procesy Katalityczne, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia”, <https://www.icso.lukasiewicz.gov.pl>

Celem pracy badawczej było opracowanie sposobu otrzymywania żywicy rezolowej na bazie furfuralu, oraz jej estryfikacja, tak aby otrzymany produkt mógł stanowić alternatywę dla żywic fenolowo-formaldehydowych.

Przeprowadzono szereg syntez, stosując różne warunki reakcji i różne stosunki molowe reagentów, aby otrzymać żywicę o-krezolowo-furfuralowo-formaldehydową z aktywnymi grupami hydroksymetylenowymi, niezbędnymi do estryfikacji wybranymi nienasyconymi kwasami tłuszczowymi. Budowę niemodyfikowanej żywicy

potwierdzono za pomocą spektrometrii mas: ESI MS i FTIR. Skład nieprzereagowanych reagentów określono za pomocą HPLC: o-krezol <1,0%, furfural <0,1%. Zawartość nieprzereagowanego formaldehydu <0,1%, oznaczono metodą miareczkowania chlorowodorkiem hydroksyloaminy.

Otrzymaną żywicę niemodyfikowaną poddano reakcji estryfikacji nienasyconymi kwasami tłuszczowymi w środowisku rozpuszczalników niepolarnych, w temperaturze wrzenia, metodą azeotropową. Obecność grup estrowych w cząsteczkach żywicy, potwierdzono na podstawie analizy widm FTIR.

Reaktywność tak zmodyfikowanych żywic jest zredukowana. Modyfikacje z udziałem kwasów tłuszczowych korzystnie zmieniają zarówno charakterystykę rozpuszczalnościową takich żywic, jak też ich elastyczność, a dodatkowo pozwalają wprowadzić do żywicy wiązania podwójne, dzięki którym takie żywice mogą wysychać wg mechanizmu tlenowego, charakterystycznego dla żywic alkiдалowych, zachowując przy tym zalety fenoplastów.

Badanie zostało sfinansowane w ramach programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pn. „Doktorat wdrożeniowy” zgodnie z Umową Trójstronną nr RJO/SDW/005-04.

Możliwość wykorzystania pigmentów jako fotokatalizatorów

Oliver Klink, s89809@365.sum.edu.pl, *Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.chemiaogolna.sum.edu.pl*; **Ewa Adamek**, eadamek@sum.edu.pl, *Zakład Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.chemiaogolna.sum.edu.pl*

Wysokie koszty wielu nowoczesnych technologii oczyszczania ścieków skłaniają do poszukiwania tanich rozwiązań. Skuteczną metodą usuwania zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego ze ścieków jest proces fotokatalityczny a jako katalizatory wykorzystuje się, m.in. ditlenek tytanu (TiO_2).

Celem badań była ocena aktywności fotokatalitycznej powszechnie stosowanych w przemyśle pigmentów (na bazie TiO_2), do degradacji barwników. Do badań wybrano jako modelowe związki – barwniki azowe (Acid Orange 7 i Basic Orange 66), ze względu na ich szkodliwe działanie na organizmy wodne. W doświadczeniach wykorzystano trzy rodzaje białych pigmentów, oznaczonych jako PK20A (anataz nanocząsteczkowy), FS (biel rutyloowo-anatazowa), AV-01 SF (anataz) i dodatkowo, komercyjny TiO_2 P25. Roztwory barwników o odczynie kwaśnym, obojętnym i zasadowym wraz z dodanymi pigmentami naświetlano promieniowaniem UV. W ustalonych odstępach czasu pobierano próbki, w których mierzono zawartość pozostałego barwnika metodą spektrofotometryczną.

Stwierdzono, że pigment FS nie wykazywał aktywności fotokatalitycznej. Dwa pozostałe pigmenty (PK20A i AV-01 SF) wykazywały aktywność fotokatalityczną choć niższą od aktywności TiO_2 P25. Ponadto, odczyn środowiska miał istotny wpływ

na szybkość degradacji barwników; proces przebiegał najszybciej w roztworach o odczynie zasadowym. Oznacza to, że przemysłowe pigmenty na bazie TiO_2 , zawierające wyłącznie anataz, mogą być stosowane jako tani fotokatalizator w procesie degradacji barwników azowych.

Oddziaływania międzycząsteczkowe dla dwu wybranych pochodnych antracenu

Sylwester Kania, sylwester.kania@p.lodz.pl, Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki, Politechnika Łódzka, <https://cmf.p.lodz.pl/>; **Barbara Kościelniak-Mucha**, barbara.koscielniak-mucha@p.lodz.pl, Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki, Politechnika Łódzka, <https://cmf.p.lodz.pl/>; **Janusz Kuliński**, janusz.kulinski@p.lodz.pl, Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki, Politechnika Łódzka, <https://cmf.p.lodz.pl/>

Pochodne antracenu uzyskane w wyniku podstawienia grupami ketonowymi środkowego pierścienia są przedmiotem zainteresowania technologii półprzewodników organicznych. Zainteresowanie to wynika z faktu dobrze określonych własności elektrycznych takich związków oraz również z możliwości uzyskiwania stabilnych warstw zbudowanych z takich cząsteczek. W niniejszej pracy dokonano porównania właściwości oddziaływań międzycząsteczkowych dla antracenu podstawianego jedną grupą ketonową, to jest antronu oraz antracenu podstawionego symetrycznie dwiema grupami ketonowymi to jest antrachinonu.

Celem pracy jest próba rozpoznania różnic we własnościach ciała stałego, zbudowanego z pochodnych antracenu, wynikających z różnic rozmieszczenia cząsteczek w sieci krystalicznej. Identyfikacja i opis sił międzycząsteczkowych warunkujących samoorganizację cząsteczek może być określona metodą badania cząsteczkowej powierzchni Hirshfelda. Metoda ta umożliwi ujawnienie kontaktów międzycząsteczkowych nawet tych których nie ujawnia się w analizie krystalograficznej prowadzonej z wykorzystaniem rentgenografii strukturalnej. Metoda badania powierzchni Hirshfelda pozwoliła na ilościową ocenę siły i natury oddziaływań międzycząsteczkowych. W metodzie tej obliczenia kwantowo-chemiczne z wykorzystaniem metody Funkcjonału Gęstości – Density Functional Theory (DFT) pozwoliły na określenie wielkości udziałów oddziaływań mikroskopowych w strukturze energetycznej sił międzycząsteczkowych.

Rozpoznanie wpływu zastosowanego paliwa metalicznego na właściwości paliw raketowych

Julia Borda, julibor996@student.polsl.pl, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska, <https://www.polsl.pl/rch/>; **Kinga Łysień**, kinga.lysien@polsl.pl, Katedra Fizykochemii i Technologii Polimerów, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska, <https://www.polsl.pl/rch4/>; **Krzysztof Karoń**, krzysztof.karon@polsl.pl, Katedra Fizykochemii i Technologii Polimerów, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska, <https://www.polsl.pl/rch4/>

Wykorzystywanie chloranu(VII) amonu jako utleniacza w stałych kompozytowych paliwach raketowych zapewnia korzystne parametry, istotne dla takich paliw. Niestety stosowanie tego związku niesie niekorzystny wpływ na środowisko naturalne, ze względu na jego produkty spalania zawierające związki chloru, które przyczyniają się do zmian klimatycznych. W związku z tym badane są alternatywne utleniacze, takie jak azotan(V) amonu, którego produkty spalania nie zawierają szkodliwych związków chloru. Paliwa raketowe, w których rolę utleniacza pełni azotan(V) amonu wykazują gorsze parametry, w porównaniu z utleniaczami chloranowymi. Z tego względu poszukiwane są metody poprawy tych parametrów. Jedną z nich jest zastosowanie paliwa metalicznego, którego dodatek wpływa na właściwości paliw raketowych, takich jak liniowa prędkość spalania, czy temperatura zapłonu.

Celem pracy było rozeznanie wpływu dodatku pyłów metalicznych, takich jak Mg, Al, czy PAM (pył aluminiowo-magnezowy) na właściwości paliw metalicznych, w których jako utleniacz zastosowano azotan(V) amonu. Paliwa poddano badaniom w celu wyznaczenia ich temperatury zapłonu, liniowej prędkości spalania i wrażliwości na tarcie. Otrzymane wyniki stanowią podstawę do dalszych badań w kierunku poprawy właściwości paliw raketowych z azotanem(V) amonu.

Struktura grupy addytywnej pierścienia, a jego przemienność

Mateusz Woronowicz, m.woronowicz@uwb.edu.pl, Katedra Algebry i Geometrii, Wydział Matematyki, Uniwersytet w Białymstoku, www.uwb.edu.pl

Jednym z interesujących zagadnień algebraicznych jest wpływ struktury grupy addytywnej pierścienia na jego mnożenie. Szczególnie istotna jest klasyfikacja pierścieni, których grupa addytywna jest izomorficzna z ustaloną grupą abelową. Równie ważnym problemem jest opis grup abelowych, które mogą być grupami addytywnymi pierścieni należących wyłącznie do ustalonej klasy. Bardzo naturalne wydają się pytania dotyczące grup addytywnych pierścieni przemiennych. Motywowane są one nie tylko czysto teoretycznymi rozważaniami związanymi z algebrą abstrakcyjną, lecz także rzeczywistymi i potencjalnymi zastosowaniami wiedzy z tego zakresu w naukach informatycznych, np. w kryptografii oraz rozpoznawaniu i segmentacji obrazów. W tym kontekście zbadano strukturę grup abelowych G takich, że każdy pierścień o grupie addytywnej G jest przemienny. Udowodniono liczne twierdzenia strukturalne dla takich grup G oraz skonstruowano interesujące przykłady. Ponadto przeanalizowano wpływ założenia o łączności rozważanych pierścieni na otrzymywane wyniki w klasach torsyjnych, beztorsyjnych oraz mieszanych grup abelowych. Wykazano, że nie jest ono istotne wyłącznie dla grup torsyjnych. Wyodrębniono i częściowo opisano także klasę grup abelowych, które mogą być grupami addytywnymi jedynie pierścieni łącznych oraz odkryto niejednokrotnie zaskakujące zależności między warunkami definiującymi wspomniane wyżej klasy grup.

Tribologiczne właściwości nanomateriałów w produktach chłodząco-smarujących wykorzystywanych w procesach obróbki metali

Wiktor Stanek, wiktor.stanek@edu.uni.lodz.pl, Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Wydział Chemii, Uniwersytet Łódzki, www.uni.lodz.pl

W procesach obróbki metali ważne jest obniżenie temperatury narzędzi skrawających, materiału obrabianego i powierzchni roboczej po to, aby zwiększyć ich trwałość oraz zapewnić ochronę przed korozją. Przy chłodzeniu używa się specjalnych cieczy do obróbki metali nazywanych również cieczami obróbczymi lub cieczami chłodząco-smarującymi.

Nanotechnologia tworzy przyszły kierunek w dziedzinie płynów do obróbki metali, gdzie nanocząstki mogą odgrywać znaczącą rolę dzięki swoim właściwościom tribologicznym.

Zmierzając do zastąpienia konwencjonalnych cieczy, w niniejszej pracy w celu polepszenia zdolności przeciwzuzyciowych, poddano analizie nanomateriały (Ag, Bi₂O₃, Bi₂S₃, CuO, TiO₂ oraz WS₂). Wykorzystano techniki rentgenowskiej dyfrakcji (XRD) i spektroskopowe (FT-IR oraz UV-Vis), a także scharakteryzowano nanomateriały pod względem ich struktury za pomocą technik mikroskopowych: skaningowej mikroskopii elektronowej (SEM) oraz mikroskopii sił atomowych (AFM). Przeanalizowano ponadto stopień zużycia za pomocą techniki spektrometrii fluorescencji rentgenowskiej z dyspersją falową (WD-XRF), a także wykonano badania tribologiczne zmodyfikowanych cieczy.

Na podstawie przeprowadzonych badań można wysunąć wniosek, że włączenie nanocząstek metalicznych do płynu chłodząco-smarującego, pozwala zwiększyć możliwość odprowadzenia ciepła ze strefy kontaktu narzędzia skrawającego i powierzchni materiału obrabianego co przejawia się obniżonym współczynnikiem tarcia.

Uczenie maszynowe w charakterystyce pyłku roślin z synergii pomiarów *in-situ* i lidarowych: gdzie fizyka, biologia i informatyka się przenika

Artur Tomczak, artur.tomczak@fuw.edu.pl, Instytut Geofizyki, Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski, <https://www.igf.fuw.edu.pl>; **Jeni Vasilescu**, jeni@inoe.ro, National Institute of Research and Development for Optoelectronics, INOE, <https://www.inoe.ro/en/>; **Iwona S. Stachlewska**, iwona.stachlewska@fuw.edu.pl, Instytut Geofizyki, Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski, <https://www.igf.fuw.edu.pl>

Celem pracy było sklasyfikowanie cząstek pyłku roślinnego przy wykorzystaniu uczenia maszynowego dla pomiarów *in-situ* (próbnik Rapid-E+) z wykorzystaniem modelu sieci neuronowych. Porównano wytrenowane modele i scharakteryzowano warunki graniczne identyfikacji poszczególnych grup pyłku. Pomiaru przeprowa-

dzono w ośrodku National Institute of Research and Development for Optoelectronics (INOE, Magurele, Rumunia).

W pracy wzięto pod uwagę: rozmiar, widmo, rozpraszanie i czas życia fluorescencji dla 14 różnych typów pyłku występujących na terenie otaczającym ośrodek. Na podstawie zebranych danych wytrenowano modele wykorzystując różne warianty filtracji cech wejściowych. Modele te poddano analizie pod kątem wykrywalności poszczególnych cząstek i celności względem progów odcięcia prawdopodobieństw identyfikacji. Wstępne porównanie uzyskanych modeli pozwoliło określić zakresy filtracji cech. Wytrenowane modele wykorzystano do przeprowadzenia analizy danych historycznych zebranych podczas działania próbnika w terenie.

System jest obecnie rozwijany do pomiaru pyłku w czasie rzeczywistym. Na rok 2024 zaplanowano pomiary mające na celu weryfikację detekcji wytrenowanego modelu metodą manualną (pułapka typu Hirst) oraz połączenie obserwacji pyłku przy powierzchni ziemi z obserwacjami lidarowymi pyłku z wysokością, wykorzystując metodologię opracowaną przez naukowców z Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego.

Zastosowanie tlenków metali jako promotorów palenia wybranych paliw raketowych

Julia Targosz, julitar208@student.polsl.pl, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska, www.polsl.pl;
Kinga Łysień, kinga.lysien@polsl.pl, Katedra Fizykochemii i Technologii Polimerów, Politechnika Śląska, www.polsl.pl;
Krzysztof Karoń, krzysztof.karon@polsl.pl, Katedra Fizykochemii i Technologii Polimerów, Politechnika Śląska, www.polsl.pl

Stałe heterogeniczne paliwa raketowe składają się głównie z utleniacza oraz paliwa. Najczęściej wykorzystywanym utleniaczem jest chloran(VII) amonu (AP), ze względu na jego korzystny wpływ na parametry paliw, m.in prędkość spalania. Podczas spalania materiałów wybuchowych zawierających AP powstają szkodliwe dla środowiska związki chloru. Alternatywą są paliwa w których wykorzystuje się azotan(V) amonu (AN), jednak w porównaniu do paliw zawierających AP ich osiągi są znacznie mniejsze. W ramach projektu zbadano wpływ tlenków metali takich jak: tlenek żelaza(III), tlenek miedzi(II), tlenek miedzi(I) oraz tlenek cynku na właściwości stałych heterogenicznych paliw raketowych zawierających AN, mając na celu rozeznania wpływu danych tlenków na parametry balistyczne paliw raketowych. Podczas badań określono, a następnie porównano wpływ wymienionych wcześniej tlenków na właściwości badanego paliwa, takie jak liniowa prędkość spalania, temperatura zapłonu oraz wrażliwość na tarcie. Wyniki eksperymentalne wykazują na możliwość zastosowania tych tlenków metali jako promotorów palenia paliw bazujących na AN.

Obszar nauk technicznych

Analiza charakterystyki reologicznej recyklatu PLA

Michał Gocki, michal.gocki@polsl.pl, Laboratorium Naukowo-Dydaktyczne Nanotechnologii i Technologii Materiałowych, Wydział Mechaniczny-Technologiczny, Politechnika Śląska; **Grzegorz Matula**, Laboratorium Naukowo-Dydaktyczne Nanotechnologii i Technologii Materiałowych, Wydział Mechaniczny-Technologiczny, Politechnika Śląska

W dzisiejszych czasach, kiedy troska o środowisko naturalne staje się coraz bardziej palącą kwestią, innowacyjne podejścia do przemysłu są nie tylko mile widziane, ale wręcz niezbędne. Jednym z takich podejść jest projektowanie procesów produkcyjnych z myślą o zrównoważonym rozwoju, które obejmuje również efektywne wykorzystanie surowców i minimalizację odpadów. Głównym celem pracy jest zbadanie właściwości fizykochemicznych polilaktydu (PLA) – biodegradowalnego polimeru pochodzenia roślinnego – zarówno przed procesem wyłaczania, jak i po wielokrotnym przetwarzaniu. Porównanie właściwości PLA z recyklatu z pierwotnym materiałem będzie kluczowe dla oceny wydajności tego procesu oraz identyfikacji potencjalnych obszarów do dalszych ulepszeń. Wyniki tych badań będą miały istotne znaczenie zarówno dla przemysłu, poprzez dostarczenie informacji potrzebnych do optymalizacji procesów produkcyjnych, jak i dla nauki, poprzez poszerzenie wiedzy na temat wpływu recyklingu na właściwości polimerów.

Analiza doboru hiperparametrów algorytmu „Phase rectified signal avergaing” (PRSA) na przykładzie kontrolowanego oddechu

Ignacy Berent, 275255@student.pwr.edu.pl, Katedra Inżynierii Biomedycznej, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, Politechnika Wrocławska, www.pwr.edu.pl; **Mikołaj Najda**, 276928@student.pwr.edu.pl, Wydział Informatyki i Telekomunikacji, Politechnika Wrocławska, www.pwr.edu.pl; **Agnieszka Uryga**, agnieszka.uryga@pwr.edu.pl, Katedra Inżynierii Biomedycznej, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, Politechnika Wrocławska, www.pwr.edu.pl

Metoda „Phase-rectified signal averaging” (PRSA) jest używana do ilościowej oceny przyspieszeń (AC) i spowolnień (DC) w zapisie rytmu serca. Celem pracy było porównanie skuteczności PRSA w zależności od zastosowanych hiperparametrów jako narzędzia do oceny zmian w równowadze sympatyczno-wagalnej w czasie kontrolowanego oddechu.

Dane pochodzą od 20 ochotników (22 ±4 lata) (KB-179/2023/N). Ciśnienie krwi tętniczej (ABP) zarejestrowano nieinwazyjnie za pomocą fotopletyzmo grafu. Pomiar obejmował 5 min rejestrację oddechu z częstotliwością spoczynkową oraz wolny oddech (6 odd/min). Respirację kontrolowano za pomocą metronomu oraz kapnografu. Algorytm PRSA testowano pod kątem doboru długości okna ($L = 3$ lub $L = 50$) zastosowanego do uśredniania zidentyfikowanych obszarów narostów lub spadków w interwale R-R. Badanie było finansowe z grantu Narodowego Centrum Nauki UMO-2022/47/D/ST7/00229.

Wolne oddychanie w porównaniu ze swobodnym oddechem spowodowało spadek tętna (69 ± 16 vs. 75 ± 12 uderz/min), $p = 0,017$ oraz nieznaczny spadek ABP (87 ± 13 vs. 93 ± 24 mm Hg), $p = 0,411$. Przy zastosowaniu $L = 3$ wartość AC oraz DC uległa znaczącemu zwiększeniu w czasie wolnego oddechu ($p < 0,001$), zmian tych nie zaobserwowano przy zastosowaniu $L = 50$.

Wyniki wskazują, że dla krótkich zapisów bardziej wskazana jest niższa wartość długości okna. Dalsze badania z wykorzystaniem uczenia maszynowego do doboru hiperparametrów są wskazane.

Analiza lokalnych warunków opadowych na terenie kampusu Politechniki Lubelskiej

Weronika Małek, s95157@pollub.edu.pl, *Studenckie Koło Naukowe Wodociągów i Kanalizacji HYDROS, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Lubelska, www.wis.pollub.pl*; **Dominik Kijek**, s98536@pollub.edu.pl, *Studenckie Koło Naukowe Wodociągów i Kanalizacji HYDROS, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Lubelska, www.wis.pollub.pl*; **Paweł Suchorab**, p.suchorab@pollub.pl, *Katedra Zaopatrzenia w Wodę i Usuwania Ścieków, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Lubelska, www.wis.pollub.pl*

Deszcz jest jednym z opadów atmosferycznych, czyli ogółu ciekłych lub stałych produktów kondensacji pary wodnej spadających z chmur na powierzchnię Ziemi. W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat znacząco zmienił się charakter opadów, dlatego są one coraz częściej analizowane przez różne jednostki badawcze. Problemem stały się obecnie takie zjawiska jak powodzie miejskie lub powodzie błyskawiczne, spowodowane dynamicznym rozwojem miast prowadzącym do zmian w obiegu wody w zlewni oraz w ekosystemach.

Celem niniejszej pracy była analiza lokalnych warunków opadowych na terenie kampusu Politechniki Lubelskiej. Badania objęły zakresem pełny rok hydrologiczny od 01.11.2022 r. do 31.10.2023 r. Skupiono się na przeanalizowaniu charakteru opadów występujących w opisywanym roku hydrologicznym oraz porównaniu wyników z obserwacjami z innych stacji meteorologicznych. Opady scharakteryzowano pod kątem rocznej sumy, charakteru deszczów w odniesieniu do skali Chomicza, długości przerw pomiędzy opadami oraz ich średniego natężenia. Zmierzona roczna suma opadów na analizowanym obszarze (776 mm) była większa niż średnia podawana przez IMGW dla Lublina (560 mm). Deszcze, które występowały w danym roku hydrologicznym charakteryzowały się dużą wysokością opadu w krótkim czasie. Analiza wyników badań pozwoliła ocenić, które z epizodów opadowych zaleca się wykorzystać jako dane wejściowe do modelowania hydrodynamicznego zjawiska opad-odpływ w analizowanej zlewni.

Analiza możliwości przyłączenia źródeł i magazynów energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej SN

Barbara Kaszowska, b.kaszowska@po.edu.pl, *Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Opolska, www.po.edu.pl*

W pracy przedstawiono problematykę związaną z analizą możliwości przyłączenia źródeł i magazynów energii elektrycznej do sieci rozdzielczej SN. Analiza polega na sprawdzeniu spełnienia obowiązujących kryteriów technicznych przyłączenia źródeł do sieci SN, stosowanych we wszystkich spółkach dystrybucyjnych. Zwrócono uwagę na różnice w interpretacji kryteriów przyłączeniowych w poszczególnych spółkach dystrybucyjnych.

Kryteria te nie są wystarczające do analizy możliwości przyłączenia do sieci dystrybucyjnej magazynów energii elektrycznej ze względu na fakt, że mogą one pracować jako źródło energii oraz jako odbiór energii.

Omówiono niezbędny, zdaniem autorki, zakres analiz, które powinny być przeprowadzone w celu stwierdzenia, czy analizowane źródło lub magazyn energii może być przyłączone do sieci SN. Wskazano różnice w zakresach niezbędnych analiz możliwości przyłączenia dla źródeł i magazynów energii w spółkach dystrybucyjnych.

Pokazano wpływ wyników analiz przyłączeniowych źródeł i magazynów energii na koncepcje rozwoju sieci dystrybucyjnej.

Analiza numeryczna wpływu promienia narzędzia profilującego na wybrane parametry procesu profilowania

Robert Sołtysiak, robert.soltysiak@pbs.edu.pl, Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Inżynierii Biomedycznej, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Politechnika Bydgoska, <https://wim.pbs.edu.pl/pl/pracownik/robert-soltysiak>; **Sławomir Cieślak**, slawomir.c@metalkas.com.pl, członek zarządu dyrektor finansowy Metalkas S.A., www.metalkas.pl; **Piotr Wronkowski**, piotr@metalkas.com.pl, Biuro Techniczne Metalkas S.A., www.metalkas.pl; **Tomasz Gądek**, tomasz.gadek@pit.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Zrównoważonej Gospodarki, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny, www.pit.lukasiewicz.gov.pl

Proces profilowania na rolkach (lub rolkowego) w polskiej nomenklaturze jest w różny sposób nazywany. Możemy spotkać nazwy kształtowanie na rolkach, walcowanie na rolkach, zaginanie na walcach, gięcie na rolkach, formowanie na rolkach (lub rolkowe), jednak tłumaczenia te pochodzą od angielskiego słowa roll forming. Proces ten zaliczany jest do kształtowania postępowego, liniowego w którym odkształcenia plastyczne uzyskuje się za pomocą obciążenia zginającego blachę (najczęściej w postaci taśmy) wywołanego zestawami obrotowych narzędzi w kształcie rolek, które stopniowo formują wymagane kształty. W poniższej pracy przeprowadzono analizę numeryczną procesu profilowania stalowej taśmy o zmiennej grubości wykonanej ze stali DC01. Symulację numeryczną przeprowadzono na dwunastu zestawach rolek z prędkością formowania równą 10m/min. Podczas symulacji modyfikowano narzędzia profilujące, zmieniając promienie rolek w zakresie od 2 do 10 mm w miejscu zaginania taśmy z blachy o zmiennej grubości na kąt prosty. Analizowano wpływ zmiany promienia narzędzia kształtującego na siły obciążenie rolki, sprężynowanie powrotne oraz odkształcenia plastyczne formowanego materiału. Zaobserwowano, że wraz ze wzrostem promienia narzędzi kształtują-

cych wzrasta wartość sprężynowania powrotnego, maleje natomiast maksymalna siła działająca na narzędzia kształtujące oraz wartości odkształceń plastycznych w formowanym materiale.

Analiza procesu jednopunktowego kształtowania przyrostowego blach ze stopów Al serii 6xxx na przykładzie kształtu półsferycznego

Marcin Głodzik, *marcinglodzik@gmail.com, Polskie Zakłady Lotnicze w Mielcu Sp. z o.o.*; **Krzysztof Żaba**, *krzy.zaba@agh.edu.pl Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie*; **Tomasz Gałaczyński**, *tomasz.galaczynski@global.lmco.com, Polskie Zakłady Lotnicze w Mielcu Sp. z o.o.*

W pracy przedstawiono wyniki analizy procesu jednopunktowego kształtowania przyrostowego blach stopów aluminium na przykładzie wytwarzania półsfery. Analizę tę oparto o zaproponowany model rozwoju procesu technologicznego. Prezentacja zawiera aktualny stan wiedzy na temat procesu kształtowania przyrostowego oraz jego możliwe warianty, możliwości i ograniczania. Przedstawiono koncepcyjne stanowisko testowe oraz wyniki prób technologicznych ukierunkowanych na wyznaczenie charakterystycznych parametrów procesu. Opracowano zależności przyczynowo skutkowe oraz możliwe do wystąpienia wady wyrobów. Na podstawie uzyskanych wyników zaprojektowano proces kształtowania półsfery, zawierający projekt oprzyrządowania oraz zestaw parametrów umożliwiających realizację procesu. Zaprezentowano wyniki badań uzyskanych wyrobów, w tym badania mikrostruktury i twardości oraz oceniono jakość powierzchni. Wnioski obejmują ocenę aplikacyjności procesu kształtowania przyrostowego do przemysłu lotniczego, jako technologia wytwarzania lotniczych elementów powłokowych.

Badania numeryczne ramy bezzałogowego statku powietrznego w celu analizy wytrzymałościowej

Jakub Djabin, *jakub.djabin@wat.edu.pl, Instytut Techniki Lotniczej, Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna, www.wml.wat.edu.pl*; **Mariusz Ważny**, *mariusz.wazny.wat.edu.pl, Instytut Techniki Lotniczej, Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna, www.wml.wat.edu.pl*; **Krzysztof Falkowski**, *krzysztof.falkowski@wat.edu.pl, Instytut Techniki Lotniczej, Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna, www.wml.wat.edu.pl*

Bezzałogowe statki powietrzne, popularnie nazywane dronami, stanowią dynamicznie rozwijającą się dziedzinę technologii. Wykorzystywane są w różnych sektorach. Ich konstrukcja i wytrzymałość są kluczowe dla zapewnienia bezpiecznej i efektywnej eksploatacji.

W niniejszej pracy przedstawiono badania numeryczne ramy bezzałogowego statku powietrznego, skupiające się na analizie wytrzymałościowej. Wykorzystano program Ansys Workbench oraz metodę elementów skończonych do modelowania i symulacji. Przeprowadzono analizy uwzględniające obciążenia mechaniczne i dynamiczne.

Uzyskane wyniki stanowią istotny wkład w projektowanie dronów. Pozwalają ocenić, jak rama zachowuje się podczas różnych warunków operacyjnych, identyfikując potencjalne obszary optymalizacji. Badania mają zastosowanie nie tylko w bezpośrednim projektowaniu ramy, ale także w ogólnym zrozumieniu zachowań strukturalnych bezzałogowych statków powietrznych.

Wnioski z badań mogą przyczynić się do dalszego doskonalenia konstrukcji dronów oraz zwiększenia ich niezawodności i bezpieczeństwa w trakcie eksploatacji.

Badania odzysku metali szlachetnych metodą wymiany jonowej w warunkach statycznych i dynamicznych

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

Metale szlachetne od dłuższego czasu są uznawane przez Unię Europejską za materiały krytyczne. Ze względu na malejące zasoby naturalne, produkcja w ostatnich latach skupia się na ich odzysku z odpadów, takich jak katalizatory samochodowe czy części elektroniczne. Roztwory powstałe podczas przetwarzania takich odpadów mają niskie stężenia metali szlachetnych, co wymusza stosowanie metod sorpcyjnych do odzysku tych ważnych metali.

Badania koncentrowały się na odzysku platyny, palladu, rodu i złota poprzez wymianę jonową z roztworów uzyskanych podczas przetwarzania odpadów z procesów rafinacji.

Zakres pracy obejmował przeprowadzenie badań sorpcyjnych z zastosowaniem metod statycznych i dynamicznych, określenie wpływu różnych parametrów na proces sorpcji, a także badania elucji oraz regeneracji jonitu przy użyciu różnych stężeń tiomocznika i HCl.

Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że czas kontaktu roztworu z złożem powinien wynosić co najmniej 5 minut; żywice Puromet MTS9850 i Lewatit MonoPlus MP600 nie mogą być wykorzystywane do przerobu roztworów o podwyższonym stężeniu HNO₃; Lewatit MonoPlus MP600 może być stosowany do sorpcji rodu z roztworów o pH podwyższonym do około 7; najlepszym eluentem jest roztwór 2 mol/dm³ tiomocznika w 1 mol/dm³ HCl; a czas kontaktu roztworu eluentu ze złożem powinien wynosić co najmniej 10 minut.

Praca jest częścią projektu doktorskiego wykonywanego w ramach IV edycji programu „Doktorat Wdrożeniowy” finansowanego przez MNiSW.

Badania powłok PVD na narzędzia przeznaczone do kształtowania plastycznego na zimno materiałów na osnowie Cu i Al

Krzysztof Żaba, krzzybaba@agh.edu.pl, Katedra Przeróbki Plastycznej i Metaloznawstwa Metali Nieżelaznych, Wydział Metali Nieżelaznych, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; **Marcel Wiewióra**, marcel.wiewiora@erko.pl, ERKO sp. z o.o. sp.k. Oddział w Czeluśnicy; **Dawid Hejnar**, dawid.hejnar@erko.pl, ERKO sp. z o.o. sp.k. Oddział w Czeluśnicy; **Adrian Stasiowski**, adrian.stasiowski@erko.pl, ERKO sp. z o.o. sp.k. Oddział w Czeluśnicy; **Łukasz Kuczek**, lukasz.kuczek@agh.edu.pl, Katedra Przeróbki Plastycznej i Metaloznawstwa Metali Nieżelaznych, Wydział Metali Nieżelaznych, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; **Maciej Balcerzak**, maciejbalcerzak1@gmail.com, Katedra Przeróbki Plastycznej i Metaloznawstwa Metali Nieżelaznych, Wydział Metali Nieżelaznych, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; **Marek Góral**, mgoral@prz.edu.pl, Katedra Nauki o Materiałach, Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa, Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza; **Marcin Drajewicz**, drajewicz@prz.edu.pl, Katedra Nauki o Materiałach, Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa, Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza

Stale narzędziowe do kształtowania plastycznego na zimno blach i rur ze stopów na osnowie Cu i Al charakteryzują się wysokimi własnościami eksploatacyjnymi po odpowiednich zabiegach obróbki cieplnej. Jednak wysokie oczekiwania rynku w obszarze obniżania kosztów wytworzenia wymuszają na producentach poszukiwania rozwiązań optymalizacyjnych. W tym celu przeprowadzono badania nad zwiększeniem żywotności narzędzi wykonanych m.in. ze stali narzędziowych poprzez zastosowanie powłok w technologii Physical Vapor Deposition (PVD).

Na narzędzia stalowe wykonane między innymi z takich materiałów jak 1.2842, 1.2063, 1.2379, nałożono powłoki w technologii PVD. Uzyskane warstwy poddano badaniom: mikrostrukturalnym, mikrotwardości, współczynnika tarcia, określenia grubości warstwy. Dodatkowo wykonano próby technologiczne w warunkach zbliżonych do rzeczywistych na narzędziach do wykrawania, tłoczenia i cechowania blach i rur ze stopów na osnowie miedzi i aluminium.

Praca została sfinansowana z projektu POIR.01.01.01-00-1529/20, pt.: „Nowa technologia plastycznego kształtowania wyrobów dla lotnictwa i elektrotechniki z wykorzystaniem innowacyjnych narzędzi kompozytowych, elastomerowych i metalowych z powłokami wytwarzanymi metodami druku 3D, CVD i PVD o ulepszonych właściwościach tarciowo-zużyciowych.”

Badanie wpływu funkcji przewidywania i unikania zderzeń na zachowanie i wydajność roju sterowanego algorytmem stochastycznym

Michał Duda, michal.duda@wat.edu.pl, Szkoła Doktorska WAT, Wojskowa Akademia Techniczna; **Krzysztof Falkowski**, krzysztof.falkowski@wat.edu.pl, Zakład Awioniki, Instytut Techniki Lotniczej, Wydział Mechatroniki i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna

Bezzałogowe statki powietrzne (BSP) stanowią dziedzinę, która w ostatnich latach dynamicznie zyskuje na popularności. Znajdują one zastosowania w wielu dziedzinach naukowych, militarnych lub życia codziennego. Specyficzny obszar badań stanowią rozwiązania wykorzystujące grupy takich obiektów, nazywane popularnie „rojami dronów”.

W każdym systemie, w którym we wspólnej przestrzeni znajduje się kilka obiektów latających, kluczowe jest ich bezpieczeństwo. Dotyczy to zarówno samolotów, jak i obiektów o znacznie mniejszej masie. W przypadku badanego rozwiązania zadanie jest dodatkowo utrudnione, ze względu na to, że zakłada on stochastyczny ruch BSP w przestrzeni. Trajektorie ruchu nie są z góry określone, kolejne pozycje wyznaczane są w czasie rzeczywistym.

W wersji rozwojowej badanego Algorytmu Stochastycznego Przeczesywania Obszaru wdrożono rozwiązanie pozwalające przewidywać wystąpienie kolizji na dwie pozycje do przodu i unikać jej poprzez wybranie nowej pozycji, a jeśli to konieczne zatrzymanie BSP w zawisie. W prezentowanej pracy omówione zostały wyniki badań dotyczące wpływu opisanej funkcji na zachowanie i wydajność całego roju.

W zależności od dopuszczalnej liczby ponownych losowań pozycji zmienia się płynność ruchu BSP, a co za tym idzie czas wykonania misji oraz całkowita zużyta energia. Równolegle ma to wpływ na czas obliczeń, który stanowi kluczowy czynnik w systemach czasu rzeczywistego.

Dobór parametrów druku 3D metodą SLM ze stali narzędziowej 1.2709

Marcel Wiewióra, wiewiora@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**, krzyczaba@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/>

Produkcja narzędzi do kształtowania plastycznego na zimno blach dla przemysłu lotniczego jest procesem czasochłonnym oraz kosztownym. Rosnące koszty wytworzenia narzędzi oraz złożoność operacji technologicznych wymaganych podczas procesów konwencjonalnych wymuszają poszukiwania nowatorskich, szybszych rozwiązań wytwarzania. Jedną z możliwości produkcji alternatywnych narzędzi jest technologia druku 3D z metalu. Coraz częściej znajduje ona zastosowanie przy produkcji elementów wykonawczych narzędzi (np. matryca, stempel), między innymi do kształtowania plastycznego blach dla przemysłu lotniczego.

Celem badań był dobór optymalnych parametrów uzyskania powłok na narzędzia do kształtowania plastycznego na zimno w procesie druku 3D z proszku ze stali narzędziowej 1.2709 metodą SLM.

Zakres badań obejmował:

- badania proszku ze stali 1.2709,
- analiza składu chemicznego uzyskanych powłok,
- badania mikrostruktury za pomocą mikroskopii świetlnej oraz skaningowej,
- badania twardości przy małej sile HV0,2 metodą Vickers’a,
- analiza wybranych próbek za pomocą tomografii komputerowej w celu uwidocznienia porowatości,
- badania nad uzyskaniem powłok otrzymanych w technologii druku 3D na podłożu litym.

Na podstawie uzyskanych wyników możliwe było określenie optymalnych parametrów otrzymania powłok w procesie druku 3D w technologii SLM proszku ze stali 1.2709 na narzędzie do kształtowania plastycznego blach dla przemysłu lotniczego.

Doświadczenia z wdrażania nowej metody badawczej oznaczania szybkich rozpadów żużli stalowniczych i wielkopiecowych

Zdzisław Adamczyk, zdzislaw.adamczyk@polsl.pl, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej, Wydział Górnictwa, Politechnika Śląska; **Andrzej Porszke**, andrzej.porszke@apgeotechnika.pl, AP Geotechnika Porszke, Kapica Sp.k.

Zaproponowana w 2023 roku przez autorów nowa metoda badawcza oznaczania rozpadów żużli stalowniczych i wielkopiecowych w celu określenia potencjalnego przyrostu objętości kruszyw żużlowych, wytwarzanych z żużli metalurgicznych z produkcji bieżącej, jak wynika z najnowszych badań, sprawdza się także dla żużli stalowniczych sezonowanych na składowisku oraz innych żużli metalurgicznych.

Zauważone zależności ekspansji tych kruszyw od ich składu chemicznego oraz różnicy w ilościowym składzie wtórnych faz po procesie specyficznego starzenia próbek i przed tym procesem pozwalają na szacowanie maksymalnej zmiany objętości badanego kruszywa żużlowego. W niniejszej pracy badaniami objęto żużle stalownicze oraz inne żużle metalurgiczne sezonowane na składowiskach w nieznanym okresie czasu. Uzyskane wyniki badań wskazują jednoznacznie, że zmiana składu chemicznego oraz ilość faz wtórnych obecnych w kruszywie żużlowym po procesie starzenia i przed tym procesem wykazują wyraźną korelację z ich zmianą objętości.

Downsizing w ciągnikach rolniczych. Mniejszy silnik więcej mocy

Karol Durczak, karol.durczak@up.poznan.pl, Katedra Inżynierii Biosystemów, Wydział Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, <https://puls.edu.pl/>; **Marcin Waleński**, marcin.walenski@up.poznan.pl, Szkoła Doktorska, Wydział Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, <https://puls.edu.pl/>; **Jan Beba**, j.beba@topagrar.com.pl, top agrar Polska

Downsizing w technice rolniczej polega głównie na redukcji liczby cylindrów lub pojemności skokowej silników przy jednoczesnym zastosowaniu takiego osprzętu, który pozwoli na wygenerowanie z jak najmniejszego motoru, możliwe dużych wartości mocy i momentu obrotowego. Widocznym efektem downsizingu są już najnowsze modele ciągników rolniczych, które – w porównaniu do starszych odpowiedników – mają trzy cylindry zamiast czterech albo cztery w miejsce sześciu. Głównym powodem są tutaj obostrzenia ekologiczne związane z wprowadzaniem coraz surowszych norm emisji spalin. Do badań statystycznych wykorzystano dane z Katalogu ciągników z roku 2015 opracowany przez tap. Zawiera on parametry ponad 600 modeli ciągników 27 marek o mocy powyżej 60 KM. Okazuje się, że dominują głównie silniki 4-cylindrowe (46%) i 6-cylindrowe (38%). Silniki 3-cylindrowe stanowią zaledwie 14% badanej populacji. Są też silniki 7- i 12-cylindrowe, ale stanowią margines. Małe silniki 3-cylindrowe montują w swoich ciągnikach przede wszystkim Fendt i Massey Ferguson oraz sporadycznie Claas, Landini i John Deere. Moc silnika nadal generowana jest z jego pojemności skokowej. Średnia pojemność z 385 modeli ciągników $V = 5547 \text{ cm}^3$, a średnia moc to $P = 125 \text{ kW}$, co oznacza $22,5 \text{ kW/dm}^3$. Wraz ze wzrostem liczby cylindrów pojemność rośnie liniowo. Silniki 3-cylindrowe stosowane są maksymalnie do pojemności 500 cm^3 . Podobna korelacja jest między momentem obrotowym silnika a liczbą cylindrów. Więcej cylindrów pozwala uzyskać większy moment obrotowy wału korbowego. Średni moment obrotowy wyniósł $M_o = 792 \text{ Nm}$.

Efekt dezintegracji procesu aerodynamicznej separacji na właściwości ziarnowe i strukturalne popiołów lotnych

Jurij Delihowski, ydeli@agh.edu.pl, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Katedra Ceramiki i Materiałów Ogniotrwałych, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Popioły lotne ze spalania węgla energetycznego stanowią materiał o zróżnicowanych właściwościach chemicznych, mineralogicznej a także morfologicznej. Zawierają szeroką zakres frakcji ziarnowych, zarówno drobnych, jak i zgrubionych, o zróżnicowanym kształcie, gęstości i stopniu porowatości. Ta różnorodność oraz inne zmienne właściwości utrudnia ich efektywne i selektywne zagospodarowanie w przemyśle ze względu niejednoznaczny wpływ tych składników na właściwości produktu końcowego.

Jednym z najprostszych sposobów uzdatniania właściwości niefrakcjonowanych popiołów surowych jest aerodynamiczna separacja. Proces ten umożliwia rozdział materiałów drobnoziarnistych i proszkowych według kryteriów aerodynamicznych i wydzielanie frakcji o pożądanym cechach ziarnowych. Kluczową rolę w tej technice odgrywa zjawisko dezintegracji ziaren, prowadzące do uwolnienia cząstek najmniejszych i rozdrobnienia porowatych mikrostruktur.

Niniejsza praca przedstawia wyniki badań nad wpływem procesu aerodynamicznej separacji na stopień dezintegracji ziaren i ich wpływu na właściwości

przetworzonych popiołów lotnych. Przeprowadzone eksperymenty wykazują, że w wyniku dezintegracji następuje zmniejszenie średnicy cząstek i zawężenie składu ziarnowego popiołów ze wzrostem udziału frakcji najdrobniejszych. Dodatkowo, znacząco zwiększa się jej rozwinięcie powierzchni właściwej, co w efekcie zmienia takie parametry fizykochemiczne jak gęstość, morfologia czy sferyczność ziaren.

Efektywność stosowania Low Impact Development w zagospodarowaniu wód opadowych w mikrozelewni budownictwa jednorodzinnego

Grzegorz Łagód, *g.lagod@pollub.pl*, Katedra Zaopatrzenia w Wodę i Usuwania Ścieków, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Lubelska, *wis.pollub.pl*; **Bartosz Bomba**, *s98525@pollub.edu.pl*, Klub Dyskusyjny „For&Against”, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Lubelska, *forandagainst.pollub.pl*; **Joanna Czerpak**, *s98527@pollub.edu.pl*, Klub Dyskusyjny „For&Against”, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Lubelska, *forandagainst.pollub.pl*

Low Impact Development (LID) ma na celu zminimalizowanie antropogenicznego oddziaływania na środowisko naturalne m.in. poprzez zagospodarowywanie w odpowiedni sposób wody opadowej. Aktualne standardy urbanistyczne przyczyniają się do marnotrawienia tego zasobu, który ze względu na kurczące się rezerwy wody słodkiej na świecie staje się coraz cenniejszy.

Zakres opracowania koncepcji obejmował wykorzystanie EPA’s Storm Water Management Model (SWMM EPA) do obliczeń wpływu zastosowanych technik przechwytywania i retencjonowania wody deszczowej na hydrogram odpływu wód powierzchniowych z badanego obszaru. Zostały wykonane modelowanie i analiza systemów zarządzania wodami opadowymi na terenie zaprojektowanego wcześniej osiedla domów jednorodzinnych zaopatrzonych w najnowsze rozwiązania pozwalające na maksymalne wykorzystanie zasobów wodnych.

Z przeprowadzonych prac wynika, że włączenie w projektowanie nowoczesnych technik zagospodarowywania wód skutkuje efektywną redukcją ingerencji człowieka w naturalny cykl hydrologiczny, a tym samym pozwala przeciwdziałać skutkom zmian klimatycznych. Dokonane badania mogą posłużyć do dalszych testów nowych rozwiązań w celu zahamowania degradacji środowiska.

Fracjonowanie ubocznych produktów spalania – klucz do zrównoważonego rozwoju przemysłu w okresie transformacji energetycznej

Jurij Delihowski, *ydeli@agh.edu.pl*, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Katedra Ceramiki i Materiałów Ogniotrwałych, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Transformacja energetyczna w kierunku niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł sprawia, że długotrwała rola węgla w miksie energetycznym będzie stopniowo wygasać. Jednakże w perspektywie najbliższych dekad spalanie węgla będzie pozostawać

stawać istotnym elementem systemu. Spalaniu węgla towarzyszy generacja ubocznych produktów spalania (UPS), które znalazły szerokie zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu pełniąc rolę substytutu surowców naturalnych, dodatków wypełniających i uszlachetniających, stając się niezwykle cennym zasobem.

Ograniczenia emisji z węgla i spadek jego eksploatacji spowodują zmniejszenie się podaży UPS, co stanowić będzie poważne wyzwanie dla przemysłu który w dość dużym stopniu zaincorporował UPSy w swoje procesy produkcyjne. Całkowita eliminacja spalania węgla wymagałaby zaprzestania wykorzystywania z UPSów na rzecz powrotu do źródeł pierwotnych lub znalezieniu innych nowych źródeł substytutowych. Pociągnęłoby to za sobą gwałtowny wzrost zapotrzebowania na surowce mineralne, znacząco podnosząc koszty produkcji.

Zapobieżenie takiemu scenariuszowi możliwe jest przez zintensyfikowanie selektywnego przetwarzania powstających UPS oraz tych które zostały dotychczasowo zeszkładowane na zwałowiskach. Niniejsza praca analizuje wyzwania i możliwości związane z dostosowaniem parametrów UPS do rynkowego zapotrzebowania w warunkach dekarbonizacji energetyki. Kluczowe trendy oraz prognozy w zakresie zmian w generowaniu i zagospodarowywaniu tych cennych materiałów omówiono i pokazano na konkretnych przykładach.

Hydrometalurgiczna metoda wytwarzania renianu(VII) litu z odpadów z recyklingu

Katarzyna Leszczyńska-Sejda, katarzyna.leszczynska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Sowińskiego 5, 44-100 Gliwice; **Dorota Kopyto**, dorota.kopyto@imn.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Sowińskiego 5, 44-100 Gliwice; **Michał Ochmański**, michal.ochmanski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Sowińskiego 5, 44-100 Gliwice; **Arkadiusz Palmowski**, arkadiusz.palmowski@imn.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Sowińskiego 5, 44-100 Gliwice; **Grzegorz Benke**, grzegorz.benke@imn.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Sowińskiego 5, 44-100 Gliwice

Ren w skorupie ziemskiej występuje wyłącznie w stanie rozproszonym, głównie w molibdenicie, kolumbicie i łupkach miedzionośnych. Natomiast lit z powodu wysokiej reaktywności nie występuje w naturze w stanie wolnym, a jedynie w postaci związków, które zwykle mają budowę jonową. Lit występuje w wielu pegmatytach oraz w wodzie morskiej. Ren tworzy stabilne sole na siódmym stopniu utleniania z innymi metalami, takimi jak: Ni, Co, Cs, Fr, Cu, Ag, jak również z Li, zwane renianami(VII). Sole te znalazły zastosowanie między innymi przy wytwarzaniu zaprawek do produkcji stopów, superstopów, spieków ciężkich i w katalizie, a także w medycynie. W prezentacji zostanie omówiony hydrometalurgiczny sposób otrzymywania renianu(VII) litu, związku o o wysokiej czystości. Co ważne związek ten wytworzony został całkowicie z odpadów pochodzących z recyklingu. Opracowana metoda polega na odzysku litu z odpadów baterii Li-ion w postaci

węglańu litu i kolejno reakcji uzyskanej soli litu z kwasem renowym(VII) wytworzonym z odpadów superstopów. Opracowany sposób stanowi technologię ściśle hydrometalurgiczną opartą na klasycznych reakcjach wymiany jonowej, z uwzględnieniem procesów oczyszczania, pozwalających na uzyskanie związku wysokiej czystości. Dla opracowanej metody przygotowano zgłoszenie patentowe RP oraz schemat technologiczny. Składa się on z jedenastu operacji technologicznych opartych na procesach z obszaru hydrometalurgii, w tym siedem to operacje oczyszczania, pozwalające na uzyskanie renianu(VII) litu wysokiej czystości o zawartości zanieczyszczeń metalicznych <100 ppm.

Praca finansowana została w ramach 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.

Innowacyjny kontroler i system zdalnego pomiaru pojemności akumulatorów

Maciej Grunt, maciej.grunt@epm.com.pl, *Electronic Power and Market Sp. z o.o.*, *Instytut Bezpieczeństwa i Socjologii, Uniwersytet Pomorski w Słupsku*; **Andrzej Buszyński**, andrzej.buszynski@epm.com.pl, *Electronic Power and Market sp. z o.o.*

W ostatnich latach, z uwagi na rosnące zapotrzebowanie na efektywne i niezawodne źródła zasilania, znaczenie dokładnego monitorowania i zarządzania stanem akumulatorów stało się kluczowym aspektem w wielu dziedzinach techniki. Niniejsza praca prezentuje innowacyjny kontroler i system zdalnego pomiaru pojemności akumulatorów, który stanowi odpowiedź na te potrzeby. System został zaprojektowany z myślą o maksymalizacji wydajności i niezawodności akumulatorów, jednocześnie oferując prostotę obsługi i elastyczność w integracji z istniejącymi infrastrukturami.

Kluczowym elementem opracowanego systemu jest zaawansowany kontroler, który wykorzystuje nowatorskie algorytmy do precyzyjnego pomiaru pojemności akumulatorów w czasie rzeczywistym. Dzięki zastosowaniu technologii komunikacji bezprzewodowej, system umożliwi zdalny monitoring i analizę danych pomiarowych, co znacząco ułatwia zarządzanie stanem akumulatorów w rozproszonych systemach energetycznych.

W pracy przedstawiono szczegółową analizę techniczną systemu, w tym opis architektury, działania algorytmów oraz wykorzystanych technologii komunikacji. Ponadto, zaprezentowano wyniki badań eksperymentalnych, które potwierdzają wysoką dokładność i niezawodność zaproponowanego rozwiązania. Badania te wykazały, że system jest w stanie skutecznie monitorować stan akumulatorów, identyfikować wczesne oznaki degradacji oraz przewidywać ich żywotność, co ma

kluczowe znaczenie dla optymalizacji procesów eksploatacyjnych i zwiększenia bezpieczeństwa użytkownika.

Wystąpienie zakończono omówieniem potencjalnych zastosowań opracowanego systemu w różnych branżach, takich jak energetyka, transport, telekomunikacja oraz systemy awaryjnego zasilania, podkreślając jego uniwersalność i skalowalność. Wnioski z pracy wskazują na znaczący potencjał innowacyjnego kontrolera i systemu zdalnego pomiaru pojemności akumulatorów do poprawy efektywności i niezawodności systemów zasilania, co może mieć dalekosiężne implikacje dla przyszłych badań i rozwoju technologii akumulatorowych.

Inteligentny system analizowania i wspierania treningów personalnych oraz fizjoterapii

Tomasz Krzyszkowski, tomasz@shape.care, *Shape.Care Sp. z o.o.*, <https://shape.care/>;
Krzysztof Małecki, kmalecki@zut.edu.pl, *Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie*, <https://www.zut.edu.pl/>;
Karolina Weglarz, karolinaw.roz@gmail.com, *Shape.Care Sp. z o.o.*, <https://shape.care/>

Utrzymanie koncentracji podczas prawidłowego wykonywania ćwiczeń rehabilitacyjnych i wysokiego poziomu motywacji do osiągnięcia celów jest dużym wyzwaniem w zdalnych systemach monitorowania i nadzorowania postępów w terapii. Strach przed bólem i dodatkowymi obrażeniami u osoby rehabilitowanej są czynnikami demotywującymi do podjęcia rehabilitacji, szczególnie w domu. W ramach tego projektu zaproponowano wirtualnego asystenta ćwiczeń opartego na uczeniu maszynowym, który może zapewniać zachętę i dostosowywać informacje zwrotne na temat ruchu ciała w miarę upływu czasu. Nasza praca opiera się na najnowocześniejszych osiągnięciach w wykrywaniu pozycji człowieka na potrzeby wideo oraz klasyfikacji i interpretacji wieloczynnikowych szeregów czasowych. Naszym celem jest ułatwienie fizjoterapeutom czy trenerom przekazywania informacji zwrotnych na temat procesu rehabilitacji prowadzonej w domu. Nasz system umożliwia analizę poprawności wykonania 61 ćwiczeń fizjoterapeutycznych oraz stopniowanie poziomu trudności poprzez rekomendowanie doboru czynności i ilości powtórzeń w zależności od zapisanych postępów, prowadzonej dokumentacji medycznej oraz analizy pozostałych zaleceń wśród pacjentów. Co najważniejsze, użytkownik nie potrzebuje zaawansowanego sprzętu poza urządzeniem mobilnym wyposażonym w kamerę. W czasie rzeczywistym dowiaduje się o poprawności lub niepoprawności wykonania ćwiczenia, ma dostęp do statystyk i wie, że proces powrotu do zdrowia realizuje pod okiem fizjoterapeuty.

Inteligentny system predykcji anomalii w środowiskach oprogramowania dla zwiększenia ich niezawodności

Łukasz Apiecionek, lapiecionek@ukw.edu.pl, *Instytut Informatyki, Katedra Systemów Inteligentnych, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego*

Celem publikacji jest przedstawienie wyników badań projektu B+R realizowanego przez IST Software, współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, pod nazwą: „Inteligentny system predykcji anomalii w środowiskach oprogramowania”. W ramach projektu została opracowana nowa architektura sztucznej sieci neuronowej z zastosowaniem Skierowanych Liczb Rozmytych. Osiągnięte wyniki pozwalają na wykrywanie anomalii w systemach oprogramowania przy zachowaniu takiej samej skuteczności jak sieci neuronowe głębokie, ale przy znacznie mniejszych strukturach sieci. Takie podejście umożliwia zastosowanie rozwiązania w systemach brzegowych, urządzeniach Internet of Things, czy mikro-urządzeniach, o niskiej mocy obliczeniowej. W publikacji zostaną przedstawione wyniki badań projektu wraz z przykładami praktycznego wykrywania anomalii.

Rezultatem projektu jest prototyp nowego innowacyjnego w skali światowej produktu w postaci systemu kierowanego w szczególności do małych, średnich i dużych firm z sektora przedsiębiorstw (posiadających rozbudowaną infr. IT, a nie posiadających syst. typu SIEM).

Wynik realizacji projektu przeznaczony jest dla sektorów finansowego, publicznego i przedsiębiorstw, w szczególności dla średnich i dużych podmiotów z rozbudowaną infrastrukturą IT. Dodatkowo rezultat projektu jest rozwiązaniem sektorowym możliwym do wykorzystania przez związki podmiotów gospodarczych o podobnych cechach w szczególności dla sektora banków spółdzielczych.

Interdyscyplinarność pomiędzy zagadnieniami Informatyki, Sztucznej Inteligencji i Automatyki Przemysłowej – studium przypadku dla zrobotyzowanej celi

Paweł Majewski, *p.majewski@po.edu.pl*, Katedra Automatyki, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Opolska, *po.edu.pl*; **Lukasz Klar**, *l.klar@kba-automatic.pl*, KBA AUTOMATIC Sp. z o.o., *www.kba-automatic.pl*; **Krzysztof Bochenek**, *k.bochenek@kba-automatic.pl*, KBA AUTOMATIC Sp. z o.o., *www.kba-automatic.pl*

W niniejszej prezentacji przedstawiono innowacyjne rozwiązanie związane z paletyzacją heterogenicznych obiektów fizycznych w oparciu o robota przemysłowego oraz model sieci neuronowej z zastosowaniem mechanizmów głębokiego uczenia. Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego pozwolił na opracowanie warstwy softwarowej jak i hardwarowej systemu. Interdyscyplinarne podejście do rozwiązania problemu paletyzacji obiektów o niejednorodnych wymiarach na palecie pozwoliło na implementację zagadnień z obszaru Informatyki (napisana aplikacja w oparciu o silnik graficzny Unity, język C# i środowisko Visual Studio), Sztucznej Inteligencji (uczenie i weryfikacja modeli sieci neuronowych z wykorzystaniem narzędzia ML Agents w języku Python), jak i Automatyki Przemysłowej/ Robotyki (zaprogramowanie układu PLC, HMI, manipulatora przemysłowego firmy ABB oraz sterowanie taśmociągami). Przeprowadzone badania weryfikacyjne po-

twierdziły skuteczność opracowanego systemu. W zależności od rozmiaru zastosowanych obiektów, średnia efektywność mieściła się w zakresie od ok. 40 do 85% wypełnienia palety.

Kształtowanie obrotowe wyrobów o przekroju nieokrągłym

Tomasz Gądek, *tomasz.gadek@pit.luaskiewicz.gov.pl*, Grupa Badawcza Inżynierii Mechanicznej, Centrum Zrównoważonej Gospodarki, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny; **Marcin Majewski**, *marcin.majewski@pit.luaskiewicz.gov.pl*, Grupa Badawcza Inżynierii Mechanicznej, Centrum Zrównoważonej Gospodarki, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny; **Marcin Lijewski**, *marcin.lijewski@pit.luaskiewicz.gov.pl*, Grupa Badawcza Inżynierii Mechanicznej, Centrum Zrównoważonej Gospodarki, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny; **Sara Dyrkacz-Suchocka**, *sara.dyrkacz-suchocka@pit.luaskiewicz.gov.pl*, Grupa Badawcza Inżynierii Mechanicznej, Centrum Zrównoważonej Gospodarki, Sieć Badawcza Łukasiewicz - Poznański Instytut Technologiczny

Praca zawiera innowacyjny sposób kształtowania detali cienkościennych, który jest tematem badawczym zaledwie w czterech krajach na świecie, w tym w Polsce. Omawiana technologia jest alternatywą dla procesu drukowania 3D. W pracy zamieszczono wyniki badań wyoblania osiowo niesymetrycznego kształtowania detali cienkościennych ze stopu aluminium 1050A oraz stali DC04. W ramach przeprowadzonych badań określono parametry technologiczne oraz zbadano wpływ trajektorii na kształtowanie się materiału. Określono między innymi od sprężynowanie materiału powstałe w trakcie procesu wyoblania oraz rozkład grubości materiału na poboczniczy kształtowanego detalu. Przedstawiono dwie metody reprezentujące sposób generowania trajektorii narzędzia wyoblającego poprzez zastosowanie zasady stałego kontaktu pomiędzy narzędziami, jak i zasady stałej styczności narzędzi. Omówiono zalety i wady oraz przedstawiono autorskie rozwiązanie, którego celem jest znaczne skrócenie czasu opracowania procesu technologicznego.

Loty w formacji bezzałogowymi statkami powietrznymi

Krzysztof Falkowski, *krzysztof.falkowski@wat.edu.pl*, Zakład Awioniki, Wydział Mechatroniki Uzbrojenia i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna; **Maciej Kurenda**, *maciej.kurenda@wat.edu.pl*, Zakład Awioniki, Wydział Mechatroniki Uzbrojenia i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna

Badania nad lotami w formacji bezzałogowych statków powietrznych (UAV) stanowią kluczowy obszar rozwoju w kontekście autonomii i bezpieczeństwa dronów, odgrywając istotną rolę w różnych dziedzinach od militariów po przemysł, aż po naukę o środowisku. Praca skupiała się na zaawansowanych algorytmach sterowania, które uwzględniają nie tylko zmienne warunki atmosferyczne, ale także specyfikę konkretnych misji, dążąc do optymalizacji wydajności i zwiększenia bezpieczeństwa lotów. Eksperymenty prowadzone zarówno w symulacjach komputerowych, jak i na poligonach, pozwoliły na dogłębną analizę stabilności formacji

w różnych warunkach, a także na identyfikację potencjalnych zagrożeń. Dodatkowo, praca koncentrowała się na badaniu wpływu różnych strategii komunikacji oraz zarządzania formacją na efektywność działań i minimalizację ryzyka kolizji. Wyniki tych badań mają niebagatelne znaczenie dla dalszego rozwoju technologii UAV oraz ich wszechstronnych zastosowań, szczególnie w kontekście zadań wymagających precyzyjnej synchronizacji i skoordynowania działań, takich jak nadzór, poszukiwania i ratownictwo, czy transport towarów.

Materiały hybrydowe o specjalnych własnościach użytkowych wytwarzane technologią przyrostową

Agnieszka J. Nowak, agnieszka.j.nowak@polsl.pl, Laboratorium Naukowo-Dydaktyczne Nanotechnologii i Technologii Materiałowych, Wydział Mechaniczny Technologiczny, Politechnika Śląska; **Jakub Jabłoński**, jakujab147@student.polsl.pl, Studenckie Koło Naukowe Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Kompozytów „HEAD TO HEAD”, Wydział Mechaniczny Technologiczny, Politechnika Śląska; **Łukasz Kołodziej**, lukakol625@student.polsl.pl, Studenckie Koło Naukowe Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Kompozytów „HEAD TO HEAD”, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska; **Konrad Bogdał**, konrbog523@student.polsl.pl, Studenckie Koło Naukowe Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Kompozytów „HEAD TO HEAD”, Wydział Mechaniczny Technologiczny, Politechnika Śląska; **Agata Piątek**, agatpia347@student.polsl.pl, Studenckie Koło Naukowe Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Kompozytów „HEAD TO HEAD”, Wydział Inżynierii Biomedycznej, Politechnika Śląska

Materiały hybrydowe to materiały charakteryzujące się tym, że skład chemiczny i związana z nim struktura fazowa lub udział fazy wzmacniającej włókien czy cząstek (w przypadku kompozytów) zmienia się na przekroju elementu tj. na przykład od powierzchni zewnętrznej do wewnętrznej, w wyniku czego uzyskuje się odpowiednią (zaplanowaną) zmianę własności np. wytrzymałości.

W pracy opisano proces wytwarzania i wyniki badań wytrzymałościowych nowo opracowanych materiałów hybrydowych wytworzonych technologią przyrostową – druku 3D (metodą FDM/FFF). W szczególności skupiono się na ocenie zmian właściwości opracowanych materiałów, po zastosowaniu odpowiedniego rozkładu jednego składnika w drugim pozyskując dzięki temu stopniowe przejście w ustalonym kierunku badanych własności. Wyniki te porównano z zastosowanymi materiałami – próbkami referencyjnymi. Opracowano modele znormalizowanych próbek do badań wytrzymałościowych uwzględniających przejście materiału z jednego w drugi oraz próbek referencyjnych. Do wytworzenia materiału hybrydowego wykorzystano dwa materiały termoplastyczne różniące się między sobą sprężystością tj.: PLA i TPU. Próbkę poddano badaniom wytrzymałościowym: statycznej próbie rozciągania, zginania, uderzenia, ściskania i twardości. Przedstawiono analizę otrzymanych wyników oraz wybrane zdjęcia mikroskopowe pozyskanych przełomów.

Metody stochastyczne oceny bezpieczeństwa teleinformatycznego organizacji

Jerzy Dorobisz, jerzy.dorobisz@wat.edu.pl, Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa, Wydział Cybernetyki/Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa, Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie

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 informatycznych 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.

Modelowanie ruchu kręgosłupa na podstawie wyników optoelektronicznej rejestracji ruchu ciała

Szymon Saternus, szymon.saternus@wat.edu.pl, Wydziału Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie, www.wim.wat.edu.pl; **Kamil Sybilski**, kamil.sybilski@wat.edu.pl, Wydziału Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie, www.wim.wat.edu.pl; **Michał Stankiewicz**, michal.stankiewicz@wat.edu.pl, Wydziału Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie, www.wim.wat.edu.pl; **Jerzy Małachowski**, jerzy.malachowski@wat.edu.pl, Wydziału Inżynierii Mechanicznej Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie, www.wim.wat.edu.pl; **Jerzy Kwaśniewski**, kwasniew@agh.edu.pl, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Akademia Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, www.imir.agh.edu.pl

Opracowanie metod rejestracji i analizy ruchu miały ogromny wpływ na poszerzenie wiedzy w zakresie biomechaniki ruchu człowieka. Dzięki nim możliwe było liczbowe scharakteryzowanie zmian w organizmie pod wpływem czynników zewnętrznych (np. rehabilitacji) i wewnętrznych (np. postępujące zmiany chorobowe). Jednak pomimo rozwoju tych metod, znacznego zwiększenia ich dokładności, analiza ruchu nie dostarcza informacji o ruchach w struktur wewnętrznych. Np. w przypadku kręgosłupa możliwe jest zmierzenie przemieszczenia wyrostków kolczystych, ale niemożliwe jest określenie zmian odległości pomiędzy kręgami. Tego typu informacje można uzyskać wykorzystując metody symulacyjne.

Celem niniejszej pracy było opracowanie metody i protokołów prowadzenia badań zmian w obrębie kręgosłupa z wykorzystaniem połączenia analizy ruchu i środowiska symulacyjnego Anybody. W ramach pracy zastosowano system bazyjący na markerach pasywnych VICON. Podstawowy zestaw markerów na ciele pacjenta umieszczono zgodnie z układem predefiniowanym w Anybody. Następnie dodano 6 markerów na kręgach C2, C6, TH12, L1, L2 i L3. Po wykonaniu przez pacjenta wybranych sekwencji ruchu, przemieszczenia markerów przeniesiono do środowiska symulacyjnego, w którym zaprogramowano potrzebne zmiany w modelu, a następnie przeprowadzono rozbudowane analizy ruchu całego ciała. Wynikiem analiz były szczegółowe dane o ruchach poszczególnych kręgów. Na podstawie wyników opracowano równania krzywych opisujących ruch kręgów w czasie.

Numeryczna analiza kształtowania elementu konstrukcji regału panelowego

Tomasz Gądek, tomasz.gadek@pit.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Zrównoważonej Gospodarki, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny, www.pit.lukasiewicz.gov.pl; **Robert Sołtysiak**, robert.soltyasiak@pbs.edu.pl, Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Inżynierii Biomedycznej, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Politechnika Bydgoska, <https://wim.pbs.edu.pl/pracownik/robert-soltysiak>; **Piotr Wronkowski**, piotr@metalkas.com.pl, Biuro Techniczne Metalkas S.A., www.metalkas.pl; **Sławomir Cieślak**, slawomir.c@metalkas.com.pl, Metalkas Sp. z o.o. www.metalkas.com.pl

Celem prac przedstawionych w omawianej prezentacji było przeprowadzenie badań numerycznych procesu kształtowania paneli w dedykowanym programie do obróbki plastycznej blach w celu wyznaczenia rozkroju wyjściowego blachy oraz kształtu narzędzi. Kształt oraz wymiary panelu opracowano w taki sposób, aby po zakończonym procesie tłoczenia otrzymano kształt zgodny z założeniami konstrukcyjnymi wyrobu. Wykonano badania kształtowania arkusza blachy, których celem było uzyskanie zaprojektowanego wcześniej panelu, zarówno pod kątem uzyskania finalnego kształtu, jak również pod kątem dokładności wymiarowych.

Dodatkowo w celu potwierdzenia przyjętego kształtu rozkroju blachy niezbędnego do ukształtowania panelu było określenie ilości taktów procesu tłoczenia wraz z opracowaniem wykrojów i przetłoczeń odpowiedzialnych za mocowanie pionowe paneli. Badania pozwoliły na określenie kształtu narzędzi poszczególnych etapów wytwarzania panelu. W prezentacji zaprezentowano również wyniki sprężynowania powrotnego materiału, które uwzględniono podczas konstrukcji narzędzi dla poszczególnych badań numerycznych procesu kształtowania.

Oczyszczanie nadrenianu amonu przez rekrytalizację z roztworów zawierających sole amonowe

Szymon Orda, szymon.orda@imn.luksiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Centrum Hydroelektrometalurgii; **Michał Drzazga**, michal.drzazga@imn.luksiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Centrum

Hydroelektrometalurgii; **Mateusz Ciszewski**, mateusz.ciszewski@imn.luksiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Centrum Hydroelektrometalurgii; **Katarzyna Leszczyńska-Sejda**, katarzyna.leszczyńska-sejda@imn.luksiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Dyrektor Centrum Hydroelektrometalurgii; **Dorota Kopyto**, dorota.kopyto@imn.luksiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Centrum Hydroelektrometalurgii; **Grzegorz Benke**, grzegorz.benke@imn.luksiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Centrum Hydroelektrometalurgii; **Marcin Lemanowicz**, marcin.lemanowicz@pols.pl, Katedra Inżynierii Chemicznej i Projektowania Procesowego, Politechnika Śląska

Czystość handlowego produktu renu, jakim jest renianu(VII) amonu (APR), warunkuje jego zastosowania w przemyśle: lotniczym, petrochemicznym czy medycznym. Jest również wymaganym parametrem w procesie otrzymywania metalicznego proszku renu. Dogodnym sposobem oczyszczania związków chemicznych i przy tym często stosowanym w przemyśle jest rekrytalizacja zanieczyszczonego produktu. Dlatego podjęto próby oczyszczania APR zawierającego podwyższoną, niezgodną z normami zawartość potasu z zastosowaniem procesu rekrytalizacji. Badania rozpoczęto od wyznaczenia wzajemnej rozpuszczalności soli renowej i wytypowanej soli amonowej. Badania prowadzono z wykorzystaniem metody izotermicznego nasycania roztworu i zastosowano trzy sole amonowe: azotan(V) chlorek oraz siarczan(VI). Wszystkie próby prowadzono przy użyciu APR o początkowej zawartości potasu wynoszącej 55ppm. Sporządzono wykresy fazowe dla każdego układu: APR – wytypowana sól amonowa. Wykresy te posłużyły do ustalenia zakresów zmian parametrów sprawdzonych następnie w próbach rekrytalizacji APR z roztworami soli amonowych. W pracy określono dla każdej z trzech soli amonowych, wpływ ich stężenia na wydajność usuwania potasu oraz na ilość wysolonego produktu. Przeprowadzone badania wskazują na możliwość otrzymania produktu końcowego, spełniającego normy dla APR o czystości katalitycznej. 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.

Opracowanie systemu do selektywnego badania profili aluminiowych przeznaczonych do produkcji drabin

Dominik Rybarczyk, dominik.rybarczyk@put.poznan.pl, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Politechnika Poznańska; **Daniel Wyrwał**, daniel.wyrwal@put.poznan.pl, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Politechnika Poznańska; **Tymoteusz Lindner**, tymoteusz.lindner@put.poznan.pl, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Politechnika Poznańska; **Sławomir Cieślak**, slawomir.c@metalkas.com.pl, METALKAS S.A.

W ramach przeprowadzonych badań zaproponowano metodę selektywnego wykrywania pęknięć w aluminiowych profilach wygiętych wcześniej na linii produkcyjnej do produkcji drabin. Po umieszczeniu profilu na specjalnie zbudowany w tym celu stanowisku, pomiar realizowany był w czasie poniżej 5 s. Zapropono-

wana metoda polegała na niewielkim odginaniu umieszczonego wcześniej profilu przez liniowy napęd elektryczny. W trakcie tego procesu mierzona była wartość siły. W przypadku profilu uszkodzonego poprzez występowanie m.in. mikropęknięć, wartości sił były mniejsze od sił występujących przy odginaniu profili referencyjnych.

Przed przystąpieniem do wykonania pomiarów niezbędne było przygotowanie próbek referencyjnych, czyli wykonanie badań poprawnych i uszkodzonych profili. Na pomiar miała wpływ m. in. grubość ścianek profilu.

Stanowisko zbudowano w oparciu o sterownik PLC wyposażony w napęd z silnikiem krokowym. Silnik zamontowany i podłączony był do tzw. mechanicznej osi liniowej. Napędzał tj. obracał śrubę toczną, która przesuwała wózek z czujnikiem siły. Napęd pozwalał na regulację prędkości oraz ustalenie pozycji docelowych pozycji. Zakres ruchu dobrany był stosownie do szerokości profilu. Wartość prędkości ograniczona był z uwagi na maksymalną częstotliwość pracy samego silnika krokowego i czasu przetwarzania czujnika pomiarowego.

Optymalizacja procesu elektorafinacji miedzi poprzez zastosowanie nowych zestawów inhibitorów

Patrycja Kowalik, patrycja.kowalik@imn.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Sowińskiego 5, 44-100 Gliwice, www.imn.gliwice.pl; **Katedra Chemii Nieorganicznej, Analitycznej i Elektrochemii, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska, Krzywoustego 6, 44-100 Gliwice, www.polsl.pl/rch1/**; **Dorota Kopyto**, dorota.kopyto@imn.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, Sowińskiego 5, 44-100 Gliwice, www.imn.gliwice.pl; **Wojciech Simka**, wojciech.simka@polsl.pl, **Katedra Chemii Nieorganicznej, Analitycznej i Elektrochemii, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska, Krzywoustego 6, 44-100 Gliwice, www.polsl.pl/rch1/**

W celu poprawy jakości (morfologii i składu) miedzi katodowej w procesie elektorafinacji, do elektrolitu wprowadzane są roztwory wodne substancji organicznych, zwane inhibitorami procesu elektroosadzania miedzi. Zadaniem inhibitorów organicznych jest rozdrobnienie struktury krystalicznej osadu katodowego miedzi, hamowanie wzrostu i likwidacja narostów dendrytycznych na powierzchni i obrzeżach katod, będących miejscem gromadzenia się zanieczyszczeń miedzi katodowej. Warto zauważyć, że ani w krajowych, ani w światowych elektorafineriach nie produkuje się miedzi elektrolitycznej przy użyciu cieczy jonowych, czy rozpuszczalników głęboko eutektycznych stosowanych jako inhibitory procesu elektorafinacji. W związku z powyższym, przeprowadzono badania możliwości zastosowania nowych inhibitorów w procesach elektorafinacji miedzi w skali laboratoryjnej, jak i wielkolaboratoryjnej odzwierciedlającej warunki przemysłowe. W badaniach stosowano zarówno anody z przemysłowej miedzi anodowej, jak i elektrolit, pochodzące z Wydziału Elektorafinacji Huty Miedzi Głogów II.

Analiza otrzymanych wyników badań wskazuje, że zastosowanie nowego zestawu inhibitorów o stężeniach początkowych: 0,01 mg/dm³ cieczy jonowej na

bazie poliheksametylenobiguanidyny i 5 mg/dm³ safraniny przy dawkach dozowania: 10 g/tonę Cu cieczy jonowej, 70 g/tonę Cu safraniny, 100 g/tonę Cu kleju kostnego umożliwiło uzyskanie gładkich, drobnodziarnistych osadów katodowych miedzi. Osady te charakteryzują się wysoką czystością, a sam proces elektrorafinacji korzystnymi wskaźnikami prądowymi 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 0334315004).

Optymalizacja rozmieszczenia masztów GMS w celu poprawy pokrycia sieci w obszarach problematycznych

Bartłomiej Eźlakowski, bartlomiej.ezlakowski@uwm.edu.pl, Międzynarodowe Koło Naukowo-Badawcze GISCode, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Geografii, Wydział Geoinżynierii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, <http://wg.uwm.edu.pl/>; **Justyna Zygałdo**, 171343@student.uwm.edu.pl, Międzynarodowe Koło Naukowo-Badawcze GISCode, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Geografii, Wydział Geoinżynierii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, <http://wg.uwm.edu.pl/>

Analizy lokalizacji w planowaniu telekomunikacyjnym są kluczowe, zwłaszcza w dynamicznym środowisku. Referat skupia się na efektywnej strategii optymalizacji lokalizacji masztów stacji bazowych GSM, zwiększając dostępność sygnału w obszarach o słabym pokryciu. Wykorzystuje analizę geograficznych i topograficznych danych, uwzględniając zmienne środowiskowe, takie jak budynki, drzewa, wody powierzchniowe. Badania przy użyciu ArcGIS PRO i narzędzi geoprocessingu, korzystając z danych opensource, pomagają operatorom sieci optymalizować istniejącą sieć oraz planować skuteczne rozmieszczenie masztów GSM. Praca proponuje lokalizację nowych masztów w obszarach o słabym zasięgu, uwzględniając czynniki geograficzne, prezentując mapę z proponowanymi lokalizacjami. Propozycje mają poprawić dostępność sieci GSM w obszarach niedocenionych, podnosząc jakość usług telekomunikacyjnych. Praca może być bardzo cennym źródłem informacji dla operatorów sieci, planistów miejskich i innych zainteresowanych infrastrukturą telekomunikacyjną.

Piroliza tworzyw sztucznych – recykling chemiczny tworzyw wielomateriałowych

Piotr Trochimczyk, piotr.trochimczyk.dokt@pw.edu.pl, Katedra Technologii Chemicznej, Wydział Chemiczny, Politechnika Warszawska; **Krzysztof Krawczyk**, krzysztof.krawczyk@pw.edu.pl, Katedra Technologii Chemicznej, Wydział Chemiczny, Politechnika Warszawska; **Janusz Sokołowski**, Katedra Technologii Chemicznej, Wydział Chemiczny, Politechnika Warszawska

Badania dotyczą opracowania nowoczesnego reaktora do pirolizy tworzyw sztucznych. Rosnąca świadomość ekologiczna i problemy związane z gromadzeniem

odpadów przyczyniły się do wzrostu zainteresowania rozkładem odpadowych tworzyw sztucznych. Jedną z metod ich rozkładu jest piroliza, która stanowi obiecującą metodę recyklingu, pozwalającą na odzyskanie wartościowych produktów z tworzyw sztucznych.

Zaprojektowany reaktor został zoptymalizowany pod kątem efektywności procesu pirolizy, przy jednoczesnym uwzględnieniu różnorodności składu materiałowego. Badania obejmują analizę wpływu parametrów procesu, takich jak temperatura, katalizator oraz skład atmosfery gazowej, na wydajność i jakość uzyskiwanych produktów pirolizy.

Wyniki eksperymentów wskazują na duży potencjał opracowanego reaktora do efektywnego przetwarzania zmieszanych tworzyw sztucznych. Opracowany reaktor umożliwia uzyskanie wysokiej jakości olejów, wosków oraz gazów, które mogą być wykorzystane w produkcji nowych materiałów, co przyczynia się do zrównoważonego wykorzystywania zasobów.

Badania te stanowią istotny krok w kierunku rozwinięcia efektywnych technologii recyklingu wielomateriałowych tworzyw sztucznych, a wyniki mogą znaleźć zastosowanie zarówno w przemyśle chemicznym jak i petrochemicznym.

Porównanie podatności tulei metalowo-gumowej pracującej na kierunku z najmniejszą ilością gumy

Bartłomiej Bednarz, d18@student.ath.edu.pl, Interdyscyplinarna Szkoła Doktorska Uniwersytetu Bielsko-Bialskiego

W skład współczesnego samochodu wchodzi kilkaset części gumowych, których ciężar nierzadko przekracza 10% ciężaru całego pojazdu. Te setki elementów rozmieszczone są niemal we wszystkich mechanizmach samochodu. Wywierają one istotny wpływ na ich działanie, a niektóre zgoła decydują o przydatności pojazdu, jego zdolności eksploatacyjnej, ekonomiczności i komforcie.

W pracy przedstawiono wyniki badań podatności metalowo-gumowej tulei trójkątnego wahacza poprzecznego decydującej o jego odchyleniu w zawieszeniu pojazdu typu McPherson. Wyznaczono dwa rodzaje podatności dla kierunku tulei z najmniejszą ilością gumy: promieniową oraz kątową dla stałej wartości kąta.

W zawieszeniu McPhersona nieprawidłowo wprasowana w ucho wahacza tuleja, pracująca na kierunku z najmniejszą ilością gumy, wpływa na zwiększenie prędkości kątowej wahacza. To, prócz zmian takich parametrów, jak: chwilowy środek ruchu koła, środek bocznego przechyłu oraz oś bocznego przechyłu nadwozia, przyczynia się również do powstawania większych sił wewnątrz cylindra amortyzatora oraz może doprowadzić do rozerwania tulei.

Porównanie właściwości mechanicznych drukowanej 3D ortezy przedramienia z opatrunkiem gipsowym

Andrzej Zakrecki, zakrecki@agh.edu.pl, Katedra Systemów Wytwarzania, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, <https://ksw.agh.edu.pl/>

Celem prezentacji jest przedstawienie rezultatów statycznej analizy wytrzymałościowej drukowanej 3D ortezy przedramienia oraz materiałów gipsowych wykonanych w oprogramowaniu Ansys Workbench 2023 R2. W module Ansys Workbench przeprowadzono statyczną analizę wytrzymałości mającą na celu porównanie właściwości opatrunków gipsowych, czyli białego i syntetycznego gipsu. Do obliczeń wykorzystano 4 przypadki wytrzymałościowe – zginanie, prostowanie, odchylenie promieniowe, odchylenie łokciowe przedramienia. Celem wykonania analizy drukowanej 3D w technologii SLS oraz HP MJF ortezy przedramienia, zebrano dane materiałowe poliamidu PA12 wykonując badania mechaniczne wg norm ISO 527, ISO 179.

Na podstawie otrzymanych danych sformułowano następujące wnioski dotyczące zastosowanych materiałów. Biały gips wykazuje stosunkowo wysokie naprężenia maksymalne oraz duże maksymalne odkształcenia, zaś gips syntetyczny wykazuje niższe naprężenia maksymalne i znacznie mniejsze maksymalne odkształcenia w porównaniu z białym gipsem, co wskazuje na lepszą wytrzymałość i mniejszą giętkość.

W przypadku drukowanej 3D ortezy przedramienia na podstawie przeprowadzonej symulacji należy przemyśleć system stabilizacji ortezy za pomocy rzepu na rzecz innego mechanizmu aby zmniejszyć przemieszczenia pomiędzy częściami ortez. Wykorzystane dane z analizy wytrzymałościowej wykorzystano do oceny klinicznej wyrobu. Produkt został wprowadzony na rynek medyczny w Polsce.

Porównanie wytrzymałości na zginanie wybranych gatunków drzew owocowych i liściastych w odniesieniu do zastosowania na elementy konstrukcyjne

Henryk Żelazny, hzelazny@ubb.edu.pl, Katedra Budownictwa, Wydział Inżynierii Materiałów, Budownictwa i Środowiska, Uniwersytet Bielsko-Bialski, www.ubb.edu.pl; **Bartłomiej Bednarz**, bednarz.bartek93@gmail.com, doktorant, Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, Uniwersytet Bielsko-Bialski, www.ubb.edu.pl

Celem badań było porównanie wytrzymałości na zginanie wybranych gatunków drzew owocowych i liściastych oraz sformułowanie opinii o możliwości wykorzystania ich na belki konstrukcyjne. Próbki wykonano z drewna gruszy, śliwy, jaworu, jesionu, brzozy, buku i dębu. Ocenę wytrzymałości na zginanie wykonano w specjalistycznym laboratorium Bielskiego Centrum Edukacji na maszynie Zwick Roell. Obliczona wytrzymałość doraźna na zginanie (która jest o 50 do 60% większa od wytrzymałości charakterystycznej) była równa: dla gruszy 65,25 MPa, dla śliwy 54,75 MPa, dla jaworu 41,99 MPa, dla jesionu 109,35 MPa, dla brzozy 110,47 MPa,

dla buku 129,60 MPa i dla dębu 105,75 MPa. Największą wytrzymałością charakteryzowało się drewno bukowe. Drewna liściaste (jesion, brzoza, buk i dąb) miały około dwukrotnie większą wytrzymałość na zginanie niż próbki drzew owocowych (grusza, śliwa). Wyjątkiem był jawor, który cechował się najmniejszą wytrzymałością doraźną spośród badanych gatunków. Była ona aż trzy razy mniejsza niż wyznaczona dla buku. Jednak wszystkie analizowane gatunki drewna odznaczały się wytrzymałością charakterystyczną na zginanie mieszczącą się w klasach wytrzymałościowych ustalonych dla liściastego drewna konstrukcyjnego, co z uwagi na nośność potwierdziło ich pełną przydatność na elementy gięte w budownictwie.

Poziom kompetencji kandydatów do pracy w środowisku produkcyjnym „Przemysł 4.0”

Tomasz Ryba, mdc.3d@op.pl, Wydział Mechaniczny, Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego; Mirosław Rucki, m.rucki@uthrad.pl, Wydział Mechaniczny, Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego; Dmitrij Morozow, d.morozow@uthrad.pl, Wydział Mechaniczny, Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego

Wiek XXI to era nowoczesnych narzędzi CAD/CAM i technik wytwarzania. To również początek nowej 4 rewolucji przemysłowej 4.0 (ang. *Industry 4.0*). Ukie-
runkowana jest ona na nowy poziom organizacji i zarządzania całym cyklem życia produktu, a także na funkcjonowanie całego społeczeństwa. Dlatego też badanie poziomu kompetencji kandydatów do pracy w środowisku produkcyjnym 4.0 ma istotne znaczenie w społecznym kontekście implementacji koncepcji Przemysł 4.0. W niniejszej pracy wykorzystano testy kompetencji, dotyczących kluczowych umiejętności pracownika poruszającego się w obrębie nowoczesnych zakładów produkcyjnych. Autorski test zaproponowano grupie osób kandydujących do działu produkcyjnego na etapie rozmów kwalifikacyjnych oraz pracujących w przemyśle. W przeprowadzonym teście wiek czy staż pracy nie był uwzględniany w ocenie danych. Nikt z badanych nie zdobył maksymalnej liczby 13 punktów, a 67% respondentów plasuje się w przedziale 9-12 punktów. W świetle uzyskanych wyników i planując dalsze badania, należy zwrócić większą uwagę na przygotowanie nie tylko osób bezpośrednio związanych z zakładami przemysłowymi, ale całego społeczeństwa do koncepcji Przemysł 4.0 coraz bardziej zmieniającej naszą rzeczywistość.

Prezentacja wyników projektu pn. „Prace B+R w Stoczni Koźle dotyczące opracowania prototypu innowacyjnego pchacza żeglugi śródlądowej”

Rudolf Kowalczyk, Stocznia Koźle Sp. z o.o.

Projekt pn. „Prace B+R w Stoczni Koźle dotyczące opracowania prototypu innowacyjnego pchacza żeglugi śródlądowej”, polegał na przeprowadzeniu badań przemysłowych oraz prac rozwojowych zmierzających do opracowania technologii budowy nowej generacji pchaczy o niskim zanurzeniu, wyposażonych w trzy układy napędowe i system balastowania.

Badania przemysłowe dotyczyły analiz i eksperymentów laboratoryjnych modeli:

- Przeprowadzono analizy numeryczne kadłuba.
- Wykonano model kadłuba M1071 na wodę płytką i M1072 na wodę głęboką oraz modele 3 dysz.
- Przeprowadzono badania oporowo-napędowe w warunkach wody głębokiej.
- Przeprowadzono badania oporowe w warunkach wody płytkiej.
- Przeprowadzono badania manewrowe na akwenuie otwartym.
- Przeprowadzono badania napędowe z uwzględnienie śrub finalnych w warunkach wody głębokiej.

Na etapie prac rozwojowych:

- Zbudowano prototyp pchacza o zanurzeniu 0,6 m, dł. 26 m i szer. 9 m.
- Przetestowano system balastowy, zwiększający zanurzenie o 0,25 m.
- Przeprowadzono próby siły uciążu, przekraczając zakładane 45 kN.
- Na rzece o głębokości 2,0 m z barką załadowaną do zanurzenia 1,35 m, przekroczone zakładaną prędkość 12 km/h.
- Na kanale o głębokości 0,8 m z barką załadowaną do zanurzenia 0,60 m, potwierdzono możliwość osiągnięcia prędkość 9 km/h.

Po uzyskaniu pozytywnych efektów prac, podjęto decyzje o wdrożenia technologii budowy nowej generacji pchaczy do własnej działalności produkcyjnej.

Prognozowanie wyników aukcyjnych dzieł sztuki za pomocą technik uczenia maszynowego i sieci neuronowych

Patryk Mauer, patryk.mauer@student.po.edu.pl, Katedra Elektrotechniki i Energii Odnawialnej, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Opolska, www.po.edu.pl;
Szczepan Paszkiel, s.paszkiel@po.edu.pl, Katedra Elektrotechniki i Energii Odnawialnej, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Opolska

Zastosowanie technik uczenia maszynowego w przewidywaniu wyników aukcyjnych dzieł sztuki stanowi istotny krok ku lepszemu zrozumieniu i optymalizacji procesów rynku sztuki. W wykonanym badaniu przedstawiono podejście do prognozowania wyników aukcyjnych dzieł sztuki, wykorzystujące sieci neuronowe i techniki uczenia maszynowego. Celem pracy była analiza, w jakim stopniu zaawansowane metody przetwarzania danych mogą przyczynić się do przewidywania cen dzieł sztuki na aukcjach. W tym celu zastosowano zarówno tradycyjne metody uczenia maszynowego, jak i konwolucyjne sieci neuronowe interpretujące wizualne cechy obiektów. Przyjęto metodologię, która obejmowała zbieranie i przetwarzanie danych aukcyjnych, w tym cech numerycznych, kategoriowych oraz zdjęć obserwowanych dzieł sztuki. Następnie przeprowadzono wstępne przetwarzanie danych, w tym normalizację i ekstrakcję cech, co było niezbędne do porównanie efektywności porównywanych algorytmów uczenia maszynowego. W następnym etapie badania wykorzystano konwolucyjne sieci neuronowe do analizy i interpretacji cech wizualnych dzieł sztuki, co pozwoliło na uzyskanie głębszego wglądu

w powiązania między atrybutami wizualnymi a wartością rynkową. Uzyskane wyniki podkreślają znaczenie integracji metod analizy wizualnej z konwencjonalnymi technikami analizy danych, otwierając nowe możliwości dla badań i praktyki w branży sztuki.

Projekt koncepcyjny systemu wyznaczania prędkości rzeczywistej bezzałogowej platformy latającej

Jakub Kochan, jakub.kochan@wat.edu.pl, Zakład Awioniki, Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna; **Krzysztof Falkowski**, krzysztof.falkowski@wat.edu.pl, Zakład Awioniki, Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna

Praca opisuje koncepcyjny projekt systemu wyznaczania rzeczywistej prędkości bezzałogowej platformy latającej (BSP). System opiera się na algorytmie śledzenia punktów charakterystycznych KLT (*Kanade-Lucas-Tomasi*), który identyfikuje i śledzi charakterystyczne punkty na obrazie z kamery zainstalowanej na BSP. Przesunięcia tych punktów między kolejnymi klatkami obrazu są używane do obliczenia prędkości liniowej BSP w płaszczyźnie obrazu. Następnie, prędkość liniowa jest konwertowana na prędkość rzeczywistą, uwzględniając wysokość lotu i kąt nachylenia kamery. System został zaprojektowany z myślą o łatwej integracji z istniejącymi systemami nawigacyjnymi BSP i może działać jako niezależny system nawigacji. Ponadto, może być używany jako system korekcyjny dla systemów nawigacji zliczeniowej w celu eliminacji błędów. Jego uniwersalność i elastyczność czynią go potencjalnie użytecznym narzędziem w różnych aplikacjach związanych z BSP. Dzięki temu systemowi, BSP może osiągnąć lepszą dokładność i niezawodność w określaniu swojej prędkości i pozycji, co ma kluczowe znaczenie w wielu zastosowaniach, takich jak monitorowanie czy zwiady.

Projektowanie bez doświadczenia

Kinga Kapuścińska, kinga.kapuscinska.stud@pw.edu.pl, Koło Naukowe Żelbetnik, Zespół Konstrukcji Betonowych, Wydział Inżynierii Lądowej, Politechnika Warszawska, <https://www.il.pw.edu.pl>; **Mikołaj Koprowski**, mikolaj.koprowski2.stud@pw.edu.pl, Koło Naukowe Żelbetnik, Zespół Konstrukcji Betonowych, Wydział Inżynierii Lądowej, Politechnika Warszawska, <https://www.il.pw.edu.pl>; **Katarzyna Mirola**, katarzyna.mirota.stud@pw.edu.pl, Koło Naukowe Żelbetnik, Zespół Konstrukcji Betonowych Wydział Inżynierii Lądowej, Politechnika Warszawska, <https://www.il.pw.edu.pl>; **Julia Widurska**, julia.widurska.stud@pw.edu.pl, Koło Naukowe Żelbetnik, Zespół Konstrukcji Betonowych, Wydział Inżynierii Lądowej, Politechnika Warszawska, <https://www.il.pw.edu.pl>; Opiekunowie naukow: **dr inż. Maria Włodarczyk**, maria.wlodarczyk@pw.edu.pl, opiekun Koła Naukowego Żelbetnik, Zespół Konstrukcji Betonowych, Wydział Inżynierii Lądowej, Politechnika Warszawska, <https://www.il.pw.edu.pl>; **prof. dr hab. inż. Robert Kowalski**, robert.kowalski.WIL@pw.edu.pl, kierownik Zespołu Konstrukcji Betonowych, Wydział Inżynierii Lądowej, Politechnika Warszawska, <https://www.il.pw.edu.pl>

W referacie omówiono badania belek żelbetowych, przeprowadzonych przez studentów w ramach ćwiczeń laboratoryjnych na 6. semestrze studiów inżynierskich. Studenci nie mający jeszcze praktycznie żadnego doświadczenia w projek-

towaniu żelbetu, m.in. otrzymali zadanie zespołowego zaprojektowania belki żelbetowej, wg narzuconych założeń i ograniczeń tak, aby uzyskać jak największe obciążenie powodujące rzeczywiste zniszczenie belki. Omawiane elementy miały przekrój 8 x 14 cm, schemat statyczny belki swobodnie podpartej o rozpiętości 100 cm, obciążonej dwiema siłami skupionymi. Belki były wykonane z betonu klasy C30/37, ze zbrojeniem ze stali o $f_{yk} = 500$ MPa. W każdej z belek obligatoryjnie, na całej długości, należało zastosować po cztery pręty podłużne $\varnothing 6$ mm (dwa górą i dwa dołem; w narożach strzemion) oraz po 4 szt. strzemion $\varnothing 6$ mm, spinające te pręty. Oprócz tego można było zastosować dowolnie ukształtowane zbrojenie (pręty główne, strzemiona, pręty odgięte lub dowolnego kształtu) z prętów $\varnothing 6$ mm, których łączna długość nie mogła być większa niż 600 cm. W referacie przeanalizowano pięć najciekawszych (wybranych z 11.) przypadków zbadanych belek. Omówiono ich projekty, sposób zniszczenia (z uwagi na zginanie, lub ścinanie lub w wyniku niewłaściwego ukształtowania zbrojenia, lub jego zbyt słabego zakotwienia) oraz skomentowano przyczyny uzyskania największych sił niszczących lub błędy, w wyniku których siły te były mniejsze.

Projektowanie i technologia innowacyjnych ciężkich betonów osłonowych do zastosowań w inżynierii obiektów jądrowych

Waldemar Łasica, waldemar.lasica@wat.edu.pl, Laboratorium Badawcze WIG (LBW, akredytowane), Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji, Wojskowa Akademia Techniczna, <https://www.wojskopolskie.pl/wat/>; <https://www.wig.wat.edu.pl/index.php/wydzial/struktura/laboratorium-badawcze-wig>;
Zbigniew Szcześniak, zbigniew.szczesniak@wat.edu.pl, Zakład Budownictwa Specjalnego (ZBS), Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji, Wojskowa Akademia Techniczna, <https://www.wojskopolskie.pl/wat/>

Temat pracy dotyczy zagadnienia projektowania oraz technologii ciężkich betonów cementowych modyfikowanych składnikami odpadowymi i/lub porecyklingowymi. Omawiany materiał kompozytowy zawierający kruszywa odpadowe, stanowi innowacyjne rozwiązanie dla branży obiektów inżynierii jądrowej. Główne zadanie zaproponowanego betonu osłonowego stanowi ograniczenie przenikania promieniowania jonizującego przez osłony biologiczne otaczające konstrukcję reaktora jądrowego BWR, PWR lub CANDU. Przedstawiono nową metodę projektowania składu referencyjnego betonu ciężkiego, tj. metoda równoległego użycia dwóch współczynników aktywności pucolanowej i/lub hydraulicznej. Opisana metoda doboru jakościowego i ilościowego składników promuje rozwiązania proekologiczne, tj. ograniczenie zużycia cementów wysokoemisyjnych, wdrożenie nowej generacji spoiw hydraulicznych niskoklinkierowych, wykorzystanie składników organicznych oraz upłynniających domieszek chemicznych na bazie biopolimerów. Przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych w zakresie wytrzymałości mechanicznej, parametrów reologicznych i cieplnych oraz trwałości materiału. Zawarto opis technologii wykonania kompozytów z wykorzystaniem zbrojenia w postaci drukowanych przestrzennych struktur 3D na bazie filamentu z surowca odpadowego.

Przegląd i analiza systemów wsparcia procesu precyzyjnego lądowania bezałogowych statków powietrznych

Adam Marut, adam.marut@wat.edu.pl, Zakład Awioniki, Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna, www.wojsko-polskie.pl/wat/; **Krzysztof Falkowski**, krzysztof.falkowski@wat.edu.pl, Zakład Awioniki, Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna, www.wojsko-polskie.pl/wat/

W dobie rosnącej popularności bezałogowych statków powietrznych (BSP), rośnie znaczenie zaawansowanych systemów wspomagania lądowania, które zapewniają bezpieczeństwo i efektywność operacji lotniczych. Niniejsza praca stanowi krótki przegląd najnowszych osiągnięć w dziedzinie autonomicznych systemów wsparcia precyzyjnego lądowania, koncentrując się na integracji metod wizyjnych, inercyjnych i opartych na uczeniu maszynowym. Omówiono różnorodne podejścia, od prostych systemów opartych na znacznikach, po zaawansowane algorytmy śledzenia i lokalizacji, które umożliwiają precyzyjne lądowanie na poruszających się platformach. Szczególną uwagę poświęcono systemom wykorzystującym fuzję danych sensorycznych, które zapewniają wysoką dokładność nawet w trudnych warunkach atmosferycznych i w miejscach bez sygnału GNSS. Podkreślono znaczenie interdyscyplinarnych badań w rozwoju niezawodnych i efektywnych systemów precyzyjnego lądowania BSP, które znajdują zastosowanie w szerokim spektrum przyszłych zastosowań cywilnych i wojskowych o wysokim poziomie autonomii.

Przykład rekonstrukcji zażyciowej twarzy mężczyzny z wczesnośredniowiecznego cmentarzyska z terenów Kujaw

Karina Woźniak, karina.wozniak@edu.uni.lodz.pl, Studenckie Koło Naukowe „Antropołowcy”, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego, Opiekun: **dr Beata Borowska**, beata.borowska@uni.biol.lodz.pl, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego, Katedra Antropologii

Nowe techniki naukowe, specjalistyczne programy komputerowe umożliwiają naukowcom poszerzać swój warsztat badawczy m.in. poprzez próby odtworzenia wyglądu ludzi sprzed tysięcy lat, a także konkretnych postaci historycznych. Do wykonania rekonstrukcji twarzy niezbędna jest bardzo dobra znajomość anatomii człowieka oraz grubości tkanek miękkich.

Rozwój metod komputerowych ułatwił wykonywanie rekonstrukcji twarzy w oparciu o metodę tradycyjną (trójwymiarowy wydruk czaszki), jak i bardziej specjalistyczne metody druku przestrzennego. Obecnie początkowe metody plastyczne zostają w znacznym stopniu wypierane przez nowoczesne techniki modelowania 3D.

Praca przedstawia zobrazowanie wyglądu twarzy mężczyzny z wczesnośredniowiecznego cmentarzyska z terenu Kujaw wykorzystując komputerowe programy 3D. Do zeskanowania czaszki wykorzystano skaner stacjonarny „shining 3D Einscan-SE”. Proces tworzenia trójwymiarowego modelu wykonany był w programie Blender.

Poddana badaniom czaszka była zachowana w bardzo dobrym stanie, wraz z żuchwą. Zbudowany na podstawie obrazowania biomedycznego, komputerowy model 3D czaszki posłużył do rekonstrukcji wyglądu zażyciowego osobnika. W miejscach odpowiednich dla punktów antropometrycznych, naniesione zostały markery z miarą grubości tkanek miękkich. Aproksymacja wykonywana była warstwowo zaczynając od najgłębszych mięśni twarzy następnie zewnętrznych oraz warstwy tłuszczu. Otrzymane wyniki badań identyfikacyjnych na podstawie czaszki dorosłego osobnika przedstawiają twarz dojrzałego mężczyzny w wieku około 40-50 lat. Aproksymacja twarzy może być prostą formą przedstawienia prawdopodobnego wyglądu osoby. Należy jednak pamiętać, że nie jest ona dokładnym odwzorowaniem wyglądu ze względu na wiele cech, które nie mają związku z układem szkieletowym. Wykorzystanie coraz to nowszych i precyzyjniejszych komputerowych metod rekonstrukcji pozwala na skrócenie czasu wykonania rekonstrukcji, przedstawiających możliwie najbardziej zbliżone do prawdziwych wizerunki mieszkańców dawnych ziem polskich, jak również ma swoje zastosowanie w antropologii sądowej i kryminalistyce.

Recykling baterii litowo-jonowych

Katarzyna Pięta, katarzyna.pieta@elion-circular.com, Katedra Chemii Nieorganicznej, Analitycznej i Elektrochemii, Politechnika Śląska oraz Elion Sp. z o.o., <http://elion-circular.com/>;
Daniel Szymura, daniel.szymura@elion-circular.com, Elion Sp. z o.o.

Przedstawiono wyniki prac badawczo-rozwojowych dotyczących opracowania i walidacji technologii recyklingu zużytych akumulatorów litowo-jonowych. Przeprowadzono analizę procesów recyklingu, w tym mielenie na mokro baterii, separację frakcji grubej od czarnej masy oraz hydrometalurgiczną przeróbką czarnej masy. Omówiono również wyniki badań dotyczące ekstrakcji rozpuszczalnikowej oraz elektrolitycznego otrzymywania metalicznego kobaltu. Przedstawione procesy umożliwiają odzyskanie metali o wysokiej czystości, co stanowi znaczący krok w kierunku zrównoważonego rozwoju i efektywnej gospodarki o obiegu zamkniętym. Praca ta podkreśla znaczenie innowacyjnych metod recyklingu baterii litowo-jonowych w kontekście rosnącego zapotrzebowania na te akumulatory i konieczności zarządzania odpadami powstałymi po ich zużyciu. Działania te przyczyniają się do redukcji negatywnego wpływu na środowisko naturalne i zwiększenia efektywności odzysku cennych surowców. Badania wykonano w oparciu o instalację o wydajności 200 ton/rok zbudowaną w projekcie programie Szybka Ścieżka 1_2020 zrealizował projekt numer POIR.01.01.01-00-1080/2 „Opracowanie i walidacja w warunkach rzeczywistych technologii recyklingu zużytych akumulatorów litowo-jonowych”.

Rozwój i badanie nowych materiałów do styków w automatyce wyłączników z bezdugowym przełączaniem prądu

Nadiai Hablovska, nadiiagablovska@gmail.com, Katedra Elektroenergetyki, Elektrotechniki i Elektromechaniki, Iwano-Frankiowski Narodowy Uniwersytet Nafty i Gazu, <https://nung.edu.ua/en/>;
Tetiana Pavlenko, tpavlenkoskp@gmail.com, Katedra Elektroenergetyki, Elektrotechniki i Elektromechaniki, Iwano-Frankiowski Narodowy Uniwersytet Nafty i Gazu, <https://nung.edu.ua/en/>;
Dariusz Łukowiec, dariusz.lukowiec@polsl.pl, Laboratorium Badania Materiałów – RMT L1, Wydział Mechaniczny Technologiczny Politechnika Śląska, <https://www.polsl.pl/>; **Grzegorz Matula**, grzegorz.matula@polsl.pl, Laboratorium Naukowo-Dydaktyczne Nanotechnologii i Technologii Materiałowych – RMT-L2, Wydział Mechaniczny Technologiczny, Politechnika Śląska, <https://www.polsl.pl/>

W trakcie sytuacji awaryjnej dochodzi do nieprawidłowego wyłączenia kontaktów w wyniku zwiększenia sił elektrodynamicznych. Rozrzut łącznego oporu przejściowego między kontaktami przyczynia się do zmniejszenia ich wartości dzięki utrzymaniu łącznego nacisku kontaktowego. To prowadzi do zwiększenia elektrodynamicznej stabilności kontaktów.

Podczas przepływu prądu zmiennego przez kontakty, pod wpływem efektu zbliżenia i efektu powierzchniowego, prądy w równoległych kontaktach rozkładają się nierównomiernie.

Stworzono kompozycje kontaktów z efektem ciekłometalowym, które nie zawierają kosztownych ani toksycznych elementów, do zastosowania w głównych kontaktach wieloamperowych automatycznych wyłączników. Cechą charakterystyczną nowych kontaktów jest wykorzystanie fazy stałej i ciekłej, które oddziałują podczas przepływu prądu elektrycznego. Takie kompozycje nazywane są pseudociekłometalowymi. Zasada ich działania opiera się na zmianie stanu skupienia w procesie pracy, co wpływa na obniżenie oporu przejściowego oraz działania sił elektrodynamicznych.

To techniczne rozwiązanie pozwala na zmniejszenie gabarytów mechanizmu swobodnego odłączania wieloamperowych automatycznych wyłączników poprzez odpowiedni nacisk kontaktowy.

Perspektywiczne rozwiązanie może być stosowane do konstrukcji głównych kontaktów wieloamperowych automatycznych wyłączników, a także w systemach kontaktowych bloków ograniczenia prądu w automatycznych wyłącznikach na prądy znamionowe do 1000A, lub w innych konstrukcjach elektrotechnicznych bez częstych przełączeń.

Selektywny rozdział Pd, Pt i Rh z roztworów pochodzących z ługowania materiałów odpadowych

Karolina Pianowska, karolina.pianowska@imn.lukasiewicz.gov.pl, 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, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych, www.imn.gliwice.pl

Pt, Pd i Rh są metalami szlachetnymi o szczególnie wysokiej wartości rynkowej. Ze względu na wysoką odporność chemiczną i temperaturową, otrzymanie ich w stanie czystym możliwe jest wyłącznie za pomocą metod hydrometalurgicznych. Jedną ze szczególnie skutecznych technik jest ekstrakcja rozpuszczalnikowa, stosowana obecnie w wielu światowych rafineriach metali szlachetnych.

Pomimo dużej popularności technik ekstrakcyjnych, większość obecnie prowadzonych badań naukowych skupia się na rozdziale PGM z roztworów syntetycznych, które ze względu na prosty skład i brak innych zanieczyszczeń nie odwzorowują w pełni warunków panujących w roztworach technologicznych. Przerób materiałów odpadowych prowadzi zwykle do otrzymania roztworów chlorkowych, będących układami wieloskładnikowymi, charakteryzującymi się wysoką zawartością metali nieszlachetnych.

W niniejszej pracy badawczej rozpatrzono możliwość ekstrakcyjnego rozdziału palladu i platyny od rodu oraz innych metali nieszlachetnych, z roztworu pochodzącego z roztwarzania materiałów odpadowych. W prezentacji przedstawiono najważniejsze wyniki badań ekstrakcji, przeprowadzonych z zastosowaniem dostępnych na rynku ekstrahentów, tj. Aliquat 336, Mextral 63H, Cyphos IL 101. Praca jest częścią projektu doktorskiego wykonywanego w ramach V edycji programu „Doktorat Wdrożeniowy” finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

System informatyczny wspomagający proces decyzyjny zakupu ciągnika rolniczego. Interdyscyplinarna perspektywa

Marcin Waleński, *marcin.walenski@up.poznan.pl, Szkoła Doktorska, Wydział Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, <https://puls.edu.pl>;*
Karol Durczak, *karol.durczak@up.poznan.pl, Katedra Inżynierii Biosystemów, Wydział Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, <https://puls.edu.pl>;*
Jan Beba, *j.beba@topagrar.com.pl, TopAgrar Polska*

Celem pracy było przedstawienie innowacyjnego podejścia do procesu decyzyjnego dotyczącego zakupu ciągnika rolniczego, wykorzystującego interdyscyplinarną perspektywę badawczą. W kontekście Konferencji Naukowej TYGIEL 2024, gdzie interdyscyplinarność jest kluczem do rozwoju, prezentowany system informatyczny integruje metody badań operacyjnych (OR), sztucznej inteligencji (AI) i analizy danych w celu efektywnej oceny jakości ciągników. Problem zakupu ciągników rolniczych w Polsce musi uwzględniać duże koszty, różnorodność modeli, brak narzędzi jakościowych oraz skomplikowany proces decyzyjny. W ramach badań operacyjnych, prezentowany system został oparty na metodzie Elektra, która umożliwia wielokryterialną ocenę i ranking ciągników, uwzględniając zarówno kryteria mierzalne, jak i niemierzalne. System zawiera moduły określające zbiory kryteriów mierzalnych i niemierzalnych, pozyskiwania informacji od użytkowników ciągników oraz metodę kwantyfikowania jakości globalnej ciągników rolniczych. System korzysta z danych z CEPIK-u oraz wykorzystuje techniki uczenia maszy-

nowego (ML) do opracowania relewantnych dla praktyki rankingów na podstawie subiektywnych opinii użytkowników.

Stwierdzono, że zastosowanie takiego systemu minimalizuje ryzyko nietrafionych decyzji zakupowych, które mogą generować duże straty w przyszłości dla gospodarstwa rolnego. Z kolei interdyscyplinarna synergia nauk technicznych, informatycznych i społecznych w kontekście efektywnej analizy jakości ciągników rolniczych może stanowić inspirację do rozwoju badań operacyjnych, także innych specyficznych obiektów technicznych.

System transakcji handlowych produktów rolnych, oparty na dedykowanym standardzie metadanych, technologii blockchain oraz metodach i technikach inteligencji obliczeniowej

Jacek Suty, jacsut000@pbs.edu.pl, Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich;
Tomasz Andrysiak, tomasz.andrysiak@pbs.edu.pl, Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

Niniejsza praca dotyczy przeprowadzenia badań przemysłowych oraz prac rozwojowych ukierunkowanych na opracowanie innowacyjnego, rozproszonego systemu transakcji handlowych produktów rolnych.

W ramach systemu opracowano całościowy rozproszony system transakcji handlowych produktów rolnych kojarzący dostawców z producentami, integrujący usługi finansowe, transportowo-logistyczne jak również wspierający badanie jakości produktów w łańcuchu dostaw.

System łączy w sobie narzędzia wykorzystujące metody i techniki inteligencji obliczeniowej, jak również deskryptywny opis produktu oraz rozproszony charakter sieci blockchain.

Został on realizowany według koncepcji WEB 3.0, gdzie w ramach budowy modelu danych dla systemu, stworzone zostały dziedziczne ontologie w zakresie wybranych produktów. Opracowane ontologie, pojęcia i zależności stanowią element sieci semantycznych. Ponadto zrealizowana została wizualizacja informacji w postaci grafowej co ułatwia rozumienie zgromadzonych danych, a ich udostępnienie pozwala na ich wykorzystanie przez inne zewnętrzne systemy korzystające z ontologii.

Zbudowany jest system jest semantycznie inteligentną implementacją web 3.0 co daje możliwość korzystania i nadania nowych wartości dla treści gromadzonych w tym systemie

Warstwy polipirołu immobilizowanego jonami farmakoaktywnymi jako obiecujące systemy uwalniania pochodnych salicylanowych

Sylwia Golba, sylwia.golba@us.edu.pl, Instytut Inżynierii Materiałowej, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Uniwersytet Śląski, www.us.edu.pl; *Izabela Matuła*, izabela.matula@us.edu.pl, Instytut Inżynierii Materiałowej, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Uniwersytet Śląski, www.us.edu.pl; *Wiktoria Zagórska*, wiki.zag@wp.pl, Instytut Inżynierii Materiałowej, Wydział

Nauk Ścisłych i Technicznych, Uniwersytet Śląski; Jan Loskot, jan.loskot@uhk.cz, Department of Physics, Faculty of Science, University of Hradec Králové, Rokytanského 62, 500 03 Hradec Králové, Czech Republic

W pracy przedstawiono możliwości zamknięcia substancji o rdzeniu salicylanowym w matrycach polipirołu oraz przeprowadzono analizę kinetyki uwalniania tych substancji z tych matryc. Polimery te charakteryzują się unikalnymi właściwościami elektrochemicznymi, co wspomaga kontrolowane uwalniania zamkniętych jonów.

Pierwszym etapem było potwierdzenie możliwości inkorporacji substancji salicylanowych, takich jak kwas salicylowy, salicylan sodu, salicylan litu lub kwas sulfosalicylowy do struktury matrycy pPy. Badania realizowano prowadząc procesy syntezy z wykorzystaniem technik elektrochemicznych, takich jak cykliczna woltamperometria (CV) czy chronoamperometria (CR). Etap drugi obejmował uwolnienie odpowiednich jonów do środowiska PBS (*Phosphate Buffered Saline*) wspomagając proces przyłożonym zewnętrznym potencjałem. Uzyskane zestawy widm absorpcyjnych UVvis pozwoliły na przeprowadzenie numerycznej analizy kinetyki tego procesu. Stwierdzono, że istnieje możliwość zamknięcia i sterowanego uwalniania jonów salicylanowych z matryc polipirołu. Wybór metody syntezy miał znaczący wpływ na szybkość uwalniania jonów, co jest pochodną odmiennej morfologii syntezowanych warstw. Technika CV prowadziła do uzyskania struktur globularnych, natomiast zastosowanie techniki CR prowadziło do powstania wyraźnie uporządkowanych struktur o kształcie rurek o średnicach nanometrycznych. Stosując kinetyczne modele uwalniania wykazano, że ogólnie szybkość uwalniania w próbkach uzyskanych metodą CV była szybsza niż dla metody CR. We wszystkich przypadkach stwierdzono silne oddziaływanie matrycy na proces dyfuzji uwalnianych jonów powodujący spowolnienie procesu.

Właściwości fizyczne elementów wytwarzanych technologią przyrostową FDM

Mateusz Musiałek, mmusialek@tu.kielce.pl, Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn, Katedra Metrologii i Niekonwencjonalnych Metod Wytwarzania, Politechnika Świętokrzyska, www.tu.kielce.pl/

Właściwości fizyczne odnoszą się do cech substancji lub przedmiotów, które można zmierzyć lub zaobserwować bez zmiany ich składu chemicznego. Są one szczególnie ważne jeśli chodzi o wytwarzanie elementów technologia przyrostową. Zrozumienie właściwości fizycznych jest kluczowe w projektowaniu, produkcji, i zastosowaniach praktycznych, a badania nad tymi właściwościami mają znaczący wpływ na rozwój nowoczesnych technologii i materiałów. W trakcie prezentacji szczegółowo omówiono parametry fizyczne, takie jak wytrzymałość, elastyczność, gęstość, i odporność na temperaturę, w kontekście elementów wytworzonych przez technologię FDM. Masa, objętość i gęstość są fundamentalnymi parametrami, opisującymi ilość materii i jej rozkład przestrzenny. Temperatura wpływa na różne

charakterystyki, a przewodność cieplna mierzy zdolność do przewodzenia ciepła. Elastyczność dotyczy zdolności powrotu do pierwotnego kształtu po odkształceniu. Twardość i wytrzymałość oceniają odporność na uszkodzenia na rozwój nowoczesnych technologii i materiałów. Praca skupia się na omówieniu właściwości fizyczne elementów produkowanych przy użyciu tej metody. Proces wytwarzania przyrostowego, w którym materiał jest warstwowo nanoszony i utwardzany, następnie skupiono się na kluczowych aspektach fizycznych produktów uzyskiwanych za pomocą tej technologii. Przewiedziono parametry procesu produkcyjnego które mogą wpływać na finalne właściwości fizyczne produktu. Ponadto, zwrócono uwagę na nowoczesne materiały stosowane w technologii FDM, które mają istotny wpływ na ostateczne cechy fizyczne wytworzonych elementów. Przedstawiono również najnowsze osiągnięcia badawcze i innowacje w dziedzinie materiałów stosowanych w FDM, które umożliwiają poprawę właściwości fizycznych wytwarzanych elementów.

Wpływ cykli konserwacji na strukturę i parametry materiału odzieżowego związane z komfortem termo-fizjologicznym – studium przypadku

Magdalena Młynarczyk, Pracownia Obciążeń Termicznych, Zakład Ergonomii, Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa; **Joanna Orysiak**, joanna.orysiak@ciop.pl, Pracownia Obciążeń Termicznych, Zakład Ergonomii, Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa; **Magdalena Płocińska**, mapol@ciop.pl, Laboratorium Mikroskopii Elektronowej, Zakład Zagrożeń Chemicznych Pyłowych i Biologicznych, Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa; **Agnieszka Greszta**, aggre@ciop.lodz.pl, Pracownia Odzieży Ochronnej, Zakład Ochron Osobistych, Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Łódź

Celem pracy było przedstawienie wpływu cykli konserwacji na strukturę i parametry związane z komfortem termo-fizjologicznym wybranego materiału tekstylnego oraz wyrobu odzieżowego chroniącego przed czynnikami gorącymi (wyprodukowanego z tego materiału).

Za pomocą skaningowego mikroskopu elektronowego wykonano mikrografie materiału tekstylnego w stanie początkowym (bez prania), po 5, 25 oraz 50 cyklach konserwacji, zgodnie z informacją producenta odzieży. Podjęto próbę liczbowego określenia degradacji i delaminacji włókien.

Przeprowadzono badania podstawowych parametrów fizycznych materiału tekstylnego (masy powierzchniowej i grubości) oraz parametrów związanych z komfortem termo-fizjologicznym m.in.: opór cieplny, opór pary wodnej, przepuszczalność powietrza, w stanie początkowym (jako wartość odniesienia) oraz po 5 i 50 cyklach konserwacji. Natomiast gotowy wyrób odzieżowy został przebadany pod kątem ciepłochronności oraz oporu pary wodnej również w ww. zakresie, a więc w stanie początkowym oraz po 50 cyklach prania.

Wyniki badań wskazały na znaczny wpływ przeprowadzonych cykli konserwacji na strukturę materiału oraz na jego parametry fizyczne i parametry związane z komfortem termo-fizjologicznym.

Opracowano 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, Koordynator Programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

Wpływ parametrów ruchu czterowirnikowej platformy latającej na efektywność energetyczną

Mariusz Janczewski, mariusz.janczewski@wat.edu.pl, Instytut Techniki Lotniczej, Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna, www.wml.wat.edu.pl;
Mariusz Ważny, mariusz.wazny@wat.edu.pl, Instytut Techniki Lotniczej, Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna, www.wml.wat.edu.pl;
Krzysztof Falkowski, krzysztof.falkowski@wat.edu.pl, Instytut Techniki Lotniczej, Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, Wojskowa Akademia Techniczna, www.wml.wat.edu.pl

W pracy przeprowadzono analizę wpływu różnych parametrów ruchu na efektywność energetyczną czterowirnikowej platformy latającej. Przy wykorzystaniu praktycznych testów w terenie, autorzy skupiali się na czterech kluczowych parametrach: prędkości, wysokości lotu, napięciu na baterii akumulatorowej oraz czasie lotu. Badanie uwzględniało zarówno bezpośrednie zużycie energii przez silniki, jak i ogólną wydajność energetyczną w kontekście podróży z punktu A do punktu B. Wyniki potwierdziły, że każdy z tych parametrów istotnie wpływał na zużycie energii przez BSP. Na przykład, zwiększenie prędkości mogło skutkować większym zużyciem energii, natomiast zmniejszenie obciążenia mogło poprawić efektywność energetyczną. Praca podkreśliła znaczenie uwzględnienia tych czynników przy projektowaniu i eksploatacji BSP, dążąc do maksymalizacji jej efektywności energetycznej. Dalsze badania w tej dziedzinie mogłyby prowadzić do opracowania optymalnych strategii zarządzania ruchem i konstrukcji platform latających, co przyczyniłoby się do zrównoważonego rozwoju lotnictwa w przyszłości.

Wpływ warunków wytwarzania na własności kompozytu SiO₂-Ag

Paulina Poloczek, poloczek.paulina@gmail.com, Instytut Inżynierii Materiałowej, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Uniwersytet Śląski w Katowicach, <https://us.edu.pl/>

Niniejsza praca dotyczy otrzymywania nanokompozytów Ag-SiO₂ oraz określenia wpływu zmiennych warunków temperaturowych w procesie wytwarzania na ich właściwości fizykochemiczne.

Przedstawiono przegląd literatury obejmujący: a) właściwości oraz zastosowania srebra objętościowego i nanocząsteczkowego, b) występowanie, podział form, właściwości i zastosowania dwutlenku krzemu (SiO₂).

Zwrócono uwagę na zagrożenia wywołane przez powszechne zastosowanie produktów zawierających nanocząstki srebra. Przybliżono także działania prowadzone w kierunku ograniczenia przedostawania się nanocząsteczek do środowiska, głównie ich wkomponowywanie w matrycę pochodzenia nieorganicznego lub organicznego. Jako komponenty kompozytu wybrano: chemicznie modyfikowaną amorficzną krzemionkę oraz srebro nanocząsteczkowe.

Przyjęto hipotezę, że nośnik w postaci amorficznego dwutlenku krzemu (SiO_2) wpływa na krystalizację stabilnych chemicznie sferycznych struktur oraz ograniczy aglomerację metalicznych nanocząstek. Co więcej, założono, że zmiany temperatury zachodzące w procesie syntezy mają znaczenie dla ostatecznych właściwości morfologicznych i strukturalnych otrzymanych układów.

W doświadczalnej części pracy opisano proces preparatyki roztworów koloidalnych, z których ostatecznie uzyskano kompozyty. Przedstawiono aparaturę i warunki pomiarów właściwości fizykochemicznych otrzymanych układów: a) analizę fazową z wykorzystaniem dyfrakcji rentgenowskiej (XRD), b) badania morfologii za pomocą transmisyjnego mikroskopu elektronowego (TEM).

Wykazano, że zmienne parametry temperaturowe zastosowane w procesie wytwarzania mają wpływ na: a) skład fazowy, b) kształt, rozmiar oraz dystrybucję nanocząstek w materiale, c) udział sferycznych i nieregularnych nanoform srebra oraz obszarów zaglomerowanych.

Wysokowytrzymały tytan do zastosowań w implantologii

Sylwia Przybysz-Gloc, sylwia@unipress.waw.pl, Instytut Wysokich Ciśnień Państwowej Akademii Nauk, <http://nl1.unipress.waw.pl/>; **Monika Skorupska**, monikaw@unipress.waw.pl, Instytut Wysokich Ciśnień Państwowej Akademii Nauk, <http://nl1.unipress.waw.pl/>; **Jacek Skiba**, skiba@unipress.waw.pl, Instytut Wysokich Ciśnień Państwowej Akademii Nauk, <http://nl1.unipress.waw.pl/>

Tytan łączy w sobie dobrą biozgodność z właściwościami mechanicznymi sprzyjającymi produkcji implantów dla stomatologii i ortopedii. Czysty tytan (klasa 2) jest rzadko stosowany na implanty ze względu na niewystarczające właściwości mechaniczne. Zamiast tego stosuje się stopy tytanu. Pierwiastki stopowe zapewniają poprawę właściwości mechanicznych, jednak zmniejszają biokompatybilność implantów, potencjalnie prowadząc do stanów zapalnych i rozwoju innych chorób. Dlatego w dziedzinie implantów medycznych interesujące jest zastosowanie tytanu o czystości handlowej (CP) o właściwościach mechanicznych udoskonalonych technikami dużych odkształceń plastycznych (ang. *Sever Plastic Deformation*, SPD). Metody te pozwalają rozdrabniać ziarna w metalach i ich stopach do rozmiarów nanometrycznych, co umożliwia uzyskać m.in. bardzo wysokie właściwości mechaniczne. Zbadano wpływ dużych odkształceń plastycznych uzyskanych metodą przeciskania przez równoosiowy kanał kątowy (ECAP) oraz wyciskania hydrostatycznego (HE) na właściwości mechaniczne tytanu grade 2 oraz ich anizotropię. Zastosowanie metody ECAP przed procesem HE pozwoliło na wstępne rozdrob-

nienie mikrostruktury tytanu, co w efekcie ograniczyło występowanie tekstury morfologicznej i związanej z nią anizotropię właściwości mechanicznych po HE. Badania wytrzymałości na rozciąganie były wykonywane na mini próbkach. Do badań anizotropii mikrostruktury wykorzystano mikroskopię świetlną i transmisyjną mikroskopię elektronową.

Zaawansowane technologicznie przetworniki elektroakustyczne do zestawu głośnikowego typu High-End

Andrzej Dobrucki, *andrzej.dobrucki@op.pl*, JRC Group Spółka Akcyjna, Warszawa, *www.pylonaudio.pl*; **Mikołaj Rubeńczyk**, *mikolaj.rubenczyk@jrcgroup.pl*, JRC Group Spółka Akcyjna, Warszawa, *www.pylonaudio.pl*; **Sławomir Wieruszewski**, *slawomir.wieruszewski@pylonsa.pl*, JRC Group Spółka Akcyjna, Warszawa, *www.pylonaudio.pl*

Urządzenie głośnikowe przeznaczone do odtwarzania wysokiej jakości sygnałów akustycznych stanowi skomplikowany system łączący w sobie elementy elektryczne, mechaniczne i akustyczne. Głównym elementem urządzenia są przetworniki elektroakustyczne (głośniki). Ponieważ pojedynczy głośnik nie jest w stanie odtworzyć sygnałów w pełnym paśmie częstotliwości akustycznych, w skład urządzenia wchodzi dwa (urządzenie dwudrożne) lub trzy (urządzenie trójdrożne) głośniki, przetwarzające różne podzakresy pasma akustycznego. Aby uniknąć strat mocy, do poszczególnych głośników doprowadzane są sygnały elektryczne odfiltrowane przez zestaw filtrów elektrycznych zwanych zwrotnicą. Jako głośniki stosuje się przetworniki elektrodynamiczne, w których siła poruszająca membranę powstaje w wyniku przepływu prądu przez przewód umieszczony w polu magnetycznym magnesu trwałego. W pracy przedstawiono konstrukcję trzech głośników zastosowanych w urządzeniu trójdrożnym. Głośniki zaprojektowano przy zastosowaniu oprogramowania pozwalającego na symulację pracy urządzenia oraz optymalizację konstrukcji. Zastosowano nowoczesne materiały zarówno do konstrukcji membrany i zawieszek, jak i obwodów magnetycznych. Zoptymalizowano kształty pod kątem szerokości pasma, efektywności urządzenia oraz minimalizacji niekształceń nieliniowych. Wykonane głośniki posiadają parametry zgodne z projektem, co świadczy o poprawności zastosowanych metod.

Zastosowanie obrazowania wielomodalnego do monitorowania żywności

Piotr Garbat, *piotr.garbat@pw.edu.pl*, Instytut Mikroelektroniki i Optoelektroniki, Politechnika Warszawska

Monitorowanie poszczególnych etapów łańcucha przetwarzania żywności jest zadaniem istotnym i kluczowym. W ostatnim czasie zrewolucjonizowano kontrolę i sortowanie produktów spożywczych dzięki zastosowaniu kamer działających w różnych zakresach widma, w tym RGB, ultrafiolecie (UV), podczerwieni (IR) i promieniach rentgenowskich. W ramach prac przeprowadzono analizę istniejących rozwiązań widzenia komputerowego stosowanych w procesie analizy produktów

spożywczych. Zastosowanie analizy obrazów produktów spożywczych pozwala na skuteczne określanie cech produktów związanych z ich ogólną jakością.

Eksperymentalna część prowadzonych prac dotyczy badań nad zastosowaniem technik pozyskiwania, przetwarzania obrazu i metod uczenia maszynowego ML do klasyfikacji owoców wiśni. Badania stanowią kluczową część projektu, którego celem jest opracowanie systemu automatycznego sortowania owoców wiśni. Praca skupia się na udoskonalaniu technik pozyskiwania obrazów za pomocą dwóch stosunkowo niedrogich kamer, co obniża całkowity koszt systemu przemysłowego. Zastosowane obrazowanie wielomodalne jest kluczowym elementem proponowanego rozwiązania.

W ramach prac zbadano także możliwość wykorzystania metod uczenia maszynowego do klasyfikacji multimodalnej. Wyniki prac eksperymetalnych potwierdzają skuteczność zastosowanej metody przetwarzania i klasyfikacji obrazu dla danych laboratoryjnych.

Praca ta była wspierana przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, projekt POIR.01.01.01-00-1045/17.

Zastosowanie rehabilitacji za pomocą egzoszkieleτών w chorobach neurologicznych

Izabela Turkowska, turkowska.bioinvention.wm@gmail.com, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; Dawid Szubzda, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; Martyna Brodowska, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; Ewa Andrzejewska, Koło Naukowe Bioinvention, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka

Choroby neurologiczne zaburzają prawidłowe funkcjonowanie układu nerwowego, który jest odpowiedzialny za sterowanie aktywnością całego organizmu. Składa się on z ośrodkowego układu nerwowego, w którego obrębie znajdują się mózgowie i rdzeń kręgowy oraz obwodowy układ nerwowy zbudowany ze zwojów nerwowych o odchodzących od nich nerwów. Rehabilitacja w chorobach neurologicznych jest trudna jedną, natomiast lepszy efekt uzyskuje się za pomocą egzoszkieleτών. Egzoszkielety to przenośne urządzenia, zakładane na tułów i kończyny osoby w celu wzmocnienia siły jej mięśni. Wyróżniają się dużym potencjałem, ponieważ stosowane w medycynie, poprzez swoją mobilność i mnogość funkcji umożliwiają pracę ze zróżnicowaną grupą pacjentów z różnymi jednostkami chorobowymi narządu ruchu. Wiele egzoszkieleτών umożliwia zaawansowaną terapię ruchową także dla tych pacjentów, którzy potrafią wykonywać ruch, lecz skutek urazu lub choroby neurologicznej posiadają trudności – w tym przypadku zapewniają one lepszą kontrolę nad procesem leczniczym mającym na celu jak najszybszy powrót do zdrowia. Zastosowanie egzoszkieletu to także ograniczenie liczby personelu potrzebnego do przeprowadzenia rehabilitacji, jak również ogromne wsparcie psychiczne pacjenta, który jest w stanie samodzielnie wykonać daną

czynność. Jednak funkcjonalność egzoszkieletów nie ogranicza się jedynie do celów terapeutycznych. Planowane w projekcie wykorzystanie wzorców ruchowych tańca sprawi, że rehabilitacja nie będzie nudna i monotonna, a pacjent będzie na chętnie ją realizował. Oprócz terapii, będzie to możliwość nauki nowych umiejętności, obejmujących elementy tańca współczesnego i wspomagających pacjenta w nabyciu nowych kompetencji społecznych.

Zastosowanie teorii gier w metodyce Cyfrowej Korelacji Obrazu w wysokiej temperaturze

Marcin Kempny, marcin.kempny@git.lukasiewicz.gov.pl, Grupa Badawcza Symulacje Procesów Technologicznych, Centrum Badań Materiałów, Górnośląski Instytut Technologiczny; mkempny@polsl.pl, Laboratorium Naukowo-Dydaktyczne Nanotechnologii i Technik Materiałowych, Wydział Mechaniczno-Technologiczny, Politechnika Śląska; Opiekun naukowy: **dr hab. inż. Grzegorz Matula**, prof. PŚ, gmatula@polsl.pl, Laboratorium Naukowo-Dydaktyczne Nanotechnologii i Technik Materiałowych, Wydział Mechaniczno-Technologiczny, Politechnika Śląska; **dr inż. Łukasz Poloczek**, lukasz.poloczek@git.lukasiewicz.gov.pl, Grupa Badawcza Symulacje Procesów Technologicznych, Centrum Badań Materiałów, Górnośląski Instytut Technologiczny

W metodyce pomiarów z użyciem metody cyfrowej korelacji obrazu niezwykle istotnym jest pokrycie powierzchni badanego obiektu powłoką plamkową, tak aby system mógł właściwie zidentyfikować punkty w oparciu o migrację których system dokona pomiaru przemieszczenia. Badacze korzystający z tej technologii wskazują, że dobór właściwego znacznika do wytworzenia powłoki plamkowej w znacznej mierze podlega wiedzy i doświadczeniu osoby obsługującej system i dotychczas nie powstała uniwersalna metodyka działania pozwalająca na dobór znacznika do każdej badanej próbki.

Autor prezentowanego referatu zastosował znaną od lat 60. XX wieku teorię gier w celu wytypowania spośród dostępnych znaczników, barwnika który z największym prawdopodobieństwem wypełni zdefiniowane kryteria. Rozpatrywaną w tym przypadku grę określono jako grę strategiczną, dwuosobową o sumie zerowej. Jako gracza nr 1 uznano badacza wykonującego eksperyment. Dostępne dla niego strategie to stosowanie znaczników odpornych na działanie wysokiej temperatury w formie proszków, wymieszanych z etanolem. Z kolei jego celem było uzyskanie dobrej jakości wyników pomiarów. Jako gracza nr 2 przyjęto szeroko pojętą naturę, za której cel przyjęto niedopuszczenie do zarejestrowania danych pomiarowych. Strategie gracza nr 2 to najczęściej występujące ryzyka powstające w trakcie przebiegu eksperymentu. Wyszczególnione w pracy ryzyka nie zagrażają w równym stopniu powodzeniu badań, dlatego aby odzwierciedlić ten fakt w obliczeniach, każdemu ryzyku przyporządkowano współczynnik istotności. Zdefiniowana w taki sposób macierz wypłat nie posiadała punktów siodłowych, jak i elementów wyraźnie dominujących, z uwagi na powyższe zdecydowano się na rozwiązanie macierzy metodą graficzną. Otrzymane wyniki zostały potwierdzone poprzez przeprowadzone testy laboratoryjne. Polegające na nagrzewaniu stalowego

płaskownika z naniesioną powłoką płamkową do 1400°C i rejestrowaniu mapy odkształceń za pośrednictwem oprogramowania GOM Correlate. Po schłodzeniu do temperatury pokojowej płaskowniki były poddane analizie spektrograficznej i badaniu mikrostruktury za pomocą elektronowego mikroskopu skaningowego Zeiss Supra 35 w celu określenia wpływu znacznika na materiał próbki.

W podsumowaniu wyników wskazano dalsze kierunki badań nad zagadnieniem, jak i udzielono rekomendacji co do metody wyboru znacznika do badań z wykorzystaniem metody cyfrowej korelacji obrazu w wysokiej temperaturze.

Obszar sztuki

Anhelli – poemat Juliusza Słowackiego versus opera Dariusza Przybylskiego

Iwona Świdnicka, iwona.swidnicka@chopin.edu.pl, Wydział Kompozycji i Teorii Muzyki, Uniwersytet Muzyczny Fryderyka Chopina w Warszawie

Dzieło muzyczne powstaje w polu różnorodnych oddziaływań zarówno artystycznych m.in. literackich, jak i pozaartystycznych np. historycznych. Badaniem wzajemnych kontaktów poszczególnych dziedzin sztuki zajmuje się komparatystyka, w ramach której porównawcze badania interdyscyplinarne są próbą odpowiedzi na pytanie jakim przemianom ulega wątek, temat, idea czy wizja. Moim badaniom komparatystycznym poddałam operę Anhelli Dariusza Przybylskiego z 2019 roku powstałą na podstawie poematu Juliusz Słowackiego napisanego niemal 200 lat wcześniej o tym samym tytule. Poszukiwałam odpowiedzi na pytanie jak pesymistyczna prognoza przyszłości polskiej emigracji i walki o niepodległość będąca wizją zawartą w poemacie znalazła swoje odzwierciedlenie w treści libretta opery i w samej kompozycji uznanej przez krytyków tak dalece intrygującą i interesującą, że po premierze nominowano ją do kategorii „Objawienie” operowych Oskarów w ramach International Opera Awards.

Z inspiracji Anhellim Słowackiego powstały również: poemat symfoniczny Ludomira Różyckiego, obraz Witolda Pruszkowskiego, spektakl telewizyjny z 1999 roku w reżyserii Grzegorza Królikiewicza oraz fabularny film krótkometrażowy z 2021 roku w reżyserii Barbary Nałęcz-Nieniewskiej.

Możliwość muzykoprofilaktyki i muzykoterapii u muzyków zawodowych (Spostrzeżenia i sugestie)

Grażyna Bożek-Wota, gw2610@gmail.com, Katedra Kameralistyki, Wydział Instrumentalny, Akademia Muzyczna im. K. Lipińskiego we Wrocławiu

Muzykoterapia jest dyscypliną bardzo szeroką, pojemną i praktykowaną na różne sposoby. W swojej istocie nie ogranicza się do muzyki i terapii. Definiując termin „muzykoterapii” trzeba stwierdzić, że jest to proces, w którym wykwalifikowany muzykoterapeuta posługuje się muzyką lub jej elementami mając na celu

przywrócenie zdrowia, poprawę funkcjonowania lub wspierania rozwoju osób z różnymi potrzebami natury emocjonalnej, fizycznej, umysłowej, społecznej lub duchowej. Autorka zauważa, że muzyk-profesjonalista w swojej pracy znajduje się stale pod wpływem różnych czynników stresogennych: dysforycznych bodźców akustycznych, nieadekwatności nastroju, popędu czy uczuć estetycznych wedle odtwarzanej muzyki. W implikacji muzykoterapia może nie przynosić oczekiwanych rezultatów, jeśli zawodowym muzykom podczas terapii aplikowano jedynie muzykę, z którą artyści obcowali na co dzień. Przysłowiowym „balsamem” na schorowaną duszę, psyche i ciało, może być terapia muzyką lekką, ze spontaniczną naturalną ekspresją i elastycznością emocjonalną. Pożądane efekty w zdrowieniu może przynieść zastosowanie muzyki tanecznej, która dzięki tempu zgodnemu z tempem psychicznym pacjenta, funduje niezwykle uczucie relaksu i odprężenia. Podobnych wyników można oczekiwać wykorzystując dzieła muzyki współczesnej i ich szczególnych terapeutycznych znaczeń, bowiem często niekamufłowana filozofia współczesnych utworów, bywa wielkim protestem twórcy przeciwko czasom pełnym męczącego pośpiechu, ale mającym w sobie tchnienie przestrzeni, czasu na zadumę, a dla wrażliwszych, być niczym modlitwą. Niezwykle pomocne w terapii muzyków jest także podejmowanie różnych nowych ról społecznych.

Projekt „Nieistniejące synagogi” jako przykład działań interdyscyplinarnych w sztukach wizualnych

Maria Hulist, maria.hulist@doktorant.ujd.edu.pl, Szkoła doktorska, dyscyplina sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki, Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie

Temat poświęcony jest analizie działań twórczych związanych z powstaniem i realizacją projektu „Nieistniejące synagogi”. Interdyscyplinarne dzieło, łączące w sobie sztuki plastyczne, muzyczne i performatywne odwoływało się do historii miejsc pamięci związanych z zagładą Żydów podczas II wojny światowej. Dzieło zostało zrealizowane w latach 2019-2023 przez Marię Michoń w Warszawie i Kielcach.

Podstawą realizacji projektu były poszukiwania i analiza materiałów archiwalnych: fotografii architektury, nagrań lub zapisu nutowego pieśni i piosenek w języku jidysz i hebrajskim. Dodatkowym czynnikiem działań było poznanie historii opracowywanych miejsc i związanych z nimi postaci, a efektem było wykonanie wielowymiarowego dzieła obejmującego różne dyscypliny sztuk oraz interakcje z publicznością.

Analiza procesu twórczego, zastosowanego przy realizacji opisywanego projektu potwierdziła skuteczność przyjętych metod wykorzystujących jednocześnie sztuki wizualne oraz muzyczne w dotarciu do widza i poruszeniu szerszego grona odbiorców.

Retoryka ram architektonicznych w kreowaniu przestrzeni symbolicznej i dewocyjnej w sztuce religijnej około 1400 roku na przykładzie angielskiej plastyki alabastrowej w Polsce

Zenon Birkholz, birkholz@interia.pl, niezależny historyk sztuki

Według Herberta L. Kesslera mediewiści powszechnie przyjmują, iż obrazy przedstawiają argumenty i że wyobrażenia, które badają zawierają informacje wzięte z pisanych i obrazowych źródeł uporządkowane wedle racjonalnych reguł oraz że akceptują oni te argumenty jako część swych badań. Przedstawienia średniowieczne są zatem, strukturami retorycznymi przeznaczonymi do brania udziału w różnych formach wizualnego dialogu religijnego z widzem. Obejmują one także ich architektoniczne gotyckie obramienia. Przywołują powszechną w średniowieczu wizję „Niebieskiej Jerozolimy” z Apokalipsy św. Jana Ewangelisty. Zyskała ona na znaczeniu po przełomowym IV Soborze Laterańskim w 1215 r. kiedy to nastąpiło zredefiniowanie doktryny transsubstancjacji. Pozwalała ona ówczesnym twórcom na transformację materii w ducha, spirytualizację wzroku, transmutację słowa w obraz, bowiem nigdy wcześniej w historii sztuki chrześcijańskiej artyści świadomie nie pracowali nad przekształceniem czasu, przestrzeni i materiału (...) w celu stworzenia ziemskich „modeli” nadprzyrodzonych rzeczywistości. Przykładem tego procesu jest średniowieczna angielska plastyka alabastrowa. Niniejszy tekst jest próbą zwrócenia uwagi na problemy dotyczące przestrzeni symbolicznej, kreowanej przez architekturę gotycką jako oprawę sacrum znajdującego się w jej wnętrzu, „nadprzyrodzonej materialności” materiałów używanych do wytwarzania sztuki sakralnej i mikroarchitektonicznej struktury medytacyjnej jako metafory suplementarnej w stosunku do współczesnym im tekstów.

Szlakiem karpackich ikonopisów. Stepan Dzengałowycz w Uluczu

Łukasz Wojtowicz, lukasz.wojtowicz@asp.waw.pl, Wydział Filozoficzny, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Cerkiew pw. Wniebowstąpienia Pańskiego w Uluczu to jeden z najcenniejszych zabytków drewnianej architektury sakralnej w Polsce. Wzniesiona na wzgórzu Dębnik wchodziła pierwotnie w skład monasteru Bazylianów. Pod koniec XVII wieku prace malarskie we wnętrzu świątyni prowadził Stepan Dzengałowycz – malarz związany z warsztatem artystycznym z Sądowej Wiszni. Wykonał on między innymi polichromię ścienną przedstawiającą m.in. Mękę Pańską a także ikony z przedstawieniami apostołów oraz proroków uzupełniając program ikonograficzny ikonostasu Ioana malarza Hyrowskiego. Cerkiew w Uluczu jest obecnie terenową jednostką muzealną MBL w Sanoku a w sanockim skansenie eksponowany jest ulucki ikonostas.

Celem wystąpienia jest przybliżenie historii cerkwi w Uluczu ze szczególnym uwzględnieniem prac remontowych i konserwatorskich prowadzonych po 1956 roku. Istotną częścią referatu jest prezentacja sylwetki oraz twórczości Stepana Dzengałowycza a także analiza jego warsztatu malarskiego, przeprowadzona na podstawie wyników badań technologicznych wybranych ikon ze zbiorów sanockich.

Postery naukowe

Obszar nauk humanistycznych

Analiza genealogiczna i genetyczna w badaniach rodzinnych. W ujęciu wybranych ksiąg metrykalnych

Dominika Katarzyna Kuta, dominika.kuta@edu.uni.lodz.pl, Sekcja Antropologiczna „Antropo-
łowcy” Studenckiego Koła Naukowego, Biologów Uniwersytetu Łódzkiego, Katedra Antropologii,
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska

Celem badań było przedstawienie wybranych metod badawczych wykorzysty-
wanych do poszukiwań genealogicznych. W metodologii zostały użyte księgi
metrykalne, literatura naukowa, a także strony internetowe przeznaczone do
wyszukiwań genealogicznych. W pracy badawczej zostały uwzględnione wskazówki
dotyczące usprawnienia badań łączących tradycyjne poszukiwania oraz nowoczesne
techniki DNA. Wskazano również istotę genealogii genetycznej i jej praktyki
w wielu dziedzinach nauki. Tym, co wyróżnia każdego człowieka w tłumie ludzi, są
np. podstawowe dane identyfikujące m.in. imię i nazwisko. Dlatego tego rodzaju
dane są informacją początkową w poszukiwaniach genealogicznych. Następnym
etapem jest wskazanie relacji zachodzących pomiędzy dwoma osobami podają-
cymi się za krewnych. Badane jest ich pochodzenie, pokrewieństwo czy powinow-
actwo oraz miejsce w hierarchii genealogicznej danej zbiorowości. Omówienie
to zostanie wsparte odesłaniami do przykładów zaczerpniętych z ksiąg metry-
kalnych kilku mniejszych miejscowości z terenu Polski.

Obszar nauk medycznych i nauk o zdrowiu

Aktywność lipopeptydu dimerycznego B7 wobec pałeczek niefermentujących – badania wstępnie

Joanna Nowicka, joanna.nowicka@umw.edu.pl, Katedra i Zakład Mikrobiologii, Wydział Le-
karski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, www.umed.wroc.pl; **Patrycja
Kosidło**, patrycja.kosidlo@student.umw.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów, Wydział
Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu; www.umed.wroc.pl;
Magdalena Pajczkowska, magdalena.pajczkowska@umw.edu.pl, Katedra i Zakład Mikro-
biologii, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, www.umed.
wroc.pl; **Damian Neubauer**, damian.neubauer@gumed.edu.pl, Katedra i Zakład Chemii Nie-
organicznej, Wydział Farmaceutyczny, Gdański Uniwersytet Medyczny, www.gumed.edu.pl

Stenotrophomonas maltophilia i *Acinetobacter baumannii* to bakterie powodujące
zakażenia przede wszystkim u osób hospitalizowanych, w ciężkim stanie, z osła-
bionym układem immunologicznym. Mogą wywoływać zakażenia ogólnoustrojowe,
dróg oddechowych, moczowych czy zakażenia ran. Często cechuje je wielolekoopor-
ność co wymusza konieczność poszukiwania alternatywnych opcji terapeutycznych.
Obiecującą grupę związków, w której upatruje się możliwości opracowania nowych
leków aktywnych wobec szczepów opornych, stanowią peptydy przeciwdrobn-
ustrojowe.

W pracy oceniono aktywność przeciwdrobnoustrojową lipopeptydu dimerycznego (B7; C8(4)-RR-) z linkerem lizynowym w formie amidu wobec izolowanych z dróg oddechowych szczepów *S. maltophilia* i *A. baumannii*. Do badań włączono również szczep wzorcowy *A. baumannii*.

Aktywność lipopeptydu zarówno wobec form planktonowych pałeczek, jak i biofilmu oceniono poprzez wyznaczenie wartości minimalnego stężenia hamującego wzrost mikroorganizmów (MIC), minimalnego stężenia bakteriobójczego (MBC), minimalnego stężenia hamującego rozwój biofilmu (MBIC) oraz minimalnego stężenia eradykującego biofilm (MBEC). Do wyznaczenia MIC, MBIC i MBEC zastosowano płytki 96-dołkowe.

Zakres wartości MIC i MBC wynosił 8-32 µg/ml i 32-128 µg/ml oraz 4-8 µg/ml i 4-16 µg/ml odpowiednio dla *S. maltophilia* i *A. baumannii*. Wartości minimalnego stężenia hamującego rozwój biofilmu i minimalnego stężenia eradykującego biofilm były niższe wobec szczepów *S. maltophilia*.

Endometrioza – enigma wśród chorób...?

Kamil Religa, religak99@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Katedry i Zakładu Immunologii i Serologii, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl; **Weronika Kotula**, weronika.kotula@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Katedry i Zakładu Immunologii i Serologii, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl

Endometrioza jest to przewlekła, estrogenozależna choroba zapalna, charakteryzująca się obecnością struktur endometrium poza macicą. Ogniska endometriozy mogą być obecne na jajnikach, jajowodach, pęcherzu moczowym, a nawet w mózgu lub płucach. Dotyka zarówno kobiet w wieku rozrodczym, jak i pomenopauzalnym. Odnotowano również przypadki endometriozy u mężczyzn. Endometrioza jest istotnym problemem klinicznym, ponieważ w ok. 50% przypadków jest przyczyną niepłodności.

Etiologia endometriozy nie jest w pełni wyjaśniona. Endometriozę często określa się mianem „choroby tysiąca hipotez”. Na przestrzeni lat powstały liczne teorie jej patogenezy. Do najważniejszych zalicza się następujące teorie: Sampson’a, tworzenia przerzutów, metaplazji nabłonkowej, resztek embrionalnych, komórek macierzystych, hormonalną oraz immunologiczną. W patogenezie choroby biorą także udział zaburzenia zachodzące na poziomie molekularnym, w tym zmiany epigenetyczne oraz zmiany w poziomie ekspresji cząsteczek miRNA.

Nie każda z tych teorii wyjaśnia rozwój każdego typu endometriozy. Niemożliwe jest wykluczenie ani potwierdzenie, że procesy opisywane przez wymienione teorie mogą występować jednocześnie oraz zależnie lub niezależnie od siebie. Brak jest również dowodów na to, które zmiany poprzedzają wystąpienie innych. Obecnie prowadzonych jest wiele badań dotyczących wyjaśnienia złożonej patogenezy choroby, co może okazać się w przyszłości przydatne w diagnostyce oraz terapii.

Izolacja kolagenu z odpadowej biomasy zwierzęcej

Iwona Masłowska-Lipowicz, iwona.maslowska@lit.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny, ul. M. Skłodowskiej-Curie 19/27, 90-570 Łódź; **Magdalena Lasoń-Rydel**, magdalena.rydel@lit.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny, ul. M. Skłodowskiej-Curie 19/27, 90-570 Łódź, Interdyscyplinarna Szkoła Doktorska, Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności, Politechnika Łódzka, ul. Wólczańska 171/173, 90-530 Łódź,

Opracowano metodykę chemicznej ekstrakcji kolagenu z rybich skór, potwierdzono jego strukturę i przygotowano różne formułacje w zależności od zastosowania. Zbadano efektywność ekstrakcji kwasowej z zastosowaniem różnych kwasów (solny, octowy, askorbinowy, cytrynowy, migdałowy, glikolowy, mlekowy) oraz ekstrakcję wspomaganą enzymatycznie.

Kolagen jest najobficiej występującym białkiem strukturalnym zarówno u kręgowców, jak i bezkręgowców i stanowi około 30% wszystkich białek zwierzęcych. W porównaniu z kolagenem ssaków, kolagen rybi nie jest obciążony ryzykiem przeniesienia chorób odzwierzęcych i nie posiada ograniczeń kulturowo-religijnych, a jednocześnie ma doskonałą zdolność tworzenia filmu, biokompatybilność, biodostępność i wysoką biodegradowalność, co powoduje, że można go stosować w różnych gałęziach przemysłu związanych ze zdrowiem, w tym w żywności, medycynie, farmacji czy kosmetykach.

Około 70% ryb i owoców morza jest przetwarzanych przed sprzedażą, co powoduje powstawanie ogromnej ilości odpadów stałych. Około 20% produktów ubocznych przemysłu rybnego wykorzystuje się jako składniki o niskiej wartości w paszach dla zwierząt, ale większa część jest składowana na wysypiskach lub spalana. Waloryzacja odpadów rybnych mogłaby przyczynić się do obniżenia kosztów bezpiecznego unieszkodliwiania odpadów i wygenerowania dodatkowej wartości wynikającej z odzysku cennych surowców, w tym m.in. kolagenu. Kolagen pochodzący ze skóry ryb stanowi 70-80% jej suchej masy.

Krioterapia całego ciała jako terapia wspomagająca leczenie atopowego zapalenia skóry – badania wstępne

Magdalena Kępińska-Szyszkowska, magdalena.kepinska@awf.krakow.pl, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie; **Anna Misiorek**, anna.misiorek@awf.krakow.pl, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie

Jednym z definiujących aspektów atopowego zapalenia skóry (AZS) jest częste występowanie defektów bariery skórnej, które prowadzą do zwiększonej przepuszczalności skóry do bodźców egzogennych, jak również do sebastazy z jednej strony i zwiększenia transepidermalnej utraty wody z drugiej. Kolonizacja skóry przez *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) wzrasta w AZS i może powodować nasilenie choroby. Krioterapia ogólnoustrojowa jest jedną z metod z zakresu zimnolecnictwa. Powszechnie wiadomo, że oddziaływanie skrajnie niskich temperatur na

organizm człowieka wywołuje reakcje metaboliczne, hormonalne i termoregulacyjne. Zabieg opiera się na oddziaływaniu bodźcem termicznym o skrajnie niskiej temperaturze w przedziale od -100°C do -160°C w krótkim czasie, maksymalnie 2-3 minuty na organizm człowieka.

Do badania włączono czternastu dorosłych w średnim wieku $32 \pm 10,8$ lat (7 mężczyzn i 7 kobiet) z łagodnym do umiarkowanym stopniem AZS. Wszyscy badani uczestniczyli w 15 zabiegach krioterapii ogólnoustrojowej. W badaniach własnych zauważono, że zabiegi W-BC mają wpływ na kolonizację gronkowca złocistego na skórze chorych z AZS oraz na nawilżenie i natłuszczenie naskórka bez zmian w poziomie pH.

Z powyższych badań wynika, że W-BC może być skuteczną, wspomagającą metodą w leczeniu AZS. Jednak w literaturze naukowej wciąż niewiele jest danych na temat wpływu temperatur kriogenicznych na parametry skóry u pacjentów z AZS.

Łagodzący wpływ przyjmowania probiotyków na złe samopoczucie oraz stany depresyjne

Agnieszka Rokita, agnieszkakarokita@onet.pl, Studentka Biotechnologii II stopnia, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, <https://www.kul.pl/>; **Dominika Szpinek**, dominika154a@student.kul.pl, Studentka Biotechnologii II stopnia, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, <https://www.kul.pl/>; **Monika Jach**, monika.jach@kul.pl, adiunkt, Katedra Biologii Molekularnej, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, <https://pracownik.kul.pl/monika.jach/>

Ze względu na wzrastającą liczbę zachorowań na depresję oraz coraz liczniejsze problemy związane z terapią lekami przeciwdepresyjnymi, zaczęto szukać naturalnych alternatyw do jej leczenia. W niniejszej pracy skupiono się na sprawdzeniu możliwego, łagodzącego wpływu probiotyków jako psychobiotyków na stany depresyjne oraz posiadanej wiedzy respondentów na ich temat. W tym celu przeprowadzono ankietę internetową bez określonej grupy odbiorczej, która wykazała, że bardzo duży odsetek ludzi odczuwa spadki nastroju tzw. zdołowanie. Wiele badań wykazało, że kobiety częściej cierpią na depresję niż mężczyźni, w przypadku wyników uzyskanych w moich badaniach również odsetek kobiet zmagających się z depresją był wyższy niż u mężczyzn. Zmiany poziomu hormonów cyklu menstruacyjnego lub stanu menopauzy korelują ze zmianami w mikrobiota jelitowym, a tym samym odgrywają istotną rolę w wielu zaburzeniach psychicznych i nastrojowych. Dodatkowo znacząco duży odsetek osób cierpiących na depresję nigdy nie miało przepisanych probiotyków przez lekarza, co utrudniło stwierdzenie ich korzystnego wpływu na leczenie depresji. Wiedza respondentów na temat czym są probiotyki była wysoka oraz większość ankietowanych poprawnie wskazała definicję probiotyków. Analiza statystyczna również wykazała, że największy odsetek osób znających termin probiotyki posiadało wyższe wykształcenie. Natomiast najmniejszą wiedzę mieli uczestnicy z wykształceniem podstawowym. Bardzo dużą grupę

osób niewiedzących nic o probiotykach stanowiły te poniżej 30. roku życia. Z odpowiedzi ankietowych wynika również, że miejsce zamieszkania nie ma większego wpływu na wiedzę na temat probiotyków.

Mid-Regional Proadrenomedullin: analiza porównawcza z innymi biomarkerami i skalami oceny przebiegu COVID-19

Paulina Pietraszko, pietraszko270@gmail.com, Klinika Hipertensjologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; **Emilia Bielecka**, emilka.bielecka96@gmail.com, Klinika Hipertensjologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; **Edyta Zbroch**, edyta.zbroch@umb.edu.pl, Klinika Hipertensjologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Trwający globalny kryzys zdrowotny spowodowany chorobą COVID-19 podkreśla konieczność poszukiwania nowych biomarkerów celem stratyfikacji ryzyka ciężkiego przebiegu pacjentów zakażonych wirusem SARS-CoV-2. Obiecującym kierunkiem badań jest możliwość wykorzystania mid-regional pro-adrenomedullin (MR-proADM), markeru użytecznego do oceny postępu choroby oraz prognozowania pacjentów z sepsą, a także zakażeniami układu oddechowego.

Celem pracy było dokonanie analizy na podstawie dostępnego piśmiennictwa, porównując poziom MR-proADM w zestawieniu z powszechnie używanymi wskaźnikami biochemicznymi oraz skalami oceny stanu klinicznego, w celu określenia ryzyka związanego ze śmiertelnością COVID-19.

W pracy dokonano przeglądu literatury na podstawie baz danych PubMed, Cochrane, Web of Science oraz Scopus za okres od stycznia 2020 do stycznia 2024. Piśmiennictwo dotyczyło zestawienia MR-proADM z innymi dostępnymi metodami badawczymi w celu wczesnego zidentyfikowania postępu choroby u pacjentów z COVID-19.

Znalezione wyniki jednoznacznie potwierdziły przewagę oznaczania MR-proADM w porównaniu z innymi biomarkerami, w tym białkiem C-reaktywnym oraz prokalcytoniną, skalami SOFA czy APACHE II. Pomimo ugruntowanego znaczenia MR-proADM w przewidywaniu przebiegu infekcji wirusem SARS-CoV-2, konieczna jest kontynuacja badań nad jej przydatnością w rutynowej praktyce klinicznej poprzez przeprowadzenie obszernych badań klinicznych.

Nowatorskie podejście do fermentacji na przykładzie topinamburu

Bartosz Mickiewicz, b.mickiewicz0@gmail.com, Koło Naukowe przy Instytucie Nauk o Zdrowiu KUL, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, www.kul.pl; **Magdalena Michalak-Tomczyk**, magdalena.michalak@kul.pl, Katedra Fizjologii Zwierząt i Toksykologii, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, www.kul.pl

Topinambur (*Helianthus tuberosus* L.) zwany również słonecznikiem bulwiastym to roślina szeroko rozpowszechniona na świecie. Ma to związek z jej niewielkimi wymaganiami klimatyczno-glebowymi oraz dużą odpornością na niekorzystne

warunki środowiskowe. Duża popularność tej rośliny to jednak przede wszystkim atrakcyjne cechy organoleptyczne, a także bogactwo substancji odżywczych o działaniu prozdrowotnym. Fermentacja to proces, który wydłuża trwałość produktów, a także zwiększa wartość odżywczą i poprawia cechy organoleptyczne produktu. Znaczącą rolę odgrywają tu bakterie kwasu mlekowego (LAB) wchodzące w skład autochtonicznej mikrobioty roślin, które na drodze przemian enzymatycznych metabolizują cukry do m.in. kwasów organicznych i alkoholi. Celem pracy była izolacja i identyfikacja LAB pochodzących z fermentowanego topinamburu, a także zbadanie zmian w zawartości polifenoli i aktywności antyoksydacyjnej zachodzących podczas fermentacji tego materiału. Przeprowadzone analizy wykazały, że otrzymany produkt jest dobrym źródłem LAB, w którym dominują gatunki jak: *Lactococcus lactis* oraz *Leuconostoc mesenteroides*. Ponadto, fermentowany topinambur charakteryzował się niemal dwukrotnie wyższą zawartością polifenoli i aktywnością antyoksydacyjną w porównaniu ze świeżym materiałem, co wskazuje na duży potencjał prozdrowotny otrzymanego produktu. Przedstawione badania to jedno z pierwszych doniesień literaturowych dotyczących wykorzystania topinamburu w procesie fermentacji.

Ocena stanu wiedzy na temat kwasów tłuszczowych Omega-3

Natalia Kuczka, natalia.k4940@gmail.com, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu, Studenckie Koło Naukowe, Oddział Kliniczny Hematologii i Profilaktyki Chorób Nowotworowych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; **Magdalena Kala**, magda.maria.kala@gmail.com, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu, Studenckie Koło Naukowe, Oddział Kliniczny Hematologii i Profilaktyki Chorób Nowotworowych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; **Martyna Bednarczyk**, martyna.bednarczyk@sum.edu.pl, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu, Studenckie Koło Naukowe, Oddział Kliniczny Hematologii i Profilaktyki Chorób Nowotworowych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; **Dariusz Łętowski**, seweryn.letowski@gmail.com, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu, Studenckie Koło Naukowe, Oddział Kliniczny Hematologii i Profilaktyki Chorób Nowotworowych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Do grupy wielonienasyconych kwasów tłuszczowych zalicza się DHA (kwas dokozaheksaenowy), EPA (kwas eikozapentaenowy) oraz ALA (kwas alfa-linolenowy). Kwasy tłuszczowe Omega-3 są składnikiem błon komórkowych, odgrywają istotną rolę w procesach przeciwzapalnych, wykazują działanie przeciwdepresyjne, są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania mózgu. Kwasy DHA i EPA znajdują się w dziko żyjących tłustych rybach morskich oraz algach, natomiast siemię lniane, orzechy włoskie obfitują w ALA.

Głównym celem badania była ocena wiedzy respondentów dotycząca kwasów tłuszczowych Omega-3. W tym celu wykorzystano autorski kwestionariusz ankiety.

W badaniu wzięło udział 208 ankietowanych (163 kobiet, 45 mężczyzn). Uzyskane wyniki analizowano w programie Microsoft 365 Excel 2023 oraz Statistica.

Większość badanych (92%) zadeklarowała, że posiada wiedzę, czym są kwasy Omega-3. Wyniki wskazują, że 55% ankietowanych nie prowadzi suplementacji

Omega-3, a 22% przyjmuje Omega-3 w kapsułkach. Respondenci wskazali, że najlepszym źródłem Omega-3 są ryby morskie (62%), tran (27%) i oleje roślinne (9%). Połowa ankietowanych (51%) potrafiła określić reprezentatywną grupę kwasów Omega-3. Grupa respondentów (49%) prawidłowo wskazała odpowiedź „nie”, na pytanie „Czy kwasy Omega-3 są produkowane w organizmie?”.

Na podstawie uzyskanych wyników, stwierdzono potrzebę edukacji społeczeństwa na temat kwasów tłuszczowych Omega-3 oraz doboru suplementacji, zwłaszcza wśród osób eliminujących spożycie ryb w diecie.

Ocena świadomości społeczeństwa na temat antyseptyki ran przewlekłych

Daria Zaręba, daria.zareba@student.umw.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Farmaceutycznej i Parazytologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, <https://www.umw.edu.pl/pl>; **Miłosz Madziar**, miłosz.madziar@student.umw.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Farmaceutycznej i Parazytologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, <https://www.umw.edu.pl/pl>; **Dominika Włodarczyk**, dominika.wlodarczyk@student.umw.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Farmaceutycznej i Parazytologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, <https://www.umw.edu.pl/pl>

Rany przewlekłe mają znaczący wpływ na jakość życia pacjentów, są kosztowne i trudne w leczeniu, a kluczowymi składowymi opieki nad ranami są środki antyseptyczne.

Celem badania było sprawdzenie wiedzy społeczeństwa, zarówno osób ze środowiska medycznego, jak i spoza niego, na temat tego czym jest rana przewlekła oraz jakie środki antyseptyczne powinny być stosowane w jej pielęgnacji.

Przeprowadzono badanie ankietowe, korzystając z platformy Google. W badaniu wzięło udział 235 osób.

Medycy stanowili 37,4% badanych (88 osób), osoby spoza środowiska medycznego 62,6% (147 osób). Na pytanie o to „czym jest rana przewlekła” większość ankietowanych odpowiedziała poprawnie – „rana gojąca się 4-8 tygodni” (87,1%). Na pytanie „jakich preparatów używasz do oczyszczania rany” w grupie medyków większość (89,8%) zaznaczyło odpowiedź „Octenisept®”, aż 21,6% badanych deklaruje, że nadal korzysta z wody utlenionej. W grupie osób spoza środowiska medycznego 79,6% deklaruje korzystanie z preparatu Octenisept®, ale aż 59,2% udzieliło odpowiedzi „woda utleniona”.

Wyniki badania wykazały, że poziom wiedzy społeczeństwa na temat środków antyseptycznych w leczeniu ran przewlekłych był ogólnie niski. Znaczna liczba uczestników nie знаła różnych rodzajów dostępnych środków odkażających oraz wskazywała wodę utlenioną jako najskuteczniejszy preparat pomimo tego, że już od dawna nie jest ona rekomendowanym środkiem do dezynfekcji ran i nie powinna być stosowana na otwarte zranienia.

Ocena wiedzy społeczeństwa i znajomość roli probiotyków w profilaktyce zdrowia i leczeniu chorób u ludzi

Dominika Szpinek, dominika154a@student.kul.pl, Studentka Biotechnologii II stopnia, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, <https://www.kul.pl/>; **Agnieszka Rokita**, agnieszkarokita@onet.pl, Studentka Biotechnologii II stopnia, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, <https://www.kul.pl/>; **Monika Jach**, monika.jach@kul.pl, adiunkt – Katedra Biologii Molekularnej, Wydział Medyczny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, <https://pracownik.kul.pl/monika.jach/>

Probiotyki są to żywe mikroorganizmy, które podawane w odpowiednich ilościach przynoszą korzyści zdrowotne gospodarzowi. Preparaty probiotyczne zawierają jeden lub kilka szczepów drobnoustrojów. Najczęściej wykorzystywane jako probiotyki są gatunki z rodzajów *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Streptococcus*, które należą do bakterii kwasu mlekowego. Preparaty probiotyczne poprawiają skład mikrobioty, którą stanowią zróżnicowane drobnoustroje konieczne do prawidłowego funkcjonowania człowieka. Liczebność komórek wchodzących w skład mikrobioty przekracza 10-krotnie liczbę komórek, z których zbudowany jest organizm człowieka. Probiotyki mają wpływ zarówno na poprawę układu pokarmowego, układu odpornościowego jak i na poprawę samopoczucia poprzez oś jelito-mózg. Stosowanie probiotyków pozwala utrzymać równowagę pomiędzy patogenami a bakteriami pożytecznymi i nie doprowadzić do dysbiozy. Naturalne probiotyki występują w fermentowanych produktach i mają wpływ na ogólną poprawę zdrowia, natomiast probiotyki podawane w formie leków działają na określone dolegliwości. Szczepy probiotyczne muszą spełniać kryteria związane z bezpieczeństwem, funkcjonalnością i przydatnością technologiczną. Powinny być bezpieczne dla ludzi i zwierząt, dlatego podlegają dodatkowym przepisom dotyczącym prawa żywnościowego i posiadają status GRAS (z ang. *generally recognized as safe*). Ważne jest, aby uświadamiać społeczeństwo o korzystnym działaniu probiotyków. W celu określenia wiedzy społeczeństwa polskiego na temat probiotyków przeprowadzono ankietę badawczą składającą się z 21 pytań. Przeanalizowano uzyskane wyniki w porównaniu do opublikowanych danych naukowych przedstawiających wiedzę innych grup społecznych na temat probiotyków.

Ocena zmiany aktywności mikroorganizmów środowiskowych pod wpływem produktów fotodegradacji enrofloksacyny z grupy fluorochinolonów

Damian Pielorz, s77833@365.sum.edu.pl, Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl/; **Oliwia Kunicka**, s74448@365.sum.edu.pl, Koło Naukowe przy Zakładzie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl/; **Jakub Wasztyl**, s77882@365.sum.edu.pl, Wydział Nauk Farmaceutycznych, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl/

Enrofloksacyna to lek z grupy fluorochinolonów, wykazujący właściwości przeciwbakteryjne. Za jej aktywność odpowiada, m.in. układ 4-chinoliny wraz z atomem fluoru. Jej niezmetabolizowane pozostałości lub metabolity można wykryć w wielu matrycach środowiskowych. Obecność antybiotyków, w tym fluorochinolonów, może negatywnie wpływać na ekosystemy wodne, np. poprzez inhibicję wzrostu mikroorganizmów i/lub zwiększanie lekooporności bakterii środowiskowych.

Celem badania była ocena podatności na fotokatalityczną degradację wodnego roztworu enrofloksacyny pod wpływem promieniowania UVA i w obecności komercyjnego TiO₂ P25 jako fotokatalizatora. Zamierzano także zidentyfikować powstałe produkty oraz ocenić ich potencjalny wpływ na aktywność mikroorganizmów środowiskowych, bytujących w zanieczyszczonych rzekach oraz w ściekach wypływających z oczyszczalni. Przebieg reakcji monitorowano za pomocą ultrawysokosprawnej chromatografii cieczowej (UPLC) sprzężonej z kwadrupolowym spektrometrem mas i analizatorem czasu przelotu (qTOF). Dodatkowo, roztwory zawierające enrofloksacynę i produkty jej degradacji inkubowano z mikroorganizmami środowiskowymi po czym oceniano stopień zahamowania ich wzrostu pod wpływem wymienionych związków.

Stwierdzono, że enrofloksacyna uległa degradacji w obecności TiO₂ P25, a część zidentyfikowanych produktów miała zachowaną strukturę, odpowiadającą za aktywność biologiczną. Ich stężenie było jednak na tyle niskie, że nie powodowało działania inhibicyjnego wobec badanych mikroorganizmów.

Ocena zmienności wewnątrzgatunkowej *Staphylococcus aureus* w aspekcie tolerancji na olejek tymiankowy

Arkadiusz Matys, arkadiusz.matys@student.umw.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologii Farmaceutycznej Przy Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Farmaceutycznej i Parazytologii Uniwersytetu Medycznego We Wrocławiu, www.umw.edu.pl/pl/jednostki/katedra-i-zaklad-mikrobiologii-farmaceutycznej-i-parazytologii; **Adam Junka**, adam.junka@umw.edu.pl, Pracownia Unikalnych Modeli Aplikacyjnych, Katedra i Zakład Mikrobiologii Farmaceutycznej i Parazytologii, Uniwersytet Medyczny We Wrocławiu, www.umw.edu.pl/pl/jednostki/katedra-i-zaklad-mikrobiologii-farmaceutycznej-i-parazytologii; **Malwina Brożyna**, malwina.brozyna@umw.edu.pl, Pracownia Unikalnych Modeli Aplikacyjnych, Katedra i Zakład Mikrobiologii Farmaceutycznej i Parazytologii, Uniwersytet Medyczny We Wrocławiu, www.umw.edu.pl/pl/jednostki/katedra-i-zaklad-mikrobiologii-farmaceutycznej-i-parazytologii

Leczenie infekcji wywołanych przez biofilmy stanowi znaczący problem kliniczny, ze względu na ograniczoną skuteczność antybiotyków wobec aktywności biofilmowej. Jako alternatywną metodę zwalczania infekcji biofilmowych proponuje się wykorzystanie olejków eterycznych. Niemniej, brak standaryzowanych metod oceny aktywności przeciwdrobnoustrojowej olejków oraz niedostrzeżenie wpływu zmienności wewnątrzgatunkowej sprawia, że trudno uzyskać spójne wyniki, co ogranicza zastosowanie olejków eterycznych w praktyce klinicznej.

Celem niniejszych badań było zatem określenie wpływu zmienności wewnątrzgatunkowej szczepów *Staphylococcus aureus* na skuteczność działania olejku tymiankowego (*Thymus vulgaris* L.). Przeprowadzono ocenę aktywności przeciwbiofilmowej olejku tymiankowego wobec 15 klinicznych szczepów *S. aureus*. Wykazano istotne różnice w tolerancji poszczególnych klinicznych szczepów *S. aureus* na działanie olejku tymiankowego. Redukcje biofilmów sięgały nawet 98%. Z uwagi na zauważalne różnice w tolerancji izolatów klinicznych *S. aureus* wobec olejku tymiankowego, niezbędne jest uwzględnienie zmienności wewnątrzgatunkowej w badaniach nad aktywnością olejków eterycznych, w celu zapewnienia wiarygodności i powtarzalności uzyskiwanych wyników.

Optymalizacja warunków krystalizacji enzymu reduktazy sacharopiny z *C. albicans*

Edyta Składanek, edyta.skladanek@wp.pl, Katedra Technologii Leków i Biochemii i Centrum BioTechMed, Politechnika Gdańska, Gdańsk, Polska; **Aleksandra Kulpińska**, alekulpi@pg.edu.pl, Katedra Technologii Leków i Biochemii i Centrum BioTechMed, Politechnika Gdańska, Gdańsk, Polska; **Kamila Rząd**, kamrzad@pg.edu.pl, Katedra Technologii Leków i Biochemii i Centrum BioTechMed, Politechnika Gdańska, Gdańsk, Polska

W 2022 roku drożdżak *Candida albicans* został uwzględniony na liście WHO priorytetowych patogenów grzybiczych, aby wzmocnić globalną reakcję na nasilający się problem oporności grzybów. W odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie w kontekście poszukiwań nowych terapii przeciwgrzybowych, zwrócono uwagę na szlak kwasu L- α -aminoadypinowego biosyntezy L-lizyny. Niektóre grupy badawcze wykazały, że aukсотrofia wobec L-lizyny powoduje zmniejszenie zjadliwości i może mieć wpływ na wzrost grzybów *in vivo*. Oznacza to, że można się spodziewać zahamowania wzrostu komórek grzybowych w wyniku działania selektywnych inhibitorów enzymów katalizujących reakcje tego szlaku. Z uwagi na takie doniesienia przeprowadzono próby krystalizacyjne reduktazy sacharopiny – jednego z enzymów szlaku biosyntezy L-lizyny *C. albicans*. Poznając strukturę trzyczłonową białka, możliwe jest projektowanie inhibitorów enzymów z wyeliminowaniem etapów czasochłonnego „skriningu” wstępnego. Rekombinantowy enzym oczyszczono z wykorzystaniem chromatografii metalopowinowactwa oraz chromatografii żelowej. Krystalizację przeprowadzono metodą kropli siedzącej z wykorzystaniem komercyjnie dostępnych zestawów krystalizacyjnych. Uzyskano quasi-kryształy, które wybarwiono roztworem błękitu metylenowego, potwierdzając ich białkowy charakter. Sporządzona baza danych zależności zaobserwowanych zmian w kropli krystalizacyjnej od warunków krystalizacyjnych umożliwi dobranie warunków dla pozyskania lepszej jakości kryształów enzymu.

Poziom ekspresji genów systemu naprawy BER i NER oraz BDNF w fibroblastach pochodzących od pacjentów z chorobą Huntingtona

Alicja Szumal-Falkowska, alicjaszumal@gmail.com, Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii, Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska, <https://chem.pg.edu.pl/kbmim>; *Rafał Płatek*, rafal.platek@pg.edu.pl, Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii, Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska, <https://chem.pg.edu.pl/kbmim>, *Anna Stanisławska-Sachadyn*, anna.stanislawski@pg.edu.pl, Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii, Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska, <https://chem.pg.edu.pl/kbmim>

Choroba Huntingtona (HD) jest chorobą neurodegeneracyjną, spowodowaną mutacją w genie *HTT* kodującym huntingtynę. Choroba jest dziedziczona autosomalnie dominująco, a allel o pełnej penetracji niesie 40 lub więcej powtórzeń CAG. W wyniku mutacji powstaje wydłużony fragment poliglutaminowy, znajdujący się na N-końcu białka. Zaobserwowano, że obecność mutacji w genie *HTT* przyczynia się do wzrostu stresu oksydacyjnego w komórkach, ale także, że stres oksydacyjny może być przyczyną wcześniejszego pojawienia się HD. Celem pracy było ustalenie, czy w komórkach ludzkich fibroblastów od osób z HD jest zmieniona ekspresja genu *BDNF* kodującego neurotroficzny czynnik pochodzenia mózgowego oraz genów zaangażowanych w systemy naprawy BER (system naprawy DNA przez wycinanie zasad) i NER (system naprawy DNA przez wycinanie nukleotydów). Badania prowadzono w komórkach od osób z mutacją w genie *HTT* i od osób zdrowych oraz w fibroblastach transfekowanych plazmidem niosącym ekson 1 genu *HTT* o 74 powtórzeniach CAG (model komórkowy HD). Poziomą ekspresję genów szacowano techniką RT-qPCR. Oznaczono także poziom powstającego białka BDNF metodą immunocytochemiczną z wykorzystaniem mikroskopii konfokalnej. Poziomą ekspresję genu *BDNF* był niższy w komórkach fibroblastów z mutacją w genie *HTT*. Nasze wyniki pogłębiają wiedzę na temat zmian molekularnych zachodzących w komórkach somatycznych w HD i mogą przyczynić się do zrozumienia etiopatogenezy tej choroby.

Przeciwdrobnoustrojowa terapia fotodynamiczna z zastosowaniem kurkuminy z ryboflawiną wobec grzybów rodzaju *Candida* – badania wstępne

Joanna Nowicka, joanna.nowicka@umw.edu.pl, Katedra i Zakład Mikrobiologii, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, www.umed.wroc.pl; *Patrycja Kosidło*, patrycja.kosidlo@student.umw.edu.pl, Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, www.umed.wroc.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; *Rafał Wiench*, rwiench@sum.edu.pl, Zakład Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Usznej, 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

Infekcje grzybicze jamy ustnej występują szczególnie u osób z osłabionym układem odpornościowym. Najczęściej czynnikiem sprawczym tego rodzaju zakażeń są grzyby rodzaju *Candida*, przede wszystkim *Candida albicans*, ale także gatunki „non-albicans”. Przeciwdrobnoustrojowa terapia fotodynamiczna (aPDT) może stanowić alternatywę leczenia tego rodzaju zakażeń, co ma szczególne znaczenie w dobie narastającej lekooporności drobnoustrojów.

W badaniach zastosowano dopuszczoną do stosowania klinicznego w stomatologii kurkuminę z ryboflawiną jako fotouczulacz (PS). Do analizy wybrano szczepy wzorcowe *Candida albicans*, *Candida glabrata* oraz *Candida krusei*.

Czas absorpcji kurkuminy z ryboflawiną przez szczepy wzorcowe oceniono metodą obserwacji mikroskopowej w czasie rzeczywistym. Analiza przeprowadzona była przez jednego obserwatora z zastosowaniem mikroskopu świetlnego. Dokumentację fotograficzną prowadzono co 30 sekund przez 10 min. Analizę skuteczności aPDT wobec form planktonowych grzybów przeprowadzono poprzez aktywację PS światłem lasera diodowego 450 nm i wyznaczenie wartości jednostek tworzących kolonie (CFU/ml), a wpływ na zdolność tworzenia biofilmu oceniono metodą płytkową z fioletem krystalicznym. Kontrolę stanowiła zawiesina grzybów niepoddana działaniu aPDT.

Wykazano różnice w skuteczności aPDT w zależności od wybranego szczepu, jak i czasu wchłaniania fotouczulacza. Najwyższą, 100% redukcję wartości CFU/ml wykazano dla *C. krusei* po 7 i 10 minutach inkubacji PS.

Rak jajnika – ciągle aktualny problem diagnostyczny...?

Kamil Seweryn, kamil.seweryn@onet.eu, *Studenckie Koło Naukowe Katedry i Zakładu Immunologii i Serologii, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl*; **Maria-Laura Morawiec**, marialauramorawiec@gmail.com, *Studenckie Koło Naukowe Katedry i Zakładu Immunologii i Serologii, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, www.sum.edu.pl*

Rak jajnika należy do heterogennej grupy nowotworów i pomimo obecnie prowadzonych licznych badań nadal wykrywany bywa w późnych stopniach zaawansowania klinicznego, w tym III i IV, w których rokowanie u pacjentek jest niekorzystne. Jedną z przyczyn późnego wykrywania choroby jest brak odpowiednio czułych i specyficznych parametrów przydatnych we wczesnej diagnostyce. Obecnie zastosowanie znalazło oznaczenie przede wszystkim takich parametrów laboratoryjnych jak: CA-125 i HE4. W diagnostyce raka jajnika stosuje się również oznaczenie CA72-4, MSLN, TTR, FOLR1 i OPN. W ostatnich latach opracowano także algorytmy, które jednak nie spełniają zakładanych oczekiwań (ROMA, OVA1, CPH-1, RMI, ROMI). Wśród obiecujących metod diagnostycznych raka jajnika znajdują się również autoprzeciwciała, ctDNA nowotworowe oraz miRNA. Obecnie wysiłki badaczy koncentrują się na znalezieniu nowych biomarkerów, w tym zwłaszcza molekularnych oraz zastosowaniu ich w kombinacji z innymi parametrami, co mogłoby znaleźć potencjalne zastosowanie w opracowaniu nowych schematów diagnostycznych i terapeutycznych.

Rola i zadania pielęgniarki w opiece nad pacjentem po zawale serca

Katarzyna Malewicz, katarzyna.malewicz@emw.edu.pl, Zakład Pielęgniarstwa Rodzinnego i Pediatricznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, www.umw.edu.pl/pl; **Anna Felińczak**, anna.felinczak@emw.edu.pl, Zakład Pielęgniarstwa Rodzinnego i Pediatricznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, www.umw.edu.pl/pl; **Aleksandra Siemińska**, olcia.siemxxx@wp.pl, Szpital Praski p.w. Przemienienia Pańskiego w Warszawie

Choroby układu krążenia zaliczane są obecnie do chorób cywilizacyjnych, stanowią duży problem w krajach wysoko rozwiniętych, także w Polsce. Wśród nich znaczącą rolę odgrywa zawał serca. Schorzenie to charakteryzuje się śmiercią kardiomiocytów, zachodzącą w wyniku długotrwałego niedokrwienia. Proces ten trwa od kilku do nawet kilkunastu godzin. Celem pracy jest przedstawienie opieki pielęgniarskiej nad pacjentką po zawale serca, która jest po zabiegu koronarografii i skutecznej angioplastyce wieńcowej. Głównymi problemami występującymi u pacjentki są: ból zlokalizowany za mostkiem, ryzyko wystąpienia wstrząsu kardiogennego, nadciśnienie tętnicze, obrzęki kończyn dolnych, otyłość I stopnia, duszność wywołana paleniem tytoniu oraz bezsenność. Opieka nad chorą po zabiegu koronarografii i angioplastyce wieńcowej polega między innymi na obserwacji chorej pod względem objawów niepożądanych, tj. reakcji alergicznej po podaniu kontrastu i podjęciu działań w celu zmniejszenia możliwości ich wystąpienia. Bardzo ważnym dla poprawy stanu zdrowia u pacjentki jest zmiana nawyków żywieniowych i stylu życia. Dodatkowo zalecane są często wizyty kontrolne w poradni kardiologicznej oraz konieczność wdrożenia samoopieki i samokontroli. Duże znaczenie przywiązuje się do współpracy zespołu interdyscyplinarnego w opiece, a w późniejszych etapach wsparciu pacjentki w samoopiece i samokontroli. Wśród specjalistów, którzy powinni się włączyć w ten proces należy wymienić: lekarza kardiologa, lekarza POZ, pielęgniarkę kardiologiczną, pielęgniarkę POZ, dietetyka oraz fizjoterapeutę. Choroby układu krążenia, w tym zawał serca są grupą chorób, które wymagają holistycznej opieki nad pacjentem. Istotnym czynnikiem wpływającym na jakość i kompleksowość opieki jest edukacji oraz nauka samokontroli. Dzięki wysokiemu poziomowi samoopieki pacjenci mogą osiągać jakość życia, na satysfakcjonującym dla nich poziomie.

Rozwój praktyk transplantacyjnych: Wzrost roli uczenia maszynowego w klinicznych zastosowaniach i badaniach

Justyna Surówka, jsurowka@softsystem.pl, SoftSystem Sp. z o.o.; **Michał Madera**, michalm@softsystem.pl, SoftSystem Sp. z o.o.; **Marcin Pietroszek**, mpietros@softsystem.pl, SoftSystem Sp. z o.o.

Sztuczna inteligencja (AI) oraz uczenie maszynowe (ML) dynamicznie zmieniają naszą codzienność, otwierając nowe możliwości w sektorze opieki zdrowotnej. Rozwój tych technologii jest napędzany przez dostępność rozległych zbiorów danych,

eksponencjalny wzrost mocy obliczeniowej i przełomowe ulepszenia w algorytmach, co pozwala modelom ML skutecznie rozwiązywać złożone problemy. Szczególnie w dziedzinie transplantologii obserwuje się wzrost zainteresowania potencjałem ML w ulepszaniu opieki nad pacjentem na każdym etapie, mimo że pełne wdrożenie tych rozwiązań w praktyce klinicznej wciąż jest w fazie rozwoju.

Ten przegląd skupia się na analizie popularnych metod ML stosowanych w kontekście klinicznym przy transplantacji narządów stałych i ocenia, w jaki sposób mogą one wspomagać pracę lekarzy i poprawiać stan zdrowia pacjentów. Akcentuje rolę ML w efektywnym zarządzaniu obszernymi i skomplikowanymi zbiorami danych, tworzeniu zaawansowanych modeli predykcyjnych, analizie obrazów medycznych, identyfikacji nowych markerów molekularnych oraz integracji różnorodnych danych w celu odkrywania nowych perspektyw w nowoczesnej transplantologii. Praca koncentruje się na kluczowych obszarach, gdzie ML przyczynia się do postępu w transplantacji, eksploruje przyszłe zastosowania tych technologii oraz omawia napotymane wyzwania i ograniczenia.

Sieci neutrofilowe w łuszczycy – analiza stężeń kompleksów: DNA-elastaza neutrofilowa, DNA-mieloperoksydaza oraz enzymu DNazy I u pacjentów z różnym nasileniem choroby

Joanna Czerwińska, joanna.czerwinska@uwm.edu.pl, Katedra Dermatologii, Chorób Przenoszonych Drogą Płciową i Immunologii Klinicznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, <https://wl.uwm.edu.pl/>; Maja Kleniewska, maja.ostrowska@op.pl, Klinika Dermatologii, Chorób Przenoszonych Drogą Płciową i Immunologii Klinicznej, Miejski Szpital Zespolony w Olsztynie, <https://www.szpital.olsztyn.pl/oddzialy/klinika-dermatologii-chorob-przenoszonych-droga-plciowa-i-immunologii-klinicznej>; Agnieszka Owczarczyk-Saczonek, agnieszka.owczarczyk@uwm.edu.pl, Katedra i Klinika Dermatologii, Chorób Przenoszonych Drogą Płciową i Immunologii Klinicznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, <https://wl.uwm.edu.pl>, Miejski Szpital Zespolony w Olsztynie, <https://www.szpital.olsztyn.pl/oddzialy/klinika-dermatologii-chorob-przenoszonych-droga-plciowa-i-immunologii-klinicznej>

Łuszczycza to przewlekła, ogólnoustrojowa i autoimmunologiczna choroba, której wielowymiarowa patogeneza czyni ją poważnym problemem zdrowotnym. Za istotny czynnik rozwoju choroby wskazuje się korelacje keratynocytów, komórek dendrytycznych, limfocytów T oraz neutrofilów, które to wskutek zaburzonej produkcji cząsteczek prozapalnych, gromadzą się w miejscach zmienionych chorobowo, wytwarzając sieci zewnątrzkomórkowe, złożone z DNA i białek, m.in. elastazy neutrofilowej (NE) i mieloperoksydazy (MPO). Badania wskazują na nadprodukcję sieci w przebiegu łuszczycy, co jednocześnie utrudnia sprawne usuwanie ich elementów przez DNazę I. Celem prezentowanej pracy była analiza poziomu elementów składowych: DNA-NE, DNA-MPO oraz enzymu DNazy I w surowicy krwi pacjentów chorych na łuszczycę metodą ELISA. Badaniem zostali objęci pacjenci Kliniki i Poradni Dermatologii, Chorób Przenoszonych Drogą Płciową i Immunologii Kli-

nicznej, MSZ w Olsztynie, którzy zostali podzieleni na dwie grupy badawcze: pacjenci z łuszczycą ciężką przed rozpoczęciem leczenia biologicznego oraz pacjenci z lekką postacią choroby (bez wcześniejszej terapii ogólnej). Wykazano, że zarówno koncentracja enzymu DNazy I, jak i kompleksu DNA-NE była najniższa u pacjentów z łuszczycą lekką, podczas gdy, poziom kompleksu DNA-MPO był wyraźnie podwyższony u pacjentów z łuszczycą ciężką. Uzyskane wyniki sugerują udział sieci neutrofilowych w patogenezie łuszczycy i wskazują na możliwą korelację ich stężeń z przebiegiem choroby.

Finansowanie projektu: 61.610.006-110.

Stan emocjonalny rodziców dzieci rehabilitowanych metodą Bobath

Kinga Strojek, kinga.strojek@awf.wroc.pl, Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu; **Marta Kusiak**, Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu; **Joanna Kowalska**, joanna.kowalska@awf.wroc.pl, Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

W terapii NDT Bobath aktywnie uczestniczący rodzice pełnią istotną rolę, a ich zaangażowanie i stan psychofizyczny może decydować o wynikach rehabilitacji. Celem pracy była analiza stanu emocjonalnego rodziców dzieci rehabilitowanych metodą NDT Bobath, również biorąc pod uwagę ich aktywność fizyczną.

Badania wykonano przed terapią i po 2 miesiącach. Grupę badaną stanowiło 62 rodziców, w badaniu końcowym 49. Zastosowano: autorską ankietę, Skalę Odczuwanego Stresu (PSS-10), Inwentarz Mini-COPE, Kwestionariusz Zdrowia Pacjenta (PHQ-9), Inwentarz Stanu i Cechy Lęku (STAI), Berlińską Skalę Wsparcia Społecznego (BSWS), Skalę Satysfakcji z Życia (SWLS).

W badanej grupie średni poziom PSS-10 wyniósł 17,0 ($\pm 6,4$) a średni poziom PHQ-9 6,1 ($\pm 4,3$), co wskazuje na przeciętne natężenie stresu oraz występowanie łagodnych objawów depresji. Średni poziom SWLS wyniósł 24,8 ($\pm 4,5$) a średni poziom BSWS 102,9 ($\pm 12,2$). Po terapii wykazano nieistotną statystycznie poprawę badanych parametrów. Rodzice, którzy regularnie podejmowali aktywność fizyczną charakteryzowali się istotnie niższym poziomem lęku.

W holistycznym modelu rehabilitacji, należy zwrócić uwagę również na rodziców dzieci. Podejmowanie regularnej aktywności fizycznej może być środkiem w walce ze stresem i lękiem rodziców w sytuacji choroby dziecka.

Stan nawodnienia u funkcjonariuszy straży pożarnej – badania wstępne

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; **Paweł Tomaszewski**, pawel.tomaszewski@awf.edu.pl, Katedra Turystyki i Rekreacji, Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie, www.awf.edu.pl

Niedobór wody w organizmie określany jest jako odwodnienie. Nieprawidłowy stan nawodnienia może wpływać na zdrowie i bezpieczeństwo funkcjonariuszy w pracy. W badaniu wstępnym wzięło udział 10 czynnych zawodowo strażaków (wiek $29,9 \pm 4,7$ lat; wysokość ciała $181,2 \pm 4,8$ cm; masa ciała $80,9 \pm 7,9$ kg; BMI $24,7 \pm 2,1$ kg/m²). Badania przeprowadzono przed i po służbie. Wyniki badań wskazują, że, w oparciu o wartości ciężaru właściwego moczu, 50% strażaków przed pracą i 40% po pracy miało nieprawidłowy stan nawodnienia. Podsumowując, należy zadbać o prawidłowy stan nawodnienia wśród strażaków.

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, Koordynator Programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Wartości poszczególnych frakcji lipidów i ich stosunki, jako predyktory miażdżycy w tętnicy szyjnej wspólnej u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym – badania wstępne

Emilia Bielecka, emilka.bielecka96@gmail.com, Klinika Hipertensjologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; Paulina Pietraszko, pietraszko270@gmail.com, Klinika Hipertensjologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; Edyta Zbroch, edyta.zbroch@umb.edu.pl, Klinika Hipertensjologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Nadciśnienie tętnicze (NT) i hiperlipidemia są jednymi z głównych czynników ryzyka rozwoju blaszki miażdżycowej. Grubość błony środkowej (IMT) tętnicy szyjnej wspólnej (CCA) to nieinwazyjny marker choroby miażdżycowej, a jej wzrost zwiększa ryzyko zdarzeń sercowo-naczyniowych. Celem tego badania była ocena zależności między cholesterolem całkowitym (TC), lipoproteinami o małej (LDL) i dużej gęstości (HDL), triglicerydami (TG) oraz stosunkiem tych frakcji do HDL, a IMT CCA u pacjentów z NT, aby wskazać najlepszy czynnik prognostyczny. W populacji 61 osób z NT oceniono IMT oraz profil lipidowy w surowicy, a także obliczono stosunek poszczególnych frakcji lipidów.

Analiza regresji liniowej wykazała istotną korelację między stężeniem HDL i stosunkiem TG/HDL a IMT. Dodatni związek zaobserwowano między stosunkiem TG do HDL a IMT, natomiast ujemny między stężeniem HDL a IMT.

Wyniki te wskazują, że ocena stężenia HDL oraz stosunku TG/HDL może być przydatna przy prognozowaniu ryzyka miażdżycy u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym. Co więcej, uzyskane dane sugerują możliwość ochronnego wpływu HDL na ścianę tętnic. Potrzebne są jednak dalsze badania, nad tymi zależnościami oraz ich patomechanizmem, aby precyzyjnie określić rolę biomarkerów lipidowych i opracować skuteczniejsze strategie profilaktyczne.

Wiek kalendarzowy i biologiczny a współwystępowanie efektów po interwencji wysiłkiem interwałowym w tkance tłuszczowej, ciśnieniu krwi i sprawności krążeniowo-oddechowej

Jarosław Domaradzki, jaroslaw.domaradzki@awf.wroc.pl, Wydział Wychowania Fizycznego, Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu; **Cristian Álvarez**, cristian.alvarez@unab.cl, Andres Bello University Santiago, Chile; **Marek Popowczak**, marek.popowczak@awf.wroc.pl, Wydział Wychowania Fizycznego, Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu; **Dawid Koźlenia**, dawid.kozlenia@awf.wroc.pl, Wydział Wychowania Fizycznego, Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu

Celem pracy była identyfikacja współwystępowania zmian w tkance tłuszczowej, ciśnieniu krwi i sprawności krążeniowo-oddechowej oraz określenie związków z wiekiem kalendarzowym i biologicznym chłopców.

Przedstawiono wyniki 15-18-latków ($n = 60$) poddanych interwencji HIFT zaimplementowanej do lekcji wychowania fizycznego. Zmierzono poziom tkanki tłuszczowej, ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi oraz sprawności krążeniowo-oddechowej. Na podstawie różnic (Δ) przed i po interwencji dokonano aglomeracji uczniów hierarchiczną analizą skupień. Analizą wariancji porównano skupienia pod względem tych różnic (weryfikacja współwystępowania zmian) oraz wieku kalendarzowego i biologicznego (ocena powiązania efektów interwencji z wiekiem chronologicznym i stanem zaawansowania rozwojowego).

Wykreślono dendrogram zawierający trzy skupienia. Stwierdzono brak istotnych różnic pod względem wieku kalendarzowego ($F = 0,04$, $p = 0,964$) i istotne różnice w wieku biologicznym ($F = 4,07$, $p = 0,022$). Skupienie pierwsze (wiek biologiczny 16,36 lat) obejmowało uczniów bez pozytywnych zmian we wszystkich analizowanych parametrach. Skupienia drugie i trzecie stanowili uczniowie biologicznie starsi (17,55 lat i 17,54 lat), u których zmiany miały charakter pozytywny.

Wnioski przedstawiają się następująco: 1) HIFT przyniósł efekty w zakresie czterech markerów zdrowia, 2) efekty nie wystąpiły u wszystkich (osoby responsywne i nierespowsywne na bodziec wysiłkowy), 3) responsywność związana jest z wiekiem biologicznym i dotyczy bardziej zaawansowanych w rozwoju.

Obszar nauk przyrodniczych

Aktywność enzymatyczna szczepów bakteryjnych o potencjale do degradacji tworzyw

Alicja Mazuryk, alicja.mazuryk@impib.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników w Toruniu; **Katarzyna Janczak**, katarzyna.janczak@impib.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników w Toruniu; **Daria Lisewska**, daria.lisewska@impib.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników w Toruniu

Biodegradacja jest procesem, w którym główną rolę odgrywają mikroorganizmy zdolne do wytwarzania hydrolaz. W wyniku ich działania dochodzi do degradacji materiału, stanowiącego źródło substancji odżywczych dla mikroorganizmów. Proces ten ma zastosowanie również dla niektórych materiałów polimerowych, których rozkład uzależniony jest od składu mikroflory środowiska, a co za tym idzie – aktywności hydrolitycznej bakterii oraz grzybów.

W ramach projektu wykonano badania aktywności hydrolitycznej bakterii pochodzących z różnych źródeł. Zbadano zdolność do wytwarzania proteaz, amylaz rozkładających skrobię i celulaz. Stwierdzono, że spośród 10-ciu szczepów bakterii: 9 produkuje proteazy, 7 produkuje amylazy rozkładające skrobię, a 5 degradowuje celulozę. Cztery z nich cechują się wszystkimi aktywnościami. Wyniki wskazują na wysoki potencjał badanych bakterii w biodegradacji tworzyw polimerowych ze względu na szeroką aktywność hydrolityczną.

Praca została wykonana w ramach projektu pt. „Bioprodukt przyspieszający rozkład biodegradowalnych materiałów polimerowych w kompoście” (nr LIDER/48/0247/L-12/20/NCBR/2021) finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Analiza wpływu podawania kannabidiolu (CBD) na zmiany w profilu transkrypcyjnym wątroby u myszy szczepu C57BL/6J

Jakub Żurowski, kubazurowski@gmail.com, Ośrodek Medycyny Eksperymentalnej i Innowacyjnej, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, omeii.urk.edu.pl; **Sebastian Sawicki**, sebastian.sawicki@student.urk.edu.pl, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, urk.edu.pl; **Ewa Ocloń**, ewa.oclon@urk.edu.pl, Ośrodek Medycyny Eksperymentalnej i Innowacyjnej, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, omeii.urk.edu.pl; **Igor Jasielczuk**, igor.jasielczuk@urk.edu.pl, Ośrodek Medycyny Eksperymentalnej i Innowacyjnej, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, omeii.urk.edu.pl; **Tomasz Szmatoła**, tomasz.szmatoła@urk.edu.pl, Ośrodek Medycyny Eksperymentalnej i Innowacyjnej, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, omeii.urk.edu.pl; **Artur Gurgul**, artur.gurgul@urk.edu.pl, Ośrodek Medycyny Eksperymentalnej i Innowacyjnej, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, omeii.urk.edu.pl

Cannabidiol (CBD) jest fitokannabinoidem pozyskiwanym głównie z konopi siewnej (*Cannabis sativa*), który w odróżnieniu od THC jest pozbawiony działania psychomimetycznego. Doniesienia literaturowe sugerują, że CBD posiada m.in. właściwości przeciwbólowe, przeciwzapalne oraz przeciwutleniające. Metabolizm CBD zachodzi w wątrobie, w ciągu kilku godzin od przyjęcia dawki.

Celem pracy była analiza wpływu CBD na zmiany w transkryptomie wątroby oraz identyfikacja szlaków metabolicznych regulowanych przez geny ulegające zmienionej ekspresji. Badanie przeprowadzono na 48 myszach szczepu C57BL/6J, podzielonych na grupy otrzymujące CBD w dawkach 0,2, 10 lub 20 mg/kg m.c. oraz grupę kontrolną otrzymującą placebo, przez okres 2 lub 28 dni. CBD podawano dootrzewnowo jednokrotnie każdego dnia.

W grupie krótkoterminowego podawania CBD zaobserwowano zmiany ekspresji 1363 genów dla dawki 0,2 mg, 391 genów dla dawki 10 mg oraz 1312 genów dla dawki 20 mg. W grupie chronicznego traktowania CBD odnotowano zmiany ekspresji 78 genów dla dawki 0,2 mg, 88 genów dla dawki 10 mg oraz 345 genów dla dawki 20 mg. Analiza KEGG wykazała istotny wpływ CBD na szereg szlaków metabolicznych wymagających głębszej analizy.

Przeprowadzone badania zostaną poszerzone o analizę transkryptomu hipokampu i śledzony w celu lepszego poznania mechanizmu działania CBD.

Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego o nr 2020/39/O/NZ9/00821 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

Elongator – białkowy kompleks regulujący fotomorfogenezę u *Arabidopsis thaliana*

Magdalena Jarosz-Ostrówka, magdalena.jarosz@upwr.edu.pl, Katedra Genetyki, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu; **Magda Mielczarek**, magda.mielczarek@upwr.edu.pl, Katedra Genetyki, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu; **Magdalena Wołoszyńska**, magdalena.woloszynska@upwr.edu.pl, Katedra Genetyki, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

U roślin, białkowy kompleks Elongator reguluje ekspresję genów związanych z rozwojem oraz odpowiedzią na środowisko zewnętrzne. Elongator posiada aktywność acetylacji histonów oraz modulacji metylacji DNA. W cytoplazmie kompleks ten dostraja translację białek poprzez modyfikację „chwiejnej” urydyny cząsteczek tRNA.

Siewki *A. thaliana* posiadające mutacje w genach kodujących podjednostki kompleksu Elongatora, zwane mutantami *elo*, wykazują defekt fotomorfogenezы. Fotomorfogenezа to proces rozwoju roślin wymagający światła. Światło promuje rozwój liścieni, jednocześnie hamując wydłużanie hipokotyli, co wiąże się ze zmianami transkryptomów tych organów. Siewki mutantu *elo3-6* posiadają wydłużone hipokotyle i zaburzony rozwój liścieni, co wskazuje na udział Elongatora w regulacji fotomorfogenezы.

Przeprowadzono sekwencjonowanie RNA wyizolowanego z liścieni i hipokotyli 4-dniowych siewek. W odróżnieniu od porównania linii mutantu do linii kontrolnej, przeprowadzono analizę różnicowej ekspresji genów pomiędzy liścieniami i hipokotylami w obrębie jednego genotypu. Analizę bioinformatyczną przeprowadzono na ogólnodostępnej platformie Galaxy. Celem badania było określenie zmian transkryptomicznych zachodzących w odrębnych organach – liścieniach i hipokotylach.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że brak aktywnego kompleksu białkowego Elongator doprowadził do większych zmian transkryptomów liścieni i hipokotyli w porównaniu do typu dzikiego.

Lamotrygina jako związek poprawiający parametry rytmu theta u szczurów poddanych domóżgowym iniekcjom A β 1-42

Alicja Pijaj, UL0246146@edu.uni.lodz.pl, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, <https://www.biol.uni.lodz.pl/>; **Renata Bocian**, renata.bocian@biol.uni.lodz.pl, Katedra Neurobiologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, <https://www.biol.uni.lodz.pl/>; **Paulina Kazmierska-Grębowska**, paulina.kazmierska@biol.uni.lodz.pl, Katedra Neurobiologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, <https://www.biol.uni.lodz.pl/>

Nieliczne doniesienia naukowe sugerują występowanie zaburzeń w zapisie EEG w przebiegu choroby Alzheimera (AD) u ludzi oraz w modelach zwierzęcych. Ciekawym wzorcem w zapisie EEG jest rytm theta o sinusoidalnym przebiegu i częstotliwości 3-12 Hz u szczurów oraz 4-8 Hz u ludzi, związany z integracją czuciowo-ruchową, funkcjami poznawczymi i orientacją przestrzenną. Subtelne odchylenia rytmu theta mogą korespondować z pierwszymi zmianami neurologicznymi w AD. Istnieją rozbieżności literaturowe na temat bezpośredniego udziału kanałów HCN w regulacji rytmu theta oraz ich modulacji farmakologicznej na rozwój objawów AD. Celem niniejszych badań była odpowiedź na pytanie, czy i w jakim stopniu hipokampalna aktywność oscylacyjna w paśmie theta rejestrowana *in vivo* oraz *in vitro* ulega zmianom w szczurzym modelu AD wywołanym doko-morowymi iniekcjami β -amyloidu (A β 1-42) po 7, 14 i 21 dniach od iniekcji oraz zbadanie efektów modulacji aktywności kanałów HCN poprzez podanie nieselektywnego agonisty HCN – lamotryginy (LTG). Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić iż: 1/ doko-morowe iniekcje A β 1-42 spowodowały istotny spadek amplitudy oraz częstotliwości rytmu theta *in vivo* postępujący wraz z upływem czasu, 2/ utratę przez preparaty *in vitro* zdolności do generowania rytmu theta wywołanego cholinergicznie, 3/ podanie jednorazowe LTG u szczurów z indukowanym modelem AD spowodowało poprawę rytmu theta. Badania finansowane przez Narodowe Centrum Nauki w ramach projektu o nr. 2017/26/D/NZ4/00159.

Naturalne bariery geologiczne w krajobrazie Polski

Paweł Rydelek, pawel.rydelek@uw.edu.pl, Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski; **Agnieszka Wasiłowska**, al.wasilowska@uw.edu.pl, Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski; **Ewa Falkowska**, ewa.falkowska@uw.edu.pl, Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski

W pracy przedstawiono główne kryteria, jakimi powinny charakteryzować się naturalne bariery geologiczne – warstwy gruntów izolujące płytkie wody podziemne przed potencjalnym zanieczyszczeniem z powierzchni Ziemi. Szczegółowo scharakteryzowano właściwości filtracyjne i sorpcyjne gruntów oraz wskazano prawidłowości w występowaniu potencjalnych naturalnych barier geologicznych na obszarach postglacjalnych w Polsce.

Za najkorzystniejsze naturalne bariery geologiczne uznano pokrywy gruntów organicznych, głównie torfów, występujące w obrębie obniżień o charakterze wyto-

piskowym. Torfy wypełniające obniżenia wykazują najwyższe zdolności sorpcyjne (pojemność wymiany kationowej (CEC) najczęściej powyżej 100 cmol/kg), ciągłość występowania oraz niską, choć zmienną, przepuszczalność (10^{-6} - 10^{-8} m/s). Podobne, wysokie właściwości izolacyjne, wykazują grunty bardzo spoiste (iły piaszczyste, iły, iły pylaste) występujące w obrębie zagłębień o charakterze zastoiskowym. Iły wykazują niższą przepuszczalność (10^{-8} - 10^{-10} m/s) i niższe wartości CEC (najczęściej w granicach 20-70 cmol/kg).

Najbardziej niekorzystne warunki izolacyjne, w tym najwyższą przepuszczalność i najniższe wartości CEC, wykazują grunty niespoiste budujące formy związane z akumulacją fluwioglacjalną (równiny sandrowe, kemy) oraz formy pochodzenia eolicznego.

Neuroprotektoryjne właściwości ekstraktów z płatków kwiatów jadalnych

Anna Ciołek, anna.ciolek@up.lublin.pl, Katedra Chemii, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl; Alicja Skrzypek, alicja.skrzypek@up.lublin.pl, Katedra Chemii, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Kwiaty jadalne w ostatnich latach pojawiają się coraz częściej na stołach jako dodatek do dań. Wiele z nich ma charakterystyczny aromat, co wpływa na ostateczny smak potrawy. Badania wartości odżywczych kwiatów sugerują, że ich spożywanie daje efekt prozdrowotny. Jest to wynik obecności składników bioaktywnych, w tym związków potencjalnie czynnych istotnych w profilaktyce chorób neurodegeneracyjnych. Istnieje wiele dowodów naukowych potwierdzających właściwości neuroprotektoryjne połączeń obecnych w kwiatach. Są to m.in. antyoksydanty, polifenole, kwasy omega-3, fitosterole. Witaminy C i E, flawonoidy czy karotenoidy obecne w płatkach kwiatów wygaszają wolne rodniki, które uszkadzają komórki nerwowe. Polifenole wykazując działanie przeciwzapalne i antyoksydacyjne są istotne w ochronie neuronów przed stresem oksydacyjnym, który jest bezpośrednio związany z chorobami cywilizacyjnymi. Niektóre odmiany nagietka i bławatka, zawierają kwasy tłuszczowe omega-3 – ważne dla zdrowia mózgu i pomocne w zmniejszeniu ryzyka wystąpienia demencji. Związki fitochemiczne, takie jak terpenoidy czy alkaloidy wykazują potencjalne działanie neuroprotektoryjne poprzez poprawę przepływu krwi do mózgu oraz redukcję neurotoksyczności. Ponadto kwiaty są bogate w kwas foliowy, którego niedobory zwiększają ryzyko wystąpienia chorób neurodegeneracyjnych. Luteolina – związek wyizolowany z płatków chabru – to potencjalny inhibitor aktywacji mikrogleju, co może przyczynić się do zmniejszenia stanów zapalnych w mózgu. Należy także wspomnieć o neuroprzeznacznikach – kwas gamma-aminomasłowy (GABA), obecny w kwiatach lili czy maku, jest odpowiedzialny za relaks i redukcję stresu. Jak widać, spożywanie różnorodnych kwiatów jadalnych, jako część zrównoważonej diety może przynieść potencjalne korzyści w profilaktyce chorób neurodegeneracyjnych.

Ocena potencjału biostymulującego podłoża po hodowli bocznika różowego *Pleurotus salmoneostramineus*

Katarzyna Miśkiewicz, katarzyna.miskiewicz@lit.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny, ul. Zgierska 73 91-463 Łódź, Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności, Politechnika Łódzka ul. Wólczańska 171/173 90-530 Łódź

Wykorzystanie grzybów wyższych jako środków poprawiających właściwości gleby oraz stymulujących wzrost i plonowanie roślin uprawnych jest jednym z rozwijających się obszarów, który zyskuje coraz większą uwagę. Grzyby są cennym źródłem pierwiastków, które są niezbędne dla prawidłowego wzrostu roślin. W niniejszej pracy podjęto próbę oceny potencjału biostymulującego podłoża po hodowli bocznika różowego – *Pleurotus salmoneostramineus* poprzez pomiar zawartości makro i mikroelementów w substracie pochodzącym. Grzyby hodowano na dwóch różnych rodzajach substratów: trocinach z dodatkiem otrąb pszennych oraz trocinach z dodatkiem melasy. Zawartość mikro i makroelementów określono metodą ICP-OES. Badania dowiodły, iż wytypowane podłoża po uprawie bocznika różowego zasobne są w potas, sód, wapń i fosfor, które z pewnością mogą wspierać wzrost roślin uprawnych. Zawartość fosforu nie zależała od podłoża. Nie zaobserwowano w tym przypadku różnic istotnych statystycznie. Zawartość wapnia była stosunkowo wysoka i w zależności od rodzaju podłoża wahała się w granicach od 17 do 21 g/kg. Zawartość potasu w zależności od podłoża oscylowała w granicach 2-4 g/kg. W obu podłożach po uprawie stwierdzono również niewielkie ilości Cu, Fe, Mn oraz Ni. Nie stwierdzono obecności metali ciężkich w żadnej z próbek. Podsumowując, podłoże z dodatkiem otrąb pszennych cechowało się nieco wyższą zawartością cennych składników.

Niniejsza praca została ukończona, a autorem był doktorant kształcący się w Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej Politechniki Łódzkiej, przygotowujący rozprawę doktorską w ramach projektu Doktorat Wdrożeniowy 2023, finansowana przez Ministerstwo Edukacji i Nauki.

Ocena wrażliwości *Candida albicans* wobec olejków eterycznych pozyskanych z *Pinus sylvestris* i *Abies concolor*

Kacper Matik, kacper.matik@uni.opole.pl, Koło Naukowe Biotechnologów, Wydział Przyrodniczo-Techniczny, Uniwersytet Opolski, www.uni.opole.pl; **Anna Ułamek**, 128302@student.uni.opole.pl, Koło Naukowe Biotechnologów, Wydział Przyrodniczo-Techniczny, Uniwersytet Opolski, www.uni.opole.pl; **Kamila Piwowarczyk**, 138378@student.uni.opole.pl, Koło Naukowe Biotechnologów, Wydział Przyrodniczo-Techniczny, Uniwersytet Opolski, www.uni.opole.pl

Celem pracy było otrzymanie olejków eterycznych z igliwia sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) i jodły kalifornijskiej (*Abies concolor* Lindl.) oraz ocena działania grzybobójczego wobec *Candida albicans*. Praca miała charakter eksperymentalny. Oba olejki otrzymano z igliwia metodą hydrodestylacji w aparacie Derynga. Ocenę aktywności przeciwgrzybiczej przeprowadzono na podstawie oceny strefy zaha-

mowania wzrostu (metoda dyfuzyjno-krażkowa), absorbancji (metoda mikrorozcieńczeń w płytce 96-dołkowej) oraz zmiany ilości kolonii (metoda płytek mazanych). Jako pożywki zastosowano bulion i agar Sabourauda. Próbę kontrolną stanowił flukonazol o stężeniu 25 µg/ml oraz 96 % alkohol etylowy zastosowany do przygotowania rozcieńczeń olejków. Wykorzystanie w tym eksperymencie różnych metod miało za zadanie wyłonić najbardziej efektywną. Do oceny skuteczności olejków posłużono się analizą regresji liniowej. Sprawdzono homoskedastyczność testem Harrison-McCabe oraz normalność reszt testem Shapiro-Wilka. Istotność statystyczną przyjęto na poziomie $p < 0,05$.

Oba olejki wykazały działanie grzybobójcze wobec *Candida albicans*. Skuteczniejsze hamujące działanie wykazał olejek eteryczny pozyskany z igliwia sosny zwyczajnej. Stężenie, przy którym nie zaobserwowano wzrostu mikroorganizmów wynosiło 0,5%. Natomiast olejek pozyskany z *Abies concolor* skuteczne działanie biobójcze wykazał przy stężeniu 2,5%.

Ocena wrażliwości *Escherichii coli* wobec olejków eterycznych pozyskanych z *Pinus sylvestris* i *Abies concolor*

Kacper Cisowski, kacper.cisowski@uni.opole.pl, Koło Naukowe Biotechnologów, Wydział Przyrodniczo-Techniczny, Uniwersytet Opolski, www.uni.opole.pl; **Julia Gdowska**, julia.gdowska@uni.opole.pl, Koło Naukowe Biotechnologów, Wydział Przyrodniczo-Techniczny, Uniwersytet Opolski, www.uni.opole.pl; **Radostaw Pytlarz**, 134853@student.uni.opole.pl, Koło Naukowe Biotechnologów, Wydział Przyrodniczo-Techniczny, Uniwersytet Opolski, www.uni.opole.pl

W środowisku coraz powszechniej stwierdzana jest obecność lekoopornych szczepów *Escherichii coli*. Alternatywną drogę ich eliminacji mogą stanowić biodegradowalne i nietoksyczne substancje, między innymi olejki eteryczne. Celem badań było określenie hamującego i biobójczego stężenia wobec *E. coli* olejków eterycznych pozyskanych w drodze destylacji z igliwia sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) oraz jodły kalifornijskiej (*Abies concolor* Gordon et Glend., Lindl. ex Hildebr.). Ocenę aktywności antybakteryjnej przeprowadzono metodą dyfuzyjno-krażkową oraz mikrorozcieńczeń na płytce 96-dołkowej w połączeniu z metodą płytek mazanych. W tej części badawczej podjęto próbę wyłonienia metody o najwyższej skuteczności. Zastosowanymi pożywkami były agar i bulion Mueller-Hinton. Skuteczność olejków oceniono przy użyciu analizy regresji liniowej. Określono homoskedastyczność testem Harrison-McCabe oraz normalność reszt testem Shapiro-Wilka. Wyniki uznano za istotne statystycznie na poziomie $p < 0,05$.

Oceniono wrażliwość *E. coli* na sosnowy i jodłowy olejek w stężeniach: 0,1%, 0,25%, 0,5%, 1,5%; 2,5%, 5,0% i 10%. Wrażliwość *Escherichii coli* na testowane olejki eteryczne była zróżnicowana. Minimalne hamujące stężenie olejku sosnowego wobec bakterii *E. coli* wynosiło 5%. Natomiast działanie olejku jodłowego było silniejsze, a jego hamujące i bójcze stężenie określono na poziomie odpowiednio 2,5% i 5%.

Osady jezior miejskich jak źródło informacji o naturalnych i antropogenicznych zmianach środowiska

Agnieszka Wasiłowska, *al.wasilowska@uw.edu.pl*, Katedra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych, Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski, *www.uw.edu.pl*; **Ewa Falkowska**, *ewa.falkowska@uw.edu.pl*, Katedra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych, Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski, *www.uw.edu.pl*; **Paweł Rydelek**, *pawel.rydelek@uw.edu.pl*, Katedra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych, Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski, *www.uw.edu.pl*

Zmiany zachodzące w środowisku depozycji są rejestrowane w osadach jeziornych jako zmiany ich właściwości fizycznych i chemicznych oraz składu subfosylnych szczątków organizmów. Część z tych zmian jest związana z naturalnymi procesami, takimi jak starzenie się jezior czy zmiany klimatyczne, na które nakładają się efekty działalności człowieka. Wpływy antropogeniczne manifestują się głównie zmianami sposobu zagospodarowania zlewni, postępującym wylesieniem zwiększającym dopływ do jezior materiału erozyjnego oraz wymuszających przekształcenia składu gatunkowego roślin lądowych. W warunkach miejskich do tych zmian dołączają efekty rozwoju przemysłu, który jest źródłem różnorodnych zanieczyszczeń. Charakterystyczne dla miast nieprzepuszczalne powierzchnie zwiększają spływ powierzchniowy, a tym samym dopływ zanieczyszczeń z źródeł niepunktowych. Szczególne zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi stanowią trwałe związki toksyczne obejmujące zanieczyszczenia organiczne (pestycydy, polichlorowane bifenyle, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne dioksyny/furany itp.) oraz metale ciężkie. Zagrożenie to związane jest z ich właściwościami mutagennymi i teratogennymi oraz bioakumulacją w łańcuchach pokarmowych. Ważnym nośnikiem zanieczyszczeń mogą być drobiny mikroplastików, które mają zdolność adsorbowania ich na swojej powierzchni, a właściwości te potęgują się w miarę starzenia się cząsteczek tworzyw sztucznych, których czas degradacji w środowisku szacowany jest na setki lat.

Rośliny starożytnego świata i ich współczesne wykorzystywanie

Justyna Kasprzyk, *jkas.15@wp.pl*, Studenckie Koło Naukowe Fitochemików, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin; **Agnieszka Hanaka**, Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin

Człowiek zainteresował się rolnictwem ponad 10 000 lat temu. Wraz z rozwojem pierwszych miejskich cywilizacji zaczęto projektować ogrody. O doborze roślin decydował nie tylko aspekt wizualny ale również praktyczny. Zaczęto sadzić rośliny, które ówczesna ludność uważała za ważne ze względu na zastosowania medyczne, kosmetyczne lub kulinarne. Celem prezentacji jest przedstawienie i porównanie zastosowania wybranych gatunków roślin w czasach starożytnych i współczesnych.

Do roślin wykorzystywanych od starożytności należały m.in. rośliny strączkowe, kasze i zboża stanowiące składniki posiłków, a także winorośl, której owoce służyły do produkcji wina. Starożytni wykorzystywali szereg roślin przyprawowych nie tylko do celów kulinarnych ale też kosmetycznych i leczniczych. Popularne były np. lebidka pospolita (*Origanum vulgare*), pieprz (*Piper* sp.), imbir (*Zingiber* sp.), czy daktyle (*Phoenix dactylifera*). Dużą popularnością cieszyły się cebula zwyczajna (*Allium cepa*) i czosnek pospolity (*Allium sativum*) stanowiące pokarm dla robotników. Rośliną użyteczną kosmetycznie była lawsonia bezbronna (*Lawsonia inermis*), z której pozyskiwano barwnik znany henną, służący do barwienia brwi i włosów. Współcześnie prowadzone badania naukowe pozwoliły na poznanie właściwości głównych metabolitów roślin stosowanych przez człowieka od starożytności. To z kolei umożliwiło zrewidowanie ich użyteczności w różnych dziedzinach życia.

Rzodkiewnik pospolity jako roślina modelowa w badaniach naukowych

Agata Matuła, *agata.m.matula@gmail.com* Studenckie Koło Naukowe Fitochemików, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin; **Agnieszka Hanaka**, *agnieszka.hanaka@mail.umcs.pl*, Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin

Rzodkiewnik pospolity (*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh.) używany jest jako organizm modelowy w szerokim spektrum badań naukowych. Celem prezentacji jest przedstawienie roli *A. thaliana* w badaniach prowadzonych w różnych dziedzinach nauki. Gatunek ten jest stosowany w eksperymentach dotyczących poznania wpływu różnych rodzajów stresu abiotycznego (m.in. metale ciężkie, susza, skrajne temperatury) i biotycznego (m.in. patogeny, szkodniki) na rośliny. *Arabidopsis* wykorzystuje się w badaniach służących utrzymaniu zdrowia człowieka. Dotyczą one możliwości produkcji różnych związków w tej roślinie, w tym witamin i białek, np. tokoferoli i czynnika wewnętrznego. Roślinne komórki macierzyste z *A. thaliana* mogą być stosowane w kosmetologii. Stanowią źródło związków wykazujących działanie antyoksydacyjne i przeciwstarzeniowe, m.in.: kwasów fenolowych, flawonoidów, terpenów (w tym karotenoidów). Przy użyciu *Arabidopsis* badane są procesy komórkowe związane z zaburzeniami neurodegeneracyjnymi, takimi jak choroba Alzheimera i Parkinsona oraz mechanizmy stanowiące podstawę karcinogenezy. *Arabidopsis thaliana* jest cennym narzędziem w zrozumieniu molekularnych mechanizmów użytecznych nie tylko w rolnictwie i ogrodnictwie, ale związanych z leczeniem zaburzeń zdrowia człowieka. Wytworzone w *A. thaliana* związki mogą zostać wykorzystane w produkcji preparatów farmaceutycznych i kosmetycznych.

Toksyczność roślin domowych w odniesieniu do zwierząt i człowieka

Dawid Świstak, dawid.swistak@o2.pl, Studenckie Koło Naukowe Fitochemików, Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin; **Agnieszka Hanaka**, agnieszka.hanaka@mail.umcs.pl, Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin

Powszechność uprawy różnych gatunków roślin, w tym także toksycznych dla człowieka i zwierząt jest czynnikiem zwiększającym możliwość potencjalnego zatrucia. Celem prezentacji jest przedstawienie wybranych gatunków roślin, ich głównych metabolitów i mechanizmu działania skutkującego niekorzystnym wpływem na organizmy żywe. Przykładami roślin o potencjalnych toksycznych właściwościach są m.in.: cyklamen perski (*Cyclamen persicum*), monstera dziurawa (*Monstera deliciosa*), wilczomlec białounerwiony (*Euphorbia leuconeura*), poinsecja nadobna (*Euphorbia pulcheriima*), epipremnum złociste (*Epipremnum aureum*) i sansewieria gwinejska (*Sansevieria trifasciata*). Niekorzystne działanie wymienionych gatunków roślin na organizmy żywe oparte jest na wytwarzaniu przez rośliny specyficznych metabolitów. Do takich substancji zaliczamy np.: szczawiany wapnia, diterpeny, saponiny, glikozydy nasercowe i alkaloidy pirolizydynowe. W wyniku spożycia takich roślin może dojść do pojawienia się objawów zatrucia, które najczęściej manifestują się podrażnieniem skóry, wysypką, obrzękiem, wymiotami, biegunką, bradykardią i zmniejszonym napięciem mięśni, w skrajnych przypadkach prowadząc do śmierci. Wiedza na temat toksycznego potencjału roślin jest niezbędna w celu minimalizacji ryzyka zatrucia wśród ludzi i zwierząt domowych.

Wpływ składu podłoża hodowlanego na strukturę frakcji ciekłej i stałej po biotransformacji odpadów garbarskich z udziałem drożdży *Yarrowia lipolytica* IPS21

Dorota Wieczorek, dorota.wieczorek@lit.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Materiałów Skórzanych, Produktów Barwionych i Spożywczych, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny, <https://lit.lukasiewicz.gov.pl/>

Jednym z głównych celów europejskiej polityki unijnej jest uwolnienie potencjału gospodarczego w taki sposób, aby zwiększyć wydajność przy jednoczesnym zmniejszeniu wykorzystania zasobów, a docelowo zmierzać ku gospodarce o obiegu zamkniętym (GOZ).

Wcześniejsze prace badawcze pozwoliły na opracowanie biologicznego sposobu z udziałem *Yarrowia lipolytica* IPS21 zagospodarowania odpadów skórzanych, strużyn garbarskich (SG), pochodzącym z obróbki półfabrykatu skózanego wet-blue.

Celem kolejnego etapu było określenie związku pomiędzy ilością ekstraktu drożdżowego, a zmianą składu oraz struktury frakcji ciekłej i stałej produktów końcowych

procesu hydrolizy. Do badań wykorzystano wysokosprawną chromatografię cieczową (HPLC) w połączeniu ze spektrometrią mas (MS). Dodatkowo określono przydatność techniki (ATR-FTIR) w monitorowaniu zmian zachodzących w strukturze uzyskanych produktów.

Zaobserwowano modyfikacje w charakterystycznych widmach białek (amidzie A i B, amidzie I, amidzie II, amidzie III oraz pasmie dakstyloskopowym $1500\text{ cm}^{-2} - 800\text{ cm}^{-2}$) oraz zmiany w składzie aminokwasów. Takie badania podstawowe są bardzo ważne z punktu widzenia projektowania nowych materiałów bazując na surowcach odpadowych. Przedstawione obserwacje są częścią projektu NCN MINIATURA 6 „Określenie mechanizmów odpowiedzi komórek drożdży *Yarrowia lipolytica* IPS21 w środowisku wodnym w obecności strużyn garbarskich (SG)” oraz badań 00/BCS/01/00/1/3/0175.

Wyzwania i korzyści łącznego stosowania środków ochrony roślin w rolnictwie i ogrodnictwie

Dorota Gendaszewska, dorota.gendaszewska@lit.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny, www.lit.lukasiewicz.gov.pl

Wzrost zainteresowania łącznym stosowaniem środków ochrony roślin w rolnictwie i ogrodnictwie wynika z korzyści ekonomicznych, organizacyjnych oraz możliwości ograniczenia liczby zabiegów. Jednak przedsięwzięcie to nie jest pozbawione wyzwań. Po pierwsze, producenci muszą prawidłowo określić terminy zabiegów, aby osiągnąć optymalne rezultaty. Sporządzenie cieczy użytkowej bezpośrednio przed zabiegiem oraz zachowanie właściwej kolejności mieszania składników to kolejne kluczowe czynniki. Brak środków finansowych i ograniczone badania w tym zakresie sprawiają, że producenci często samodzielnie mieszają różne substancje czynne, co może zagrażać środowisku i plonom. Jednostki doradcze odgrywają kluczową rolę w przygotowaniu producentów do właściwego prowadzenia zabiegów i określania potrzeby łącznego ich stosowania. Jednakże, dla dalszego rozwoju tej technologii potrzebne są badania naukowe, które będą ukierunkowane na konkretny rodzaj rośliny i odpowiednie środki ochrony roślin, np. badania nad łącznym stosowaniem insektycydów i herbicydów w ochronie pszenicy ozimej. Łączne stosowanie środków ochrony roślin ma potencjał, ale wymaga odpowiednich badań, rekomendacji, wsparcia odpowiednich jednostek i świadomości możliwych zagrożeń. W pracy przedstawiono przegląd literatury w zakresie aktualnych badań, wyzwań i korzyści wynikających z łącznego stosowania środków ochrony roślin.

Znaczenie mykoryzy grzybowej w regulacji stresu solnego roślin

Jakub Grel, jakub.grel@wp.pl, Studenckie Koło Naukowe Fitochemików, Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin; **Agnieszka Hanaka**, agnieszka.hanaka@mail.umcs.pl, Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin

Obecnie uprawy rolne zmagają się z rosnącym zasoleniem gleb. Wiąże się to z zahamowaniem rozwoju roślin, a tym samym ze znacznym ograniczeniem plonowania. Jednym z rozwiązań tego problemu może być zwiększanie tolerancji roślin na ten toksyczny czynnik przy użyciu grzybów mykoryzujących. Celem pracy jest przedstawienie wpływu grzybów mykoryzujących na odpowiedź roślin na zwiększone zasolenie gleby.

Toksyczny poziom soli w glebie wywołuje u roślin stres solny, który oddziałuje na ich rozwój, morfologię, anatomię i metabolizm. Obecność w glebie symbiotycznych mikroorganizmów, np. grzybów mykoryzujących, jest w stanie znacząco poprawić wzrost roślin i zniwelować negatywne skutki zasolenia. Grzyby mykoryzujące należące do gatunku z rodzaju *Glomus* czy *Trichoderma* rozwijają się najczęściej w strefie korzeniowej, co określane jest mianem mykoryzy arbuskularnej. Korzyści dla gospodarza płynące z tego rodzaju relacji związane są ze zwiększeniem dostępności składników odżywczych (np. fosfor, potas, miedź, cynk i żelazo) i wody, indukcji produkcji różnego rodzaju związków osmoprotekcyjnych (np. cukrów, proliny i rozpuszczalnych białek), czy zwiększeniem wydajności fotosyntezy (np. wzrost zawartości chlorofilu w liściach). Introdukcja grzybów mykoryzujących jest zabiegiem ekologicznym, wpisującym się w zasady zrównoważonego rolnictwa.

Obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych

Analiza immunohistochemiczna czerniaków połączeń skórno-śluzówkowych u zwierząt w zależności od stopnia złośliwości histologicznej

Julia Fill, *julia.fill13@gmail.com*, Studenckie Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych, Sekcja Patomorfologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie; **Katarzyna Wankiewicz**, *k.wankiewicz@wp.pl*, Studenckie Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych, Sekcja Patomorfologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie; **Kamila Bulak**, *kamila.bulak@up.lublin.pl*, Katedra Patomorfologii i Weterynarii Sądowej, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Czerniak to złośliwy nowotwór wywodzący się z komórek barwnikotwórczych produkujących melaninę. Diagnozowany jest w obrębie skóry i połączeń skórno-śluzówkowych u ludzi i zwierząt. Senescencja („starzenie komórkowe”) polega na zatrzymaniu podziałów mitotycznych przy jednoczesnym zachowaniu żywotności komórki. Dzięki hamowaniu proliferacji komórek nowotworowych senescencja może stanowić mechanizm supresji guzów w onkologii. Celem pracy była analiza immunoreaktywności białka p21 (markera senescencji) w zależności od stopnia złośliwości histologicznej i stopnia zawartości barwnika melaniny w komórkach czerniaka połączeń skórno-śluzówkowych u psów. Do badania wykorzystano 40 guzów zatonionych w parafinie stanowiących archiwalny materiał tkankowy z lat 2021-2023. Guzy podzielono na dwa stopnie złośliwości histologicznej oraz dwa stopnie rozkładu

barwnika. Wykonano badanie immunohistochemiczne metodą pośrednią z wykorzystaniem przeciwciał anti-p21 i anti-Melan-A. Reakcja pozytywna o różnym nasileniu dla białka Melan-A była obecna we wszystkich badanych guzach, zaś guzy wysokobarwnikowe dobrze zróżnicowane (o niskim stopniu złośliwości histologicznej) wykazywały wyższą jądrową immunoreaktywność białka p21 w porównaniu z guzami ubogobarwnikowymi o wysokim stopniu złośliwości. Podsumowując, wyższa immunoreaktywność białka p21 daje nadzieję na lepsze rokowanie wśród pacjentów ze zdiagnozowanym czerniakiem połączeń skórno-śluzówkowych.

Ekspresja hormonu anty-Müllerowskiego w tkance jajnikowej bydła poddanej aktywacji w warunkach *in vitro*

Sandra Gąsiorowska, sgasiorowska@pan.olsztyn.pl, Zakład Biologii Gamet i Zarodka, Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie, instytut@pan.olsztyn.pl; **Iłona Kowalczyk-Zięba**, i.kowalczyk@pan.olsztyn.pl, Zakład Biologii Gamet i Zarodka, Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie, instytut@pan.olsztyn.pl; **Izabela Woźniak-Potocka**, i.wozniak-potocka@pan.olsztyn.pl, Zakład Biologii Gamet i Zarodka, Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie, instytut@pan.olsztyn.pl

U bydła występuje spontaniczna aktywacja pęcherzyków primordialnych „uśpionych” w tkance jajnika hodowanej *in vitro*. Efekt ten jest prawdopodobnie osiągnięty poprzez zaburzenie szlaku sygnalizacyjnego HIPPO, co ma miejsce podczas mechanicznej stymulacji. Wykazano, że hormon anty-Müllerowski (AMH) jest kluczowy dla rekrutacji pęcherzyków i selekcji pęcherzyka dominującego. Ponadto, ekspresja AMH występuje w komórkach ziarnistych małych pęcherzyków antralnych i przedantralnych.

W doświadczeniu określono poziom apoptozy i ekspresji białka AMH w tkance jajnikowej poddanej procesowi wtryfikacji i hodowli *in vitro*, w celu sprawdzenia czy w badanych tkankach dojdzie do aktywacji pęcherzyków.

Materiał do badań stanowiły jajniki bydłce uzyskane z rzeźni. Pozyskane skrawki podzielono na 4 grupy: kontrolną, poddaną hodowli, zwitryfikowaną/ogrzaną oraz zwitryfikowaną/ogrzaną i hodowaną.

Wykazano, że w tkance jajnikowej poddanej hodowli apoptoza występowała w niektórych komórkach kory, ale nie w komórkach pęcherzyków jajnikowych. W tkance jajnikowej poddanej wtryfikacji i ogrzewaniu oraz w tkance poddanej wtryfikacji, ogrzewaniu i hodowli apoptoza występowała w niektórych komórkach kory, ale nie w komórkach pęcherzyków jajnikowych. Ekspresję AMH stwierdzono w komórkach ziarnistych pęcherzyków antralnych i przedantralnych we wszystkich badanych grupach.

Ocena efektów stosowania różnego rodzaju środków wapnujących w uprawie żyta ozimego

Ryszard Winiarski, rwin@iung.pulawy.pl, Zakład Żywności Roslin i Nawożenia, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

W doświadczeniu polowym prowadzonym w układzie długich pasów 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% (ziarno) oraz 51% (słoma). Najwyższy plon ziarna żyta w doświadczeniu uzyskano po zastosowaniu Kredy i był on 9,4% wyższy w odniesieniu do pozostałych obiektów na których zastosowano wapnowanie. Potwierdzone statystycznie różnice w plonie ziarna były najwyższe między Kredą i Wapnem tlenkowym bądź Kredą i Gipse. Najwyższy plon słomy żyta w doświadczeniu uzyskano po zastosowaniu Wapna defekacyjnego (H) i był on 13,6% wyższy w odniesieniu do pozostałych obiektów na których zastosowano wapnowanie. Stwierdzono istotne różnice w plonie słomy w przypadku większości porównywanych obiektów nawozowych, najwyższe między Wapnem defekacyjnym i Gipse.

Ocena potencjału sekwestracji węgla w rekultywowanej glebie i roślinach na niej uprawianych

Magdalena Myszura-Dymek, magdalena.myszura-dymek@up.lublin.pl, Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska, Wydział Agrobiotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, up.lublin.pl

W antropocenie działalność człowieka, w tym górnictwo, spowodowała degradację ekosystemów na dużą skalę. Gleby zdegradowane charakteryzują się zazwyczaj brakiem substancji organicznej, niedoborem składników odżywczych i niekorzystnymi właściwościami wodno-powietrznymi. Liczne badania wskazują, że gleby zdegradowane, mogą być traktowane jako miejsce potencjalnej sekwestracji CO₂. Badania przeprowadzono w ścisłym doświadczeniu wazonowym. Czynniki zmienności były grunt zdegradowany (kontrola), grunt + NPK, grunt + osad ściekowy, grunt + osad ściekowy + wełna mineralna, grunt + wełna, grunt + wełna + NPK. Oceniano zawartość węgla w glebie rekultywowanej oraz w nadziemnej i podziemnej biomasy traw. W glebie oznaczono zawartość węgla a wyniki przeliczono na Mg·ha⁻¹. Oznaczono sumaryczny plon biomasy nadziemnej a do wyznaczenia zawartości C w biomasy wykorzystano przelicznik proponowany przez ICCP. Uzyskane wyniki badań wykazały, że średni zapas próchnicy w rekultywowanej glebie był istotnie zależny od wariantu rekultywacji i wynosił od 16,5 Mg·ha⁻¹ (gleba + NPK) do 29,5 Mg·ha⁻¹ (gleba + osad ściekowy). Największą ilość C wbudowały trawy uprawiane na glebie z dodatkiem osadu ściekowego i wełny mineralnej. Bilansując zapas C w glebie oraz wbudowanego w nadziemnej i podziemnej części roślin stwierdzono, że największą sekwestracją charakteryzował się wariant rekultywacji, w którym glebę rekultywowano osadem ściekowym stosowanym łącznie z wełną mineralną.

Produkcja roślinna a możliwości zwiększenia sekwestracji CO₂

Elżbieta Harasim, elzbieta.harasim@up.lublin.pl, Katedra Herbologii i Technik Uprawy Roślin, Wydział Agrobiotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl; **Cezary A. Kwiatkowski**, cezary.kwiatkowski@up.lublin.pl, Katedra Herbologii i Technik Uprawy Roślin, Wydział Agrobiotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Polska, realizując cele polityki klimatycznej Unii Europejskiej oraz chcąc sprostać nowym wyzwaniom związanym ze zjawiskiem globalnego ocieplenia, musi być przygotowana na konieczność przejścia na gospodarkę niskoemisyjną (niskowęglową), w której dużą rolę może odegrać produkcja roślinna.

Celem niniejszych badań było określenie sekwestracji dwutlenku węgla w biomasie roślin plonu głównego, a także gatunków nadających się do uprawy jako międzyplony. Badania polowe i laboratoryjne prowadzono w latach 2018-2023 w warunkach glebowo-klimatycznych środkowej Lubelszczyzny.

Wykazano, że uprawa międzyplonów może odgrywać ważną rolę w ograniczaniu emisji CO₂. Przyorana biomasa międzyplonów stanowi swego rodzaju „glebowy bank CO₂”. W przypadku udanych zasiewów międzyplonów można spodziewać się sekwestracji dwutlenku węgla przez te uprawy na poziomie od 4 do 6 ton CO₂ ha⁻¹·rok⁻¹. Ilość CO₂ pochłoniętego z atmosfery przez uprawy główne i międzyplony jest wprost proporcjonalna do wyprodukowanego przez nie plonu biomasy. Spośród międzyplonów, najkorzystniejsze okazały się gatunki odporne na niekorzystne warunki atmosferyczne w okresie siewu i początkowego wzrostu roślin: gorczyca biała, facelia błękitna, żyto ozime. Międzyplony wpływały także pozytywnie na zawartość C organicznego w glebie. Na podstawie uzyskanych wyników badań można wstępnie stwierdzić, że międzyplony są ważnym czynnikiem sekwestracji dwutlenku węgla w szeroko rozumianej produkcji roślinnej. Wskazane jest upowszechnianie na szeroką skalę międzyplonów ze względu na stosunkowo niewielkie koszty ich uprawy w porównaniu do korzyści z nich płynących (wpływ fitosanitarny na glebę, sekwestracja CO₂, magazynowanie węgla w glebie).

Wpływ związków wielkocząsteczkowych na zdolności adsorpcyjne hydrożelu pochodzenia akryloamidowego względem jonów miedzi oraz diuronu

Agnieszka Tomczyk, atomczyk@ipan.lublin.pl, Zakład Fizykochemii Materiałów Porowatych, Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk, <https://www.ipan.lublin.pl>; **Olena Siryk**, o.siryk@ipan.lublin.pl, Zakład Fizykochemii Materiałów Porowatych, Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk, <https://www.ipan.lublin.pl>; **Katarzyna Szewczuk-Karpisz**, k.szewczuk-karpisz@ipan.lublin.pl, Zakład Fizykochemii Materiałów Porowatych, Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk, <https://www.ipan.lublin.pl>

Hydrożele to usieciowane polimery hydrofilowe, które produkowane są najczęściej na bazie akrylamidu. Ze względu na dużą zdolność pęcznienia i uwalniania

wody, mogą wpływać na właściwości hydromechaniczne gleby oraz poprawiać jej właściwości strukturalne i chemiczne. Poza tym hydrożele wykazują zdolność do usuwania zanieczyszczeń ze środowiska wodnego lub glebowego dzięki obecności grup hydrofilowych np. -OH, -COOH. Wymienione właściwości czynią hydrożele obiecującymi modyfikatorami gleb, które mogą być pomocne w zahamowaniu ich degradacji.

Celem przeprowadzonych badań było zbadanie wpływu polimerów na zdolności sorpcyjne hydrożelu względem jonów miedzi oraz diuronu, również w obecności związków wielkocząsteczkowych. Hydrożel wytworzono z akryloamidu i akrylonitrylu. Z kolei związkami wielkocząsteczkowymi były poliakryloamidy (anionowy i kationowy), wykorzystywane jako flokulatory gleb, oraz egzopolisacharyd syntetyzowany przez bakterie glebowe.

Badania wykazały, że wybrane związki wielkocząsteczkowe znacznie wpływały na zdolności sorpcyjne hydrożelu, co wpływało na akumulację zanieczyszczeń. Wszystkie polimery spowodowały zwiększenie zdolności sorpcyjnej hydrożelu względem diuronu. Z drugiej zaś strony, poliakryloamid kationowy oraz egzopolisacharyd obniżyły efektywność sorpcji jonów miedzi, natomiast poliakryloamid anionowy – zwiększył ją.

Badania zostały sfinansowane przez Narodowe Centrum Nauki (2021/41/B/NZ9/03059).

Obszar nauk społecznych

Analiza zarządzania kołami naukowymi i organizacjami studenckimi na uczelniach wyższych w Polsce

Iwona Michałowska, iwona.michalowska@put.poznan.pl, Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości, Wydział Inżynierii Zarządzania, Politechnika Poznańska; Joanna Majchrzak, Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości, Wydział Inżynierii Zarządzania, Politechnika Poznańska

Procesy zachodzące na uczelniach wyższych są często skomplikowane i bardzo złożone. Jednym z elementów z jakim musi się zmierzyć szkolnictwo wyższe to także aspekty związane ze studenckim ruchem naukowym. Różnorodność i często brak jednolitych zasad na uczelniach wyższych, utrudnia liczne procesy związane z zarządzaniem organizacjami studenckimi, a także interdyscyplinarną międzyuczelnianą współpracę.

Przeprowadzone badania literaturowe oraz analiza dostępnych danych statystycznych pozwoliła określić skalę, której dotyczy niniejsze zagadnienie. Dodatkowo odkryto znaczące różnice w podejściu do kwestii związanych z kołami naukowymi i organizacjami studenckimi pomiędzy uniwersytetami znajdującymi się nie tylko w Europie, Stanach Zjednoczonych, ale przede wszystkim w Polsce.

Zwrócono jednak uwagę na statystyki związane ze wzrostem zainteresowania podobnymi zagadnieniami na przestrzeni ostatnich lat. Przygotowane rankingi, wykresy oraz analiza literatury dają podstawy do podjęcia dalszych prac i utworzenia jednolitej metody zarządzania.

Badanie pilotażowe sytuacji finansowej przedsiębiorstw po zakończeniu procesu inwestycyjnego z funduszami private equity

Agnieszka Oleksy, oleksy_agnieszka@wp.pl, Szkoła Doktorska Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie

Fundusze private equity wypełniają istotną lukę kapitałową, jeżeli chodzi o źródła finansowania nowych, innowacyjnych przedsiębiorstw, jak również tych znajdujących się w trudnej sytuacji finansowej. Zakończenie współpracy inwestycyjnej z funduszem private equity warunkuje jednak dla spółki różnego rodzaju okoliczności, które w niektórych przypadkach mogą potencjalnie wpływać na pogorszenie jej sytuacji finansowej. Po zakończeniu procesu inwestycyjnego (po dezinwestycji) spółka traci bowiem partnera strategicznego, który często odgrywał istotną rolę w jej ścieżce rozwoju i w trakcie inwestycji wyznaczył nieznane dotąd kierunki działań.

Celem badania pilotażowego była wstępna diagnoza sytuacji finansowej spółek po zakończeniu procesu inwestycyjnego przez fundusze private equity w porównaniu do przedsiębiorstw o podobnym profilu działalności, które nie były finansowane przez inwestorów typu private equity.

Badanie przeprowadzono na próbie 10 przedsiębiorstw, które korzystały z finansowania funduszy private equity i których udziały/akcje zostały zbyte przez fundusze w latach 2007-2017 oraz na próbie 10 spółek porównawczych, funkcjonujących w podobnych warunkach rynkowych. Sytuację finansową przedsiębiorstw w obu grupach zbadano przy wykorzystaniu wielowymiarowego modelu dyskryminacyjnego prof. Elżbiety Mączyńskiej. Badaniem objęto sprawozdania finansowe spółek za okres 4 lat, tj. za rok przeprowadzenia dezinwestycji oraz za trzy kolejne lata. Badanie wykazało, że w grupie spółek finansowanych przez fundusze private equity częściej występowało zagrożenie bankrutem lub słaba sytuacja finansowa niż w przypadku spółek porównawczych, które nie były finansowane przez fundusze PE. Wyniki te wskazują na potrzebę kontynuacji badań w tym zakresie oraz poszukiwanie czynników mogących mieć związek z takimi rezultatami.

Bezpieczeństwo cyberprzestrzeni jako determinant ciągłości działania przedsiębiorstw realizujących zadania na rzecz SZ RP

Paweł Owczarczyk, pawel.owczarczyk@gmail.com, Szkoła Doktorska Akademii Sztuki Wojennej

Praca prezentuje zagadnienie bezpieczeństwa cyberprzestrzeni jako czynnika wpływającego na zarządzania ciągłością działania organizacji. Na wybranych przykładach wskazano relację pomiędzy zagadnieniem cyberprzestrzeni, wymaganiami

zawartymi w dokumentach doktrynalnych a ciągłością działania przedsiębiorstwa realizujące zadania na rzecz SZ RP, pojmowanego jako organizacja produkcyjna. Celem podejmowanych działań przez tego typu przedsiębiorstwa jest wykorzystanie technologii informatycznych do wsparcia zarządzania procesami wytwórczymi, z uwzględnieniem cyberzagrożeń występujących w otoczeniu organizacji. W obliczu rosnącej liczby zaawansowanych technologicznie ataków cybernetycznych, działalność przedsiębiorstw podlega nowemu rodzajowi ryzyka. Niezawodność i integralność systemów informatycznych oraz sieci komunikacyjnych stają się priorytetem. Działania te mają na celu nie tylko minimalizowanie potencjalnych szkód, ale również utrzymanie gotowości produkcyjnej, która jest kluczowa dla zapewnienia bezpieczeństwa i obronności kraju. Przytoczone przykłady dowodzą, że organizacje muszą uwzględniać w strategii swojego działania zagadnienia bezpieczeństwa cyberprzestrzeni wpływające na zdolność do funkcjonowania głównych procesów wytwórczych.

Obszar nauk ścisłych

Fluorescencyjne barwniki zawieszinowe pochodne aminobenzofenoksazyny – synteza oraz badania stabilności fotochemicznej

Magda Adamczyk, magda.adamczyk@dokt.p.lodz.pl, Centrum Materiałów Obuwniczych, Produktów Barwionych/Spożywczych, Sieć Badawcza Łukasiewicz – ŁIT, <https://lit.lukasiewicz.gov.pl/>; Wydział Chemiczny, Instytut Technologii Polimerów i Barwników, Politechnika Łódzka, <https://polimbarw.p.lodz.pl/>; *Iwona Masłowska-Lipowicz*, iwona.maslowska@lit.lukasiewicz.gov.pl, Centrum Materiałów Obuwniczych, Produktów Barwionych/Spożywczych, Sieć Badawcza Łukasiewicz – ŁIT, <https://lit.lukasiewicz.gov.pl/>; *Radosław Podsiadły*, radoslaw.podsiadly@p.lodz.pl, Wydział Chemiczny, Instytut Technologii Polimerów i Barwników, Politechnika Łódzka, <https://polimbarw.p.lodz.pl/>

Tkaniny barwione barwnikami fluorescencyjnymi znajdują szerokie zastosowanie do produkcji odzieży ochronnej, sportowej, rekreacyjnej oraz roboczej dla straży pożarnej i pogotowia ratunkowego. Doniesienia literaturowe wskazują na duży potencjał związków fluorescencyjnych opartych na strukturze fenoksazyny. Szkielet fenoksazyny można modyfikować poprzez wprowadzenie do struktury barwnika dodatkowego pierścienia benzenowego. W wyniku takiej modyfikacji otrzymuje się benzofenoksazyny typu kąтового lub liniowego, w zależności od orientacji dodatkowego pierścienia aromatycznego. W ostatnich latach benzofenoksazyny i ich pochodne cieszą się dużym zainteresowaniem w naukach farmaceutycznych, medycznych i zastosowaniach przemysłowych. Ze względu na ciekawe właściwości fluorescencyjne konieczne jest projektowanie i modyfikowanie struktur barwników benzofenoksazynowych, aby umożliwić barwienie wybranych tkanin. Prezentowane badania dotyczyły syntezy barwników zawieszinowych na bazie aminobenzofenoksazyny, zastosowaniu ich do barwienia poliestru oraz badaniu stabilności fotochemicznej otrzymanych barwników w roztworze oraz na tkaninie poliestrowej.

Jonowo imprintowane membrany hybrydowe z dodatkiem funkcjonalizowanych MWCNT i ich zastosowanie do odzysku jonów REE z ekstraktów popiołów lotnych

Aurelia Rybak, aurelia.rybak@polsl.pl, Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej, Politechnika Śląska, www.polsl.pl; *Anna Kolanowska*, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska, www.polsl.pl; *Aleksandra Rybak*, aleksandra.rybak@polsl.pl, alryx@wp.pl, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska, www.polsl.pl

W ostatnich latach znaczenie pierwiastków ziem rzadkich (REE) staje się coraz istotniejsze ze względu na ich unikalne właściwości, ograniczoną dostępność i liczne zastosowania, szczególnie w nowoczesnych technologiach. Dlatego poszukiwane są alternatywne źródła tych pierwiastków, szczególnie wśród odpadów przemysłowych, takich jak np. popioły lotne, które mogą stać się ich doskonałymi źródłami wtórnymi. W ramach tej pracy zaproponowano zastosowanie nowoczesnych hybrydowych membran adsorpcyjnych do odzyskiwania REE. Membrany adsorpcyjne wyprodukowano metodą przez wylewanie z roztworu zmodyfikowanego chitozanu (tworząc zasadę Schiffa) z dodatkiem polimeru imprintowanego odpowiednim jonem REE. Następnie zsyntetyzowane polimery zastosowano jako matryce w celu uzyskania hybrydowych membran opartych na funkcjonalizowanych nanorurkach węglowych. Utworzone membrany badano pod kątem ich zastosowania w odzysku wybranych jonów REE z syntetycznych roztworów odpowiadających składowi rzeczywistych ekstraktów uzyskanych podczas wydzielania REE z popiołów lotnych. Skład uzyskanych roztworów analizowano za pomocą techniki ICP-AES. Określono charakterystyczne parametry separacji, takie jak selektywność, odzysk REE oraz zdolność adsorpcyjna.

Nowoczesne aplikacje komputerowe REE_isotherm i REE 2.0 i ich zastosowanie do analizy zachowania jonów REE w wybranych materiałach adsorpcyjnych

Aurelia Rybak, aurelia.rybak@polsl.pl, Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej, Politechnika Śląska, www.polsl.pl; *Aleksandra Rybak*, aleksandra.rybak@polsl.pl, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska, www.polsl.pl

Rola, jaką odgrywają pierwiastki ziem rzadkich (REE) jest niezwykle istotna, biorąc pod uwagę ich unikalne własności i szerokie zastosowanie w nowoczesnych technologiach. Ponieważ konwencjonalne metody uzyskania ich z rud mają wiele wad, znalezienie alternatywnych technologii i nowych źródeł REE jest niezwykle ważne. Powyższa praca podejmuje bardzo ważny problem dotyczący analizy zachowania jonów REE w materiałach adsorpcyjnych, takich jak jonowo imprintowane membrany polimerowe i sorbenty MWCNT, przeznaczone do odzysku REE z ekstraktów popiołów lotnych. Celem tej pracy było utworzenie nowoczesnych aplikacji komputerowych, REE 2.0 i REE_Isotherm, przeznaczonych do modelowania i analizy

transportu jonów REE przez membrany adsorpcyjne oraz kinetyki sorpcji REE na testowanych sorbentach. Utworzone programy komputerowe wykorzystano do analizy uzyskanych wyników eksperymentalnych oraz wybrania optymalnych membran i sorbentów. Aplikacje składają się z głównych okien, w których dokonuje się wyboru modelu sorpcji (Langmuir, Freundlich, Temkin, Dubinin-Radushkevich), modelu kinetycznego (pseudopierwszego i drugiego rzędu, Elovicha) oraz modelu mechanizmów adsorpcyjnych (dyfuzji wewnątrzcząsteczkowej, dyfuzyjno-chemisorpcyjny i model Boyda). W każdym z okienek modeli są dostępne dodatkowe funkcje i narzędzia analityczne: możliwość dodania danych eksperymentalnych, zaprezentowania ich na wykresie wraz z danymi teoretycznymi oraz obliczanie błędów modeli (RMSE, MAPE).

Ocena parametrów fizykomechanicznych tworzyw polimerowych po degradacji

Daria Lisewska, daria.lisewska@impib.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, www.impib.lukasiewicz.gov.pl; **Katarzyna Janczak**, katarzyna.janczak@impib.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, www.impib.lukasiewicz.gov.pl; **Alicja Mazuryk**, alicja.mazuryk@impib.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, www.impib.lukasiewicz.gov.pl

Tworzywa polimerowe odgrywają istotną rolę w wielu gałęziach przemysłu m.in. spożywczym, kosmetycznym, motoryzacyjnym. Obowiązujące dyrektywy środowiskowe zachęcają do korzystania z surowców pochodzących z recyklingu. Często wpływa to na pogorszenie właściwości użytkowych wyprodukowanych materiałów i skraca czas ich użytkowania. Spowodowane jest to zmianami degradacyjnymi wynikającymi z procesów wysokotemperaturowych w kolejnym cyklu lub ze złego doboru parametrów procesu. Z drugiej strony dąży się do opracowywania materiałów podatnych na degradację.

Degradacja powoduje rozrywanie łańcuchów na mniejsze fragmenty, co skutkuje zmianą właściwości fizykomechanicznych. Zmiany te obserwowano na przykładzie polilaktydu (PLA) po inkubacji w glebie z zastosowaniem analiz jakościowych (obserwacja struktury powierzchni – SEM) i ilościowych (stosunek O/C, indeks karbonylowy, badania wytrzymałościowe). Każda z tych analiz pozwala na sprawną ocenę zmian degradacyjnych materiału.

Praca została wykonana w ramach projektu pt. „Bioprodukt przyspieszający rozkład biodegradowalnych materiałów polimerowych w kompoście” (nr LIDER/48/0247/L-12/20/NCBR/2021) finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Odzysk niklu i kobaltu z odpadowych katalizatorów molibdenowych z przemysłu petrochemicznego

Katarzyna Leszczyńska-Sejda, katarzyna.leszczynska-sejda@imn.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych w Gliwicach; **Piotr Dydo**, piotr.dydo@polsl.pl, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska; **Ewa Szydłowska-Braszak**, ewa.szydłowska-braszak@imn.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Metali Nieżelaznych Oddział Legnica

Odpadowe katalizatory molibdenowe z przemysłu petrochemicznego, oprócz molibdenu zawierają cenne metale towarzyszące o kluczowym znaczeniu dla gospodarki XXI wieku. Należą do nich m.in. nikiel i kobalt, które występując w koncentracjach od 0,5 do 5% stanowią istotne wtórne źródło tych pierwiastków.

Oba metale są niezastąpione w kluczowych dziedzinach gospodarki, umożliwiających postęp cywilizacyjny i rozwój nowych technologii, wykorzystywanych zarówno w życiu codziennym jak i w pokoleniowej transformacji energetycznej. W dzisiejszych czasach podejmowane są działania mające na celu ograniczenie wydobycia na rzecz niskoemisyjnej gospodarki obiegu zamkniętego i łagodzenia skutków zmian klimatu, co jest obserwowane m.in. jako upowszechnienie paneli fotowoltaicznych, turbin wiatrowych, elektro mobilności. Produkcja wymienionych dóbr wymaga stosowania metali krytycznych, w tym kobaltu, którego zapotrzebowanie do 2050 roku odnotuje 30-krotny wzrost.

Konsumpcja niklu i kobaltu wzrasta z każdym rokiem, co wobec reguł rynku metali, budowanych na dostępności geopolitycznej, wzmacnia znaczenie recyklingu.

W niniejszej pracy podjęto próby odzysku Ni i Co z odpadów przemysłu petrochemicznego w postaci przepracowanych katalizatorów molibdenowych. W celu badań prowadzono procesy ługowania oraz wydzielania związków niklu i kobaltu w próbach w skali laboratoryjnej oraz półtechnicznej.

Polimerobeton o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych i przeciwstarzeniowych

Dawid Szymborski, 231438@edu.p.lodz.pl, Instytut Technologii Polimerów i Barwników, Wydział Chemiczny, Politechnika Łódzka, <https://p.lodz.pl>

Konstrukcje betonowe znajdują szerokie zastosowanie w wielu budowlach na całym świecie. Z polimerobetonów wykonywane są posadzki przemysłowe, systemy kanalizacyjne narażone na kontakt z glebą czy budowle narażone na kontakt z wodą morską. Na tego typu powierzchniach mikroorganizmy tworzą biofilm, który bardzo często jest trudny do usunięcia. Dlatego konieczne jest stosowanie różnego rodzaju skomplikowanych procedur prowadzących do usuwania biofilmu. Rozwiązaniem lub ograniczeniem tego problemu jest projektowanie powierzchni posiadających właściwości hamujące wzrost drobnoustrojów. Istnieją rozwiązania, gdzie na powierzchnie nakłada się warstwę hamującą wzrost patogenów. Przykładami zastosowań mogą być: bioaktywne kompozyty nanocząsteczkowe nakładane na

powierzchnie materiału jako powłoka, czy powłoki wykonane ze związków miedzi, w przypadku polimerobetonów wykorzystuje się dodatki syntetyczne lub naturalne. Prezentowana praca opisuje zastosowanie dodatku naturalnego jakim jest roślina – „tulasi (*Ocimum tenuiflorum*)” zapewniająca właściwości przeciwdrobnoustrojowe oraz przeciwstarzeniowe dla polimerobetonu wykonanego na bazie żywicy epoksydowej. Stosowanie tego typu dodatku stanowi innowacyjną alternatywę dla aktualnie stosowanych substancji.

Przebieg choroby popromiennej u *Cyanidium caldarium* w zależności od sposobu odżywiania

Grzegorz Wałpuski, g.walpuski@uw.edu.pl, Zakład Molekularnej Fizjologii Roślin, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, Polska, <https://www.biol.uw.edu.pl/>; **Maksymilian Zienkiewicz**, mm.zienkiewicz@uw.edu.pl, Zakład Molekularnej Fizjologii Roślin, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, Polska, <https://www.biol.uw.edu.pl/>; **Zygmunt Szepliński**, szef@fuw.edu.pl, Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, Polska, <https://www.slj.uw.edu.pl/pl/home/>

Promieniowanie jonizujące (PJ) ma znaczący wpływ na organizmy, gdzie biologiczny efekt zależy głównie od dawki PJ i obecności mechanizmów obronnych w komórce. Zderzenie wysokoenergetycznych cząstek z komórką prowadzi do jonizacji i rozproszenia energii, mogących uszkodzić DNA oraz zaburzyć procesy fizjologiczne. Mimo wielu badań nad wpływem PJ na rośliny, wiedza nadal pozostaje niepełna, zwłaszcza w kontekście mikroglonów. *Cyanidium caldarium* to mała, jednokomórkowa alga przystosowana do życia w ekstremalnych warunkach wulkanicznych źródeł termalnych. Dzięki swojej odporności i adaptacjom, takim jak możliwość do zmiennego sposobu odżywiania (auto/mikso/heterotrofii), *C. caldarium* jest interesującym modelem do badania wpływu innych czynników stresowych, w tym PJ.

Celem badań było określenie wpływu różnego sposobu odżywiania na przebieg choroby popromiennej u *C. caldarium*, co nie było wcześniej zbadane nawet w kontekście innych organizmów. Badania obejmowały długotrwałą analizę wzrostu, przeżywalności, stężenia barwników oraz stanu aparatu fotosyntetycznego. Hodowle auto/hetero/miskotroficzne *C. caldarium* były prowadzone przez 45 dni po ekspozycji na jednorazową wysoką dawkę PJ elektronowego (2000 Gy). Jako źródło PJ wykorzystano akcelerator „Elektronika” z Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie. Stwierdzono istotne różnice w przebiegu choroby popromiennej u *C. caldarium*, gdzie wyjście ze stanu chorobowego następowało z różną szybkością, zależnie od sposobu odżywiania.

Przegląd fizykochemicznych metod waloryzacji garbowanych chromowo odpadów skórzanych

Paulina Pipiak, paulina.pipiak@lit.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny; **Iwona Masłowska-Lipowicz**, iwona.maslowska@lit.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny; **Magda Adamczyk**, magda.adamczyk@lit.lukasiewicz.gov.pl, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny

Przemysł skórzany jest jednym z najbardziej zanieczyszczających i wysoce zasobochłonnych sektorów gospodarki. Zagospodarowanie odpadów garbarskich zgodnie z wymaganiami gospodarki obiegu zamkniętego stanowi istotny problem branży skórzanej. Szczególną trudnością jest znalezienie sposobu na ponowne wykorzystanie odpadów skórzanych powstających po procesie garbowania skór m.in. strużyn, dwoin oraz pyłów garbarskich. Związane jest to głównie z zawartością w tych odpadach związku chromu(III) (ok. 3-4% wag. w suchej masie).

W ramach przeglądu literatury przeanalizowano problemy związane z zagospodarowaniem garbowanych odpadów skórzanych z uwzględnieniem ich wpływu na środowisko naturalne. Celem pracy było przedstawienie informacji dotyczących możliwości fizykochemicznych metod waloryzacji garbowanych chromowo odpadów skórzanych. Odpady te mogą być przetwarzane w sposób termiczny (suszenie, spalanie, piroliza), mechaniczny (granulacja) lub chemiczny (hydroliza kwaśna, zasadowa lub enzymatyczna, reakcje z solami kwasów organicznych). Natomiast biorąc pod uwagę metody stosowane podczas przetwarzania tych odpadów, można wyróżnić procesy izolacji i odzysku kolagenu, procesy obróbki termicznej lub najmniej zbadane, bezpośrednie wykorzystanie odpadów do produkcji kompozytów. W kontekście wdrażania GOZ w branży skórzanej celowe jest prowadzenie dalszych, szczegółowych badań nad zagospodarowaniem garbowanych chromowo odpadów skórzanych.

Obszar nauk technicznych

Analiza możliwości aplikacji aspektów zrównoważonego rozwoju do systemu zarządzania jakością robót drogowych

Magdalena Czyż, magdalena.czyz@student.uwm.edu.pl, Wydział Geoinżynierii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, www.uwm.edu.pl

Zrównoważony rozwój stał się kluczowym celem dla sektora budowlanego, w szczególności w kontekście robót drogowych, gdzie presja na minimalizację negatywnego wpływu na środowisko naturalne, społeczeństwo i gospodarkę jest coraz większa. W tym kontekście, systemy zarządzania jakością w projektach drogowych muszą ewoluować, aby w pełni integrować zasady zrównoważonego rozwoju. Celem pracy była interdyscyplinarna analiza aspektów zrównoważonego rozwoju w systemie zarządzania jakością robót drogowych, z uwzględnieniem wyzwań i możliwości jakie niesie ze sobą integracja.

Zdefiniowano kluczowe wymiary zrównoważonego rozwoju w kontekście budownictwa drogowego oraz zaprezentowano jak mogą one zostać zintegrowane w systemie zarządzania jakością. Opisano strategie, takie jak wykorzystanie materiałów recyklingowych, minimalizacja odpadów, zastosowanie innowacyjnych technologii mających na celu zmniejszenie zużycia energii i emisji CO₂, a także promowanie społecznej odpowiedzialności przez angażowanie lokalnych społeczności i podmiotów. Szczególną uwagę poświęcono wyzwaniom, takim jak potrzeba zmiany podejścia zarówno na poziomie projektowania, jak i wykonawstwa, konieczność ciągłego szkolenia i edukacji pracowników, a także przeszkody natury regulacyjnej i normatywnej.

Przeanalizowana literatura oraz przykłady stosowanych praktyk i studiów przypadku pokazują, że choć wprowadzenie do systemu zarządzania jakością elementów zrównoważonego rozwoju wiąże się z licznymi wyzwaniami, potencjał dla pozytywnych zmian jest znaczący. Warunkiem koniecznym jest jednak zaangażowanie wszystkich interesariuszy projektu infrastruktury drogowej.

Autoadaptacja interfejsu użytkownika systemu Workflow

Marcin Smereka, m.smereka@sente.pl, Dział Badawczo-Rozwojowy, Sente SA, www.sente.pl

W niniejszej pracy zbadano problem autoadaptacji interfejsu użytkownika dla systemów zarządzania przepływem pracy (Workflow). Interfejs użytkownika jest automatycznie dostosowywany przy użyciu narzędzia programowego opartego na algorytmach sztucznej inteligencji, które zbierają informacje o sposobie realizacji procesów w organizacji, analizują i przetwarzają dane, a następnie rekomendują użytkownikowi kolejne działanie w celu zwiększenia efektywności, ułatwienia szkolenia i poprawy podejmowania decyzji. Takie podejście pozwala na ciągłą adaptację interfejsu użytkownika do zmieniających się potrzeb i warunków pracy, co w konsekwencji może przyczynić się do znacznego wzrostu efektywności organizacyjnej. Proponowane narzędzie zostało zweryfikowane w rzeczywistym środowisku w trzech organizacjach i dla każdej z nich, po co najmniej kilku tygodniach uczenia, umożliwiło oferowanie sugestii, które zostały wybrane przez rzeczywistych użytkowników. Poprzez analizę zachowań i preferencji poszczególnych użytkowników, system jest w stanie proponować rozwiązania, które najlepiej odpowiadają ich aktualnym potrzebom. To nie tylko przyspiesza realizację zadań, ale również pozytywnie wpływa na ogólną satysfakcję z pracy z systemem.

Dwuwartantowa analiza MES posadowienia budynku wielorodzinnego w złożonych warunkach gruntowych

Bartłomiej Gąska, b.gaska@pollub.pl, Katedra Inżynierii Materiałów Budowlanych i Geoinżynierii, Wydział Budownictwa i Architektury, Politechnika Lubelska; Krzysztof Nepelski, k.nepelski@pollub.pl, Katedra Inżynierii Materiałów Budowlanych i Geoinżynierii, Wydział Budownictwa i Architektury, Politechnika Lubelska

Fundamenty są nierozłączną częścią każdego obiektu inżynierskiego. Ich forma, wymiary, zbrojenie są ściśle związane z warunkami gruntowymi. W przypadku występowania gruntów słabonośnych, zachodzi konieczność posadowienia głębokiego lub wzmocnienia podłoża. Wzmocnienie wykonuje się zazwyczaj przez wprowadzenie pionowych inkluzji betonowych w podłoże gruntowe.

Wykonana analiza miała na celu porównanie posadowienia w dwóch wariantach: za pomocą pali fundamentowych oraz wzmocnienia podłoża kolumnami betonowymi. Oba sposoby są podobne pod względem wykonawczym, lecz różnią się założeniami projektowymi oraz charakterem pracy. Przedmiotem analiz był budynek wielorodzinny składający się z dwóch części mieszkalnych połączonych garażem podziemnym. Obiekt będzie znajdować się w Lublinie w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Czarniejówki. Konieczność posadowienia głębokiego wynikała z obecności w górnych partiach podłoża nasypów niekontrolowanych, gruntów organicznych (torfów, namulów) oraz częściowo rozluźnionych piasków. Oszczędności materiałowe przemawiają za stroną wzmocnienia inkluzjami betonowymi. Zysk betonu wynosi blisko 20% na korzyść kolumn. Inkluzje w głównej mierze zostały zaprojektowane jako betonowe, co niesie dodatkowo zysk względem stali zbrojeniowej, gdyż wszystkie pale fundamentowe będą zbrojone.

Obliczenia wykonano w ramach pracy dyplomowej magisterskiej. Analizy numeryczne przeprowadzono z wykorzystaniem metody elementów skończonych (MES).

Inwestycje typu SRI/ ESG w oświetleniu publicznym

Piotr Ratajkiewicz, piotr.ratajkiewicz@doctorate.put.poznan.pl, Szkoła Doktorska, Politechnika Poznańska, <https://phdschool.put.poznan.pl/pl/>; **Hanna Michalak**, hanna.michala@put.poznan.pl, Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego, Wydział Architektury, Politechnika Poznańska, <https://architektura.put.poznan.pl/instytut-architektury-i-planowania-przestrzennego>

W Polsce, gminy inwestują corocznie setki milionów złotych w budowę i modernizację infrastruktury oświetlenia ulicznego. Można by uznać, że działania inwestycyjne czy modernizacyjne samorządów zawsze traktowane są jako inwestycje odpowiedzialne społecznie (SRI) oraz uwzględniające aspekty środowiskowe, społeczne i zarządcze (ESG). Teoretycznie każdą inwestycję gminy w oświetlenie publiczne, które z założenia nie jest inwestycją mającą przynieść zyski finansowe i zwrot z inwestycji jest inwestycją typu SRI. Jak pokazuje praktyka działań Jednostek Samorządu Terytorialnego w procedurze zamówień publicznych faktycznym, jedynym kryterium wyboru wykonawcy zadania jest cena. W toku przygotowywania inwestycji wykonywane są analizy przedprojektowe dla rozwiązań technicznych. W wyniku prowadzonych prac realizuje się audyty energetyczne skupiające się na bilansie energetycznym przedsięwzięcia oraz bezpośrednio jemu pochodnej w postaci uproszczonego rachunku ekonomicznego. To podejście do zagadnienia oświetlenia publicznego (ulicznego, drogowego, placów, skwerów, parków) może nieść ze sobą negatywne konsekwencje w zakresie środowiskowym, społecznym

oraz zarządczym. W niniejszej pracy autorzy dokonali przeglądu czynników i kryteriów ekonomicznych oraz pozaekonomicznych dla modernizacji oświetlenia publicznego pozwalające miastom i gminą na stosowanie poza cenowych kryteriów wyboru rozwiązań uwzględniających założenia SRI/ESG.

Metrologiczne aspekty powtarzalnego wytwarzania nanokompozytów ceramicznych

Oksana Morozova, oksanabakan2012@gmail.com, Department „Wagon Engineering and Production Quality”, Ukrainian State University of Railway Transport, Kharkiv, Ukraine; **Edvin Hevorkian**, e.gevorkian@uthrad.pl, Department „Wagon Engineering and Production Quality”, Ukrainian State University of Railway Transport, Kharkiv, Ukraine; **Mirosław Rucki**, m.rucki@uthrad.pl, Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego

Powtarzalność struktury i mechanicznych właściwości nanokompozytów stanowi kluczowy problem w zastosowaniu nowych materiałów wykonywanych metodami metalurgii proszkowej. Zależy ona od równomiernego rozproszczenia nanonapełniacza w osnowie, a także od wielu parametrów spiekania (czas, temperatura, ciśnienie itp.). Na każdym etapie jakość i powtarzalność właściwości zapewnia kontrola metrologiczna. Niniejsza praca poświęcona jest zagadnieniom powtarzalności właściwości nanokompozytów na bazie tlenku cyrkonu metodą zmodyfikowanego spiekania plazmowo-iskrowego (elektrokonsolidacji). W szczególności, badania wytrzymałościowe wykonywano metodą Berkowicza za pomocą diamentowego ostrosłupa prawidłowego o podstawie trójkątnej (urządzenie Nano Indenter G200 firmy Agilent Technologies, USA). Nanoindentację wykonywano osobno w materiale matrycy i w fazie rozproszonej. Jednak dokładność uzyskanego wyniku zależy nie tylko od metodyki pomiarów, ale też od jakości przygotowanej powierzchni i od rozrzutów, generowanych przez twardościomierz. Oprócz zapewnienia stałego czasu pomiaru, konieczne było sprawdzanie urządzenia z wykorzystaniem wzorców. W ten sposób, zgodnie z metodologią przyjętą w naukach technicznych, rozróżniono rozrzuty procesu i rozrzuty urządzenia pomiarowego. Ze względu na automatyczny przebieg pomiaru wpływ operatora został pominięty. Różnice w nanotwardości osnowy i fazy rozproszonej w badanych próbkach różniły się dwukrotnie, sięgając średnio ok. 16 i 8 GPa, odpowiednio.

Mieszanki mineralno-cementowo-emulsyjne – interdyscyplinarna analiza zalet i wyzwań

Maciej Lis, maciej.lis.1@student.uwm.edu.pl, Wydział Geoinżynierii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, www.uwm.edu.pl

W ostatnich latach rosnące zapotrzebowanie na zrównoważone i wydajne materiały budowlane skłoniło naukowców i inżynierów do poszukiwania innowacyjnych rozwiązań, które mogłyby zrewolucjonizować sektor budownictwa i inżynierii lądowej. Mieszanki mineralno-cementowo-emulsyjne (MCE) są przykładem tech-

nologii wykorzystującej materiały pochodzące z rozbiórek przy jednoczesnym dostarczeniu produktu kompletnego z punktu widzenia jakości. Badania pokazują, że mieszanka, której głównym składnikiem jest materiał cyrkularny może spełniać wszystkie parametry użytkowe. Celem opracowania było przedstawienie interdyscyplinarnej analizy zalet i wyzwań związanych z zastosowaniem tej mieszanki, z uwzględnieniem aspektów technicznych, środowiskowych, ekonomicznych i społecznych.

Po uzupełnieniu danych pochodzących z literatury o studium przypadku kontraktu infrastrukturalnego, w ramach którego zostały zastosowane mieszanki MCE wyszczególniono liczne zalety mieszanki, ale także zlokalizowano punkty wrażliwe technologii, które mogą wpłynąć na ograniczenie jej użycia.

Wnioski płynące z interdyscyplinarnej analizy mieszanki mineralno-cementowo-emulsyjnej wskazują na jej znaczący potencjał w przyszłości budownictwa i inżynierii lądowej. Zalety takie jak wysoka wytrzymałość, trwałość, korzyści środowiskowe i ekonomiczne czynią ją atrakcyjnym wyborem dla szerokiego zakresu zastosowań. Jednakże, aby w pełni wykorzystać ten potencjał, konieczne jest dalsze badanie i rozwój, szczególnie w zakresie optymalizacji składu i technologii wykonania. W miarę postępów w tych obszarach, mieszanka mineralno-cementowo-emulsyjna ma szansę stać się kluczowym elementem w dążeniu do bardziej zrównoważonego i wydajnego budownictwa.

Opracowanie innowacyjnej technologii rur kompozytowych z wewnętrzną powłoką wykonaną z elastomeru poliuretanowego

Piotr Sowiński, psowinski@plaston.com.pl, Plaston-P Sp. z o.o., www.plaston-p.com.pl

Wynikiem prac w ramach projektu badawczo-rozwojowego jest opracowana innowacyjna technologia produkcji rur kompozytowych z wewnętrzną powłoką wykonaną z elastomeru poliuretanowego. W ramach prac projektowych powstała linia technologiczna, pozwalająca na produkcję rur kompozytowych na bazie żywicy poliestrowej i włókna szklanego. Wyrobem końcowym są rury o średnicach od 100 do 500 mm i ciśnieniu roboczym do 100 bar w zależności od średnicy rury. Przedmiotowe wyroby znajdują zastosowanie zarówno w podziemnych instalacjach wyrobisk górniczych (w chodnikach oraz szybach zakładów wydobywczych) a także na powierzchni w zakładach przerobczych. Wykorzystywane są do transportu cieczy niepalnych, wód silnie zmineralizowanych i zawiesin wodno-mułowych, w tym podsadzki hydraulicznej oraz w transporcie gazów w tym metanu i sprężonego powietrza. Wyroby charakteryzują się niską masą oraz wysoką wytrzymałością mechaniczną (wytrzymałość na ciśnienie) a także dzięki warstwie elastomeru poliuretanowego wysoką odpornością na ścieranie.

Projekt konstrukcyjny formy wtryskowej do produkcji podstawy mocowania wycieraczki szyby samochodowej

Jan Baran, *an.baran@cnc24.com, MOTOVISION Sp. z o.o.*; **Mariola Rogowska**, *MOTOVISION Sp. z o.o.*; **Radosław Patyk**, *radoslaw.patyk@tu.koszalin.pl, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Energetyki, www.tu.koszalin.pl*; **Łukasz Bohdal**, *lukasz.bohdal@tu.koszalin.pl, Politechnika Koszalińska, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Energetyki, www.tu.koszalin.pl*

Celem niniejszej pracy jest rozwiązanie problemu zaprojektowania formy wtryskowej do produkcji podstawy mocowania wycieraczki szyby samochodowej z tworzyw termoplastycznych. Do realizacji celu, wykonano następujące zadania: przeprowadzono analizę literatury związanej z polimerami szczególnie tworzywami termoplastycznymi, przeanalizowano budowę i zasadę działania wtryskarek oraz form wtryskowych szczególnie pod kątem występowania błędów produkcyjnych oraz optymalizacji konstrukcji. W projekcie wykorzystano rozwiązania konstrukcyjne, które ułatwiają ustawienie procesu wtrysku i wspomagają eliminację wad wyprasek. Do projektowania formy zastosowano współczesne narzędzia wspomagające pracę inżyniera tj. narzędzia CAD oraz CAE. Za pomocą narzędzia komputerowego wykorzystującego moduł CAE sprawdzono poprawność konstrukcyjną formy wtryskowej. Przeanalizowano proces wtrysku, jak i stan naprężeń, odkształceń i przemieszczeń formy wynikających ze stosowanej siły zamykania formy wtryskowej w maszynie i ciśnienia wewnątrz gniazd formujących oraz rozkład temperatur po wykonanym wtrysku gorącego tworzywa termoplastycznego. Przeprowadzone obliczenia umożliwiły wykonanie dokumentacji technicznej, wykonanie zaprojektowanej formy i jej wdrożenie.

Robotyzacja aplikacji kleju na linii do flokowania uszczelnień karoseryjnych

Maciej Banaszkiwicz, *maciej.banaszkiwicz@hutchinson.com, Hutchinson Polska, Zakładowa 99, 92-402 Łódź, Polska*; **Paweł Lerka**, *pawel.lerka@hutchinson.com, Hutchinson Polska, Zakładowa 99, 92-402 Łódź, Polska*

Celem projektu było opracowanie innowacji procesowej dotyczącej pełnej automatyzacji dwóch stanowisk technologicznych poprzedzających flokowanie właściwe uszczelki samochodowych. Nowością miała dotyczyć etapu przygotowania uszczelki pod natrysk kleju za pomocą modyfikacji powierzchni plazmą, oraz drugiego etapu automatyzacji procesu nakładania kleju – prace B+R dotyczyły zaprojektowania i przetestowania metody automatycznego natrysku kleju przez robota.

Głównym problemem napotkanym podczas realizacji projektu były rosnące wymagania jakościowe naszego klienta dotyczące jakości powierzchni flokowanej. W toku przeprowadzonych prac przeprowadziliśmy wiele testów i modyfikacji procesowych aby zapewnić akceptowalny przez klienta i dobry jakościowo proces. Zastosowanie modyfikacji powierzchni przy pomocy plazmy pozwoliło wyeliminować rozpuszczalnikowy środek proadhezyjny, oraz manualną aplikację za pomocą

pędzelka – proces manualny silnie zależał od operatora. Robotyzacja nanoszenia kleju pozwoliła poprawić powtarzalność procesu w porównaniu z ręcznym nanoszeniem kleju za pomocą pędzelka co poprawiło wygląd wizualny części. Codzienne badania adhezji floku/kleju z powierzchnią gumy potwierdzają uzyskiwanie wyrobów zgodnych z wymaganiami klienta.

Zaimplementowana automatyzacja przygotowania powierzchni do procesu flokowania, oraz automatyczna aplikacja kleju pozwoliły jednocześnie wyeliminować rozpuszczalnikowy system proadhezyjny oraz uzyskać powtarzalność procesu a co za tym idzie powtarzalność produktu dostarczanego do klienta.

Badania i prace wdrożeniowe wykonane zostały w ramach projektu POIR.01.01.01-00-1103/19-00, pod tytułem „Opracowanie nowej technologii automatyzującej proces flokowania uszchelek samochodowych”.

Technologia jako wsparcie celów zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska

Karol Kotkiewicz, k.kotkiewicz@hertzsystems.com, Hertz Systems Ltd Sp. z o.o.

Projekt „Opracowanie w Zielonej Górze wielosensorowego modułowego zestawu telemetrycznego z funkcjami analizy optymalnej jazdy i bezpiecznego poruszania się”, zrealizowany przez Hertz Systems Ltd. Sp. z o.o., zakończył się sukcesem, przynosząc korzyści w zakresie zarządzania i monitorowania flot pojazdów.

Celem projektu było stworzenie innowacyjnego urządzenia lokalizacyjnego, która wspiera zarówno optymalizację stylu jazdy, jak i poprawę bezpieczeństwa na drogach. W połączeniu z aplikacją, system umożliwia przesyłanie danych w czasie rzeczywistym, monitorując stan techniczny pojazdów oraz zachowania kierowców, co pozwala na efektywną identyfikację obszarów do optymalizacji.

Znaczącymi osiągnięciami projektu są rozwój oprogramowania dla terminali pojazdowych i aplikacji mobilnych, obsługujących szeroki zakres funkcji, od wizualizacji położenia pojazdów, przez obsługę raportów rankingowych – ecodriving, po moduł nawigacji.

Wnioski płynące z projektu nie tylko podkreślają znaczenie innowacji technologicznych dla przemysłu motoryzacyjnego, ale także otwierają drogę dla dalszych badań i rozwoju w obszarze zrównoważonego transportu.

Projekt ten był, współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego – Lubuskie 2020 w ramach Osi Priorytetowej 1 „Gospodarka i Innowacje”, Działania 1.1 „Badania i innowacje”.

Technologia recyklingu laminatów polietylenowo-aluminiowych

Katarzyna Pięta, k.pieta@altempo.pl, Altempo Sp. z o.o.

Praca miała na celu opracowanie koncepcji procesu recyklingu materiałów laminowanych, w szczególności laminatów polietylenowo-aluminiowych otrzymywanych z kartonowych opakowań na żywność płynną typu Tetra Pak.

Badania zrealizowane zostały przy współpracy z Fabryką Papieru i Tektury BESKIDY SA, jedynym w Polsce i jednym z nielicznych „recyklerów” kartonowych opakowań wielomateriałowych (KOW) na żywność płynną w Europie.

Przedstawione rozwiązanie bazuje na wykorzystaniu rozpuszczalników organicznych w celu ekstrakcji polietylenu z laminatów PE-Al, a następnie separację cząstek nierozpuszczalnych, głównie aluminium. Innowacją, wyróżniającą przedstawioną technologię jest możliwość wytrącenie LDPE w postaci proszku z roztworu poprzez jego ochłodzenie z ciągłym mieszaniem. Proszek ten może zostać następnie z łatwością wydzielony z rozpuszczalnika, co znacząco upraszcza poszczególne operacje jednostkowe związane z recyklem rozpuszczalnika.

W trakcie badań scharakteryzowano poszczególne węzły technologiczne. Zbudowano instalację pilotażową, a na podstawie eksperymentów i prób przemysłowych określono korzystne parametry pracy. Na tej podstawie przedstawiono schemat technologiczny oraz zaproponowano typy poszczególnych aparatów.

Wpływ parametrów galwanicznego procesu niklowania w aspekcie optymalnej grubości warstwy niklowej na powierzchni drutów spawalniczych

Marek Tacina, marek.tacina@metalurgia.pl, METALURGIA S.A., ul. Św. Rozalii 10/12, 97-500 Radomsko, www.metalurgia.pl; **Sławomir Sobotka**, slawomir.sobotka@metalurgia.pl, METALURGIA S.A., ul. Św. Rozalii 10/12, 97-500 Radomsko, www.metalurgia.pl; **Krzysztof Broszkiewicz**, krzysztof.broszkiewicz@metalurgia.pl, METALURGIA S.A., ul. Św. Rozalii 10/12, 97-500 Radomsko, www.metalurgia.pl; **Arkadiusz Wierzba**, arkadiusz.wierzba@metalurgia.pl, METALURGIA S.A., ul. Św. Rozalii 10/12, 97-500 Radomsko, www.metalurgia.pl; **Sylwia Wencel**, sylwia.wiewiorowska@pcz.pl, Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów, al. Armii Krajowej 19, 42-200 Częstochowa, www.wip.pcz.pl

W pracy przedstawiono wyniki badań prędkości liniowej drutu oraz wpływu prądu podczas elektrochemicznego nanoszenia powłoki niklowej na powierzchnię drutów spawalniczych przeprowadzonych w warunkach przemysłowych w oparciu o demonstracyjną linię technologiczną. Analiza otrzymanych wyników badań pozwoliła stwierdzić, że grubość naniesionej warstwy niklu na powierzchnię drutu o stałej średnicy jest wprost proporcjonalna do wielkości zadanego prądu oraz odwrotnie proporcjonalna do prędkości liniowej przebiegu drutu w obszarze roboczym wanny procesowej. W ramach prowadzonych prób przemysłowych poddano analizie wpływ zmiany średnicy drutu przy stałych parametrach prądowych oraz prędkości liniowej na grubość otrzymywanej powłoki niklu. Otrzymane wyniki badań pozwoliły stwierdzić, że zwiększenie średnicy drutu przy stałych parametrach prądowych oraz prędkości liniowej wpływa na zmniejszenie naniesionej grubości warstwy niklu na powierzchnię drutów spawalniczych.

Wyniki badań eksperymentalnych w warunkach przemysłowych pozwolą na opracowanie całościowej spójnej technologii nanoszenia cienkich powłok niklowych na powierzchnię drutów przeznaczonych do spawania.

W pracy wykorzystano wyniki badań finansowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach projektu Nr POIR.04.01.02-00-0042/17 pt. Opracowanie technologii i uruchomienie produkcji niklowanych drutów spawalniczych o podwyższonej odporności na korozję.

Wybrane aspekty pomiarów ruchu kręgosłupa osoby w trakcie terapii w podwieszeniu

Michał Stankiewicz, *michal.stankiewicz@wat.edu.pl*, Instytut Mechaniki i Inżynierii Obliczeniowej, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna, *www.wim.wat.edu.pl*;
Kamil Sybilski, *kamil.sybilski@wat.edu.pl*; Instytut Mechaniki i Inżynierii Obliczeniowej, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna, *www.wim.wat.edu.pl*;
Szymon Saternus, *szymon.saternus@wat.edu.pl*, Instytut Mechaniki i Inżynierii Obliczeniowej, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna, *www.wim.wat.edu.pl*;
Jerzy Małachowski, *jerzy.malachowski@wat.edu.pl*, Instytut Mechaniki i Inżynierii Obliczeniowej, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Wojskowa Akademia Techniczna, *www.wim.wat.edu.pl*;
Jerzy Kwaśniewski, *kwasniew@agh.edu.pl*, Katedra Inżynierii Maszyn i Transportu, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Akademia Górniczo-Hutnicza, *www.imir.agh.edu.pl*

Terapia w podwieszeniu to metoda rehabilitacji, której celem jest m.in. odciążenie stawów, mięśni i tkanek. Metoda ta jest powszechnie wykorzystywana przez fizjoterapeutów, ponieważ dzięki różnorodnym rodzajom podwieszeń, możliwe jest uzyskanie m.in. trakcji i mobilizacji, co ma duże znaczenie w przypadku wielu jednostek chorobowych. Dodatkowo pozwala na indywidualne dopasowanie terapii do potrzeb każdego pacjenta.

W pracy omówiono wybrane aspekty pomiarów ruchu kręgosłupa osoby w trakcie terapii w podwieszeniu. Terapia ta była realizowana na prototypowym urządzeniu, które w sposób automatyczny, pod nadzorem fizjoterapeuty, wymusza wzajemne ruchy poszczególnych segmentów ciała. Z uwagi na wymaganą wysoką dokładność pomiarów do ich realizacji wykorzystano optoelektroniczny markerowy system do analizy ruchu Vicon. System został odpowiednio zmodyfikowany, aby pozwolić na rejestrację i analizę ruchu kręgosłupa w pozycji leżącej. Wynikiem przeprowadzonych prac są charakterystyki przemieszczeń poszczególnych struktur, na podstawie których wyznaczono zależność pomiędzy ruchem elementów wymuszających (siłowniki), a kręgiem. Otrzymane wyniki umożliwią dalszy rozwój prototypowego urządzenia do terapii w podwieszeniu oraz zwiększą precyzję terapii kręgosłupa.

Wzmacnianie Interoperacyjności w branży IT za pomocą notacji OMG

Anna Suchenia, *anna.suchenia@pk.edu.pl*, Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej, Politechnika Krakowska; **Karol Suchenia**, *karol.suchenia@pk.edu.pl*, Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej, Politechnika Krakowska; **Bartłomiej Żmuda**, *bartlomiej.zmuda1@gmail.com*

Współczesne środowiska biznesowe są coraz bardziej zależne od narzędzi informatycznych, które nie tylko ułatwiają codzienną pracę, ale także odgrywają kluczową rolę w spełnianiu potrzeb klientów i właścicieli firm. Projektowanie systemów biznesowych za pomocą różnych notacji, takich jak BPMN (*Business Process Model and Notation*), CMMN (*Case Management Model and Notation*), DMN (*Decision Model and Notation*) oraz UML (*Unified Modeling Language*) dostarczanych przez konsorcjum OMG (*Object Management Group*), staje się istotnym wyzwaniem. Niniejsza praca analizuje celowość stosowania tych notacji, oraz bada, czy i w jaki sposób wybór odpowiedniego środowiska wpływa na proces projektowania. Badanie opiera się na ankietach wypełnionych przez pracowników firm informatycznych zajmujących się zbieraniem wymagań biznesowych, tworzeniem architektury rozwiązań, implementacją systemów oraz testowaniem oprogramowania. Praca zawiera analizę struktury notacji OMG, weryfikację dostępnych narzędzi oraz ocenę ich użyteczność w różnych fazach tworzenia oprogramowania. Ponadto omówione zostały środowiska wykorzystywane do tworzenia modeli oraz przedstawione wnioski oparte na badaniach ankietowych i literaturze naukowej.

Zastosowanie rozporządzenia REACH dla wybranych materiałów budowlanych

Andrzej Harat, aharat@ubb.edu.pl, Katedra Budownictwa, Uniwersytet Bielsko-Bialski, www.ubb.edu.pl

Stosowane obecnie chemikalia występujące w postaci substancji, preparatów bądź też wyrobów, poza oddziaływaniem pozytywnym, mogą wywierać również niezamierzony negatywny wpływ na środowisko. Konieczność minimalizacji niekorzystnych następstw związanych z ich zastosowaniem, wymusiła w ostatnich latach opracowanie licznych regulacji z zakresu prawa i zarządzania środowiskiem. Doskonałym przykładem tego typu rozwiązania legislacyjnego jest rozporządzenie Parlamentu i Rady Unii Europejskiej z dnia 16 grudnia 2006 r. w sprawie Rejestracji, Oceny i Udzielania Zezwoleń z zakresie chemikaliów (REACH). Wskazany akt prawny, wydany w formie rozporządzenia wspólnotowego, obowiązuje w całości i bezpośrednio we wszystkich państwach członkowskich UE, wprowadzając jednolite zasady w zakresie rejestracji, oceny i udzielania zezwoleń na wprowadzanie do obrotu handlowego wszelkiego rodzaju substancji, preparatów oraz wyrobów. W pracy omówione zostaną konsekwencje zastosowania przepisów rozporządzenia REACH dla wybranych materiałów budowlanych. Nie ulega wątpliwości, iż najważniejszą konsekwencją zastosowania przepisów rozporządzenia REACH, stanowi wdrożenie kompleksowego rozwiązania, będącego skutecznym narzędziem kontroli oraz ograniczenia negatywnego oddziaływania tego typu substancji na zdrowie i środowisko.

Indeks Autorów

Adamczyk M.....	194, 199	Bożek-Wota G.....	155
Adamczyk S.....	21	Brodowska M.....	41, 153
Adamczyk Z.....	123	Broszkiewicz K.....	206
Adamek E.....	57, 111	Brożyna M.....	169
Álvarez C.....	177	Buczak A.....	87, 98
Andrysiak T.....	147	Budny-Walczak A.....	77
Andrzejewska E.....	41, 153	Bugara K.....	87
Andrzejewski M.....	28	Bulak K.....	188
Anikiej K.....	56	Buszyński A.....	127
Apiecionek Ł.....	128	Byczkiewicz S.....	69
Aydin E.....	99	Chmieleńska A.....	76
Baczewska B.....	94, 104	Cieślak S.....	118, 133, 134
Balcerzak M.....	121	Ciołek A.....	181
Banasiak-Macherska E.....	59	Cisowski K.....	183
Banaszkiewicz M.....	204	Ciszewski M.....	134
Baran J.....	204	Czarnecka-Skwarek A.....	68
Bączek M.....	37	Czarnul K.....	48
Bąkowicz K.....	89	Czekaj P.....	40, 49
Beba J.....	123, 146	Czemierska M.....	68
Bednarczyk M.....	166	Czerpak J.....	125
Bednarz B.....	137, 138	Czerwińska J.....	174
Benke G.....	120, 126, 134, 145	Czyż M.....	199
Berent I.....	116	Dąbek W.....	65
Bielaszka-Podgórný B.....	25, 26	Degórska B.....	81
Bielecka E.....	165, 176	Delihowski J.....	124, 125
Bielińska J.....	100, 102	Depta M.....	106, 110
Bielska M.....	79, 80	Djabin J.....	119
Bilokinna A.....	60, 66	Dobrucki A.....	152
Biniek K.....	72	Domaradzki J.....	177
Birkholz Z.....	157	Domżałski P.....	46
Błaszczuk A.....	90	Dorobisz J.....	132
Bochenek K.....	129	Drajewicz M.....	121
Bochenko M.....	79, 80	Drzazga M.....	133
Bocian R.....	180	Dubrawski A.W.....	15
Bociankiewicz O.....	38	Duda M.....	121
Bohdal Ł.....	204	Dudzińska J.....	95
Bomba B.....	125	Durczak K.....	123, 146
Borda J.....	112	Dydo P.....	197
Borkowska K.K.....	97	Dyrkacz-Suchocka S.....	130
Borowska B.....	143	Dziedzic A.....	45
Borysewicz-Sańczyk H.....	56	Dzięcioł J.....	57
Bossowski A.....	57	Dziok J.....	79
Bossowski F.....	56	Englisz A.....	33

Eźlakowski B.....	136	Hejnar D.....	121
Falkowska E.....	180, 184	Herbet M.....	47
Falkowski K. 119, 121, 130, 141, 143, 150		Hevorkian E.....	202
Felińczak A.....	173	Hildt-Ciupińska K.....	51
Ferdynus M.....	20, 23	Hulist M.....	156
Fill J.....	188	Jabłoński J.....	131
Filo J.....	48	Jacewicz J.....	81
Foryś M.....	96	Jach M.....	164, 168
Frańczyk E.....	85	Jamroży M.....	105
Frydrych J.K.....	42	Janas T.....	74, 75
Fugol M.....	72	Janczak K.....	61, 177, 196
Galas S.....	28	Janczewski M.....	150
Gałaczyński T.....	119	Jankowska J.....	48
Garbat P.....	152	Jarosz-Ostrówka M.....	179
Gawdzik E.....	95	Jasielczuk I.....	178
Gawrońska I.....	75	Jaszcz K.....	110
Gądek T.....	118, 130, 133	Jaworski J.....	16
Gąsiorowska S.....	189	Jereczek-Lipińska J.....	25
Gąska B.....	200	Junka A.....	169
Gbureck U.....	29	Kala M.....	166
Gdowska J.....	183	Kania S.....	112
Gendaszewska D.....	187	Kapuścińska K.....	141
Gileta M.....	22	Karasiewicz J.....	70, 73
Głodzik M.....	119	Karbownik M.S.....	34
Goc K.....	120	Karoń K.....	112, 115
Gocki M.....	116	Kasprzyk J.....	184
Godek E.....	107	Kaszowska B.....	117
Golba S.....	147	Każmierska-Grębowska P.....	180
Gołębiowska K.....	107	Kępińska-Szyszkowska M.....	163
Góral M.....	121	Khamenka M.....	29
Górska M.....	32	Kierwiak Z.....	20
Grel J.....	187	Kijek D.....	117
Greszta A.....	149	Klar Ł.....	129
Grolik J.....	109	Kleniewska M.....	174
Grunt M.....	127	Klink O.....	111
Grządką E.....	107	Kluczka J.....	120, 145
Grzesiak M.....	48	Kobierecka W.....	45
Gucwa-Porębska K.....	88	Kobus-Cisowska J.....	69
Gudewicz I.....	43	Kochan J.....	141
Gurgul A.....	178	Koczy J.....	102
Guz-Regner K.....	64	Kolanko E.....	40, 49
Hablovska N.....	145	Kolanowska A.....	195
Hajtuch J.....	43	Kołodziej Ł.....	131
Hanaka A.....	184, 185, 186, 187	Komoń-Janczara E.....	38
Harasim E.....	191	Konstatynowicz J.....	36
Harat A.....	208	Koprowski M.....	141

Kopyto D.	126, 134, 135	Lasoń-Rydel M.	163
Korczak Ł.	41	Lau K.	46
Kordiak K.	100	Łągowska A.	107
Kordziński M.	19	Lecnar A.	46
Korus S.	86	Lemanowicz M.	134
Kosek M.	60	Leopoldo M.	42
Kosidło P.	161, 171	Leszka P.	204
Kosiński M.	16	Leszczyńska-Sejda K.	126, 134, 197
Kosiorowska K.	72	Lijewski M.	130
Kościelniak-Mucha B.	112	Lindner T.	134
Kot A.	56	Lis M.	202
Kotkiewicz K.	205	Lisewska D.	61, 177, 196
Kotula W.	162	Lissowski A.	76, 108
Kowal R.	77	Litwin M.	34
Kowalczyk A.	44	Loskot J.	148
Kowalczyk R.	139	Luna A.	50
Kowalczyk-Zięba I.	189	Łagód G.	125
Kowalewska N.	35, 36	Łasica W.	142
Kowalik P.	135	Łastowiecka-Moras E.	30
Kowalska J.	175	Łętowski D.	166
Kowalski R.	141	Łopucki R.	61, 66
Koźlenia D.	177	Łukasik A.	94
Kraska S.	62	Łukowiec D.	145
Krawczyk J.	70, 73	Łysakowska P.	65
Krawczyk K.	136	Łysień K.	112, 115
Krawiec G.	101	Madera M.	173
Krok E.	107	Madziar M.	167
Kryńska M.	93	Majchrzak J.	90, 192
Krzan M.	105	Majewski M.	130
Krzyszkowski T.	128	Majewski P.	41, 129
Kuczek Ł.	121	Makowska M.	95
Kuczka N.	166	Malewicz K.	36, 173
Kudłacik-Kramarczyk S.	105	Małachowski J.	132, 207
Kuliński J.	112	Małecka-Massalska T.	56
Kulpińska A.	170	Małecki K.	128
Kunicka O.	168	Małek W.	117
Kurenda M.	130	Markowska-Jędra A.	33
Kuropka P.	171	Marut A.	143
Kusiak M.	175	Marycz K.	76
Kuta D.K.	161	Masłowska-Lipowicz I.	163, 194, 199
Kwaśniewski J.	132, 207	Matik K.	182
Kwaśniewski J.P.	86	Matula G.	116, 145, 154
Kwiatkowska M.	71	Matuła A.	185
Kwiatkowski C.A.	191	Matuła I.	147
Lacivita E.	42	Matys A.	169
Larysz K.	65	Mauer P.	140

Maziarz D.	74	Orlikowska-Rzeźnik H.	107
Maziarz M.	38	Orman E.	23
Mazur K.	37	Orysiak J.	149, 175
Mazuryk A.	61, 177, 196	Ostafiński K.	15
Melon M.	63	Owczarczyk P.	193
Mendrycka M.	30, 31, 44, 50, 59	Owczarczyk-Saczonek A.	174
Michalak H.	201	Oźga K.	58
Michalak-Tomczyk M.	165	Paciuch W.	48
Michałowska I.	90, 192	Pajączkowska M.	161, 171
Mickiewicz B.	165	Palmowski A.	126
Mielczarek M.	179	Parys P.	62
Mikosz J.	21	Paszek E.	25
Mirecka A.	103	Paszkiel S.	140
Mirota K.	141	Pater K.	52, 57
Misiorek A.	163	Patyk R.	204
Miśkiewicz K.	182	Pavlenko T.	145
Młynarczyk M.	149, 175	Pawłowska-Cyprysiak K.	92
Modrzejewski M.	28	Pianowska K.	145
Morawiec M.-L.	172	Piątek A.	131
Morozova O.	202	Piątkowski Ł.	107
Morozow D.	139	Piekacz K.	105
Musiałek M.	148	Pielorz D.	168
Muzyka K.	67	Pietraszko P.	165, 176
Myszura-Dymek M.	190	Pietroniec K.	49
Najda M.	116	Pietroszek M.	173
Napiórkowski S.	106, 110	Pięta K.	103, 144, 205
Nawara M.	55	Pijaj A.	180
Nawrot K.	83	Pikuła D.	78, 83
Nawrotek E.	98	Piotrowska A.	46
Nepelski K.	200	Pipiak P.	199
Nesterowicz M.	56	Piwowarczyk K.	182
Neubauer D.	161	Pluta B.	28
Niedzwiedzki M.	57	Płatek R.	171
Niedźwiecki A.	33	Płocińska M.	149
Niziołek A.	60, 66	Podsiadły R.	194
Nowak A.J.	131	Poloczek Ł.	154
Nowicka J.	91, 161, 171	Poloczek P.	150
Nurzyńska A.	55	Pompka A.	70
Ochmański M.	126	Popanda B.	109
Ochoń E.	178	Popowczak M.	177
Ogórek T.	57	Porada M.	40
Olchowska-Kotala A.	34	Porszke A.	123
Oleksy A.	193	Powrózek T.	56
Opaliński Ł.	15	Prauzner K.	101
Orda S.	133	Prauzner T.	101
Ordys I.	49	Prus A.	22

Przeszowski K.	27	Skowronek M.	61, 66
Przybysz-Gloc S.	151	Skrzypek A.	181
Pytlarz R.	183	Słowi T.	19
Rachwalski T.	54	Smereka M.	200
Ratajkiewicz P.	201	Smirnova Y.	68
Religa K.	162	Sobotka S.	206
Rogowska M.	204	Sokołowska B.	52
Rojek M.	93	Sokołowski J.	136
Rokita A.	164, 168	Sołtysiak R.	118, 133
Ronowska A.	29	Soroko-Dubrovina M.	83
Rosik J.	74	Sosnowska W.	35, 36
Rozpędek K.	70	Sowiński P.	203
Rożek A.	68	Spychalska K.	85
Rubeńczyk M.	152	Stachlewska I.S.	109, 114
Rucki M.	139, 202	Stanek W.	114
Rutkowska A.	78, 84	Stanisławska-Sachadyn A.	171
Ryba T.	139	Stankiewicz M.	132, 207
Rybak A.	195	Stasiowski A.	121
Rybarczyk A.	82	Stefanów J.	72
Rybarczyk D.	134	Stegenta-Dąbrowska S.	74
Rybińska H.	52	Strojek K.	175
Rydelek P.	180, 184	Strządała A.	34
Rykowska Z.	109	Stulin M.	50
Rynda W.	80	Stupieńko M.	64
Rząd K.	170	Styk B.	59
Sadok I.	58, 61, 66	Suchenia A.	207
Saluk J.	45	Suchenia K.	207
Sapoń K.	74, 75	Suchorab P.	117
Saternus S.	132, 207	Surówka J.	173
Sawicka B.	56	Suty J.	147
Sawicki S.	178	Sybilski K.	132, 207
Serwach A.	32	Szałaj W.	24
Seweryn K.	172	Szczepaniak K.	32
Siek P.	26	Szczepaniak B.	105
Siemińska A.	173	Szcześniak Z.	142
Sienkiewicz W.	81	Szefliński Z.	198
Sieredziński E.	63, 66	Szewczuk-Karpisz K.	191
Sierka E.	65	Szklarek E.	46
Sikorska D.	63	Szmatoła T.	178
Sikorski P.	63	Szpinek D.	164, 168
Simka W.	135	Szubzda D.	62, 153
Siryk O.	191	Szulińska E.	70
Siwko A.	94, 104	Szumal-Falkowska A.	171
Skiba J.	151	Szwajgier D.	69
Składanek E.	170	Szydłowska-Braszak E.	197
Skorupska M.	151	Szyborski D.	197

Szymura D.	144	Wieczorek D.	186
Środa M.	109	Wiench R.	171
Świdnicka I.	155	Wieruszewski S.	152
Świstak D.	186	Wierzba A.	206
Tacina M.	206	Wiewióra M.	121, 122
Targosz J.	115	Wilczyńska T.	44
Tarsa M.	46	Wilk M.	77
Telichowska A.	69	Winiarski R.	79, 82, 189
Teterycz D.	71	Wirkijowska A.	71
Tetfejer K.	68	Włodarczyk D.	167
Tkaczyk-Rymanowska K.	97	Włodarczyk M.	141
Tobolska I.	82	Wocławek-Potocka I.	189
Tomaszewska K.	89	Wojdat K.	70, 73
Tomaszewski P.	175	Wojnar R.	76, 108
Tomczak A.	109, 114	Wojtowicz Ł.	157
Tomczyk A.	191	Wolińska-Grabowska A.	36
Trochimczyk P.	136	Wołoszyńska M.	179
Trojan E.	42	Wołowicz J.M.	76, 108
Trojanowska H.	99	Woronowicz M.	113
Trylinska-Tekielska E.	44	Woźniak K.	143
Tryniszewska E.	42	Woźniak-Kosek A.	30, 31, 50, 59, 60
Trześniewska-Ofiara Z.	30, 31, 50	Wronkowski P.	118, 133
Tuckey R.C.	46	Wróblewski D.	33
Turkowska I.	35, 36, 41, 62, 153	Wujcicka W.	39, 48
Twarowski B.	47	Wychowanek J.	98
Ubik N.	92	Wyrwał D.	134
Ułamek A.	182	Wyżewski Z.	53
Uryga A.	116	Zagórska J.	54
Vasilescu J.	114	Zagórska W.	148
Wajzer M.	99	Zakręcki A.	138
Waleński M.	123, 146	Zaręba D.	167
Wałpuski G.	198	Zaucha R.	43
Wankiewicz K.	188	Zbroch E.	165, 176
Warecka M.	52	Zielińska K.	106
Wasilewska A.	40	Zienkiewicz M.	198
Wasiłowska A.	180, 184	Ziółkowska G.	46
Wasztyl J.	168	Zygadło J.	136
Ważny M.	119, 150	Żaba K.	119, 121, 122
Węglarz K.	128	Żelazny H.	138
Wekwejt M.	29	Żmijewski M.A.	46
Wencel S.	206	Żmuda B.	207
Węziak-Białowolska D.	15	Żurowski J.	178
Widurska J.	141		

W dniach 21-24 marca 2024 roku w formie hybrydowej (w Lublinie oraz platformie internetowej ClickMeeting) odbyła się *XVI Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa TYGIEL 2024 „Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju”*. Celem wydarzenia była integracja środowiska naukowego, w tym pracowników naukowych, doktorantów i studentów, a także inspiracja do nawiązywania współpracy i tworzenia interdyscyplinarnych zespołów badawczych.

Konferencja TYGIEL 2024 okazała się ogromnym sukcesem, stając się w Polsce naukowym panelem wymiany wiedzy. Wzięło w niej udział blisko 400 osób, w tym 6 Gości Honorowych z Polski i zagranicy, ponad 50 członków Komitetu Naukowego, a także 12 Patronów Honorowych i 10 Patronów Medialnych.

Szeroka tematyka Konferencji obejmowała prace naukowo-badawcze i przeglądowe z następujących dziedzin: nauki medyczne i nauki o zdrowiu, nauki przyrodnicze, nauki ścisłe, nauki techniczne, nauki rolnicze, leśne i weterynaryjne, nauki humanistyczne i społeczne, a także sztuki.

Uczestnicy Konferencji mieli możliwość zaprezentowania wyników swoich badań w formie wystąpienia ustnego lub/i posteru naukowego, przedstawienia działalności naukowej, wymiany poglądów i doświadczenia z naukowcami z różnych dziedzin, nawiązania cennych kontaktów branżowych, a także zainspirowania się nowymi projektami badawczymi.

Podsumowując, *XVI Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa TYGIEL 2024* była niezwykle inspirującym i owocnym wydarzeniem, które z pewnością przyczyni się do powstania nowych odkryć i wynalazków.

Organizatorem wydarzenia była Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL.