

**IV Ogólnopolska Konferencja Naukowa
„Nauki przyrodnicze
na rzecz człowieka i środowiska”**

Abstrakty

**IV Ogólnopolska Konferencja Naukowa
„Nauki przyrodnicze
na rzecz człowieka i środowiska”**

Abstrakty

Redakcja:
Beata Bujalska
Konrad Skrzątek

Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL
Lublin 2021

IV Ogólnopolska Konferencja Naukowa
„Nauki przyrodnicze na rzecz człowieka i środowiska”
16 kwietnia 2021 r.

Abstrakty

Redakcja:

Beata Bujalska

Konrad Skrzątek

Skład i łamanie:

Monika Maciąg

Projekt okładki:

Marcin Szklarczyk

© Copyright by Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL

ISBN 978-83-66861-19-0

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. Marek Babicz**, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
- **dr hab. inż. Anna Jakubczyk, prof. UP**, Katedra Biochemii i Chemii Żywności, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
- **dr hab. inż. Ewa Jastrzębska, prof. UWM**, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
- **dr hab. inż. Alina Kowalczyk-Juśko, prof. UP**, Wydział Inżynierii Produkcji, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
- **dr hab. Grzegorz Siebielec, prof. IUNG-PIB**, Zakład Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy
- **dr Anna Walkiewicz**, Zakład Biogeochemii Środowiska Przyrodniczego, Instytut Agrofizyki PAN

Komitet Organizacyjny:

- Beata Bujalska
- Ewelina Chodźko
- Alicja Danielewska
- Monika Iwaniuk
- Joanna Jędrzejewska
- Kinga Kalbarczyk
- Kamil Maciąg
- Monika Maciąg
- Izabela Mołdoch-Mendoń
- Konrad Skrzątek
- Marcin Szklarczyk
- Paulina Szymczyk

Organizator:



Fundacja
TYGIEL

Spis treści

Wystąpienia Gości Honorowych

Człowiek i zwierzęta – współpraca dla dobra obu stron	11
Hodowla i chów zwierząt gospodarskich w warunkach zrównoważonego gospodarowania i rozwoju	13
Transformacja w systemach produkcji żywności: zrównoważenie, gospodarka cyrkularna, różnorodność	14

Wystąpienia Uczestników

Aktywność enzymatyczna w glebie z dodatkiem egzogennej materii organicznej	17
Badania gleb na obszarach okołogórnicznych LW Bogdanka	19
Badanie środowiskowych skutków występowania pierwiastków ziem rzadkich oraz antymonu i wanadu w glebach ze szczególnym uwzględnieniem wskaźników biologicznych.....	20
Neurobiologiczne spojrzenie na glutaminian sodu – czy „smaczniej” naprawdę oznacza „mniej zdrowo”?.....	22
Niekonwencjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w zakresie produkcji chłodu.....	23
Ocena zalesienia brzozy brodawkowatej jako narzędzia sekwestracji dwutlenku węgla w glebach porolnych.	24
Ochrona środowiska naturalnego poprzez kaskadowe przerabianie surowców naturalnych w przemyśle drzewnym	26
Porównanie jakości wybranych czerwonych win dostępnych na rynku i wina produkowanego w warunkach domowych	27
Proces lipoperoksydacji w przebiegu cukrzycy typu 2	29
Projekt POLDYSBIO: sukcesy i porażki badań i modyfikacji ludzkiej mikrobioty jelitowej. Część pierwsza: kontekst naukowy i perspektywy kliniczne.....	30
Projekt POLDYSBIO: sukcesy i porażki badań i modyfikacji ludzkiej mikrobioty jelitowej. Część druga: próby pokonania trudności praktycznych w Polsce	32

Rozdzielanie betacyjanin ekstrahowanych z liści <i>Atriplex hortensis</i> L. var. <i>rubra</i> techniką HSCCC	33
Wpływ antropogenicznych bodźców akustycznych na zachowanie się dzikich zwierząt	34
Wpływ drożdży <i>Saccharomyces boulardii</i> oraz mieszaniny sproszkowanych ziół na strukturę i funkcje przewodu pokarmowego kurcząt brojlerów	35
Wykorzystanie dostępnych narzędzi diagnostycznych w ocenie jakości nasienia ryb, ich biologicznego potencjału oraz możliwości zapładniającej.....	37
Wyodrębnianie i stabilizacja jednorodnego obszaru w złożonych układach ciekłokrystalicznych za pomocą kontrolowanego fotowypalania laserowego	38
Indeks autorów	40

**Wystąpienia
Gości Honorowych**

Człowiek i zwierzęta – współpraca dla dobra obu stron

dr hab. inż. Ewa Jastrzębska, prof. UWM, e.jastrzebska@uwm.edu.pl, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Katedra Hodowli Koni i Jeździectwa, ul. Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn

Człowiek współpracuje ze zwierzętami od wieków, jednak najstarsza kooperacja dotyczy przodka psa domowego (*Canis lupus familiaris*), który został poddany domestykacji pomiędzy 20 000 a 40 000 lat temu. Pozostałe użytkowane obecnie gatunki zwierząt gospodarskich lub domowych zostały udomowione później, jednym z najpóźniej przyuczonych do współpracy z człowiekiem jest koń domowy (*Equus caballus*) – około 5 500 lat temu. Przyczyny różnego czasu udomowienia zwierząt zależne są od wielu czynników, jednym z nich jest behavior zwierząt, który wpływa na zachowanie się osobników poprzez reakcje na bodźce pochodzące ze środowiska.

Korzyści płynące z możliwości użytkowania zwierząt przez człowieka są bardzo różnorodne, m.in.: ekonomiczne poprzez pozyskiwanie surowców pochodzenia zwierzęcego lub wykorzystania siły zwierząt, turystyczne i rekreacyjne poprzez możliwość jazdy konnej oraz zdrowotne dzięki kontaktom ze zwierzętami. Najściślej współpracę możemy zaobserwować pomiędzy człowiekiem a końmi i psami, gatunkami, które stały się dla nas ważniejsze niż tylko ich możliwości fizyczne. Koń jest zwierzęciem dającym człowiekowi możliwość aktywności ruchowej, spędzenia czasu z tymi majestatycznymi stworzeniami, rozwijania nowych zainteresowań, w tym umiejętności jeździeckich. Pies jest gatunkiem bardziej wszechstronnym, pozwala korzystać m.in. z niesamowitego psiego węchu w wielu aspektach ludzkiego życia, jest zatem nie tylko niezastąpionym pomocnikiem człowieka, ale przede wszystkim partnerem i jego najlepszym przyjacielem. Gatunek ten zajmuje wyjątkowe miejsce pośród wszystkich zwierząt żyjących razem z ludźmi.

Kontakt człowieka ze zwierzętami musi uwzględniać dobrostan osobników, z którymi pracujemy, dlatego nie można wykorzystywać zwierząt wbrew ich możliwościom fizycznym i psychicznym. Właściwa i efektywna współpraca

musi opierać się na obopólnych korzyściach, które niejednokrotnie nie są łatwe do zaakceptowania dla człowieka, bowiem mamy w naturze egoistyczne podejście do osobników, z którymi podejmujemy współpracę. Taka praca jest możliwa przy zastosowaniu odpowiednich działań, a jej efekty będą satysfakcjonujące dla każdej strony stworzonego zespołu.

Hodowla i chów zwierząt gospodarskich w warunkach zrównoważonego gospodarowania i rozwoju

prof. dr hab. Marek Babicz, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Produkcja zwierzęca ma wielorakie znaczenie, a najważniejszym jest wytwarzanie żywności. Jednakże wraz z szybko wzrastającym globalnym spożyciem mięsa i innych produktów odzwierzęcych, jakie notuje się w okresie ostatnich 30 lat, zwiększa się presja na Ziemię i jej ograniczone zasoby. Tym samym konieczne jest wprowadzenie systemu produkcji dostosowanego do aktualnych warunków ekonomicznych, społecznych i środowiskowych. Niewątpliwie jest nim rolnictwo zrównoważone, czyli system gospodarowania polegający na racjonalnym wykorzystaniu zasobów przyrody, który umożliwia ograniczenie negatywnego wpływu uprawy roślin i produkcji zwierząt na środowisko naturalne. Zrównoważony system produkcji zakłada między innymi wykorzystanie lokalnych ras zwierząt gospodarskich, przystosowanych do miejscowych warunków środowiskowych i bazy paszowej. Najczęściej problem ten rozpatruje się w trzech wymiarach. W wymiarze społecznym tego typu populacje zwierząt mają często istotne znaczenie kulturowe dla danego regionu, charakteryzując się pokoleniowymi tradycjami chowu. Wymiar ekonomiczny zrównoważonego ich użytkowania to przede wszystkim maksymalne wykorzystanie charakterystycznych cech użytkowych, czyli pozyskiwanie wysokiej jakości surowców, co pozwala na wytwarzanie wysokogatunkowych produktów. Natomiast wymiar środowiskowy dotyczy utrzymania zwierząt w gospodarstwach rodzinnych, z zachowaniem wysokiego poziomu dobrostanu i dobrej praktyki rolniczej.

Transformacja w systemach produkcji żywności: zrównoważenie, gospodarka cyrkularna, różnorodność

dr hab. Grzegorz Siebielec, prof. IUNG-PIB, Zakład Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy

W sektorze rolno-spożywczym, któremu jest poświęcona prezentacja, nasza wiedza na temat problemów do rozwiązania stale rośnie. Wiemy, że około 8% światowej populacji jest niedożywionych w różnym stopniu, a kolejne 20% ma nadwagę lub otyłość. Wiemy, że w zastraszającym tempie tracimy bioróżnorodność na naszej planecie, a żywność i rolnictwo są odpowiedzialne za 70% zużycia słodkiej wody i 30% emisji gazów cieplarnianych. Potrzebujemy bardziej sprawiedliwego, bardziej racjonalnego oraz odpornego na kryzysy sposobu zarządzania zasobami w sektorze produkcji żywności.

W ramach prac zespołu 5th SCAR Foresight Exercise opracowano listę celów związanych z żywnością i rolnictwem, które są kluczowe do osiągnięcia do 2050 r. dla utrzymania bezpieczeństwa społecznego i środowiskowego oraz uniknięcia zagrożeń dla utrzymania życia na Ziemi. Najważniejsze kierunki niezbędnej transformacji w sektorze produkcji żywności wydają się być następujące: a) zdrowe, zrównoważone diety dla wszystkich, b) gospodarka cyrkularna, c) odbudowa różnorodności.

Zmiana musi zacząć się od rozwoju wiedzy – od badań i innowacji. Badania naukowe są potężnym narzędziem, nie tylko do zrozumienia problemów i poszukiwania rozwiązań, ale także do wspomagania właściwych decyzji politycznych i gospodarczych oraz pozyskiwania szerokiego poparcia publicznego. Przykładami niezbędnych kierunków badań wspomagających wspomnianą transformację są: projektowanie lepszych miejskich systemów żywnościowych dla umożliwienia dostępu do zdrowszej i zrównoważonej żywności; strategię radykalnej redukcji antybiotyków oraz syntetycznych pestycydów i nawozów w rolnictwie; innowacyjne materiały, biotworzywa, techniki przetwarzania odpadów; rolnictwo regeneracyjne, wykorzystujące naturalne metody do poprawy stanu gleby, bioróżnorodności i produktywności.

Wystąpienia Uczestników

Aktywność enzymatyczna w glebie z dodatkiem egzogennej materii organicznej

Sylwia Siebielec, ssiebielec@iung.pulawy.pl, Zakład Mikrobiologii Rolniczej, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, www.iung.pulawy.pl

Grzegorz Siebielec, gs@iung.pulawy.pl, Zakład Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, www.iung.pulawy.pl

Aleksandra Ukalska-Jaruga, aukalska@iung.pulawy.pl, Zakład Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, www.iung.pulawy.pl

Emilia Grzęda, egrzed@iung.pulawy.pl, Zakład Mikrobiologii Rolniczej, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, www.iung.pulawy.pl

Wskaźniki mikrobiologiczne stosowane w ocenie gleb pomagają określić ich aktualny stan. Enzymy glebowe katalizują reakcje biochemiczne, takie jak rozkład materii organicznej oraz zmiany form i dostępności składników nawozowych. Aktywności enzymatyczne odzwierciedlają wielkość tych procesów i są uważane za dobre wskaźniki jakości gleby. Dehydrogenazy są wyznacznikiem intensywności oddychania glebowego, głównie bakterii i promieniowców. Fosfatazy odgrywają kluczową rolę w cyklu fosforu, przekształcając związane i niedostępne formy organicznego fosforu w formy przyswajalne dla roślin. Wysoka zawartość materii organicznej kształtuje funkcje gleb. Z uwagi na deficyt obornika jako podstawowego źródła materii organicznej dla gleb, brane są pod uwagę alternatywne egzogenne źródła materii organicznej, tj. osady ściekowe, denne, poferment. Celem niniejszej pracy była ocena wpływu dodatku osadów ściekowych i dennych na aktywność enzymów w glebie (dehydrogenaz, fosfatazy kwaśnej i zasadowej) w doświadczeniu szklarniowym oraz porównanie jej wpływu z oddziaływaniem różnego typu obornika. Badanie aktywności dehydrogenaz wykonano według Casida i in. (1964) metodą kolorymetryczną, z zastosowaniem jako substratu 3-procentowego TTC (chlorku trójfenylotetrazolu), po 24-godzinnej inkubacji w temperaturze 37°C, przy długości fal 485 nm. Aktywność fosfatazy

zasadowej i kwaśnej wykonano metodą kolorymetryczną z zastosowaniem PNP (p-nitrofenylofosforan sodu), po 1-godzinnej inkubacji w temperaturze 37°C, przy długości fali 410 nm. Dodatek do gleb egzogenicznej materii organicznej wpłynął pozytywnie na aktywność badanych enzymów glebowych.

Realizacja w ramach tematu statutowego 2.41 IUNG-PIB. „Ocena skutków środowiskowych wykorzystania egzogenicznych źródeł materii organicznej w rolnictwie. Podprogram badawczy 2: „Opracowanie oraz doskonalenie efektywnych i bezpiecznych dla środowiska systemów i technologii produkcji podstawowych ziemiopłodów”, (2019-2021).

Badania gleb na obszarach okołogórniczych LW Bogdanka

Grzegorz Siebielec, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, gs@iung.pulawy.pl

Artur Łopatka, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, artur@iung.pulawy.pl

Sylwia Siebielec, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, ssiebielec@iung.pulawy.pl

Cyprian Jaruga, LW Bogdanka, cjaruga@lw.com.pl

Zrównoważona gospodarka glebami ma fundamentalne znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania obszarów wiejskich i miejskich, kształtowania warunków życia człowieka, oraz utrzymania bezpieczeństwa środowiskowego ekosystemów. Bezpieczeństwo to jest uzależnione od funkcji retencyjnej i filtracyjnej gleby, zapewnienia bioróżnorodności roślin i zwierząt oraz funkcji gruntu dotyczącej sekwestracji węgla. W ramach współpracy LW Bogdanka i IUNG-PIB przeprowadzono badania gleb obszarów okołogórniczych, składające się z 3 etapów: inwentaryzacja, analiza, informacja i edukacja. W początkowej fazie zebrano i zintegrowano dostępne dane przestrzennych dotyczące pokrywy glebowej oraz potencjalnych stref wpływu działalności górniczej. Rozpoznano główne ograniczenia środowiskowych dla rozwoju rolnictwa. Pobranych zostało ponad 100 reprezentatywnych próbek glebowych, w celu określenia takich cech jak odczyn, zawartość węgla, zasobność w składniki pokarmowe, potrzeby wapnowania, zawartość zanieczyszczeń, podatność na erozję. Badania te posłużyły do przygotowania oceny jakości gleb użytkowanych rolniczo, wyznaczenia obszarów szczególnie zagrożonych suszą, wyznaczenia gleb szczególnie cennych pod względem funkcji środowiskowych i produkcyjnych, oraz przygotowania zaleceń w zakresie praktyk w gospodarowaniu glebami w celu przeciwdziałania zaobserwowanym procesom degradacji gleb i adaptacji do zmian klimatu.

Badania finansowane w ramach umowy 327/Ś/ZC/2020 pomiędzy LW Bogdanka i IUNG-PIB (2020-2021).

Badanie środowiskowych skutków występowania pierwiastków ziem rzadkich oraz antymonu i wanadu w glebach ze szczególnym uwzględnieniem wskaźników biologicznych

Sylwia Siebielec, ssiebielec@iung.pulawy.pl, Zakład Mikrobiologii Rolniczej, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, www.iung.pulawy.pl

Grzegorz Siebielec, gs@iung.pulawy.pl, Zakład Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, www.iung.pulawy.pl

Dominika Gmur, dgmur@iung.pulawy.pl, Zakład Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, www.iung.pulawy.pl

Pierwiastki ziem rzadkich (REE) to jednorodna grupa 17 pierwiastków chemicznych, które są kluczowe dla wielu nowoczesnych gałęzi przemysłu: chemii, elektroniki, czystej energii, transportu, opieki zdrowotnej, lotnictwa i obronności. Ponadto w ostatnich latach znalazły zastosowanie w rolnictwie. Coraz bardziej powszechne wykorzystanie powoduje ich rozproszenie w środowisku. Dotychczasowe badania nad REE koncentrowały się głównie na określaniu ich zawartości w glebach, a w mniejszym stopniu zagrożeń ekologicznych i zdrowotnych związanych z obecnością tych pierwiastków w glebach. Chociaż wstępnie wykazano pozytywny wpływ REE na wzrost roślin i ich plony, wiele pytań dotyczących ich biologicznej roli pozostaje bez odpowiedzi. Niezbędne są zatem badania nad rzeczywistym mechanizmem oddziaływania tych pierwiastków na życie biologiczne gleby. Celem projektu NCN jest zbadanie obecności pierwiastków ziem rzadkich oraz antymonu i wanadu w glebach Polski oraz ich oddziaływania na wskaźniki biologiczne. Wśród badanych parametrów znajdują się aktywności enzymatyczne, ogólna liczebność bakterii i promieniowców, liczebność bakterii z rodzaju *Azotobacter*, bakterii amonifikacyjnych, rozpuszczających fosforany, oligotroficznych i koptotroficznych oraz ogólna liczebność grzybów. Przeprowadzona zostanie również ocena różnorodności funkcjonalnej zbiorowisk

mikroorganizmów glebowych przy użyciu systemu Biolog (EcoPlate), czyli tzw. określenie profilu metabolicznego gleby. Poziom zawartości REE i ich form chemicznych zostanie powiązany z danymi charakteryzującymi aktywność biologiczną gleby w celu określenia potencjalnej oddziaływania ekotoksyczności pierwiastków.

Realizacja w ramach projektu: „Badanie środowiskowych skutków występowania pierwiastków ziem rzadkich oraz antymonu i wanadu w glebach i odpadach”; 2019/35/B/ST10/03244. Okres realizacji: 2020-2023.

Neurobiologiczne spojrzenie na glutaminian sodu – czy „smaczniej” naprawdę oznacza „mniej zdrowo”?

Szymon Kantor, szymon.kantor@student.uj.edu.pl, Pracownia Neuropatologii Doświadczalnej, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński, www.uj.edu.pl

Glutaminian sodu (MSG) to dodatek do żywności zalegalizowany na terenie Unii Europejskiej pod numerem E621. Po raz pierwszy wyizolowano go z plechy listownicy japońskiej. Dokonał tego Kikunae Ikeda w roku 1908. Wraz z tym odkryciem stwierdzono, że to właśnie glutaminian sodu odpowiedzialny jest za przyjemny i nieuchwytny, a mimo to silnie odczuwany smak, który określono neologizmem umami. Krótco po jego odkryciu MSG zaadoptowano w gastronomii, jako wszechstronny dodatek do żywności – powszechnie (nad)używaną przyprawę.

Jednak MSG, jak szybko zyskał, tak samo gwałtownie stracił na popularności w oczach konsumentów, a wszystko za sprawą listu z 1968 roku autorstwa Roberta Ho Man Kwoka, skierowanego do redakcji „The New England Journal of Medicine”. List ten, opisujący rzekomy syndrom chińskiej restauracji (zwany chorobą Kwoka), występujący po spożyciu potraw bogatych w MSG, w połączeniu z silną antykomunistyczną polityką USA i powszechną w społeczeństwie ksenofobią, był przyczyną wielu prezentowanych do dzisiaj stereotypowych poglądów na temat MSG, często o charakterze quasi-naukowym, z domeny neurobiologii.

Pierwsze publikacje poświęcone skutkom przyjmowania MSG z pokarmem stwierdzały, że może on wywoływać ekscytotoksyczne lezje w mózgowiu. Liczne późniejsze analizy w miarę jednoznacznie podważały jednak te, jak i kolejne doniesienia, między innymi o negatywnej roli MSG w zaburzeniach rozwoju u dzieci, czy w inicjacji chorób neurodegeneracyjnych i guzów mózgu. Wielokrotnie kwestionowano też słuszność sztucznego wyodrębniania zespołu niespecyficznych objawów, jakim jest choroba Kwoka.

Choć obecnie kompetentne instytucje rządowe i pozarządowe na całym świecie klasyfikują MSG jako bezpieczny dodatek do żywności, to w społeczeństwie wciąż żywe są błędne, pierwotne przekonania. Wobec tego jedną z powinności naukowców, w tym neurobiologów, powinno być przełamywanie tych uprzedzeń.

Niekonwencjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w zakresie produkcji chłodu

Justyna Kurcek, justyna.kurcek@wp.pl

Jednym z tematów coraz częściej podejmowanych zarówno w teorii, jak i praktyce jest wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w zakresie produkcji chłodu w budynkach mieszkalnych oraz usługowych. Tak sposób produkcji chłodu pozwala na znaczną oszczędność energii elektrycznej wytwarzanej w sposób konwencjonalny, a dodatkowo przyczynia się do poprawy stanu powietrza, a tym samym stanu środowiska przyrodniczego.

Przykładem niekonwencjonalnego zastosowania odnawialnych źródeł energii dla potrzeb klimatyzacji budynków jest wykorzystanie energii słonecznej w układzie adsorpcyjnym. Typowy słoneczny adsorpcyjny układ klimatyzacyjny składa się z czterech podstawowych modułów: wytwarzania, akumulacji, przesyłu, wykorzystania. Każdy z nich pełni odpowiednią funkcję. Za sprawność wytwarzania ciepła i chłodu odpowiada moduł wytwarzania. Zadaniem modułu akumulacji jest magazynowanie ciepła i chłodu w zasobniku. Z kolei moduł przesyłu i wykorzystania pozwalają na określenie i skonfigurowanie pod kątem możliwych do uzyskania w danych warunkach mocy chłodniczych. Zasada działania takiego układu opiera się na absorbowaniu energii promieniowania słonecznego za pomocą kolektorów słonecznych. Energia ta za pomocą nośnika ciepła transportowana jest do zasobnika, a następnie ciepło to wykorzystywane jest do napędu termochemicznego urządzenia chłodniczego, działającego w układzie zamkniętym.

Wykorzystanie energii powstałej z alternatywnych źródeł stanowi jeden z głównych kierunków działań wielu państw na świecie. W dzisiejszych czasach energia pozyskana w taki sposób jest jednym z podstawowych czynników stymulujących rozwój gospodarki kraju. Dlatego tak ważne jest prowadzenie badań i doświadczeń w tym zakresie oraz poszukiwanie niekonwencjonalnych rozwiązań, pozwalających na wykorzystanie różnego rodzaju odnawialnych źródeł energii w zakresie produkcji chłodu.

Ocena zalesienia brzozy brodawkowatej jako narzędzia sekwestracji dwutlenku węgla w glebach porolnych

Marek Kondras, *marek_kondras@sggw.edu.pl*, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego – SGGW, Instytut Rolnictwa, Katedra Gleboznawstwa, Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa, Polska

Jarosław Oktaba, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego – SGGW, Instytut Leśnictwa, Katedra Użytkowania Lasu, Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa, Polska

Jerzy Jonczak, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego – SGGW, Instytut Rolnictwa, Katedra Gleboznawstwa, Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa, Polska

Urszula Jankiewicz, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego – SGGW, Instytut Biologii, Katedra Biochemii i Mikrobiologii, Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa, Polska

Bogusława Kruczkowska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego – SGGW, Instytut Rolnictwa, Katedra Gleboznawstwa, Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa, Polska

Lidia Oktaba, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego – SGGW, Instytut Rolnictwa, Katedra Gleboznawstwa, Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa, Polska

Edyta Pawłowicz, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego – SGGW, Instytut Rolnictwa, Katedra Gleboznawstwa, Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa, Polska

Izabela Olejniczak, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Instytut Ekologii i Bioetyki, Wójcickiego 1/3, 01-938 Warszawa, Polska

Edyta Regulska, Polska Akademia Nauk, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Twarda 51/55, 00-818 Warszawa, Polska

Sandra Słowińska, Polska Akademia Nauk, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Twarda 51/55, 00-818 Warszawa, Polska

W ostatnich latach mimo wysiłków podejmowanych przez społeczność międzynarodową wzrasta stężenie gazów cieplarnianych w atmosferze w tym dwutlenku węgla. Obecnie stężenie CO₂ w atmosferze wynosi ok. 420 ppm. W porównaniu do 280 ppm w okresie przedindustrialnym. W roku 2020 mimo kryzysu gospodarczego związanego z pandemią nastąpił wzrost stężenia CO₂ w atmosferze o kolejne 2,31 ppm. Jedną ze strategii biologicznych, zmierzających do zatrzymania węgla organicznego w glebach i wykorzystania

lasów do sekwestracji dwutlenku węgla w glebach i biomasie drzew, jest wzrost powierzchni leśnej (zalesiania gruntów porolnych, nieużytków) i ograniczenie wylesień. Wobec działań na rzecz klimatu prowadzonym na szczeblu UE, w tym uznania obszaru emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych związanych z LULUCF jako elementu polityki klimatycznej na 2030 r. niezbędnym jest wypracowanie zmian i uzupełnień w obecnej polityce leśnej Polski, w tym takich dokumentów jak krajowego programu leśnego, strategii leśnej i zasad użytkowania lasu, łącznie z wprowadzeniem zmian i uzupełnień w dokumentach takich jak: Hodowla lasu, Urządzanie lasu i Ochrona Lasu. Zmiany te powinny pozwolić na szacowanie efektów klimatycznych poszczególnych działań i zabiegów leśnych w tym zalesiania gruntów porolnych. Celem pracy było zbadanie wpływu zalesień przez brzozę brodawkową na poziom akumulacji węgla organicznego w glebach. Przeprowadzone badania wykazały zróżnicowanie w zapasach węgla organicznego w zależności od sposobu użytkowania terenu oraz klasy drzewostanu. Także historia użytkowania terenu miała wpływ na zapasy węgla organicznego.

Badania były realizowane w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki (2018/31/B/NZ9/01994).

Ochrona środowiska naturalnego poprzez kaskadowe przerabianie surowców naturalnych w przemyśle drzewnym

Małgorzata Grotowska, *malgorzata.grotowska@sggw.edu.pl*, Katedra Przedsiębiorczości w Przemśle Drzewnym, Wydział Technologii Drewna, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, <https://www.sggw.pl>

Zanieczyszczenie środowiska stało się faktem. Konsumpcjonizm oparty na jednorazowych przedmiotach użytku zaowocował ogromnymi ilościami odpadów oraz nadmierną eksploatacją naturalnych surowców. Wielokrotne używanie przedmiotów staje się ratunkiem dla planety. Rośnie rola wytwarzania z odpadów w zachowaniu naturalnego środowiska. UE wprowadza rozwiązania legislacyjne nakładające na przemysł konieczność wykorzystywania surowców wtórnych zamiast eksploatacji surowców naturalnych.

Obecnie w ramach badań poszukuje się rozwiązań pomagających wdrożyć programy oszczędności surowców naturalnych. Przemysł drzewny jest bezpośrednio związany z tym tematem z powodu zarówno eksploatacji surowców naturalnych, jak i produkcji odpadów. Badanym rozwiązaniem problematyki zrównoważonego rozwoju gospodarki w przemyśle drzewnym jest kaskadowe używanie surowca. Założenia te mają na celu utrzymanie jak najdłużej wyciętego już surowca naturalnego jakim jest drewno na rynku w postaci różnorodnych produktów, a poprzez to ochronę zasobów naturalnych przed dalszą nadmierną eksploatacją.

Analizuje się zamianę możliwości wykonywania produktów drzewnych, które były do tej pory wykonywane z surowca nowo pozyskanego, na wykonywanie z odpadów. Trwają prace badawcze nad przedłużaniem cyklu życiowego produktów wykonywanych z drewna. Bada się możliwość oszczędności surowca naturalnego poprzez zastępowanie go na różnych etapach produkcji surowcami wtórnymi powstałymi jako odpady około produkcyjne. Wyniki badań są bardzo obiecujące, wdrożenia badawcze pokazały, iż zmniejszył się procent wykorzystania surowca pierwotnego na rzecz wtórnego.

Porównanie jakości wybranych czerwonych win dostępnych na rynku i wina produkowanego w warunkach domowych

Patrycja Skwarek, *skn.food.control@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe Zarządzania Jakością i Bezpieczeństwem Żywności, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl*

Urszula Gawlik-Dziki, *urszula.gawlik@up.lublin.pl*, *Katedra Biochemii i Chemii Żywności, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl*

Na przełomie ostatnich lat można zaobserwować znaczny wzrost produkcji i spożycia wina. Napój ten posiada bowiem cenne właściwości prozdrowotne, między innymi przeciwpalne i bakteriobójcze, pozytywnie wpływa na organizm ludzki ze względu na występowanie w nim polifenoli i resweratrolu.

Celem pracy było porównanie jakości win dostępnych na rynku z winem produkcji domowej z uwzględnieniem występujących w nich składników oraz związków prozdrowotnych jak również badanie preferencji konsumentów dotyczących wyboru tego rodzaju win.

W doświadczeniu wykorzystano 10 rodzajów czerwonych win zakupionych w znanych sieciach handlowych oraz wina, które zostały wyprodukowane w warunkach domowych. W wybranych produktach oznaczono całkowitą zawartość związków fenolowych, zbadano aktywność przeciwrodnikową wobec ABTS oraz oznaczono zdolność do redukcji. Dodatkowo, aby poznać preferencje konsumentów przeprowadzono ankietę internetową dotyczącą czynników, które wpływają na wybór danego rodzaju wina jak również ocenę semikonsumencką porównującą jakość oraz smak badanych win czerwonych.

Po przeanalizowaniu wyników ankiety internetowej jak również oceny semikonsumenckiej przeprowadzanych wśród młodzieży oraz studentów można było wywnioskować, iż ta grupa charakteryzowała się dość niskim spożyciem tego rodzaju alkoholu jak również niewielką wiedzą dotyczącą jego korzystnie wpływających na zdrowie składników.

Porównując wyniki przeprowadzonych badań laboratoryjnych można było bowiem zaobserwować, że wino produkowane w warunkach domowych nie wykazywało gorszej jakości wśród win produkowanych komercyjnie.

Podsumowując całokształt mojej pracy oraz badań potwierdzono zawartość związków fenolowych oraz potencjału antyoksydacyjnego przy równoczesnym braku środków konserwujących spotykanych w winach handlowych. Zasugerowano także zwiększenie poziomu edukacji na temat prozdrowotności spożycia wina czerwonego w określonych ilościach.

Proces lipoperoksydacji w przebiegu cukrzycy typu 2

Sebastian Szmyjda, *sebastian.szmyjda@gmail.com*, Szkoła Doktorska, Akademia Pomorska w Słupsku, *www.apsl.edu.pl*

Halyna Tkachenko, *biology.apsl@gmail.com*, Katedra Biologii, Instytut Biologii i Nauk o Ziemi, Akademia Pomorska w Słupsku, *www.apsl.edu.pl*

Cukrzyca jest schorzeniem, które z roku na rok przybiera na sile, a liczba nowych przypadków cały czas wzrasta. 90-95% wszystkich przypadków cukrzycy stanowi cukrzyca typu 2. Z powodu swojej złożonej etiologii, długotrwałego oddziaływania zwiększonego stężenia glukozy we krwi i niezdolności do zapobiegania fluktuacjom glikemii w trakcie długotrwałej choroby cukrzyca może prowadzić do chronicznych komplikacji, takich jak: zespół stopy cukrzycowej, angiopatie, zaburzenia układu krwionośnego, retinopatie czy neuropatie. Kluczową rolę w przebiegu cukrzycy typu 2 odgrywa stan zapalny i związany z nim stres oksydacyjny wywoływany przez chroniczną hiperglikemię. Stres oksydacyjny to stan braku równowagi między procesami oksydacji, indukowanymi przez reaktywne formy tlenu, a przeciwdziałającymi mechanizmami obrony antyoksydacyjnej. Najbardziej narażonymi na destrukcyjną działalność wolnych rodników są wielonienasycone kwasy tłuszczowe, będące składnikiem błon komórkowych. Cukrzyca typu 2 zwiększa intensywność procesu lipoperoksydacji poprzez insulinooporność, będącą głównym czynnikiem patofizjologicznym choroby, powodującą obniżenie aktywności enzymów antyoksydacyjnych oraz długotrwałą hiperglikemię wpływającą na nadmierną produkcję wolnych rodników. Jakkolwiek insulinooporność jest warunkowana genetycznie, to nie bez znaczenia dla rozwoju choroby jest prowadząca do otyłości nieprawidłowa dieta bogata w cukry proste i tłuszcze oraz niska aktywność fizyczna. Badania wskazują, że proces lipoperoksydacji jest natężony bardziej u osób z cukrzycą typu 2 aniżeli u osób zdrowych, na co wskazuje zwiększenie stężenia dialdehydu malonowego (MDA) w surowicy, stanowiącego główny produkt peroksydacji lipidów.

Projekt POLDYSBIO: sukcesy i porażki badań i modyfikacji ludzkiej mikrobioty jelitowej.

Część pierwsza: kontekst naukowy i perspektywy kliniczne

Marek Augustyniak, maraugus@pg.edu.pl, Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej, FTiMS Politechnika Gdańska, Zespół Innokompas.pl

Mikrobiota jelitowa to jeden z najistotniejszych elementów zdrowia lub choroby gospodarza. Stwierdzenie to, nazywane dalej „hipotezą mikrobiotyczną”, pojawiło się w literaturze medycznej około początku XXI wieku. Od tego czasu stale rośnie ilość publikacji świadczących na jej korzyść, włącznie z licznymi randomizowanymi badaniami klinicznymi (ang. *randomised clinical trials*; RCT) oraz przekonującymi eksperymentami na modelach zwierzęcych i na ludziach. Mikrobiota jelitowa jest obecnie zgodnie uważana za jeden z głównych czynników chorób cywilizacyjnych, dotyczących zarówno wprost układu pokarmowego (wrzodziejące zapalenie jelita grubego (UC), chorobę Leśniowskiego-Crohna (CD), IBS, rak jelita grubego, i inne), jak i związanych z innymi układami i narządami (choroba Hashimoto, cukrzyca, reumatyzm a nawet autyzm). Z omawianym tematem wiąże się kilka zagadnień kluczowych: metod określania składu danej próbki (16S rRNA, WGS, posiewowy, metabolity), definicji dysbiozy/eubiozy, przewidywania dynamiki mikrobioty, tworzenia nominalnych norm populacyjnych i wykrywania tzw. „enterotypów”, opisu norm funkcjonalnych, badania interakcji mikrobiota-GALT. Każde z tych pojęć otwiera szerokie pole do dyskusji, każde też ma istotne konsekwencje dla potencjalnego przełożenia na praktykę kliniczną. Najważniejsze sukcesy badawcze polegają na:

- zdefiniowaniu Hipotezy Mikrobiotycznej i zebraniu trudnego do podważenia zbioru dowodów na jej korzyść, co można określić jako przewrót kopernikański w mikrobiologii i medycynie w ogóle;
- radykalnym rozwinięciu metodyki badań metagenomicznych, zwł. opartych na sekwencjonowaniu odcinka 16S genomu bakterii;

- utworzeniu bazy danych setek tysięcy mikrobiomów osób zdrowych oraz chorych (projekty: Human Microbiome Project, MetaHIT, Flemish Gut Flora Project, Million Microbiome of Humans Project i inne).

Powyższe osiągnięcia są szeroko propagowane i liczni klinicyści oraz firmy biomedyczne, także w Polsce, szukają możliwości ich wykorzystania w swojej praktyce.

Projekt POLDYSBIO: sukcesy i porażki badań i modyfikacji ludzkiej mikrobioty jelitowej. Część druga: próby pokonania trudności praktycznych w Polsce

Marek Augustyniak, maraugus@pg.edu.pl, Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej, FTiMS Politechnika Gdańska, Zespół Innokompas.pl

Autor wystąpienia łączy dwie role: naukowca i pacjenta, co daje zarówno możliwość syntezy stanu opublikowanej wiedzy jak i zdanie relacji o praktycznie dostępnych opcjach i ich ograniczeniach.

Druga część prelekcji podsumowuje dwa lata projektu POLDYSBIO, w którym łączy się praca badawcza (synteza wiedzy i propozycja nowych rozwiązań), networking w Polsce i za granicą oraz próba ustalenia systemu walidacji komercyjnej oferty badań mikrobioty Pacjenta/Klienta. Stwierdza się, że mimo spektakularnego sukcesu naukowego poniesiono dojmującą i prawdopodobnie trwałą porażkę praktyczną. Praktyka zarówno w Polsce, jak i poza jej granicami napotyka na silne bariery, zilustrowane bliżej w wystąpieniu, sprowadzające się do trzech czynników: ekstremalnej złożoności badanych ekosystemów, silnej pozycji dotychczasowej oferty przemysłu farmaceutycznego i spożywczego (antybiotyki, probiotyki), oraz braku sprzyjających uregulowań prawnych. Dodatkowo wskazać należy słabe finansowanie mikrobiologii z funduszy publicznych a także zamrożenie interesujących projektów B+R ze względu na COVID-19. Pacjenci/Klienci mają dostęp do obiecujących doniesień związanych z „hipotezą mikrobiotyczną” i są gotowi zainwestować prywatne pieniądze w diagnostykę i terapię, jednak proponowana oferta ma obiektywnie niski stosunek jakości do ceny. Pewną szansę można upatrywać w przeszczepach mikrobioty jelitowej (FMT), w połączeniu z diagnostyką typu NGS. Przedstawione są założenia takiej eksperymentalnej procedury i bliskie perspektywy jej realizacji w Polsce.

Rozdzielanie betacyjanin ekstrahowanych z liści *Atriplex hortensis* L. var. *rubra* techniką HSCCC

Anna Tekieli, Zakład Chemii Analitycznej, Instytut C-1, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Aneta Spórna-Kucab, Zakład Chemii Analitycznej, Instytut C-1, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Agnieszka Kumorkiewicz-Jamro, Zakład Chemii Analitycznej, Instytut C-1, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Betacyjaniny budzą znaczne zainteresowanie naukowców ze względu na ich cenne właściwości prozdrowotne, tj. przeciwutleniające, przeciwnowotworowe oraz przeciwbakteryjne. Zastosowanie betacyjanin w przemyśle ogranicza się do wykorzystania ekstraktów roślinnych, co wynika z trudności ich izolacji, dlatego istotne jest opracowanie metody umożliwiającej wydzielenie pojedynczych związków. Betacyjaniny obecne w świeżych i suszonych liściach *A. hortensis* rozdzielono za pomocą wysokoobrotowej przeciwprądowej chromatografii cieczowej (HSCCC). Zastosowanie HSCCC do izolacji związków umożliwiło ich dalszą identyfikację za pomocą wysokosprawnej chromatografii cieczowej oraz spektrometrii mas (LC-DAD-ESI-MS/MS). W świeżych liściach zidentyfikowano 10 betacyjanin, z czego 2 zostały scharakteryzowane po raz pierwszy. W badanych roślinach dominowały dwa związki – celozjanina i izocelozjanina. Warto podkreślić, że jest to pewna anomalia, gdyż w tej rodzinie roślin dominuje amarantyna i izoamarantyna. Suszone ekstrakty roślinne zawierające betacyjaniny rozdzielono za pomocą HSCCC po raz pierwszy w tych badaniach. Efektywne rozdzielenie dekarboksylowanych pochodnych betacyjanin stanowi istotny postęp w badaniu tych związków. Dekarboksylowane pochodne betacyjanin charakteryzują się znacznie większą stabilnością, aniżeli ich prekursorzy, stąd znaczne zainteresowanie tymi związkami. Podsumowując, znalezienie efektywnych metod rozdzielenia betacyjanin i ich dekarboksylowanych pochodnych w badanych roślinach pozwoli pozyskać większe ilości związków do dalszych badań.

Badania zostały sfinansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki na lata 2020-2023 (projekt nr UMO-2019/33/N/NZ9/01590).

Wpływ antropogenicznych bodźców akustycznych na zachowanie się dzikich zwierząt

Tadeusz Kaleta, *tadeusz_kaleta@sggw.edu.pl*, *Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt, Instytut Nauk o Zwierzętach, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*

Każde zwierzę kręgowce z rozwiniętym słuchem żyje w swoistej niszy akustycznej, którą determinuje budowa aparatu słuchowego i cechy dochodzących dźwięków (przede wszystkim ich częstotliwość). Z drugiej strony, w środowisku naturalnym powstały źródła dźwięków stworzone przez człowieka (środki komunikacji, przemysł wydobywczy, instalacje militarne itd.), które mogą działać jako stresory na organizmy żywe. Dźwięki, które ze względu na wysokie natężenie są nieprzyjemne, a nawet szkodliwe dla zwierząt i ludzi noszą nazwę hałasu. Wiele wskazuje na to, że dla licznych zwierząt hałas zaczyna się ok 80 decybeli, a powyżej 100 db ma już charakter letalny. Hałas może wywołać typową reakcję stresu wraz z mianami fizjologicznymi. Badania nad wpływem silnych dźwięków na zachowanie się zwierząt prowadzono od lat 70. XX wieku, przede wszystkim w Ameryce Północnej. Dotyczyły oddziaływania hałasu wywołanego przez statki powietrzne na dziko żyjące ssaki kopytne. Prowadzono także obserwacje dotyczące zwierząt domowych.

Oprócz natężenia bodźca akustycznego antropogenicznego duże znaczenie ma jego częstotliwość. Jeśli bowiem pokrywa się ona choćby częściowo z zakresem częstotliwości dźwięków odbieranych przez zwierzęta istnieje uzasadniona obawa, że może to zakłócić ich proces orientacji i komunikacji. Takie zjawisko stwierdzono przede wszystkim u ssaków morskich, które odbierają dźwięki emitowane w ich środowisku przez szyby naftowe, urządzenia portowe, łodzie podwodne itd.

Zagadnienie wpływu hałasu na zachowanie się zwierząt dzikich jest jednak wciąż słabo zbadane. Dotyczy to także adaptacji zwierząt dzikich do środowiska akustycznego w mieście i u zwierząt trzymanyh przez człowieka w ogrodach zoologicznych.

Wpływ drożdży *Saccharomyces boulardii* oraz mieszaniny sproszkowanych ziół na strukturę i funkcje przewodu pokarmowego kurcząt brojlerów

Karolina Fabia, fabia.karolina@ekoplon.pl, Centrum Badawczo-Rozwojowe Ekoplon sp. z o.o. sp. k., www.ekoplon.pl

Sylwia Szymańczyk, sylwia.szymanczyk@up.lublin.pl, Katedra Fizjologii Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Marek Bieńko, marek.bienko@up.lublin.pl, Katedra Fizjologii Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Kokcydioza zaliczana jest do najbardziej powszechnych chorób jelit u drobiu. Wywoływana jest przez pierwotniaki z rodzaju *Eimeria*. U kurcząt brojlerów występuje 7 gatunków kokcydii, zróżnicowanych pod kątem miejsca bytowania w przewodzie pokarmowym, patogenności oraz wywoływanych uszkodzeń w obrębie tkanki jelitowej. Powszechnie stosowaną metodą zabezpieczenia drobiu przed kokcydiozą jest dodawanie chemioterapeutyków do mieszanek paszowych. Od wielu lat przedmiotem badań jest poszukiwanie alternatywnych środków profilaktyki tej jednostki chorobowej. Jednym z najbardziej obiecujących alternatywnych rozwiązań jest stosowanie mieszaniny starannie dobranych ziół oraz ich ekstraktów, a także pre- i probiotyków. Celem podjętych badań było określenie efektywności działania preparatu zawierającego mieszaninę ziół oraz ich ekstraktów w połączeniu z probiotykiem na strukturę i funkcje przewodu pokarmowego kurcząt brojlerów, bez stosowania klasycznych chemioterapeutyków. Badanie przeprowadzono na 8000 kurcząt rzeźnych linii Ross 308, które podzielono na 3 grupy: C-, C+ i SBH. Na zakończenie doświadczenia 7 kurcząt z każdej grupy zostało zważonych i poddanych eutanazji. Wyizolowano przewód pokarmowy, serce oraz mięśnie piersiowe, po czym organy zważono i zmierzono. Fragmenty dwunastnicy, jelita czczego i krętego pobrano do analizy histologicznej. Dodatek ziół oraz probiotyku do paszy wpłynął na wzrost relatywnej masy mięśni piersiowych, dwunastnicy, jelita czczego i biodrowego, natomiast badania histologiczne

wykazały zmniejszenie głębokość krypt, wydłużenie kosmków w dwunastnicy, jelicie czczym i krętym. Otrzymane wyniki sugerują, że dodatek do paszy ziół i probiotyku wpływa na polepszenie struktury i funkcji jelit, co może prowadzić do efektywniejszego trawienia i wchłaniania składników odżywczych, zwiększonej odporności na choroby i lepszych wyników produkcyjnych. Wskazuje to na możliwość potencjalnego zastosowania takiego dodatku, jako alternatywy dla kokcydiostatyków.

Wykorzystanie dostępnych narzędzi diagnostycznych w ocenie jakości nasienia ryb, ich biologicznego potencjału oraz możliwości zapłodniającej

Beata Irena Cejko, b.cejko@pan.olsztyn.pl, Zakład Biologii Gamet i Zarodka, Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności, Polska Akademia Nauk, Olsztyn

Właściwa jakość gamet determinuje efektywność zapłodnienia, właściwy wzrost oraz rozwój stadiów młodocianych, co w konsekwencji decyduje o sukcesie rozrodu ryb i ma wpływ na wzrost produkcji w akwakulturze. Aktualnie w oparciu o dostępne narzędzia diagnostyczne można kompleksowo określić jakość nasienia, która winna być punktem wyjścia do wykorzystania pozyskanego materiału w pracach badawczych lub w praktyce wylęgarniczej. U samców ryb do podstawowych parametrów jakości nasienia, decydujących o sukcesie w zapłodnieniu, zalicza się ruchliwość plemników oraz ich prędkość krzywoliniową. Możliwość wyznaczenia tych parametrów daje obecnie przede wszystkim stosowanie systemów komputerowych (CASA) dostępnych komercyjnie. Spośród wyznaczników jakości nasienia określanych jako istotne wymienia się także koncentrację plemników, żywotność plemników czy stabilność ich błon komórkowych. Parametry te określane są przede wszystkim w pracach badawczych ponieważ wymagają zastosowania techniki spektrofotometrycznej oraz techniki cytometrii przepływowej. Innymi, rzadziej oznaczanymi wyznacznikami jakości nasienia, są odczyn pH nasienia/plazmy nasienia oraz ciśnienie osmotyczne plazmy nasienia. Parametry te mówią o dojrzałości plemników oraz ich możliwości zapłodniającej. O ile odczyn pH nasienia można wyznaczyć przy zastosowaniu pH-metrów przenośnych, łatwych i prostych w obsłudze o tyle określenie pH plazmy nasienia i jej osmolalności wymaga odpowiedniego przygotowania prób, które możliwe jest jedynie w warunkach laboratoryjnych. Prezentowane opracowanie opisuje zasadę działania wybranych narzędzi diagnostycznych wykorzystywanych w ocenie jakości nasienia ryb, ich zastosowanie w pracach laboratoryjnych oraz możliwość zastosowania w warunkach wylęgarni.

Wyodrębnianie i stabilizacja jednorodnego obszaru w złożonych układach ciekłokrystalicznych za pomocą kontrolowanego fotowypalania laserowego

Dorota Dardas, dardas@ifmpan.poznan.pl, Zakład Fizyki Ciekłych Kryształów, Oddział Fizyki Miękkiej Materii i Materiałów Funkcyjnych, Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk, www.ifmpan.poznan.pl

Wiedza na temat własności materiałowych ciekłych kryształów i ich wpływ na strukturę, uporządkowanie, charakterystyczne cechy danej mezofazy i faz sąsiadujących jest niezbędna dla projektowania wysokiej klasy elementów optoelektronicznych, takich jak wyświetlacze ciekłokrystaliczne, modulatory światła, przesłony czy filtry. Znajomość stałych sprężystości i lepkości są rzadko wyznaczone, choć ważne w ocenie przydatności aplikacyjnej danego materiału. Wykorzystanie ferro- i antyferroelektrycznych właściwości smektyków pozwala na poprawienie skali szarości, szybkości przełączania, kontrastu, zawartości informacji i poprawę wielu innych parametrów urządzeń wizualizacji informacji.

Opracowana metoda wyznaczania absolutnych wartości współczynników liniowego i kwadratowego efektu elektrooptycznego w niskich polach elektrycznych, pozwala na wyznaczenie stałych sprężystości (z wartości głębokości modulacji światła) i lepkości rotacyjnej (z zależności częstotliwościowych), w warunkach laminarnego przepływu i małych deformacji. Rodzaj i charakter przemian fazowych zachodzących w badanym materiale może mieć decydujący wpływ nie tylko na wartość wyznaczanych współczynników, ale również na ich temperaturową zależność. Przebadane do tej pory ciekłe kryształy nie pozwalają na wyciągnięcie wniosków co do pełnej etiologii tych zjawisk. Aby uzyskać wyniki jednoznacznie charakteryzujące daną fazę, potrzebny jest materiał jednorodnie zorientowany w całej objętości próbki.

Podczas wystąpienia, przedstawię nową metodę pozwalającą uzyskać efekt ograniczenia, mianowicie przy zastosowaniu kontrolowanego fotowypalania laserowego (inaczej fotowycieplenie, ang. *photobleaching*) przy użyciu

wysokiej klasy mikroskopu konfokalnego. Użyta metoda może okazać się komplementarnym sposobem homogenizowania warstw ciekłokrystalicznych w stosunku do innych metod (domieszkowanie, polimeryzacja).

Praca została wykonana przy wsparciu finansowym Narodowego Centrum Nauki (NCN) w ramach grantu 2019/03/X/ST3/01516.

Indeks autorów

Augustyniak M.....	30, 32	Kumorkiewicz-Jamro A.....	33
Babicz M.	13	Kurcek J.....	23
Bieńko M.....	35	Łopatka A.....	19
Cejko B.I.	37	Oktaba J.....	24
Dardas D.	38	Oktaba L.....	24
Fabia K.....	35	Olejniczak I.....	24
Gawlik-Dziki U.....	27	Pawłowicz E.	24
Gmur D.	20	Regulska E.....	24
Grotowska M.....	26	Siebielec G.	14, 17, 19, 20
Grzęda E.....	17	Siebielec S.	17, 19, 20
Jankiewicz U.	24	Skwarek P.....	27
Jaruga C.	19	Słowińska S.	24
Jastrzębska E.....	11	Spórna-Kucab A.....	33
Jonczak J.	24	Szmyjda S.....	29
Kaleta T.....	34	Szymańczyk S.....	35
Kantor Sz.	22	Tekieli A.	33
Kondras M.....	24	Tkachenko H.	29
Kruczkowska B.....	24	Ukalska-Jaruga A.....	17