

VIII Ogólnopolska Konferencja Młodych Naukowców

WKRACZAJĄC W ŚWIAT NAUKI 2024



Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Wydział Inżynierii Produkcji

Katedra Inżynierii Bioprosesowej

VIII Ogólnopolska Konferencja Młodych Naukowców

WKRACZAJĄC W ŚWIAT NAUKI 2024

Wrocław, 29 listopada 2024 r.



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

Wrocław 2024

Za treść merytoryczną prezentowanych streszczeń odpowiadają Autorzy

ISBN 978-83-67899-81-9

Redakcja: Marta Wilk
Skład: Marta Wilk
Projekt okładki: Daniel Borowiak

KOMITET NAUKOWY:

prof. dr hab. inż. Edmund Cibis
prof. dr hab. inż. Tadeusz Miśkiewicz
dr hab. inż. Katarzyna Pielech-Przybylska
dr hab. inż. Mirosława Teleszko, prof. UE
dr Wojciech Sąsiadek

KOMITET ORGANIZACYJNY:

dr inż. Marta Wilk
mgr inż. Aniceta Ślęczka
dr inż. Daniel Borowiak
Koło Naukowe „PlantFood”:

inż. Marcelina Bartczak
inż. Patrycja Michalik
inż. Aleksandra Odelska
Jakub Trojanowicz
Radosław Waśko

Od Organizatorów

Komitet Organizacyjny ma zaszczyt przedstawić Państwu streszczenia referatów i posterów, które zostały zaprezentowane podczas ósmej edycji Ogólnopolskiej Konferencji Młodych Naukowców „Wkraczając w świat nauki”. Konferencja odbyła się dnia 29 listopada 2024 roku na Uniwersytecie Ekonomicznym we Wrocławiu.

Uczestnicy zaprezentowali 25 referatów i 22 postery z takich obszarów jak: technologia żywności i żywienia, rolnictwo i ogrodnictwo, biotechnologia, nauki o zdrowiu, nauki biologiczne, nauki o Ziemi i środowisku oraz nauki chemiczne. Interdyscyplinarność konferencji sprawia, że jest ona doskonałą platformą wymiany wiedzy i poglądów związanych z działalnością badawczą młodych naukowców. Mamy nadzieję, że nawiązane podczas konferencji znajomości zapoczątkują w postaci wspólnych badań i projektów.

Wszystkim uczestnikom życzymy wielu sukcesów naukowych.

Komitet Organizacyjny

Wrocław, listopad 2024 r.

Spis treści

SESJE REFERATOWE	10
BIOTECHNOLOGIA	11
Ocena potencjału diagnostycznego rekombinowanego białka <i>Dre</i> -ZF w przebiegu inwazji <i>Dirofilaria repens</i>	
Damian Pietrzak, Rafal Jančurevič, Marcin Wiśniewski	12
Identyfikacja białek jajnika szczura metodą 2DE-MALDI-TOF/TOF-MS	
Monika Andrzejewska.....	13
Identyfikacja mikroorganizmów pobranych z powierzchni laboratoryjnych metodą spektrometrii mas MALDI-TOF/TOF	
Klaudia Andrzejczyk.....	14
Ocena immunoreaktywności peptydu regulowanego kokainą i amfetaminą w polu przedwzrokowym kawii domowej w 50. dniu rozwoju prenatalnego	
Katarzyna Krot, Hanna Sadowy	15
NAUKI BIOLOGICZNE	16
Polimorfizm BsmI w genie receptora witaminy D (VDR) u pacjentów z obłuzowaniem endoprotezy	
Magdalena Stawicka.....	17
Stężenie białka wiążącego witaminę D i witaminy D u pacjentów ze schorzeniami okulistycznymi	
Dominika Rozmus	18
Profil transkryptyczny osobników męskich i żeńskich u wątrobowca <i>Aneura pinguis</i>	
Oskar Brzostek	19
NAUKI CHEMICZNE	20
Techniczno-ekonomiczne aspekty utylizacji paneli fotowoltaicznych	
Alicja Wasilewska, Karol Nowacki, Maciej Kopiński, Michał Zmyślony, Piotr T. Mitkowski, Woźniowski Szymon	21
Opracowanie technologii elektrodrażenia ograniczającej zużycie elektrod tym samym zwiększającej jakość obróbki form wtryskowych- efekty projektu	
Sylwia Jasińska.....	22
NAUKI O ZDROWIU.....	23
Analiza widm UV-VIS wybranych napojów energetycznych	
Magdalena Szóstkiewicz	24
Identyfikacja metylacji adeniny mRNA u pacjentów chorych na COVID-19	
Mateusz Kurzyński	25
NAUKI O ZIEMI I ŚRODOWISKU	26
Wykorzystanie danych z Bezzałogowych Statków Powietrznych przy aktualizacji treści mapy zasadniczej	

Mateusz Zagórowski	27
Wykorzystanie metody skanowania laserowego w inwentaryzacji drewnianych obiektów zabytkowych na przykładzie cerkwi w Żmijowiskach	
Oliwia Rzepecka	28
Innowacyjny system wiertniczy dla potrzeb kotwienia górotworu w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych	
Krzysztof Migda	29
ROLNICTWO I OGRODNICTWO.....	30
Rozróżnianie odmian kostrzewy czerwonej (<i>Festuca rubra</i> L.) przy pomocy podziału na podzbiory oraz konwolucyjnych sieci neuronowych	
Laura Slebioda	31
Ocena odmian soi (<i>Glycine max</i>) w Północnej Polsce	
Konrad Banaś.....	32
Ekstrakt z drzewa herbacianego jako pestycyd niskiego ryzyka	
Magdalena Dziągwa-Becker, Marta Oleszek.....	33
TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIA	34
Kompozyty biopolimerowe zawierające ekstrakty roślin, bogate w związki biologicznie czynne	
Liliana Woszczak, Karen Khachatryan, Gohar Khachatryan, Magdalena Krystyjan, Julia Bień	35
Występowanie chlorowanych węglowodorów w rybach z Krainy Tysiąca Jezior a bezpieczeństwo konsumenta	
Dawid Brzostek	36
Białka jaj od kur niosek karmionych łubinem wąskolistnym i soją - potencjalne zagrożenie dla pacjentów z alergią pokarmową	
Aneta Tomczak, Piotr Klimowicz, Magdalena Zielińska-Dawidziak	37
Jakościowa ocena sposobu żywienia studentów I roku dietetyki	
Bohdan Czeszejko, Pavel Haravy.....	38
Porównanie zawartości tkanki tłuszczowej z wykorzystaniem trzech różnych analizatorów BIA w grupie osób dorosłych	
Pavel Haravy, Bohdan Czeszejko	39
Łubin i soja w diecie kur: wpływ na immunoreaktywność mięsa drobiowego	
Piotr Klimowicz, Aneta Tomczak.....	40
Substancje antyodżywcze w herbatach i kawach	
Rafał Zawadka, Maja Kowalska, Michał Kaczmarzyk	41
Aktywność przeciwnowotworowa mikrokapsułkowanego ekstraktu z borówki (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.)	
Natalia Żurek, Michał Świeca, Ireneusz Kapusta	42

SESJA POSTEROWA	43
NAUKI BIOLOGICZNE	44
Występowanie barszczu Sosnowskiego (<i>Heracleum sosnowskyi</i>) w północnej Wielkopolsce - zagrożenia dla człowieka i przykład projektowania znaków ostrzegawczych	
Michalina Owsiana	45
CYP27B1 – innowacja w nutrigenomice pacjentów ortopedycznych?	
Dominika Rozmus	46
NAUKI CHEMICZNE	47
Potencjalne zastosowanie koniugatów estrowych gemcytabiny z niesteroidowymi lekami przeciwzapalnymi jako leków w terapii przeciwko nowotworowi trzustki	
Dominika Kwadrans, Agata Kawulok	48
Nowe pochodne s-triazyny o potencjalnej aktywności biologicznej, uzyskane metodą mikrofalową	
Julia Chrzan, Anna Karolina Drabczyk, Damian Kułaga	49
Synteza pochodnych 3,4-dihydrochinazolino-2-aminy jako ligandy receptorów serotoninowych	
Magda Ptaszkiewicz	50
Akcja innowacja - synteza nowatorskich elektrolitów do baterii	
Julia Murzynowska	51
Synteza szeregu pochodnych ftalowych i analiza ich profilu aktywności biologicznej	
Aleksandra Szymczyk, Andrzej Bąk, Violetta Kozik	52
Barwniki fenylo-amino-pirydynowe i ich wykorzystanie w przemyśle opakowań	
Małgorzata Basiak, Adam Zając, Wojciech Sąsiadek, Jerzy Hanuza	53
NAUKI O ZIEMI I ŚRODOWISKU	54
Wykorzystanie metod fotogrametrycznych w inwentaryzacji zabytkowego obiektu sakralnego	
Dawid Duraziński	55
ROLNICTWO I OGRODNICTWO	56
Analiza zawartości związków bioaktywnych w ziarnie sorgo uprawianego w klimacie umiarkowanym...	
Grażyna Niedziela	57
Ocena ryzyka stosowania pestycydów niskiego ryzyka na przykładzie olejku z drzewa herbacianego	
Marta Oleszek, Magdalena Dziągwa-Becker	58
TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIA	59
Ocena funkcjonalności i jakości aplikacji mobilnych związanych z odżywianiem	
Ewelina Książek, Beata Taszarek, Marta Bochniak, Klaudia Konikowska	60
Ocena jakości i funkcjonalności aplikacji mobilnych dla kobiet w ciąży w Polsce	
Marta Bochniak, Nina Kołder, Ewelina Książek, Klaudia Konikowska	61
Pozostałości zanieczyszczeń środowiskowych w rybach z wybranych łowisk Warmii i Mazur	

Dawid Brzostek	62
Materiały opakowaniowe do żywności na bazie biopolimerów wytwarzanych z agaru	
Bogna Bartecka.....	63
Wpływ pasz z dodatkiem soi i łubinu na barwę żółtka jaja i mięsa drobiowego	
Piotr Klimowicz, Aneta Tomczak.....	64
Marynowanie mięsa w pulpie z ananasa, a parametry tekstury i ich ocena sensoryczna	
Karol Padlewski, Kinga Kochman, Marek Kalitan, Sylwia Kluba.....	65
Wpływ warunków przechowywania na parametry jakościowe zimnotłoczonego oleju rzepakowego	
Damian Marcinkowski, Kamil Czwartkowski, Marta Bochniak, Monika Wereńska, Edyta Nizio	66
Charakterystyka wybranych osłonek jadalnych stosowanych do powlekania żywności	
Aleksandra Dubiał.....	67
Płachetka zwyczajna (<i>Cortinarius caperatus</i> (Pers.) Fr.) jako źródło substancji biologicznie aktywnych	
Natalia Żurek, Agata Michalska, Ireneusz Kapusta, Michał Świeca	68
Zafałszowania żywności	
Maja Kowalska, Rafał Zawadka.....	69
Ostropest plamisty (<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner) – właściwości i zastosowanie	
Aniceta Ślęczka	70

SESJE REFERATOWE

BIOTECHNOLOGIA

Ocena potencjału diagnostycznego rekombinowanego białka *Dre*-ZF w przebiegu inwazji *Dirofilaria repens*

Damian Pietrzak, Rafal Jančurevič, Marcin Wiśniewski

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

Dirofilaria repens to pasożytniczy gatunek nicienia z rodziny Onchocercidae przyczyniający się do rozwoju choroby wektorowej – dirofilariozy podskórnej. Głównymi żywicielami *D. repens* są zwierzęta mięsożerne, zwłaszcza psy, jednakże nicien ten wykazuje wysoki potencjał zoonotyczny. Dotychczas nie opracowano komercyjnego testu serologicznego, który pozwoliłby na czułą i specyficzną diagnostykę inwazji.

Białka z motywem palca cynkowego (ZFP) to duża i zróżnicowana rodzina białek zawierających jedną lub więcej domen palca cynkowego, w których cynk odgrywa kluczową rolę w stabilizacji struktur funkcyjnych. ZFP mogą oddziaływać z DNA, RNA, lipidami, a nawet innymi białkami, biorąc udział w procesach komórkowych, w tym regulacji transkrypcji, degradacji białek za pośrednictwem ubikwityny oraz stabilności i rozpadu mRNA. Funkcja ZFP u nicieni, w szczególności w przypadku *D. repens*, nie jest dostatecznie zbadana. Przypuszcza się, że białka te mogą być zaangażowane w regulację ekspresji genów niezbędnych do rozwoju, rozmnażania oraz odpowiedzi na stres środowiskowy pasożytów.

Rekombinowane białka znalazły szerokie zastosowanie w różnych dziedzinach nauki i przemysłu, umożliwiając produkcję określonych, specyficznych białek, których uzyskanie w formie natywnej jest wysoce problematyczne.

Celem badań było otrzymanie fragmentu rekombinowanego białka ZFP *D. repens* (*rDre*-ZF) w prokariotycznym systemie ekspresyjnym oraz ocena jego potencjału diagnostycznego w przebiegu inwazji pasożytniczej u psów, za pomocą metod immunoenzymatycznych.

Opiekun naukowy: dr hab. Marcin Wiśniewski, prof. SGGW

Identyfikacja białek jajnika szczura metodą 2DE-MALDI-TOF/TOF-MS

Monika Andrzejewska

Katedra Biochemii, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Rozwój metod laboratoryjnych umożliwia prowadzenie coraz bardziej zaawansowanych badań zmierzających do poznania sposobu w jaki funkcjonują komórki czy też całe narządy. Do takich dynamicznie rozwijających się metod należą metody proteomiczne. Proteomika zajmuje się identyfikacją, oznaczaniem ilościowym oraz opisem ogółu białek obecnych w organellach komórkowych, komórkach, tkankach, narządach i całych organizmach w określonym czasie. Jest wiele metod służących detekcji i identyfikacji białek w tkankach i narządach organizmów żywych. Metody te muszą być optymalizowane i dopasowywane do badanego materiału biologicznego. Celem niniejszego eksperymentu było wykrycie i identyfikacja białek w jajniku szczura metodą 2DE-MALDI-TOF/TOF-MS. Materiał doświadczalny stanowiły jajniki szczurów rasy Wistar, z których wyizolowano ogół białek. Aby przystosować metodę rozdziału białek i ich identyfikacji do badanej tkanki, przeprowadzono wielostopniową optymalizację poszczególnych etapów procedury. Uzyskane izolaty białek rozdzielano stosując elektroforezę dwukierunkową (2DE). Przy zastosowaniu metody żelowej 2DE, w jajniku szczura wykryto 635 plam reprezentujących białka. Następnie, 10 losowo wybranych białek zidentyfikowano przy pomocy metody MALDI-TOF/TOF. Uzyskane wyniki wskazują na obecność białek, które mogą pełnić kluczową rolę w przebiegu fundamentalnych procesów biologicznych, takich jak rozwój i różnicowanie się komórek, regulacja homeostazy czy też sygnalizacja międzykomórkowa.

Opiekun naukowy: dr Sylwia Świgońska

Identyfikacja mikroorganizmów pobranych z powierzchni laboratoryjnych metodą spektrometrii mas MALDI-TOF/TOF

Klaudia Andrzejczyk

Katedra Biochemii, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Sterylność powierzchni w pracowniach laboratoryjnych jest kluczowym aspektem zapewniającym dokładność wyników badań. Sterylne środowisko minimalizuje ryzyko zakażeń krzyżowych i utrzymuje integralność eksperymentu, co jest szczególnie istotne w kontekście badań mikrobiologicznych, hodowli komórkowych oraz prac z materiałem genetycznym. Celem niniejszych badań była identyfikacja form mikrobiologicznych pobranych z wybranych powierzchni dydaktycznych pracowni laboratoryjnych, takich jak pracownia kwasów nukleinowych, proteomiczna oraz genetyczna. W pracowniach tych prowadzone są ćwiczenia dla studentów, co stanowiło istotny element przeprowadzonego doświadczenia. Próby zostały pobrane z powierzchni urządzeń laboratoryjnych a następnie wysiane na uniwersalnym podłożu agarowym. Przeprowadzono posiewy redukcyjne wyhodowanych drobnoustrojów a wyizolowane jednorodne kolonie poddano identyfikacji wykorzystując spektrometrię masową typu MALDI-TOF/TOF połączoną z oprogramowaniem Biotyper.

Spektrometria mas pozwoliła na zidentyfikowanie łącznie 14 szczepów bakterii i grzybów. W pracowni kwasów nukleinowych zidentyfikowano 3 gatunki bakterii, natomiast w pracowni proteomicznej oraz genetycznej rozpoznano szereg mikroorganizmów o wysokim zróżnicowaniu, co może wynikać ze szczególnie intensywnego użytkowania tych powierzchni w ramach ćwiczeń laboratoryjnych.

Badania wykazały obecność mikroorganizmów na powierzchniach urządzeń laboratoryjnych we wszystkich badanych pracowniach. Szczególne zagrożenie stanowią wykryte bakterie oportunistyczne i grzyby, które mogą negatywnie wpływać nie tylko na dokładność wyników badań, ale również na zdrowie badaczy. Duża różnorodność mikroorganizmów sugeruje konieczność wprowadzenia bardziej rygorystycznych procedur dezynfekcji, szczególnie po zajęciach dydaktycznych.

Opiekun naukowy: dr Sylwia Świgońska

Ocena immunoreaktywności peptydu regulowanego kokainą i amfetaminą w polu przedwzrokowym kawii domowej w 50. dniu rozwoju prenatalnego

Katarzyna Krot, Hanna Sadowy

Katedra Anatomii i Fizjologii Zwierząt, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Peptyd regulowany kokainą i amfetaminą (CART) jest peptydem szeroko rozpowszechnionym w mózgowiu. Pole przedwzrokowe (POA) jest ośrodkiem ściśle powiązanym z regulacją zachowań macierzyńskich i seksualnych. POA u kawii domowej składa się z czterech obszarów: pola przedwzrokowego przyśrodkowego (MPA), pola przedwzrokowego bocznego (LPA), jądra przedwzrokowego okołokomorowego (PPN) oraz jądra przedwzrokowego pośrodkowego (MPN). Ciąża kawii domowej trwa około 64 dni, ważnym etapem jest otwarcie oczu, które następuje między 52-54 dniem rozwoju prenatalnego. Celem badań była ocena jakościowa oraz ilościowa immunoreaktywności (IR) CART w POA samicy kawii domowej w 50. dniu rozwoju prenatalnego. Badania zostały przeprowadzone na skrawkach mrożeniowych mózgowia kawii domowej, które poddano barwieniom immunofluorescencyjnym pośrednim. Wykonano zdjęcia wybarwionych skrawków i poddano je analizie densytometrycznej w postaci zautomatyzowanej analizy skanów liniowych. Na podstawie przeprowadzonej analizy mikroskopowej wykazano, że CART był obecny we wszystkich obszarach POA kawii domowej. CART występował głównie we włóknach nerwowych, o różnej długości oraz w nielicznych perykarionach. Analiza densytometryczna wykazała, że CART wykazywał najwyższą gęstość numeryczną w PPN ($\frac{36038 \text{ immunoreaktywne struktury}}{0,04 \text{ mm}^3}$) najniższą w LPA ($\frac{11012 \text{ immunoreaktywne struktury}}{0,04 \text{ mm}^3}$). Ekspresja CART w 50. dniu rozwoju prenatalnego w POA może świadczyć, że badany peptyd uczestniczy w procesach rozwojowych towarzyszących otwarciu oczu kawii domowej, m. in. w dojrzewaniu neuronów, czy powstawaniu synaps.

Opiekun naukowy: dr Krystyna Bogus-Nowakowska

NAUKI BIOLOGICZNE

Polimorfizm BsmI w genie receptora witaminy D (VDR) u pacjentów z obłuzowaniem endoprotezy

Magdalena Stawicka

Katedra Biochemii, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Receptor witaminy D (VDR), członek nadrodziny regulatorów transkrypcji receptorów jądrowych, ma kluczowe znaczenie dla sygnalizacji kalcytriolu (witaminy D). VDR jest regulowany przez czynniki genetyczne i środowiskowe i przypuszcza się, że odpowiedź na suplementację witaminą D może być modulowana przez warianty genetyczne genu VDR. Najlepiej zbadanymi polimorfizmami pojedynczego nukleotydu (SNP) w genie VDR są ApaI (rs7975232), BsmI (rs1544410), TaqI (rs731236) i FokI (rs10735810). Celem pracy było sprawdzenie, czy istnieje związek pomiędzy występowaniem BsmI i poziomem VDR w surowicy, a podatnością na obłuzowanie endoprotezoplastyki u pacjentów ortopedycznych. Do badania włączono 374 pacjentów (obłuzowanie protezy n= 54 pacjentów, proteza bez obłuzowania n=76, grupa kontrolna n=244). Polimorfizm BsmI oznaczono metodą PCR-RFLP. Poziomy VDR mierzono metodą ELISA. Analizy statystyczne przeprowadzono przy użyciu oprogramowania SheSIS i GraphPad Prism. Wyniki pokazują, że genotyp BB występuje u zdrowych rzadziej niż bb w porównaniu z pacjentami z obłuzowaniem (OR = 0.23 95%CI [0.08-0.66], p=0.0064).

Opiekun naukowy: dr hab. Anna Cieślińska, prof. UWM

Stężenie białka wiążącego witaminę D i witaminy D u pacjentów ze schorzeniami okulistycznymi

Dominika Rozmus

Katedra Biochemii, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Witamina D jest hormonem steroidowym odgrywającym szeroką rolę w fizjologii człowieka, nie tylko w utrzymaniu homeostazy wapnia, ale także w immunomodulacji, różnicowaniu komórkowym i proliferacji. Jej właściwości przeciwzapalne mogą mieć kluczowe znaczenie w leczeniu schorzeń okulistycznych. Białko wiążące witaminę D (VDBP) odpowiada za jej transport wraz z metabolitami do tkanek docelowych. Najczęstszymi polimorfizmami w genie kodującym *VDBP* są rs4588 i rs7041, które są zlokalizowane w eksonie 11 w domenie III genu *VDBP* i również korelować nie tylko z różnicami w poziomie witaminy D w surowicy, ale także w jej metabolitach. Celem badań było sprawdzenie czy istnieje korelacja pomiędzy poziomami witaminy D, *VDBP* i jego polimorfizmami, a podatnością na schorzenia okulistyczne. Do badań włączono 120 pacjentów: 50 pacjentów ze zdiagnozowaną retinopatią cukrzycową i 70 pacjentów zdrowych. Polimorfizmy oznaczono dwoma metodami: PCR-RFLP oraz Real Time PCR. Poziomy *VDBP* i witaminy D zmierzono metodą ELISA. Analizy statystyczne przeprowadzono przy użyciu programów SHEsis i GraphPad Prism. Wyniki wskazują na znaczące różnice w poziomach witaminy D i wariantach genetycznych *VDBP* u pacjentów okulistycznych.

Opiekun naukowy: dr hab. Anna Cieślińska, prof. UWM

Profil transkryptomyczny osobników męskich i żeńskich u wątrobowca *Aneura pinguis*

Oskar Brzostek

Katedra Botaniki i Ekologii Ewolucyjnej, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Praca miała na celu scharakteryzowanie profili transkryptomycznych pomiędzy osobnikami męskimi i żeńskimi gatunku *Aneura pinguis* przy wykorzystaniu technologii RNA-seq. *Aneura* należy do największej rodziny prostych wątrobowców taloidalnych jaką jest Aneuraceae. Pomimo prostej budowy morfologicznej, rodzina ta jest znana ze swojej unikatowej ekologii, kryptycznej różnorodności oraz bogatych dywersyfikacji taksonomicznych.

Aneura należy do gatunków kryptycznych tj. do taksonów, które charakteryzują się wyraźnymi różnicami genetycznymi, różnymi preferencjami ekologicznymi i całkowitym lub prawie całkowitym brakiem odmian morfologicznych. Z tego powodu nie można ich zidentyfikować w oparciu o tradycyjną koncepcję gatunków morfologicznych. Gatunki te są trudne lub niemożliwe do zidentyfikowania na podstawie ich cech morfologicznych i można je rozróżnić jedynie przy użyciu metod biochemicznych lub molekularnych.

Badania nad determinacją genową płci u roślin mierzy się z różnymi technicznymi trudnościami, tym samym badania o tej tematyce zostały wdrożone zaledwie u kilku roślin. Niemniej jednak dzięki rozwojowi technologii sekwencjonowania wyznaczono szlaki sygnałowe odpowiedzialne za rozwój kwiatu, a także zidentyfikowano geny oraz całe regiony determinacji płci w wielu gatunkach roślin.

W wyniku analizy porównawczej transkryptomów pomiędzy osobnikami męskimi i żeńskimi u wątrobowca *Aneura pinguis* wykryto zróżnicowanie w ekspresji genów kodujących białka ubikwitynowe, akwaporyny, cytochrom P450, geny pełniące funkcje grawitropiczne oraz ochronne przed patogenami.

Opiekun naukowy: dr Łukasz Paukszto

NAUKI CHEMICZNE

Techniczno-ekonomiczne aspekty utylizacji paneli fotowoltaicznych

**Alicja Wasilewska ¹, Karol Nowacki ¹, Maciej Kopiński ¹, Michał Zmysłony ¹, Piotr T. Mitkowski ²,
Woźniowski Szymon ²**

1) Koło Naukowe Technologii i Inżynierii Chemicznej, Wydział Technologii Chemicznej, Politechnika Poznańska; 2) Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej, Wydział Technologii Chemicznej, Politechnika Poznańska;

Globalny trend zwiększania udziału OZE w elektroenergetyce doprowadził do znaczącego wzrostu ilości użytkowanych paneli fotowoltaicznych. W 2023 roku możliwy potencjał produkcyjny energii z instalacji fotowoltaicznych w Polsce wynosił 15,8 GW. Natomiast w całej Unii Europejskiej fotowoltaika była w stanie zapewnić nawet 257,1 GW mocy. Liczby te sukcesywnie rosną, a poszczególne kraje odnotowują wzrost produkcji energii z paneli fotowoltaicznych nawet na poziomie 100% rocznie. Fakt ten w połączeniu z długością życia instalacji fotowoltaicznych powszechnie określany na 20-30 lat wskazuje, że znajdujemy się u samego progu wyzwania polegającego na konieczności utylizacji ogromnych ilości paneli. Prognozuje się powstanie 4 milionów ton odpadów pochodzących z paneli fotowoltaicznych na świecie do roku 2030 i aż 200 milionów ton do roku 2050. W niniejszej pracy, mając na uwadze gwałtowny wzrost zużytych instalacji fotowoltaicznych, dokonano szacunków wpływu na środowisko różnych sposobów zagospodarowania wspomnianych odpadów, począwszy od składowania paneli, poprzez różne stopnie kontrolowanego spalania. Równolegle z analizą wpływu na środowisko rozważono konsekwencje ekonomiczne procedur gospodarowania zużytymi panelami. Dokonano przeglądu składu paneli zmieniającego się wraz ze stosowaną technologią ich produkcji. Przeprowadzono analizę techniczno-ekonomiczną określającą stopień opłacalności rozważanych procedur postępowania z zużytymi panelami oraz realiów gospodarczych, które musiałyby zaistnieć w celu zapewnienia rentowności utylizacji bezpiecznej dla środowiska .

Opiekun naukowy: dr inż. Piotr T. Mitkowski, dr hab. inż. Szymon Woźniowski

Opracowanie technologii elektrodrażenia ograniczającej zużycie elektrod tym samym zwiększającej jakość obróbki form wtryskowych- efekty projektu

Sylwia Jasińska

Arcapol

Obecnie elektrody grafitowe, wykonywane są w oparciu o technologię frezowania na mokro (przy użyciu chłodziwa). Proces ten charakteryzuje się wysoką temperaturą obróbki (stąd konieczność stosowania chłodziwa), co przekłada się na szybszą degradację narzędzi skrawających. Detal, będący efektem obróbki, również zawiera szereg wad, powstałych w wyniku stosowania procesu w technologii na morko. Cząstki płynu chłodzącego dostają się w strukturę grafitu pogarszając jego właściwości skrawania.

Głównym celem projektu było opracowanie technologii elektrodrażenia (obejmującej również rodzaj zastosowanych elektrod), ograniczającej zużycie elektrod o ok. 40%, tym samym zwiększającej jakość obróbki form wtryskowych. W ramach projektu ustalono takie parametry dla technologii, aby kratery po drażeniu były mikroskopijne. Ponadto ustalono jaki wpływ na jakość powierzchni mają parametry procesu obróbki skrawania podczas wykonywania elektrod grafitowych – prędkość obrotowa wrzeciona jak również jego prędkość posuwu.

Projekt „Przeprowadzenie prac B+R szansą na wzrost innowacyjności Spółki” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020. Oś priorytetowa 1 1 Przedsiębiorstwa i innowacje, A3. Działanie 2 1.2 Innowacyjne przedsiębiorstwa, A4. Poddziałanie 1.2.2 Innowacyjne przedsiębiorstwa – ZIT WrOF"1.2.A.

NAUKI O ZDROWIU

Analiza widm UV-VIS wybranych napojów energetycznych

Magdalena Szóstkiewicz

Biofizyczne Koło Naukowe przy Collegium Medicum im. Władysława Biegańskiego, Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie

Celem niniejszego badania jest analiza spektroskopowa w zakresie UV-VIS wybranych napojów energetycznych w celu identyfikacji i komparacji charakterystycznych pasm absorpcyjnych. Metodologia obejmuje rejestrację widm UV-VIS za pomocą spektrofotometru dla kilku popularnych marek. Badanie koncentruje się na identyfikacji specyficznych pasm absorpcji oraz porównaniu profili spektralnych różnych produktów. Analiza składników odpowiedzialnych za obserwowane cechy absorpcyjne umożliwi ocenę składu i jakości badanych napojów. Istotność badania wynika z rosnącego problemu nadmiernej konsumpcji napojów energetycznych, szczególnie wśród młodej populacji, co budzi obawy dotyczące potencjalnych negatywnych skutków zdrowotnych, w tym zaburzeń sercowo-naczyniowych i uzależnień. Wyjaśnienie profili chemicznych tych napojów ma na celu dostarczenie rzetelnych danych naukowych konsumentom, pracownikom służby zdrowia oraz decydentom. Rezultaty badania mogą przyczynić się do opracowania wytycznych i regulacji mających na celu minimalizację ryzyka związanego z nadmiernym spożyciem napojów energetycznych, podkreślając znaczenie analizy naukowej w rozwiązywaniu współczesnych wyzwań zdrowia publicznego.

Opiekun naukowy: dr n.med. Jakub Adamczyk

Identyfikacja metylacji adeniny mRNA u pacjentów chorych na COVID-19

Mateusz Kurzyński

Katedra Botaniki i Ekologii Ewolucyjnej, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski

Cel

Precyzyjne przedstawienie różnic w profilu metylacji mRNA oraz analiza transkryptów metylowanych w próbie badawczej i kontrolnej za pomocą sekwencjonowania trzeciej generacji.

Metodyka

Do próby badawczej zakwalifikowano 6 pacjentów z COVID-19, a do kontrolnej 10 osób zdrowych. mRNA wyizolowano i poddano sekwencjonowaniu nanoporowemu.

Wyniki

Zidentyfikowano 662 pozycje metylacji m⁶A występujących wyłącznie u pacjentów z COVID-19, z których 70 występuje także w grupie kontrolnej. Znaleziono 44 transkrypty metylowane w obu grupach, ale w różny sposób. Wykazano 287 transkryptów metylowanych wyłącznie u pacjentów z COVID-19, związanych z ekspresją 276 genów.

Wnioski

Zastosowana technologia daje dokładniejszy wgląd w metylację mRNA niż metody wykorzystywane w dostępnej literaturze nt. COVID-19. Z ewolucyjnego punktu patrzenia metylacja jest wydatkiem energetycznym. Jeżeli nie pełni żadnej funkcji będzie zatem cechą eliminowaną. Znamy z literatury następujące funkcje m⁶A: wpływ na stabilność mRNA, wpływ na rekrutację czynników oddziałujących na alternatywny splicing pre-mRNA, wpływ na wewnątrzkomórkowy transport mRNA i subkomórkową restrykcję translacji do określonych kompartmentów oraz wpływ na wiązanie czynników inicjujących translację. Aby wyodrębnić konkretne zależności patofizjologiczne potrzebne jest poszerzenie tej metodyki o kontekst (jak proteom).

Opiekun naukowy: dr Łukasz Pauksztó

NAUKI O ZIEMI I ŚRODOWISKU

Wykorzystanie danych z Bezzałogowych Statków Powietrznych przy aktualizacji treści mapy zasadniczej

Mateusz Zagórowski

Koło Naukowe Geodetów Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Mapa zasadnicza, jako wielkoskalowe opracowanie kartograficzne, jest podstawową mapą państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego która zawiera informacje o przestrzennym usytuowaniu: punktów osnowy geodezyjnej, działek ewidencyjnych, budynków, konturów użytków gruntowych, konturów klasyfikacyjnych, sieci uzbrojenia terenu, budowli i urządzeń budowlanych oraz innych obiektów topograficznych, a także wybrane informacje opisowe dotyczące tych obiektów.

W realizacji projektu użyto bezzałogowego statku powietrznego (DJI Mini 3 Pro), którym wykonano nalot automatyczny na trzech pułapach wysokościowych: 50m, 75m, 100m, nad obszarem objętym opracowaniem. Rezultatem prac było otrzymanie fotografii niskorozdzielczych, obrazujących teren z odpowiednim pokryciem.

W projekcie podjęto próbę opracowania niskobudżetowej metody weryfikacji i aktualizacji mapy zasadniczej. Przedstawiono aktualny stan baz tworzących treść mapy zasadniczej, w aspekcie geometrycznym oraz zaproponowano sposób rozszerzenia treści o nowe elementy w oparciu o technologię UAV.

Wykonano opracowanie kameralne polegające na porównaniu danych z PODGIK z danymi pozyskanymi podczas nalogu. Podstawowym problemem dotyczącym wykorzystania fotogrametrii niskopułapowej do pomiaru położenia i geometrii obiektów jest zapewnienie odpowiedniej dokładności opracowania. Spełnienie warunku dokładnościowego oraz zagwarantowanie widoczności obiektów, co umożliwi uzupełnienie baz o nowe elementy treści. W pracy przedstawiono zagadnienia i zaprezentowano wyniki wykonanych czynności na rzeczywistych obiektach, wraz z ich oceną dokładnościową. Stwierdzono, że opracowania zdjęć niskopułapowych mogą być wykorzystywane do weryfikacji oraz 2w ograniczonym zakresie do sprawdzenia poprawności mapy zasadniczej, względem wykonanego opracowania fotogrametrycznego. W zależności od grup dokładnościowych szczegółów terenowych aktualizacja mapy zasadniczej na podstawie danych z nalogu BSP jest możliwa.

Opiekun naukowy: dr inż. Przemysław Kłapa, prof. URK

Wykorzystanie metody skanowania laserowego w inwentaryzacji drewnianych obiektów zabytkowych na przykładzie cerkwi w Żmijowiskach

Oliwia Rzepecka

Koło Naukowe Geodetów Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Naziemny skanowanie laserowe (ang. TLS- Terrestrial Laser Scanning) jest nowoczesną technologią pomiarową pozwalającą na szczegółowy pomiar obiektu. TLS jest często wykorzystywaną metodą inwentaryzacji obiektów z uwagi na szybkość i dokładność pomiaru. Chmura punktów, uzyskana wskutek skanowania, jest geometryczną reprezentacją inwentaryzowanego obiektu. Położenie sytuacyjno- wysokościowe punktu (współrzędne X, Y, Z) ustalane jest na podstawie czasu, jaki potrzebuje wiązka laserowa wysłana ze skanera na dotarcie do danego punktu i powrót do instrumentu oraz kątów nachylenia wiązki. Poza współrzędnymi, chmura punktów może zawierać informacje o stopniu intensywności odbicia lasera czy wartości parametrów barw składowych RGB. Chmura punktów uzyskana z pomiaru Cerkwi Zaśnięcia Matki Bożej w Żmijowiskach pozwoliła na stworzenie trójwymiarowego, realistycznego modelu 3D tego obiektu. Model reprezentuje wszelkie detale architektoniczne, ubytki i zniszczenia, widoczne na obiekcie. Wygenerowany model pozwala na przygotowanie zakresu oraz przebiegu prac konserwatorskich, mając na uwadze zachowanie oryginalnego charakteru obiektu. Dokumentacja wygenerowana w oparciu o dane z TLS stanowią cenne źródło danych historycznym dla przyszłych pokoleń, stanowią bowiem cyfrową reprezentację aktualnego stanu obiektu.

Opiekun naukowy: dr inż. Przemysław Kłapa, prof. URK

Innowacyjny system wiertniczy dla potrzeb kotwienia górotworu w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych

Krzysztof Migda

Wydział Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Przy drążeniu podziemnych wyrobisk górniczych zabezpieczanych obudową kotwioną, m.in. w kopalniach węgla kamiennego stosowane są zróżnicowane systemy wiertnicze dla potrzeb wiercenia i instalacji kotew w celu wykonywania obudowy wyrobiska górniczego. Jednym z możliwych rozwiązań jest stosowanie ręcznych kotwiarek jak również wiertnic pneumatycznych i hydraulicznych oraz samojezdnych wozów kotwiących wyposażonych w lawetę wiertniczą. Do wiercenia stosowane są zróżnicowane systemy wiertnicze tj. m.in. żerdzie wiertnicze i koronki wyposażone w ogólnie znane i stosowane od wielu lat gwinty metryczne np. M16. Dla potrzeb przyspieszenia instalacji przewodu wiertniczego przedstawiono rozwiązanie techniczne w postaci elementów systemu wiertniczego HID składającego się m.in. z wysokojakościowych żerdzi wiertniczych hartowanych HEX22 oraz głowic wiertniczych PCD i adapterów wyposażonych w innowacyjne połączenie gwintowe elementów wyposażenia wiertniczego lub kotwiącego, tj. unikalnego gwintu falistego „G19” objętego patentem PL240266 wyd. przez Urząd Patentowy RP. Zasadniczym celem wykonywania technologii wiercenia oraz stosowania obudowy kotwionej jest wzmocnienie górotworu przy użyciu kotew zabudowanych w uprzednio wywierconych otworach wiertniczych w celu stabilizacji górotworu poprzez spięcie słabszej warstwy skalnej do mocniejszej (o wyższym parametrze R_c).

W referacie scharakteryzowano stosowane urządzenia oraz stosowane ogólnie znane systemy wiertnicze, wskazując ich zalety oraz ograniczenia.

Opis patentowy nr PL240226. Migda K. 2020. Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej, połączenie gwintowe elementów wyposażenia wiertniczego lub kotwiącego. 07.03.2022 WUP 10/22. BUP 19/2021: 18.

Opiekun naukowy: dr hab. inż. Krzysztof Skrzypkowski, prof. AGH

ROLNICTWO I OGRODNICTWO

Rozróżnianie odmian kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra* L.) przy pomocy podziału na podzbiory oraz konwolucyjnych sieci neuronowych

Laura Slebioda

Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Opracowano algorytm sieci neuronowej w celu rozróżniania odmian kostrzewy czerwonej oraz wykazano, że podział na podzbiory jest skuteczną metodą wspomagającą klasyfikację wieloklasową. Analizie poddano 76 odmian, zastosowano model konwolucyjnej sieci neuronowej. Sieć została wzbogacona o Batch Normalization, MaxPooling oraz Dropout. Zastosowano metodę bootstrap w celu zwiększenia liczby obserwacji. Dane dzielono na podzbiory, testując, który z proponowanych podziałów będzie najskuteczniejszy. Opracowany algorytm zwracał również informację o klasyfikacji danych jako nowej odmiany, jeśli podane dane nie należały do żadnej spośród odmian wykorzystanych do uczenia sieci. Sprawdzono także jak model poradzi sobie z klasyfikacją wybranych losowo dwóch odmian, z których jedna była znaną odmianą, a druga nową.

Model przetestowano za pomocą różnych metryk: skuteczności, precyzji, miary F1 oraz czułości. Najbardziej optymalnym rozwiązaniem okazało się podzielenie zbioru na 15 podzbiorów, gdzie w pierwszym znalazło się 6 odmian, a w pozostałych po 5. Algorytm rozpoznawał nową odmianę oraz przypisywał znane odmiany z wysoką skutecznością. Wyniki pokazują, że wykorzystanie sieci neuronowych w połączeniu z podziałem na podzbiory zwiększa skuteczność klasyfikacji złożonych zbiorów danych. Natomiast zdolność modelu do rozpoznawania nowych odmian jest kluczowa dla jego praktycznego zastosowania, gdyż zapewnia elastyczność algorytmu. Jest to szczególnie użyteczne w rolnictwie i ogrodnictwie, gdzie nowe odmiany są hodowane na przestrzeni lat.

Opiekun naukowy: prof. UPP dr hab. Bogna Zawieja

Ocena odmian soi (*Glycine max*) w Północnej Polsce

Konrad Banaś

Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Soja jest rośliną o wysokiej zawartości tłuszczu oraz białka. Wykorzystuje się ją do produkcji pasz dla zwierząt oraz jako składnik potraw wegańskich oraz wegetariańskich. Celem badań było wyznaczenie odmian soi, które najlepiej się przystosują do klimatu Północnej Polski. Badanymi cechami były plon, zawartość tłuszczu oraz zawartość białka. Obserwowane było 13 odmian w 9 miejscowościach w latach 2020-2022. Do analizy został wykorzystany model AMMI (model dwuczynnikowy, opisujący sumę efektów addytywnych odmian i środowisk oraz efekty interakcji GE w multiplikatywnej postaci). Interakcja GE (odmiana-środowisko) dostarcza nam informacji pozwalających ocenić stabilność tych odmian.

Opiekun naukowy: dr hab. Agnieszka Łacka

Ekstrakt z drzewa herbacianego jako pestycyd niskiego ryzyka

Magdalena Dziągwa-Becker ¹, Marta Oleszek ²

1) Zakład Herbolgii i Technik Uprawy Roli, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, ul. Orzechowa 61, 50-540 Wrocław; 2) Zakład Biochemii i Jakości Plonów, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Czartoryskich 8, 24-100 Puławy

Olejek z drzewa herbacianego (*Melaleuca alternifolia*) od wielu lat jest znanym i cenionym surowcem roślinnym, otrzymywanym z gałązek szczytowych tego drzewa. Głównym składnikiem świeżego olejku z drzewa herbacianego jest terpinen-4-ol. W mniejszych ilościach występują: γ -terpinen, α -terpinen, α -terpineol oraz monoterpeny, takie jak 1,8-cyneol czy p-cymen. Ze względu na unikalny skład, olejek wykazuje właściwości przeciwbakteryjne, przeciwgrzybiczne, przeciwzapalne, miejscowo znieczulające ale też odkryto jego znaczenie w rolnictwie jako biopestycydu, a zarejestrowanym środkiem grzybobójczym jest TIMOREX. Pestycyd niskiego ryzyka musi spełniać szereg kryteriów określonych w punkcie 5 aneksu II do rozporządzenia Komisji Europejskiej nr 1107/2009. Kryteria te mówią, iż substancja, która może być uznana za pestycyd niskiego ryzyka nie może być kancerogenna, mutagenna, toksyczna, uczulająca, neurotoksyczna, immunotoksyczna, wybuchowa, nie może wpływać toksycznie na rozrodczość, zaburzać gospodarki hormonalnej, powodować korozji. Ponadto dla takich substancji określono wymóg, aby trwałość w środowisku była niższa niż 60 dni, jak również by współczynnik biokoncentracji był niższy niż 100. Analiza dostępnej literatury przybliża nas do odpowiedzi, czy olejek z drzewa herbacianego jest rzeczywiście pestycydem niskiego ryzyka.

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIA

Kompozyty biopolimerowe zawierające ekstrakty roślin, bogate w związki biologicznie czynne

Liliana Woszczak, Karen Khachatryan, Gohar Khachatryan, Magdalena Krystyjan, Julia Bień

Laboratorium Nanotechnologii i Nanomateriałów; Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności; Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż, Wydział Technologii Żywności, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Opracowywanie produktów o unikatowych właściwościach z miejscowym dostarczaniem leku, jest odpowiednią strategią na minimalizację ogólnoustrojowych działań niepożądanych ze stosowania suplementów. Do zaprojektowania systemu miejscowego dostarczania leku bardzo dobrze nadają się hydrożele.

Duży potencjał wykazują kompozyty polisacharydowe, które charakteryzują się biokompatybilnością, wysoką lepkością, biodegradowalnością, powszechną dostępnością a także łatwo ulegają modyfikacjom. Jednym z nich jest alginian. Dzięki swoim właściwościom można go wykorzystać do enkapsulacji związków bioaktywnych związanej z dostarczaniem leków. Pomimo posiadania wielu zalet, związki bioaktywne są niestabilne. Dzięki nano/mikrokapsułkowaniu można chronić je przed stresem środowiskowym, poprawić ich właściwości fizykochemiczne, zwiększyć ich aktywność biologiczną oraz wzmacniać ich działanie przeciwdrobnoustrojowe. Dodatkowo, zamykanie związków biologicznie czynnych w kapsułkach, może zwiększyć skuteczność terapeutyczną a także zmniejszyć skutki ze stosowania konwencjonalnego dostarczania leku.

Celem pracy było uzyskanie filmów o unikatowych właściwościach, poprzez enkapsulację ashwagandhy z olejem z rokitnika w alginianie. Opracowane filmy stanowią preparaty do badań modelowych.

Z powodzeniem otrzymano żele i folie zawierające nanokapsułki. Kształt i morfologię powierzchni oznaczono za pomocą skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM). Zbadano właściwości fizykochemiczne, przeprowadzono analizę tempa uwalniania składników bioaktywnych z wykorzystaniem spektrofotometru UV-VIS oraz właściwości mechaniczne. Na podstawie wyników można stwierdzić, że otrzymane kompozyty mogą znaleźć potencjalne zastosowanie w technologii żywności i dietetyce.

Opiekun naukowy: dr hab. Karen Khachatryan, prof. URK

Występowanie chlorowanych węglowodorów w rybach z Krainy Tysiąca Jezior a bezpieczeństwo konsumenta

Dawid Brzostek

Katedra Towaroznawstwa i Badań Żywności, Uniwersytet Warmisko - Mazurski w Olsztynie

Celem badania było określenie poziomu pozostałości chlorowanych węglowodorów (γ -HCH i DDT) w rybach z regionu Warmii i Mazur oraz skutki spożycia ich przez konsumenta.

Analizie poddano trzy najpowszechniej występujące oraz często spożywane gatunki ryb Krainy Tysiąca Jezior, którymi są płoć, leszcz oraz ukleja.

Próbki zostały poddane ekstrakcji tłuszczu metodą wg Folcha i in. (1957), następnie próbki do oznaczenia badanych związków przygotowano metodą wg Ludwickiego i in. (1996). Analizę zawartości chlorowanych węglowodorów przeprowadzono za pomocą metody chromatografii gazowej z wykorzystaniem urządzenia 6890 Agilent Technologies.

Wyniki badań wykazały, że średnia zawartość γ -HCH w tuszkach ryb wyniosła 0,015 mg/kg tłuszczu (płoć); 0,0158mg/kg tłuszczu (leszcz); 0,0085mg/kg tłuszczu (ukleja).

Natomiast średnia suma DDT w tuszkach płoci, leszczy i uklei kształtowała się odpowiednio: 0,38 mg/kg; 0,47mg/kg i 0,54mg/kg tłuszczu.

Żaden z badanych gatunków ryb dzikożyjących z Krainy Tysiąca Jezior nie zawiera chlorowanych węglowodorów w stężeniach zagrażających zdrowiu konsumenta zgodnie z normą WE NR 149/2008. Gatunkiem ryby cechującym się największą procentową zawartością tłuszczu z pośród badanych jest ukleja. Gatunkiem z największą zawartością badanych związków jest leszcz, świadczyć to może osiadaniu tych związków na dnie, gdyż leszcz jest jednym z gatunków ryb przydennych. Płotka i ukleja natomiast należą do gatunków ryb pelagicznych żyjących w toni.

Opiekun naukowy: dr hab. inż. Renata Pietrzak-Fećko, prof. UWM

Białka jaj od kur niosek karmionych łubinem wąskolistnym i soją - potencjalne zagrożenie dla pacjentów z alergią pokarmową

Aneta Tomczak, Piotr Klimowicz, Magdalena Zielińska-Dawidziak

Katedra Biochemii i Analizy Żywności, Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Białka jaj kurzych są drugim na świecie alergenem pokarmowym, a wywołujące je alergię dotyka aż 4% dzieci. Jaja kurze zaliczane są do żywności funkcjonalnej konwencjonalnej, czyli jako produkt naturalny o szczególnych właściwościach ale jaja to również żywność funkcjonalna modyfikowana - poddawana modyfikacjom wzmacniającym jej działanie prozdrowotne. Ze względu na duże spożycie jaj kurzych obserwuje się zainteresowanie możliwością modyfikacji ich składu, poprzez zmiany w paszach. Głównym składnikiem dostarczającym białka w diecie drobiu jest śruta sojowa. W Polsce dąży się do wprowadzenia rodzimych gatunków roślin strączkowych, jak łubin wąskolistny.

Celem badań była analiza zmiennego wpływu dodatku roślin strączkowych (soi i łubinu) do diety kur niosek na immunoreaktywność jaj, względem dzieci uczulonych na soję i jaja.

Przeprowadzono 4-tygodniowe doświadczenie żywieniowe na 360 kurach rasy Hy-Line Brown karmionych sześcioma eksperymentalnymi paszami. W badaniach wykorzystano 10 surowic pacjentów ze zdiagnozowaną alergią na białka soi i jaj.

Przeprowadzone badania sugerują, że dodatek soi i łubinu wąskolistnego do pasz modyfikuje skład białek jaja. Stwierdzono różnice w immunoreaktywności białek zawartych w próbkach żółtka jaj, tj. dodatkowe frakcje. Zaobserwowano nie odnotowane w literaturze reakcje krzyżowe między przeciwciałami obecnymi w surowicach a frakcjami białkowymi jaj i roślin strączkowych.

Wyniki przedstawione w ramach projektu PRELUDIUM finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki – 2020/37/N/NZ9/00128.

Jakościowa ocena sposobu żywienia studentów I roku dietetyki

Bohdan Czeszejko, Pavel Haravy

Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Akademia Ekonomiczno-Humanistyczna w Warszawie

Wprowadzenie. Prawidłowo zbilansowana dieta jest niezbędna do zachowania dobrego zdrowia. Niewiele badań podejmuje problematykę oceny jakości diet studentów dietetyki, w szczególności rozpoczynających kształcenie wyższe w tym kierunku.

Cel. Celem pracy była jakościowa ocena sposobu żywienia studentów dietetyki.

Osoby badane i metody. W badaniu wzięło udział 181 studentów I roku dietetyki, w tym 157 kobiet oraz 24 mężczyzn. Sposób żywienia oceniono na podstawie kwestionariuszy, takich jak autorski kwestionariusz ankiety do oceny zgodności sposobu żywienia z założeniami piramidy żywienia, kwestionariusz KomPAN, kwestionariusz Block'a do oceny spożycia błonnika oraz tłuszczów, a także kwestionariusze do oceny zgodności sposobu żywienia z modelem diety śródziemnomorskiej oraz diety MIND.

Wyniki. W grupie studentów I roku dietetyki stwierdzono bardzo zróżnicowany jakościowo model żywienia. Zgodność sposobu żywienia z założeniami piramidy żywieniowej mieściła się w zakresie od 25 do 96%, wynosząc średnio 67%. Natomiast średnia wartość indeksu diety prozdrowotnej osób badanych wynosiła 34%, co wskazuje na umiarkowane nasilenie cech diety prozdrowotnej, zaś średnia wartość indeksu diety niezdrowej wynosiła 14% - niskie natężenie cech diety niezdrowej.

Wnioski. Wykazany wysoki poziom zróżnicowania jakości diet studentów I roku potwierdza celowość prowadzonych badań w tym zakresie. Wskazane jest dalsze monitorowanie prawidłowości sposobu żywienia tej grupy populacji.

Opiekun naukowy: dr inż. Anna Anyżewska

Porównanie zawartości tkanki tłuszczowej z wykorzystaniem trzech różnych analizatorów BIA w grupie osób dorosłych

Pavel Haravy, Bohdan Czeszejko

Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Akademia Ekonomiczno-Humanistyczna w Warszawie

Wprowadzenie. Spośród metod oceny zawartości tkanki tłuszczowej, analiza impedancji bioelektrycznej (BIA) wydaje się być najpopularniejszą. Istnieje jednak wiele modeli tych urządzeń.

Cel. Celem pracy było porównanie procentowej zawartości tkanki tłuszczowej zmierzonej za pomocą trzech różnych analizatorów składu ciała.

Osoby badane i metody. Badanie przeprowadzono z udziałem 63 osób dorosłych (34 kobiet oraz 29 mężczyzn) w wieku 37 ± 12 . Do badania wykorzystano 3 analizatory BIA – jeden profesjonalny (A1: model ręce-nogi; 8 elektrod) oraz dwa urządzenia typu domowego (A2: noga-noga; 2 elektrody oraz A3: noga-noga; 4 elektrody).

Wyniki. Choć średnie wartości tkanki tłuszczowej z poszczególnych analizatorów kształtowały się na podobnym poziomie: A1 - 21,5%, A2 – 23,2%, A3 – 24,6%, to zaobserwowano istotne różnice w analizie danych zależnych z uwzględnieniem różnych urządzeń ($p < 0,001$). Stwierdzono istotne korelacje pomiędzy wynikami tkanki tłuszczowej z analizatora profesjonalnego (8 elektrod) i modelem 2 elektrod ($\rho = 0,63$; $p < 0,001$) oraz 4 elektrod ($\rho = 0,87$; $p < 0,001$).

Wnioski. Wykazane różnice w wynikach tkanki tłuszczowej u tych samych osób dorosłych przebadanych na trzech różnych modelach analizatorów BIA podkreślają potrzebę edukacji osób zainteresowanych w zakresie różnic pomiędzy modelami 8, 2, 4 elektrod, w szczególności stosowania tego samego urządzenia do monitorowania zmian w czasie. Uzasadnione jest prowadzenie dalszych badań w tym zakresie.

Opiekun naukowy: dr inż. Anna Anyżewska

Łubin i soja w diecie kur: wpływ na immunoreaktywność mięsa drobiowego

Piotr Klimowicz, Aneta Tomczak

Katedra Biochemii i Analizy Żywności, Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

W ostatnich latach odnotowano znaczny wzrost zainteresowania wartością odżywczą i możliwością wykorzystania łubinu jako alternatywny dla soi w mieszankach paszowych dla drobiu głównie ze względu na niższą zawartość składników antyżywnościowych, takich jak inhibitory trypsyny, w porównaniu do soi, co może wpływać na strawność i przyswajalność składników odżywczych. Jednak soja należy do grupy alergenów najczęściej wywołujących alergię pokarmową, która dotyka około 0,3-0,4% populacji ogólnej, a jej białka mogą wywoływać silne reakcje alergiczne, szczególnie u dzieci. Łubin również zawiera alergeny, ale ich wpływ na immunoreaktywność jest mniej poznany.

Celem badań było zbadanie wpływu łubinu i soi w diecie kur na immunoreaktywność mięsa drobiowego. Przeprowadzono 4-tygodniowe doświadczenie żywieniowe na 360 kurach rasy Hy-Line Brown karmionych sześcioma eksperymentalnymi paszami. Mięsień piersiowy pobrano pośmiertnie od kur po zakończeniu eksperymentu.

Przeprowadzone badania sugerują, że dodatek soi i łubinu wąskolistnego do pasz modyfikuje skład białek mięsa drobiowego. Stwierdzono różnice w immunoreaktywności białek zawartych w próbach mięsa. Konieczna jest dalsza analiza, aby dokładniej zrozumieć mechanizmy wpływu tych roślin na jakość mięsa oraz potencjalne korzyści zdrowotne dla konsumentów. Wyniki mogą przyczynić się do optymalizacji diet w hodowli drobiu, poprawiając jednocześnie jakość i bezpieczeństwo produktów drobiowych.

Przedstawione wyniki w ramach projektu PRELUDIUM finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki – 2020/37/N/NZ9/00128.

Opiekun naukowy: prof. UPP dr hab. Magdalena-Zielińska Dawidziak

Substancje antyodżywcze w herbatach i kawach

Rafał Zawadka, Maja Kowalska, Michał Kaczmarzyk

Koło Naukowe BioFood działające przy Katedrze Technologii Żywności i Żywienia, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Zafałszowanie żywności stanowi istotny problem w kontekście bezpieczeństwa konsumentów, mogącym wpłynąć na ich zdrowie oraz postrzeganie rzetelności rynkowej. Szczawiany są organicznymi kwasami będącymi istotnym wskaźnikiem potencjalnego zafałszowania produktów, np. herbat, czy kaw. Są one używane w celu poprawy smaku lub jako substytut droższych surowców. Zbyt duża zawartość spożywanych szczawianów przyczynia się do powstawania kamieni nerkowych oraz zaburzeń wchłaniania ważnych minerałów, takich jak wapń i magnez.

Celem badań było określenie zawartości szczawianów, będących substancjami antyodżywczymi, w różnych próbkach herbat. Dane badawcze pozwoliły na ocenę ich autentyczność i jakości.

Analiza przeprowadzona przy użyciu metody miareczkowania wykazała, że najwięcej szczawianów zawierała herbata czerwona, a najmniej herbata Roibos. Oznacza to, że herbata czerwona mogła zostać poddana zafałszowaniu, a z pewnością jest to herbata, która jest dla konsumentów najmniej zdrowa ze względu na zawartość substancji antyodżywczej jaką są szczawiany.

Wyniki badań podkreślają konieczność kontroli jakości i monitorowania składników herbat, aby zapewnić autentyczność produktów oraz ochronę zdrowia konsumentów. Przeprowadzone badania stanowią istotny krok w kierunku identyfikacji i eliminacji praktyk zafałszowujących w przemyśle herbacianym.

Opiekun naukowy: dr inż. Monika Wereńska

Aktywność przeciwnowotworowa mikrokapsułkowanego ekstraktu z borówki (*Vaccinium corymbosum* L.)

Natalia Żurek, Michał Świeca, Ireneusz Kapusta

Uniwersytet Rzeszowski, Instytutu Technologii Żywności i Żywnienia, Zakładu Ogólnej Technologii Żywności i Żywnienia Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Biochemii i Chemii Żywności

Celem badania było zaprojektowanie mikrokapsulek z rdzeniem z ekstraktów z owoców borówki czarnej (*Vaccinium myrtillus* L.) metodą żelowania jonotropowego, a następnie ocena wpływu rodzaju użytych ekstraktów i kombinacji polimerów na profil związków fenolowych, ich biodostępność *in vitro*, stabilność podczas przechowywania, a także aktywność przeciwutleniającą, cytotoksyczną wobec komórek raka jelita grubego. Wydajność enkapsulacji (EE), wahająca się od 8,79 do 74,55%, istotnie zależała od użytego ekstraktu i rodzaju nośnika. Wykazano, że dodatek pektyny (Pect) i izolatu białka serwatkowego (WPI) do alginianu (Alg) poprawił wydajność procesu enkapsulacji. Dla tej wersji mikrokapsulek wykazano również najwyższą aktywność przeciwutleniającą, zawartość związków fenolowych i ich stabilność podczas przechowywania. Szacunkowa zawartość związków fenolowych mieściła się w przedziale od 0,48 do 40,07 mg/g, a dominującym związkiem był cyjanidyno-3-O-glukozyd. Z kolei najwyższą biodostępnością tych związków i najwyższą aktywnością cytotoksyczną wobec komórek nowotworowych charakteryzowały się mikrokapsułki z Alg i WPI. Niemniej jednak dobrą biogodność z prawidłowymi komórkami nabłonka jelita grubego wykazano dla wszystkich wersji mikrokapsulek. Uzyskane dane wskazują, że testowane warianty mikrokapsulek chronią związki bioaktywne ekstraktów z owoców borówki, co przekłada się na utrzymanie ich prozdrowotnych właściwości.

SESJA POSTEROWA

NAUKI BIOLOGICZNE

Występowanie barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi*) w północnej Wielkopolsce - zagrożenia dla człowieka i przykład projektowania znaków ostrzegawczych

Michalina Owsiana

Wydział Sztuk Pięknych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

W pracy opisano stanowiska barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) w okolicach Piły w północnej Wielkopolsce, na terenie gmin Piła, Trzcianka, Szydłowo i Tarnówka. Barszcz preferował siedliska hydrogeniczne lub przynajmniej czasowo będące pod wpływem wód zalewowych – doliny rzeczne lub przydrożne rowy odwadniające, w miejscach uczęszczanych przez miejscową ludność. Stanowi to zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi, zwierząt domowych i gospodarskich, ponieważ w soku oraz wydzielinie włosków gruczołowych rośliny zawarte są toksyczne związki kumarynowe - furanokumaryny. W kontakcie ze skórą i w obecności światła słonecznego (ultrafioletowego), furanokumaryny wywołują fotodermatozy (oparzenia II i III stopnia o charakterze chemicznym), są kancero- i teratogenne. Gatunek ten ujęty jest na liście inwazyjnych gatunków stwarzających zagrożenie dla Unii Europejskiej.

Stanowiska barszczu w badanych gminach były poddawane zabiegom ograniczającym jego rozwój – usuwanie mechaniczne, metodami chemicznymi przy użyciu środka chemicznego zawierającego glifosat lub ograniczanie rozsiewania przez zakładanie worków foliowych na baldachy we wczesnej fazie rozwoju. W związku z zagrożeniem dla człowieka i faktem, że barszcz Sosnowskiego jest rośliną trudną do zwalczania, zaproponowano umieszczenie tablic ostrzegawczych w miejscach jego występowania. Zaprojektowano trzy rodzaje tablic ostrzegawczych z różnymi wzorami graficznymi opartymi na cechach charakterystycznych barszczu. Realizacja w terenie przygotowanych projektów powinna wpłynąć na minimalizację ryzyka zagrożenia zdrowia i życia ludzi i zwierząt.

Opiekun naukowy: dr Paweł M. Owsiany

CYP27B1 – innowacja w nutrigenomice pacjentów ortopedycznych?

Dominika Rozmus

Katedra Biochemii, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

CYP27B1 (1-alfa-hydroksylaza) jest kluczowym enzymem biorącym udział w metabolizmie witaminy D, odpowiedzialnym za hydroksylację 25-hydroksyvitaminy D3 do jej aktywnej formy – 1,25-dihydroksyvitaminy D3 (kalcytriolu). Aktywna postać witaminy D odgrywa istotną rolę w regulacji gospodarki wapniowo-fosforanowej, co ma kluczowe znaczenie dla zdrowia kości. U pacjentów ortopedycznych (O), którzy często cierpią na schorzenia związane z układem kostnym, jak złamania, osteoporoza czy deformacje szkieletowe, dysfunkcja lub zmniejszona aktywność CYP27B1 może prowadzić do niedoboru kalcytriolu, co negatywnie wpływa na procesy gojenia kości. Badania wskazują, że zmienność genetyczna CYP27B1 oraz stan zapalny mogą modulować jego aktywność, co z kolei może wpływać na przebieg chorób ortopedycznych oraz odpowiedź na leczenie, takie jak suplementacja witaminy D. Zrozumienie roli CYP27B1 w patogenezie schorzeń kostnych oraz jego wpływu na procesy naprawcze kości może przyczynić się do lepszego dopasowania strategii terapeutycznych, takich jak odpowiednia suplementacja witaminą D oraz odpowiednia dieta. Celem badań było wskazanie związku pomiędzy stężeniem CYP27B1 we krwi, a występowaniem polimorfizmu pojedynczego nukleotydu w jego genie rs10877012. Badania wykonano na grupie pacjentów ortopedycznych z udziałem grupy kontrolnej (n=241). Wykazano statystyczne różnice pomiędzy stężeniami CYP27B1 pomiędzy pacjentami ortopedycznymi, a kontrolą w wariacie heterozygotycznym (GT; $p < 0.0001$) oraz kontrolami w wariacie GG a pacjentami ortopedycznymi z wariantem GT ($p = 0.0186$). Badania sfinansowane zostały przez MEiN w ramach projektu Studenckie Koła Naukowe Tworzą Innowacje.

Opiekun naukowy: dr hab. Anna Cieślińska, prof. UWM

NAUKI CHEMICZNE

Potencjalne zastosowanie koniugatów estrowych gemcytabiny z niesteroidowymi lekami przeciwzapalnymi jako leków w terapii przeciwko nowotworowi trzustki

Dominika Kwadrans ¹, Agata Kawulok ²

1) Bioorganika, Instytut Chemii, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Uniwersytet Śląski w Katowicach,

2) Klinika Transplantacji Szpiku i Onkohematologii, Narodowy Instytut Onkologii w Gliwicach

Gemcytabina jest związkiem organicznym należącym do grupy leków przeciwnowotworowych z klasy antymetabolitów. Jest zatwierdzona jako chemioterapeutyk pierwszego rzutu w różnych typach guzów litych, w tym trzustki. Przez wzgląd na to, że jest ona analogiem nukleozydu, jej struktura jest podobna do naturalnych związków budujących DNA. Jej główny mechanizm działania opiera się na zakłócaniu procesu replikacji DNA w komórkach organizmu.

Niesteroidowe leki przeciwzapalne stanowią niejednorodną grupę farmaceutyków o właściwościach przeciwzapalnych, przeciwbólowych oraz przeciwgorączkowych. Są one również zdolne do wywoływania apoptozy, hamowania angiogenezy oraz wzmacniania komórkowej odpowiedzi immunologicznej, co może odgrywać istotną rolę w działaniu przeciwnowotworowym.

Celem badań była synteza i zbadanie właściwości fizykochemicznych otrzymanych koniugatów estrowych gemcytabiny i niesteroidowych leków przeciwzapalnych. Inspiracją do podjęcia tematu pracy badawczej i zainteresowania się zagadnieniem związanym z terapią pacjentów z nowotworem trzustki były problemy związane z trudnościami w terapii i problemami z transportem chemioterapeutyków do macierzy guza. W zakres badań wchodziła próba uzyskania związków, które pozwoliłyby na zmiękczenie macierzy i przedostanie się do wnętrza zrębu nowotworu, co umożliwiłoby bardziej ukierunkowane, a co za tym idzie silniejsze działanie leku na ognisko zapalne nowotworu. W związku z założeniami celu badań przeprowadzone zostały również wstępne próby biologiczne celem określenia aktywności przeciwnowotworowej poszczególnych związków jak i ich mieszanin.

Opiekun naukowy: dr hab. Violetta Kozik, prof. UŚ

Nowe pochodne s-triazyny o potencjalnej aktywności biologicznej, uzyskane metodą mikrofalową

Julia Chrzan, Anna Karolina Drabczyk, Damian Kułaga

Katedra Chemii i Technologii Organicznej, Politechnika Krakowska

Rak jelita grubego (CRC) jest drugą najczęstszą przyczyną zgonów nowotworowych w USA. W 2023 roku przewidywano 150,000 nowych przypadków i 50,000 zgonów, w tym 20,000 przypadków i 3,750 zgonów wśród osób poniżej 50 roku życia. Chemioterapia, obejmująca leki takie jak 5-fluorouracyl (5-FU), kwas folinowy, oksaliplatyna i kapecytabina, często powoduje poważne skutki uboczne, a jej skuteczność jest kwestionowana. Przyszłością leczenia jest spersonalizowana terapia z użyciem bezpieczniejszych i skuteczniejszych leków. W 2020 roku Wróbel A. wraz z zespołem badali pochodne 1,3,5-aminotriazyny, które wykazały obiecujące wyniki w testach na liniach komórkowych raka jelita grubego. Najsilniejszy ligand miał dwukrotnie większą aktywność niż 5-FU, co podkreśla potencjał tych związków jako nowych środków do zwalczania raka.

W celu skrócenia czasu reakcji i oszczędności energii zastosowano syntezę mikrofalową pochodnych 1,3,5-triazyny. Reakcje testowe z 2-fenyloetyloaminą przeprowadzono przy różnych warunkach syntezy mikrofalowej. Optymalne warunki (Na_2CO_3 , TBAB, DMF) pozwoliły na syntezę ośmiu nowych związków, poddanych testom cytotoksyczności na liniach komórkowych CRC i linii kontrolnej. Mając na uwadze wysoką śmiertelność i ograniczoną skuteczność leków, inicjatywa miała na celu stworzenie nowej biblioteki związków o silnym działaniu cytotoksycznym wobec linii komórek nowotworowych (SW480 i SW620). Wyniki badań wykazały dobrą cytotoksyczność otrzymanych związków.

Opiekun naukowy: mgr inż. Anna Karolina Drabczyk, dr inż. Damian Kułaga

Synteza pochodnych 3,4-dihydrochinazolino-2-aminy jako ligandy receptorów serotoninowych

Magda Ptaszkiewicz

Katedra Chemii i Technologii Organicznej, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Politechnika Krakowska

Ostatnie doniesienia naukowe przedstawiają zastosowanie ligandów receptorów serotoninowych jako skuteczne rozwiązanie w terapii wielu schorzeń. Interesującą grupą związków okazały się pochodne 2-aminochinazoliny wykazujące potencjalne działanie przeciwbakteryjne, przeciwwirusowe, przeciwgrzybicze, a nawet przeciwnowotworowe. W literaturze znane są ligandy wykazujące wysokie powinowactwo do wiązania się z wybranymi receptorami.

W związku z powyższym, na drodze kilkietapowej syntezy uzyskano związki o zmodyfikowanym fragmencie aryloguanidyny. Dzięki zamianie jednego z atomów azotu na tlen lub siarkę otrzymano ligandy o potencjalnym powinowactwie do receptora 5-HT_{5A}. Uzyskane związki scharakteryzowano strukturalnie przy użyciu metod spektroskopowych.

Badania zostały sfinansowane przez National Science Center, Grant No. UMO-2020/37/N/NZ7/02120.

Opiekun naukowy: mgr inż. Anna K. Drabczyk, dr inż. Przemysław Zaręba

Akcja innowacja - synteza nowatorskich elektrolitów do baterii

Julia Murzynowska

Katedra Technologii Chemicznej Organicznej i Petrochemii, Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska w Gliwicach

Opracowanie nowatorskich elektrolitów o potencjalnym zastosowaniu do baterii stanowi kluczowy obszar badań w dziedzinie energetyki. Elektrolity pełnią istotną rolę w bateriach, odpowiadając za przewodzenie jonów między elektrodami oraz zapewnienie stabilności i wydajności układu. Celem badań jest opracowanie elektrolitów, które charakteryzują się innowacyjnymi właściwościami fizykochemicznymi i mają potencjał do zastosowania w zaawansowanych systemach baterii. W ramach badań przeprowadzono syntezę nowych związków chemicznych na bazie glinianowych cieczy jonowych w celu uzyskania elektrolitów o optymalnych parametrach. Planowane jest wykonanie charakterystyki fizykochemicznej opracowanych elektrolitów, w tym ich przewodność jonowa, stabilność elektrochemiczna oraz zdolność do utrzymania wysokiej wydajności w warunkach ekstremalnych. Ostatnim etapem badań będzie konstrukcja baterii CR 2032 i ich testów żywotności w wielu cyklach ładowania/rozładowania.

Opiekun naukowy: prof. dr hab. inż. Anna Chrobok, dr inż. Piotr Latos

Synteza szeregu pochodnych ftalowych i analiza ich profilu aktywności biologicznej

Aleksandra Szymczyk, Andrzej Bąk, Violetta Kozik

Instytut Chemii, Uniwersytet Śląski w Katowicach

Obecnie prowadzone są intensywne badania nad zwiększeniem skuteczności istniejących kompozycji farmakologicznych, m.in. poprzez wprowadzenie rozpoznawalnych przez organizm związków chemicznych, np. aminokwasów egzo- lub endogennych. Dzięki niskiej biotoksyczności aminokwasy odgrywają kluczową rolę w wielu procesach biochemicznych, dlatego też, mogą one być dobrymi prekursorami do otrzymywania związków o potencjalnej aktywności biologicznej, zaś pochodne aminokwasów (np. estry lub amidy) stanowią naturalną grupę związków, które wykorzystane mogą być również jako potencjalne nośniki leków. W tym kontekście, funkcjonalizacja aminokwasów egzo- lub endogennych lub ich pochodnych z wykorzystaniem kwasów ftalowych (np. kwasu tereftalowego i jego izomerów) ma racjonalne uzasadnienie. Głównym celem podjętych badań było otrzymanie nowej grupy symetrycznych tioamidów kwasu tereftalowego, które zawierają estry metylowe i etylowe wybranego szeregu α -aminokwasów (α -AAs). W toku prac opracowano nowe procedury syntezy tych związków przy użyciu klasycznej metody syntezy oraz przy zastosowaniu pola mikrofalowego, które z uwagi na ich walory ekonomiczne, ekologiczne i wydajnościowe nadają się do implementacji w przemyśle farmaceutycznym. Dodatkowo, nowe związki scharakteryzowane zostały przy pomocy eksperymentalnych wartości lipofilowości (właściwość chemiczna) oraz ich odpowiedników teoretycznych clogP (deskryptor molekularny) obliczonych metodami in-silico. Różnorodność strukturalna badanych pochodnych oraz ich odmienne właściwości fizykochemiczne (np. lipofilowość) przeanalizowana została przy pomocy wielowymiarowego (mD) zbioru deskryptorów molekularnych.

Barwniki fenylo-amino-pirydynowe i ich wykorzystanie w przemyśle opakowań

Małgorzata Basiak, Adam Zając, Wojciech Sąsiadek, Jerzy Hanuza

Katedra Chemii Bioorganicznej, Wydział Inżynierii Produkcji, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Celem pracy było opracowanie metod syntezy oraz zbadanie właściwości strukturalnych i spektroskopowych nowych barwników fenylo-amino-pirydynowych. Przeprowadzono dla nich badania rentgenograficzne i spektroskopowe metodą pomiaru widm w podczerwieni (IR) i Ramana oraz widm w zakresie ultrafioletowym i widzialnym (UV/VIS). Uzyskane wyniki pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków dotyczących struktury i właściwości fizykochemicznych badanych związków:

1. Uzyskano dwa nowe heterocykliczne izomery, 2-N-fenylamino-4-metylo-3-nitro- oraz 2-N-fenylamino-6-metylo-3-nitro-pirydyny o wzorach
2. Specyficzne właściwości optyczne badanych izomerów wynikają z obecności w nich mostka aminowego łączącego pierścienie fenyłowy i pirydynowy, a ta konformacja jest stabilizowana wewnątrz cząsteczkowym wiązaniem wodorowym N-H...O między atomem tlenu grupy nitrowej i grupą NH.
3. Zmierzone widma IR i Ramana potwierdziły strukturę badanych związków ustaloną w pomiarach rentgenowskich. Analizując obserwowane w widmach pasma zidentyfikowano wszystkie drgania molekularne poszczególnych fragmentów struktury i wewnątrz-cząsteczkowe wiązania wodorowe. Precyzyjnie ustalono pozycje atomów i konfiguracje cząsteczek w sieci krystalicznej, co pozwoliło zbudować modeli przestrzenne tych związków.
4. Elektronowe widma absorpcyjne składają się z szeregu pasm obserwowanych w zakresie 200–600 nm. Odpowiadają one przejściom elektronowym wewnątrz pierścienia pirydynowego oraz między nim a chromoforem nitrowym. Pochodzą od singletowych przejść $p - p^*$ między poziomami elektronowymi HOMO - LUMO. Widma emisyjne badanych izomerów obserwuje się w zakresie 400 – 700 nm, są więc przesunięte w stosunku do przejść absorpcyjnych. Skutkiem takich właściwości elektronowych jest intensywna barwa badanych pochodnych fenylo-amino-pirydynowych.
5. W pracy zaproponowano technologię produkcji folii opakowaniowych barwionych uzyskanymi związkami fenylo-amino-pirydynowymi, zapewniającymi intensywne i trwałe kolory. Mogą one potencjał, aby stać się bezpiecznymi i efektywnymi substytutami dla tradycyjnych barwników azowych. Dzięki swoim unikalnym właściwościom mogą one znaleźć szerokie zastosowanie w różnych sektorach przemysłu, zwłaszcza w produkcji opakowań spożywczych, gdzie wymagane są intensywne i trwałe kolory.

Opiekun naukowy: dr Adam Zając, dr Wojciech Sąsiadek, prof. dr hab. inż. Jerzy Hanuza

NAUKI O ZIEMI I ŚRODOWISKU

Wykorzystanie metod fotogrametrycznych w inwentaryzacji zabytkowego obiektu sakralnego

Dawid Duraziński

Koło Naukowe Geodetów, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Inwentaryzację obiektów zabytkowych przeprowadzana jest w celu pozyskania informacji i wygenerowania dokumentacji będącej odzwierciedleniem aktualnego stanu obiektu. Specyfikacja obiektów dziedzictwa kulturowego wymaga specjalistycznego i nieinwazyjnego podejścia do pozyskiwania informacji o budyku. Zrealizowany projekt badawczy obejmował analizę możliwości wykorzystania metod fotogrametrycznych w inwentaryzacji obiektu sakralnego – drewnianej greckokatolickiej cerkwi św. Dymitra w Tyniowicach (woj. Podkarpackie). Do pomiaru fotogrametrycznego użyto aparat fotograficzny (Canon EOS 1200D) oraz bezzałogowego statku powietrznego (DJI Air 2S), który umożliwił wykonanie zdjęć w trudno dostępnych miejscach. W ramach pracy badawczej na podstawie chmury punktów wygenerowanej na podstawie zdjęć, przygotowano model 3D cerkwi św. Dymitra w Tyniowicach, który odzwierciedla jej geometrię. Zapewnia szczegółowe informacje, które są niezbędne do prowadzenia działań mających na celu zachowanie autentyczności i integralności zabytku. W programie Agisoft Metashape Professional przygotowano również ortofotoplany każdej z elewacji cerkwi oraz rysunki techniczne elewacji. Dzięki nim specjaliści mogą dokładnie zrozumieć oryginalne cechy cerkwi i przeprowadzić prace konserwatorskie w sposób zgodny z jej historycznym charakterem. Dodatkowo, dokumentacja obiektów zabytkowych stanowi cenne źródło wiedzy historycznej. Gromadzenie danych o zmianach w geometrii obiektu pozwala na utrwalenie wiedzy o zabytku dla przyszłych pokoleń. Dzięki temu możliwe jest odkrywanie, dokumentowanie i przekazywanie historii cerkwi, co sprzyja propagowaniu świadomości na temat dziedzictwa kulturowego regionu.

Opiekun naukowy: dr Przemysław Kłapa, prof. URK

ROLNICTWO I OGRODNICTWO

Analiza zawartości związków bioaktywnych w ziarnie sorgo uprawianego w klimacie umiarkowanym

Grażyna Niedziela

Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Sorgo jest rośliną bogatą w związki bioaktywne i jednocześnie odporną na suszę, mającą niewielkie wymagania glebowe. Dlatego w obliczu zmian klimatycznych jest coraz częściej uprawiana w Europie. W ramach badań poddano analizie ziarno sorgo dwóch odmian białej „*Sweet Caroline*” i czerwonej „*Sweet Susane*” uprawianych w klimacie umiarkowanym.

Celem eksperymentu było przeanalizowanie zawartości związków bioaktywnych w ziarnie sorgo w każdej z odmian oraz porównanie obu odmian pod względem składu.

W uprawie ważną rolę odgrywa klimat, ponieważ może wpływać na właściwości ziaren.

Zawartości związków bioaktywnych w obu odmianach przedstawiono wykonując wykresy pudełkowe oraz zaprezentowano dane wielowymiarowe w postaci wykresów radarowych. Ponadto, w celu wskazania zależności pomiędzy kwasami w odmianach obliczono odpowiednie współczynniki korelacji i przedstawiono je w postaci map cieplnych. Dodatkowo wykorzystując analizę wariancji (ONE WAY ANOVA) wykazano różnice w zawartości związków bioaktywnych w badanych odmianach.

Na podstawie wykonanych analiz można stwierdzić, że Polska posiada odpowiednie warunki do uprawy sorgo. Zawartość związków bioaktywnych w ziarnie sorgo kształtowała się na poziomie podobnym do rosnących w klimacie tropikalnym i subtropikalnym.

Opiekun naukowy: prof. UPP dr hab. Małgorzata Graczyk

Ocena ryzyka stosowania pestycydów niskiego ryzyka na przykładzie olejku z drzewa herbacianego

Marta Oleszek ¹; Magdalena Dziągwa-Becker ²

1) Zakład Biochemii i Jakości Plonów, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Czartoryskich 8, 24-100 Puławy

2) Zakład Herbolgii i Technik Uprawy Roli, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, ul. Orzechowa 61, 50-540 Wrocław

Szkodliwość syntetycznych pestycydów i rosnąca na nie odporność wśród patogenów roślin uprawnych skutkują koniecznością ograniczenia ich stosowania i poszukiwania bezpiecznych, alternatywnych środków. Wśród możliwych rozwiązań znalazły się środki na bazie mikroorganizmów, dRNA, jak również substancji pochodzenia botanicznego, takich jak fito-związki biologicznie aktywne i ekstrakty roślinne. Niemniej jednak, mimo ich pochodzenia biologicznego, nadal istnieje wątpliwość, co do ich bezpieczeństwa dla człowieka i środowiska. Ocena ryzyka stosowania biopestycydów polegająca na badaniu ich toksyczności dla człowieka, organizmów wodnych, glebowych, ptaków, owadów, a także określeniu stopnia i tempa ich biodegradacji w środowisku, nie różni się obecnie od oceny przeprowadzanej dla syntetycznych pestycydów.

Jedną z substancji pochodzenia roślinnego, stosowaną w rolnictwie jako pestycyd jest olejek z drzewa herbacianego. Jest to substancja aktywna preparatu o nazwie Timorex, stosowanego jako fungicyd. Dostępne dane literaturowe świadczą o toksyczności olejku po spożyciu, przy czym zasadniczy wpływ na to ma dawka substancji. Ponadto, wykazano właściwości uczulające leju po kontakcie ze skórą. Istnieją także pojedyncze doniesienia mówiące o jego neurotoksyczności i immunotoksyczności. Trwałość w środowisku jak również współczynnika biokoncentracji nie zostały określone, co może okazać się kluczowym parametrem, z uwagi na to, iż substancja nietrwała będąca składnikiem pestycydu, nie powinna stanowić zagrożenia nawet będąc toksyczną, gdyż bardzo szybko znika ze środowiska.

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIA

Ocena funkcjonalności i jakości aplikacji mobilnych związanych z odżywianiem

Ewelina Książek ¹, Beata Taszarek ¹, Marta Bochniak ¹, Klaudia Konikowska ²

1) Katedra Agrotechnologii i Analizy Jakości, Wydział Inżynierii Produkcji, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu,

2) Katedra Dietetyki i Bromatologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Dynamiczny rozwój technologiczny w sektorze mobilnym jest odpowiedzią na pojawiające się technologie, trendy i wymagania rynkowe. Aplikacje mobilne są szeroko stosowane we różnych dziedzinach życia, efektywnie wspierając i promując zdrowy styl życia.

Celem tego badania było ocenienie funkcjonalności i jakości aplikacji mobilnych związanych z żywieniem dostępnych w sklepie App Store przy użyciu Skali Ocen Aplikacji Mobilnych (Mobile App Rating Scale - MARS).

Badanie obejmowało systematyczną recenzję aplikacji związanych z żywieniem dostępnych w sklepie App Store (iOS). Proces selekcji aplikacji opierał się na kryteriach włączenia i wyłączenia zgodnie z wytycznymi Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA). Zdefiniowano pięć funkcji dotyczących żywienia, które aplikacja powinna spełniać, co skutkowało wykluczeniem aplikacji, które nie spełniały tych kryteriów. W wyniku przeglądu zidentyfikowano ogółem 618 aplikacji, a po usunięciu duplikatów pozostało 490 aplikacji. Ostatecznie 39 aplikacji spełniało ustalone kryteria. Do dalszej analizy wybrano cztery aplikacje z poradami dietetycznymi: YAZIO, FatSecret, Fasting - Intermittent Fasting oraz MyFitnessPal.

Aplikacja MyFitnessPal uzyskała najwyższą ocenę jakości w badaniu, podczas gdy Fasting - Intermittent Fasting otrzymała najniższą. Pod względem jakości subiektywnej najlepiej ocenione były aplikacje YAZIO, FatSecret i MyFitnessPal, natomiast najniższą ocenę uzyskało Fasting - Intermittent Fasting. Wpływ na użytkowników był najwyższy dla YAZIO i MyFitnessPal, a najniższy dla Fasting - Intermittent Fasting. Wyniki analizy MARS potwierdzają wysoką spójność, dowodząc niezawodności MARS jako wskaźnika ogólnej jakości aplikacji, w tym zaangażowania, funkcjonalności, estetyki i jakości informacji.

Ocena jakości i funkcjonalności aplikacji mobilnych dla kobiet w ciąży w Polsce

Marta Bochniak ¹, Nina Kolder ¹, Ewelina Książek ¹, Klaudia Konikowska ²

1) Katedra Agrotechnologii i Analizy Jakości, Wydział Inżynierii Produkcji, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu,

2) Katedra Dietetyki i Bromatologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Proliferacja aplikacji mobilnych doprowadziła do szerokiej gamy opcji dostępnych na rynku, w tym tych przeznaczonych dla kobiet w ciąży, sklasyfikowanych w kategorii m-health. Celem badawczym była ocena jakości i funkcjonalności aplikacji mobilnych dla kobiet w ciąży dostępnych w sklepie Google Play, przy zastosowaniu Skali Oceny Aplikacji Mobilnych uMARS (ang. *Mobile Application Rating Scale*).

Aplikacje wybrano w drodze systematycznego procesu prowadzonego według schematu przepływu PRISMA, a następnie przeprowadzono ocenę przez dwóch badaczy przy użyciu kwestionariusza uMARS. Wyniki wskazały, że aplikacja Preglife otrzymała najwyższą ogólną ocenę, podczas gdy aplikacja HiMommy została oceniona najniżej.

Badanie podkreśliło znaczenie włączenia opartej na dowodach informacji żywieniowej, dostarczania spersonalizowanych porad dietetycznych oraz wykorzystania zaawansowanych rozwiązań technologicznych w celu poprawy jakości tych aplikacji. Oczekuje się, że przyszły krajobraz aplikacji mobilnych będzie w coraz większym stopniu uwzględniał sztuczną inteligencję, wspierając rozwój bardziej spersonalizowanych, edukacyjnych i zrównoważonych programów w celu promowania zdrowych nawyków żywieniowych wśród użytkowników.

Pozostałości zanieczyszczeń środowiskowych w rybach z wybranych łowisk Warmii i Mazur

Dawid Brzostek

Katedra Towaroznawstwa i Badań Żywności, Uniwersytet Warmińsko - Mazurski w Olsztynie

Celem badania było określenie stopnia zanieczyszczenia wód z regionu Warmii i Mazur przez określenie ilości związków chloroorganicznych, takich jak γ -HCH i DDT, pozostających w środowisku. Jako wskaźnik stopnia zanieczyszczenia wykorzystano próbki ryb dzikożyjących pochodzących z wybranych łowisk.

Próbki do badań stanowiły tuszki ryb pochodzących z ośmiu łowisk z regionu Warmii i Mazur (Rzeka Łyna Dobre Miasto; Rzeka Łyna Bulwar Lidzbark Warmiński; Kanał Elbląski Bulwar w Elblągu; Rzeka Nogat w Malborku; Jezioro Mleczarskie Bartoszyce; Odnogi Smolajny (starorzecze rzeki Łyna); Kanał Szymoński; Jezioro Szczycione).

Przed oznaczeniem zawartości analizowanych związków z tkanek ryb zastosowano ekstrakcję tłuszczu (Folcha i in. 1957), z którego przygotowano próbki do oznaczenia obecności γ -HCH i DDT metodą wg Ludwickiego i in. (1996). Analiza ilościowa została przeprowadzona z wykorzystaniem metody chromatografii gazowej (6890 Agilent Technologies).

Stwierdzono, że średnia zawartość γ -HCH wyniosła od 0,0081 do 0,0206 mg/kg tłuszczu. Natomiast średnia zawartość sumy DDT kształtowała się w zakresie od 0,296 mg/kg tłuszczu do 0,643 mg/kg tłuszczu.

Po analizie wyników badań można stwierdzić, że łowiskami o największym stężeniu pozostałości związków chloroorganicznych są odnogi starorzecza rzeki Łyna w Smolajnach, najmniej zanieczyszczonymi wodami są kanał Szymoński oraz jezioro Szczycione.

Opiekun naukowy: dr hab. inż. Renata Pietrzak-Fećko, prof. UWM

Materiały opakowaniowe do żywności na bazie biopolimerów wytwarzanych z agaru

Bogna Bartecka

Studenckie Koło Naukowe NEXUS, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości, Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Obecnie na świecie jest bardzo duży problem z rosnącą ilością opakowań oraz ich szkodliwym wpływem na środowisko. Pojawiają się różnorodne wymagania względem produktów oraz ich jakości. Panujący trend proekologiczny ma na celu promowanie naturalnych rozwiązań, które będą dobre dla zdrowia, ludzi oraz środowiska. W ostatnim czasie obserwuje się ogromne zainteresowanie biopolimerami na bazie wodorostów i ich zastosowaniem w opakowaniach żywności. Wśród różnych alternatyw agar to jadalny biopolimer na bazie czerwonych wodorostów, dobrze znany z opracowywania osłonek do pakowania żywności. Biodegradowalne osłonki na bazie agaru można również dostosować do konkretnych potrzeb w zakresie opakowań. W celu polepszenia działania biodegradowalnej osłonki agarowej wprowadza się do jej składu dodatki funkcjonalne m.in. substancje przeciwdrobnoustrojowe, związki przeciwutleniające, witaminy, barwniki. Pozwala to na otrzymanie aktywnych bioopakowań. Które można stosować do pakowania szerokiej gamy produktów spożywczych, w tym świeżych produktów, mięsa i wypieków. Jednakże stosowanie biodegradowalnych osłonek do pakowania żywności na bazie agaru wiąże się też z mniejszymi wyzwaniami. Na przykład osłonki na bazie agaru mają zwykle wysoką kruchość oraz słabe właściwości barierowe i mechaniczne w stopniu, w jakim nie spełniają potrzeb praktycznych zastosowań w opakowaniach do żywności.

Celem pracy jest zaprezentowanie bieżącego stanu wiedzy na temat agaru jako składnika osłonek jadalnych, powiązanych właściwości i zastosowania agaru w formułowaniu aspektów opakowań aktywnych i inteligentnych.

Opiekun naukowy: dr inż. Sylwia Sady

Wpływ pasz z dodatkiem soi i łubinu na barwę żółtka jaja i mięsa drobiowego

Piotr Klimowicz, Aneta Tomczak

Katedra Biochemii i Analizy Żywności, Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Barwa żółtka jaja czy też mięsa to jeden z głównych wskaźników oceniany przez konsumentów i technologów żywności. W niniejszym badaniu podjęto próbę oceny barwy mięsa kur i żółtka w jajach kur niosek po żywieniu kur 5 eksperymentalnymi dawkami śruty sojowej (15,4%-0%) i łubinu wąskolistnego (25%-0%), zastosowano również paszę kontrolną bez dodatku śruty sojowej i łubinu wąskolistnego. Jaja zbierano przez okres 7 dni a mięsień pobrano pośmiertnie po zakończeniu eksperymentu żywieniowego. Łącznie analizie poddano 20 prób mięsa drobiowego i żółtek jaj z każdej grupy. Parametry opisujące barwę żółtka jaja i mięsa, takie jak L^* , a^* i b^* , określono spektrofotometrycznie przy użyciu systemu CIELAB za pomocą przenośnego spektrofotometru Spectropen. Wyniki wykazały istotny wzrost wartości b^* barwy żółtka w grupach eksperymentalnych po zastosowaniu dodatku w łubinu wąskolistnego w diecie, podczas gdy wartości jasności (L) nie różniły się istotnie. Największe różnice w barwie względem próby kontrolnej odnotowano dla próby mięsa po żywieniu kur paszą z dodatkiem 11% śruty sojowej i 10% łubinu wąskolistnego. Uzyskane wyniki wskazują na różnice w barwie zarówno żółtek, jak i mięsa w porównaniu do prób kontrolnych, co może mieć istotne znaczenie dla jakości oraz percepcji wizualnej produktów spożywczych.

Opiekun naukowy: prof. UPP dr hab. Magdalena Zielińska-Dawidziak

Marynowanie mięsa w pulpie z ananasa, a parametry tekstury i ich ocena sensoryczna

Karol Padlewski, Kinga Kochman, Marek Kalitan, Sylwia Kluba

Koło Naukowe BioFood działające przy Katedrze Technologii Żywności i Żywienia, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

W 2021 roku średnie spożycie mięsa przez Polaków wyniosło 73,8 kg na osobę. Ten fakt skłania do analizy struktury tego spożycia, zwłaszcza w kontekście metod obróbki termicznej stosowanych przez konsumentów. Obróbka termiczna ma na celu uzyskanie pożądanych cech organoleptycznych, takich jak smak i kruchość. Celem niniejszej pracy jest zbadanie wpływu tradycyjnego gotowania i metody sous-vide na teksturę oraz ocenę sensoryczną mięsa wieprzowego i kurcząt marynowanych w pulpie z ananasa.

Materiał stanowiły mięśnie piersiowe kurcząt oraz schab wieprzowy, zakupione w sklepie mięsnym na terenie Wrocławia. Pulpę z ananasa przygotowano przez zblendowanie owoców ananasa uprzednio pozbawionych skóry. Stosowna obróbka termiczna to gotowanie (temp. 95°C, 30 minut) oraz sous-vide (temp. 70°C, 60 i 120 minut). Do określenia barwy mięśni użyto urządzenia Minolta, do określenia tekstury maszynę wytrzymałościową Instron, a ocenę sensoryczną wykonano zgodnie z normą ISO 3972:2011.

Gotowane oba rodzaje mięśni charakteryzowały się wyższą siłą cięcia i niższą kruchością, w porównaniu do mięśni po obróbce sous-vide. Nie stwierdzono istotnych różnic jasności fotometrycznej obu rodzajów mięśni w zależności od zastosowanej obróbki termicznej. Stwierdzono natomiast niższą intensywność barwy czerwonej mięśni gotowanych, w porównaniu do obróbki sous-vide. Mięśnie po obróbce sous-vide charakteryzowały się wyższymi notami oceny sensorycznej, w porównaniu do mięśni gotowanych.

Opiekun naukowy: dr inż. Monika Wereńska

Wpływ warunków przechowywania na parametry jakościowe zimnotłoczonego oleju rzepakowego

Damian Marcinkowski, Kamil Czwartkowski, Marta Bochniak, Monika Wereńska, Edyta Nizio

Katedra Agrotechnologii i Analizy Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Oleje roślinne tłoczone na zimno, ze względu na brak rafinacji, są nietrwałymi produktami spożywczymi, których nieodpowiednie przechowywanie powoduje niepożądaną zmianę cech jakościowych, wynikającą z zachodzących w oleju procesów oksydacyjnych, nazywanych potocznie *jęłczeniem*. Utlenianie obniża wartość odżywczą olejów roślinnych oraz prowadzi do niekorzystnych zmian cech organoleptycznych (tj. smaku i zapachu). Pierwotnymi produktami utleniania olejów roślinnych są wodoronadtlenki, z których następnie powstają toksyczne produkty wtórne – aldehydy, ketony, węglowodory, estry oraz alkohole.

Zapobieganie jęłczeniu olejów polega przede wszystkim na ograniczaniu działania czynników przyspieszających ten proces. Z tego powodu oleje roślinne należy przechowywać w ciemnych, suchych i chłodnych pomieszczeniach, w opakowaniach, które skutecznie ograniczą kontakt z tlenem atmosferycznym.

Celem badań było scharakteryzowanie wpływu następujących czynników: temperatury przechowywania, rodzaju opakowania (szkło bezbarwne, szkło kolorowe oraz PET) i obecności tlenu, na jakość oleju rzepakowego, który był przechowywany przez okres trzech i sześciu miesięcy. Zweryfikowano zmiany następujących parametrów: zawartość barwników chlorofilowych i karotenoidowych, barwę oleju (mierzoną metodą CIE Lab), liczbę kwasową oraz aktywność wymiatania rodników (%RSA) metodą ABTS. Przeprowadzone badania wykazały, że na zmiany parametrów fizykochemicznych olejów roślinnych podczas przechowywania wpływają głównie dwa czynniki zewnętrzne: temperatura i czas przechowywania.

Charakterystyka wybranych osłonek jadalnych stosowanych do powlekania żywności

Aleksandra Dubiał

Studenckie Koło Naukowe NEXUS, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości, Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Nieustające oczekiwania konsumentów w stosunku do wprowadzanej na rynek żywności powodują ciągle doskonalenie produktów spożywczych przez producentów. W ostatnim czasie coraz większe zainteresowanie producentów żywności oraz konsumentów wzbudza powlekanie żywności, a jadalne osłonki przyczyniają się do wydłużania okresu przydatności do spożycia wielu produktów spożywczych. Powlekanie żywności jest technologią, w której stosuje się osłonki z odnawialnych, biodegradowalnych i jadalnych składników, dlatego oczekuje się, że wpłyną na zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska. Osłonki jadalne to cienkie filmy nakładane bezpośrednio na żywność w celu polepszenia ich cech organoleptycznych, ochrony przed przeciwdrobnoustrojami oraz ogólnej atrakcyjności produktu. Znajdują zastosowanie w wielu branżach przemysłu spożywczego, m.in. mięsnej, owocowo-warzywnej lub cukierniczej. Najczęściej używanymi związkami budulcowymi takich osłonek są białka, polisacharydy, lipidy oraz ich mieszanki. W zależności od rodzaju powlekanego produktu dobiera się odpowiednie składniki, które umożliwiają modyfikację cech takich jak elastyczność, czy barierowość wobec drobnoustrojów. Produkty pochodzenia mięsnego powleka się w osłonki jadalne, których głównym budulcem jest kolagen, otrzymywany m.in. ze skóry zwierząt. Takie osłonki umieszcza się bezpośrednio na wędlinach, czy kielbasach. Z kolei produkty takie jak owoce i warzywa powleka się w osłonki na bazie polisacharydów np. celulozy czy wodorostów. Do metod wytwarzania osłonek jadalnych zalicza się wylewanie, powlekanie, ekstruzję i natryskiwanie. Różne metody powlekania żywności oraz ich składniki umożliwiają modyfikowanie właściwości osłonek przez dobór składników zapewniających zachowanie wybranych cech danego produktu. Celem pracy jest zaprezentowanie bieżącego stanu wiedzy na temat wybranych osłonek jadalnych stosowanych do powlekania żywności.

Opiekun naukowy: dr hab. Alfred Błaszczuk

Płachetka zwyczajna (*Cortinarius caperatus* (Pers.) Fr.) jako źródło substancji biologicznie aktywnych

Natalia Żurek, Agata Michalska, Ireneusz Kapusta, Michał Świeca

Uniwersytet Rzeszowski, Instytutu Technologii Żywności i Żywnienia, Zakładu Ogólnej Technologii Żywności i Żywnienia Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Biochemii i Chemii Żywności

Płachetka zwyczajna (*Cortinarius caperatus* (Pers.) Fr.) jest grzybem jadalnym z rodziny zasłonakowatych (*Cortinariaceae*). Jest ona dopuszczona do obrotu handlowego na terytorium Polski i prócz pożądaney wartości odżywczej zawiera składniki o potencjalnych właściwościach prozdrowotnych.

Zliofilizowane owocniki grzyba poddano ekstrakcji wielostopniowej pozwalającej na uzyskanie ekstraktów zawierających główne grupy związków aktywnych (polifenole, triterpenoidy, polisacharydy). W uzyskanym preparacie oznaczono właściwości przeciwutleniające (test ABTS oraz siła redukcji), przeciwzapalne (zdolność do hamowania aktywności lipooksygenazy i oksydazy ksantynowej) oraz antynowotworowe (hamowanie proliferacji linii AGS i HT-29) [1].

Uzyskany ekstrakt zawierał 8,81 mg GAE/ g s.m. związków polifenolowych, 26.4 mg UAE/ g ds.m., triterpenów oraz 292 mg GE/ g s.m. polisacharydów. Żadna z frakcji grzybowych nie posiadała zdolności do inhibicji aktywności lipooksygenazy, natomiast ich mieszanina efektywnie hamowała aktywność oksydazy ksantynowej – 2.98 IU/ g s.m. Z kolei uzyskany ekstrakt charakteryzowała wysoka zdolność do hamowania proliferacji komórek linii AGS i HT29 - odpowiednio 21,2 % i 20.2% (dla porównania ekstrakty uzyskane z Reishi (Iakownica żółtawa) wykazywały aktywność na poziomie odpowiednio 34,5% and 37.2%).

Podsumowując płachetka zwyczajna stanowi dobre źródło substancji bioaktywnych o wielokierunkowym działaniu prozdrowotnym, co może zachęcać do jej szerszego wykorzystania w nowoczesnej technologii żywności.

Zafałszowania żywności

Maja Kowalska, Rafał Zawadka

Koło Naukowe BioFood działające przy Katedrze Technologii Żywności i Żywienia, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Witamina C jest pożądanym składnikiem odżywczym ze względu na swoje właściwości antyoksydacyjne i znaczenie dla zdrowia immunologicznego, produkcji kolagenu oraz wchłaniania żelaza. Dlatego producenci często deklarują jej obecność, aby przyciągnąć konsumentów szukających korzyści zdrowotnych. Jednakże producentom zdarza się dodawać mniej niż deklarują witaminy C ze względu na koszty produkcji, podczas gdy większa ilość może być deklarowana w celu zwiększenia atrakcyjności produktu.

Celem badań było określenie zawartości witaminy C w kisielach, galaretkach, napojach oraz żelkach. Dane badawcze pozwoliły na stwierdzenie, czy wybrane produkty zawierają deklarowaną przez producenta zawartość witaminy C.

Analiza przeprowadzona przy użyciu metody miareczkowania wykazała, że w niektórych przypadkach rzeczywista zawartość witaminy C różniła się od deklarowanej na opakowaniu.

Wyniki badań wskazały, że badane produkty kisiele, galaretki, napoje i żelki zawierały zbliżone do deklarowanych przez producenta zawartości witaminy C.

Na podstawie wyników badań należy podkreślić, że istnieje konieczność rygorystycznej kontroli jakości i dokładniejszego monitorowania zawartości składników odżywczych w produktach spożywczych, aby zapewnić ich autentyczność oraz bezpieczeństwo zdrowotne konsumentów.

Opiekun naukowy: dr inż. Monika Wereńska

Ostropest plamisty (*Silybum marianum* (L.) Gaertner) – właściwości i zastosowanie

Aniceta Ślęczka

Katedra Inżynierii Bioprocusowej, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Ostropest plamisty (*Silybum marianum* (L.) Gaertner) należy do botanicznej rodziny astrowatych. Jest jedną z najważniejszych roślin leczniczych o 2000-letniej historii stosowania. Ostropest jest szeroko rozpowszechnioną rośliną, która bardzo dobrze dostosowała się do warunków glebowych i środowiskowych na wszystkich kontynentach. Owoce (nasiona, niełupki) ostropestu znane są głównie ze względu na zawartość kompleksu flawonolignanów określanych jako sylimaryna. Ponadto są bogate w tłuszcze, białko, błonnik, sterole i wapń. W literaturze naukowej można znaleźć wiele doniesień o zastosowaniu ostropestu, jakkolwiek ograniczają się one w istocie do leczniczego potencjału sylimaryny. Pozyskuje się ją z łusek niełupków w procesie ekstrakcji, a wykorzystuje do produkcji leków i suplementów diety stosowanych w schorzeniach wątroby ze względu na jej właściwości hepatoprotekcyjne. Po obłuszczeniu owoców ostropestu jako odpad pozostaje bielmo zawierające około 30% oleju o składzie kwasów tłuszczowych zbliżonym do olejów jadalnych. Olej ten wykorzystywany jest m.in. w przemyśle kosmetycznym, produkcji żywności dla ludzi i zwierząt oraz energetycznym. Kolejnym cennym składnikiem ostropestu jest białko o bardzo dobrym składzie aminokwasowym. Izolat białka ostropestowego posiada strawność zbliżoną do białka sojowego. Mimo wysokiej jakości odżywczej, bielmo nie znalazło jednak zastosowania w żywieniu ludzi, trafiając wyłącznie na rynek paszowy. Tymczasem surowiec ten jest jednym z najbardziej obiecujących dla przemysłu spożywczego, m.in. do produkcji alternatywnych białek, roślinnych zamienników mleka czy napojów fermentowanych

Opiekun naukowy: dr hab. inż. Mirosława Teleszko, prof. UEW