



OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA NAUKOWA

KRAJOWEJ REPREZENTACJI DOKTORANTÓW



Krajowa
Reprezentacja
Doktorantów

KRD

WFD
WARSZAWSKIE FORUM
DOKTORANTÓW

**II Ogólnopolska
Konferencja Naukowa
Krajowej Reprezentacji Doktorantów
25-27 kwietnia 2025**

© Copyright by Wydawnictwo Naukowe
Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Warszawa 2025

Pomysł i projekt okładki
Paulina Surmacz
Michał Winczek

Realizacja projektu okładki
Maciej Kwiatkowski

Projekt typograficzny, skład i łamanie
Renata Witkowska

Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie



ul. Dewajtis 5; 01-815 Warszawa; tel. 22 561 89 23

e-mail: wydawnictwo@uksw.edu.pl

<http://www.wydawnictwo.uksw.edu.pl>

ISBN 978-83-8281-610-5 e-book

Spis treści

Komitet Naukowy	10
Komitet Organizacyjny	11
Patroni honorowi	12
Patroni medialni	12
Patroni	12
Partnerzy	12
Gospodarze	12
Organizatorzy	13
Współorganizatorzy	13
Podziękowania	15
O konferencji	16

SESJA REFERATOWA

MAŁGORZATA DRABKO, RAFAŁ TOMECKI, MAŁGORZATA SIEK, ANETA JURKIEWICZ, MIŁOSZ LUDWINEK, KAMIL KOBYLECKI, DOMINIK CYSEWSKI, ŁUKASZ BOROWSKI, ROMAN SZCZESNY, RAFAŁ PŁOSKI, AGNIESZKA TUDEK Analysis of a novel human trimeric complex TTC33-associated network core (TANC) formed by TTC33:PHF5A:WDR61	19
DRISHTEE BARUA, ANNA MUSZEWSKA Peculiarities in the genome maintenance of Arbuscular Mycorrhizal Fungi	21
DAWID HALEJCIO, NATALIA MATONIS Wpływ rodzaju osnowy piaskowej na proces wiązania mas formierskich na bazie spoiw organicznych	22
PIOTR JAWORUCKI, MICHAŁ MICHAŁAK, AGATA BŁAZIAK Chemical characterization of esters from α - and β -pinene atmospheric oxidation by liquid chromatography high-resolution mass spectrometry	24
WITOLD POSTEK, KLAUDIA STAŚKIEWICZ, ELIN LILJA, BARTŁOMIEJ WACŁAW Substrate geometry affects population dynamics in a bacterial biofilm . . .	25
WOJCIECH MILCZARSKI, ANNA BORKOWSKA, SUSANNE BROUWER, MICHAŁ BIAŁEK Using a Foreign Language Does Not Make the Art More Profound	27
ARKADIUSZ WALCZAK Wpływ kina na świadomość historyczną i dyskurs o relacjach Polsko – żydowskich po 1945 r.	29

JACEK ŁAMASZ	
14-dniowy urlop wypoczynkowy jako uprawnienie pracownika a nie jego obowiązek	31
KAMIL KIELEK	
Determinanty jakości życia w miastach – doświadczenia liderów światowych rankingów	32
MARTA GASTOŁ	
Po co prawu literatura? Kilka refleksji o nurcie Law and Literature	33
WOJCIECH KIELEK	
Różnorodność związana z pracą w zespołach międzynarodowych	34
NATASZA SKRIABIN	
Zasada pierwszeństwa prawa UE. Wybrane stanowiska i ujęcia z perspektywy teoretycznoprawnej	35
JAN ŻERUŃ	
Potencjał brassinosteroidów w hodowli glonów	36
KAMIL KLIMKOWSKI, IWONA INKIELEWICZ-STĘPNIAK, ELŻBIETA JANKOWSKA	
Nowatorskie koniugaty terapeutyczne łączące oś OGF – OGFr z inhibicją topoizomerazy II w leczeniu raka trzustki	37
KAMIL GOMULSKI	
Wykorzystanie modelu logitowego do rozpoznawania zagrożenia kontynuacji działalności spółek notowanych na GPW w Warszawie – badanie pilotażowe	39
KATARZYNA GAJDA	
Nowoczesne technologie w nauce języków obcych na przykładzie aplikacji mobilnych	40
KRZYSZTOF DRÓDŹ	
Zatrudnienie w Polskim Sektorze Drzewnym w Latkach 2002-2022: Analiza Zmiennych Ekonomicznych	41
DOMINIKA MILCZEK-HADUCH, MAGDALENA ŻMIGRODZKA, PAULA KIELEK, OLGA WITKOWSKA-PIŁASZEWICZ	
Opracowanie metody izolacji pęcherzyków zewnątrzkomórkowych (EVs) z krwi końskiej	42
ADAM CEGŁA	
Czy satelity śpią w nocy? – Czyli niezwykle życie maszyn na orbicie	44
MATEUSZ ŚLIWA	
Finansowanie transformacji energetycznej i ochrony środowiska ze środków Unii Europejskiej w Polsce	45
MALWINA TKACZ	
„Jurydyfikacja świata” – konsekwencja pozytywizmu prawniczego?	46

TOMASZ ADAM MICHAŁSKI	
Podostre zapalenie tarczycy u pacjentki z niekontrolowaną cukrzycą typu 1 – opis przypadku i przegląd literatury	47
LUIZA RZEPCHYŃSKA	
Potencjał destruktu ceglanego jako materiału konstrukcyjnego – analiza nośności na podstawie wskaźnika CBR	49
HANNA KOZAKIEWICZ	
Pozaformalna edukacja dorosłych a pokonywanie wyzwań życiowych . . .	50
WIKTORIA EULALIA JASEK	
Wpływ zmian w <i>Ustawie o odpadach</i> na gospodarkę odpadami z przemysłu budowlanego	51
PAULINA GÓRA	
Projektowanie elektromagnetycznych metapowierzchni do procesu wytworzenia oraz zastosowania w procesie pozyskiwania energii z zakresu mikrofal	52
KRZYSZTOF SIEDLECKI	
Kształtowanie elementów z proszków żelaza z wykorzystaniem technologii Metal Material Extrusion (Metal MEX)	53
DOMINIK WASILUK	
Ustanawianie i współpraca z centralnym zamawiającym	55
ADRIANNA NIEDZIELSKA, KAROLINA GREGORCZYK-ZBOROCH, FELIX N. TOKA, LIDIA SZULC-DĄBROWSKA	
Cysteine Cathepsins in Dendritic Cells: A Double-Edged Sword in Viral Infections	56
AGNIESZKA GALAROWICZ	
Rola Studenckich Kół Naukowych w kształtowaniu kompetencji przedsiębiorczych wśród studentów	58
MARTA KODURA	
How to engage, experience, build knowledge and develop competences in constructivist didactics in the field of natural sciences? Doctoral implementation project	60
MACIEJ DOŁBIEN	
Is the mainstream of nature conservation becoming austro-libertarian? . .	62
ANNA TARNOWSKA	
Pod naciskiem. Grafika artystyczna – druk wklęsły	63
MAŁGORZATA JAROSZEK	
Działalność liderów polonijnych na rzecz kultywowania polskości na emigracji. Główne obszary działalności liderów polonijnych we Francji	64

MARTA PIKSA, MARIUSZ BROMKE, KATARZYNA MATCZYSZYN, KRZYSZTOF PAWLIK	
Role of bacterial lipids in antimicrobial photodynamic therapy	66
JULIA NOWAKOWSKA	
Interakcje immunologiczne w glejaku: potencjał komórek NK oraz komórek dendrytycznych w odpowiedzi na terapię Macrophage-Drug Conjugate (MDC)	68
ANNA WARCHOŁ-JAKUBOWSKA	
Immersive Learning for Tram Drivers: A VR Training Program Guided by Expert Demonstrations	70
ŁUCJA WALCZAK, MONIKA GAWROŃSKA-GRZYWACZ, MONIKA PITUCHA, MARTA ARCZEWSKA, MARIOLA HERBET	
Wstępna analiza toksyczności i aktywności przeciwnowotworowej nowej po pochodnej tiosemikarbazydu	71
KACPER STOŚ	
Obywatelska inicjatywa uchwałodawcza – równość materialna głosu mieszkańców jednostek zasadniczego podziału terytorialnego państwa	73
ZUZANNA KAPCIAK	
Relacje rodzinne w polskich rodzinach transnarodowych na przykładzie Niemiec	75
KATARZYNA KRUPSKA	
Wyzwania i perspektywy dotyczące oznaczeń geograficznych we współczesnym świecie	76
SANDRA BULIŃSKA, MICHAŁ PYZALSKI, AGNIESZKA SUJAK	
Badania nad procesem wytwarzania cementów zawierających odpady z energetyki słonecznej i wiatrowej	77
ANNA KOPEĆ-SURZYN	
Wytwarzanie stopów wysokoentropowych metodami metalurgii proszków	79
AGATA KNABE, ANNA RONOWSKA, MICHAŁ BARTMAŃSKI	
Ocena odpowiedzi biologicznej <i>in vitro</i> powłok chitozanowych wzbogaconych nanocząstkami cynku	81
MARTYNA CZUDEK, TADEUSZ MIRUSZEWSKI, MARIA GAZDA	
Thermoelectric properties of multicomponent oxides	83
WIKTORIA KANCIĄK, DOROTA CZARNECKA-KOMOROWSKA	
Zastosowanie separacji flotacyjnej tworzyw sztucznych w ujęciu gospodarki cyrkularnej	84
RAFAL NOWAK, M. HOFFMANN, S. PÖHLMANN, P. ZMORA	
Novel inhibitors of emerging coronaviruses entry	86

JOLANTA KALINOWSKA, ROBERT SZEWCZYK, MATEUSZ GAWRYSIĄK, MACIEJ CHAŁUBIŃSKI	
Ocena adaptacji ludzkiego śródbrłnka mikronaczyniowego płuc do warunków hipoksji i jej wpływ na właściwości immunologiczne komórek	87
ŁUKASZ SITKOWSKI	
Gwarancje poszanowania wolności religii osób pozbawionych wolności w aktach soft law instytucji Rady Europy	89
PIOTR JURKIEWICZ	
Klasyfikacja dużych przepływów sieciowych (elephant flows) na podstawie pierwszego pakietu	91
KAMIL OLZACKI	
Partycypacyjne zarządzanie zasobami wspólnymi jako nowy model zarządzania przestrzenią miejską	92
JOANNA PAPRZYCKA	
Czy bursztyn może wpływać na gospodarkę turystyczną?	94
PAULINA GRĄDZKA, PAWEŁ OBSTAWSKI	
Wpływ zmiany powierzchni parownika na pracę pompy ciepła uwzględniając minimalizację masy czynnika chłodniczego	95
JAKUB BADZIUKIEWICZ, MILENA BORS	
Potencjał inwazyjny żółwi dostępnych na polskim rynku zoologicznym . .	97
RAFAŁ RAMUT	
Biały kryształ przyszłości – struwit w roli nawozu	99
ALEKSANDRA LEWANDOWSKA	
Serce prawdę ci powie – poziom tętna spoczynkowego a skłonności do zachowań społecznych	100
ARKADIUSZ GITA, RAFAŁ LONGWIC	
Smartfon jako skaner 3D – zastosowanie w branży automotive	101
SEBASTIAN GRANICZKOWSKI	
Współczesne wyzwania w badaniach historycznych na przykładzie prowadzenia kwerendy w materiałach z lat 1956-1970	102
ANNA ANUFRIJENKO-ŁAZARSKA	
Przynależność a przypisanie do Kościołów <i>sui iuris</i> w świetle współczesnych problemów polityczno-społecznych	103
ILONA SKRABALAK, ALICJA RAJTAŁ, NATALIA SKRZYPCZAK, NATALIA ĆWILICHOWSKA, ADRIAN ZAJĄC, MATEUSZ PIĘT, MICHAEL PITTEK, MARCIN PORĘBA, JAN KOTARSKI, KAROLINA OKŁA	
HSF1 – nowy gracz w personalizacji terapii raka jajnika	104
DOMINIKA DZIUROSZ-SERAFINOWICZ	
Lying – a theoretical overview	106

JAKUB BACZYŃSKI-KELLER	
Rola makrofagów w regeneracji rdzenia kręgowego <i>Danio rerio</i>	108
AGATA WALCZAK	
Nie tylko estetyka. Zielona infrastruktura jako odpowiedź na wyzwania środowiskowe współczesnego transportu	110
BŁAŻEJ ŻYLIŃSKI, GEORGY KORNAKOV	
Quantum sensors based on superconducting nanowires	111
EWELINA MARCINKOWSKA	
Własność warstwowa – zagadnienia prawnoporównawcze	112

SESJA PLAKATOWA

MATEUSZ ADAM BALUK	
MOF – sorbenty, katalizatory i fotokatalizatory	115
ADRIANA DOWBYSZ, MARIOLA SAMSONOWICZ, BOŻENA KUKFISZ	
Zastosowanie kwasu fitynowego w uniepalnianiu żywic termoutwardzalnych	116
KAJA HANNA KARAKUŁA, RYSZARD SITARZ, ALICJA FORMA, DOMINIKA PRZYGODZKA, DARIUSZ JUCHNOWICZ, JACEK BAJ	
Rola witamin w łagodzeniu toksyczności indukowaną przez glifosat: przegląd literatury	117
WERONIKA ŁOSIEWICZ	
Jak UGC zmienia marketing branży gastronomicznej?	119
MAŁGORZATA SIEK, RAFAŁ TOMECKI, MAŁGORZATA DRABKO, MARIA MATYKIEWICZ, AGNIESZKA TUDEK	
Characterization of protein networks formed by human proteins of unknown function containing TPR and coiled-coil motifs	120
MICHAŁ GRUSZCZYŃSKI	
Wykorzystanie prostych parametrów ruchu pojazdu do badania stylu jazdy kierowcy	122
ALEKSANDRA KAWKA, KAROL BESTER, AGNIESZKA BUKOWSKA, WIKTOR BUKOWSKI	
Cykloaddycja dwutlenku węgla do związków epoksydowych katalizowana bifunkcyjnymi zasadami Schifffa typu salphen	124
JULIA KUCZAK, ŁUKASZ GÓRSKI	
Miniature planar reference electrodes based on ionic liquids for electrochemical measurements	126
IZABELA OLEŚ	
Profil metaboliczny chorych kwalifikowanych do operacji bariatrycznej . .	128

ZUZANNA PAMUŁA	
Developments in 3D-printed thermoelectric generators (TEGs)	130
MICHAŁ PIERZCHAŁA, ALICJA KORNIĆKA, PAWEŁ MARCZAK	
Transformacyjny potencjał NVC	132
KRZYSZTOF PODOSEK	
Wpływ wibracji na komfort i bezpieczeństwo motocyklistów w kontekście stanu technicznego amortyzatorów	134
PAULINA SURMACZ	
Rola białek EYCE, BUSgp60 i pro-AKAP4 w kriokonserwacji nasienia kozłów	136
MICHAŁ WINCZEK, JERZY ROMANOWSKI, ALEKSANDRA RADWAŃSKA, DOMINIK KURZYDŁOWSKI, ANITA KALISZEWICZA	
Zanieczyszczenie mikroplastikiem Zalewu Wiślanego i Morza Bałtyckiego	138
PAWEŁ WRÓBLEWSKI	
Pierwsze stwierdzenie gupika <i>Poecilia reticulata</i> (Poeser, Kempkes, & Isbrücker, 2005) w płytkim miejskim stawie na Bali, Indonezja . . .	139
KATARZYNA PAWLAK, IZABELA KURZYDYM, AGATA BŁAZIAK, KACPER BŁAZIAK, BARTOŃMIEJ WITKOWSKI, RAFAŁ SZMIGIELSKI	
Labeling Atmospheric Processes: Terpenoid acid oxidation by hydroxyl radical in the aqueous phase	141
DAMIAN KOSTYŁA, ALICJA ZIELONKA	
Membranowy detektor ciśnienia do próżniowych komór gaszeniowych średniego napięcia	142
ALICJA ZIELONKA, DAMIAN KOSTYŁA	
Rola Odnawialnych Źródeł energii w kształtowaniu współczynników niezawodnościowych w Polsce	143
KLAUDIA GÓRSKA	
Wewnątrz mechanizmy ochrony innowacji w organizacji	145
OLENA DIYUK, MONIKA ASZTEMBORSKA, KRZYSZTOF RUDZIŃSKI, AGATA BŁAZIAK, RAFAŁ SZMIGIELSKI	
Targeted Analysis of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in PM _{2.5} Airborne Matter in Kampinoski National Park during Summer and Autumn Episodes	147

Komitet Naukowy:

prof. Rafał Szmigielski	Instytut Chemii Fizycznej PAN
prof. dr hab. Magdalena Żemojtel-Piotrowska	Dyrektor Instytutu Psychologii UKSW
prof. dr hab. Justyna-Franc Dąbrowska	Dyrektor Szkoły Doktorskiej SGGW w Warszawie
dr Dawid Dygas	Rada Młodych Naukowców
dr Dawid Kostecki	Zastępca Dyrektora Szkoły Doktorskiej ALK
dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. SGGW	Dyrektor Instytutu Inżynierii Lądowej SGGW
prof. dr hab. Justyna Nowakowska	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku UKSW
dr inż. Jakub Możaryn	Wydział Mechatroniki Politechniki Warszawskiej
dr n. med. Anna Szczegielniak	Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
dr inż. Grzegorz Siudem	Wydział Fizyki Politechniki Warszawskiej, Polskie Towarzystwo Fizyczne
dr inż. Krzysztof Petelczyc	Wydział Fizyki Politechniki Warszawskiej, Polskie Towarzystwo Fizyczne
prof. dr hab. inż. Paweł Drożdżel	Prorektor ds. studenckich Politechniki Lubelskiej
dr inż. Olga Sobolweska	Wydział Zarządzania Politechniki Warszawskiej
dr hab. Joanna Bogusławska, prof. CMKP	Zastępca Dyrektora Szkoły Kształcenia Doktorantów CMPK
dr Damian Syjczyk	Zastępca Przewodniczącego Rady NAWA
dr Bartosz Neścior	Zastępca Dyrektora Kancelarii Prezesa Rady Ministrów
mgr Monika Mielnik-Kurek	doktorantka Szkoły Doktorskiej Uniwersytetu Opolskiego, Pełnomocniczka KRD ds. etyki akademickiej
mgr Przemysław Mroczkowski	doktorant Szkoły Doktorskiej Nauk Społecznych UW, Pełnomocnik KRD ds. jakości kształcenia
dr Agnieszka Otlowska	Szkoła Doktorska SGGW w Warszawie

Komitet Organizacyjny:

Paulina Surmacz	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Koordynator II Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej Krajowej Reprezentacji Doktorantów;
Wiktoria Jasek	Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Alicja Zielonka	Politechnika Lubelska
Adrianna Niedzielska	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Julia Nowakowska	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Jakub Badziukiewicz	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Luiza Rzepczyńska	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Michał Winczek	Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie
Łukasz Sitkowski	Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie
Błażej Żyliński	Politechnika Warszawska
Katarzyna Pawlak	Instytut Chemii Fizycznej PAN
Martyna Nowicka	Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. M. Mossakowskiego PAN
Anna Nieczaj	Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza

Patroni honorowi:

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
Marszałek Województwa Mazowieckiego
Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej
Konferencja Rektorów Uczelni Warszawskich
Polsko-Amerykańska Komisja Fulbrighta
Polskie Towarzystwo Fizyczne
Rada Młodych Naukowców

Patroni medialni:

Biotechnologia.pl
Coopernicus
LabRatsJob

Patroni:

Porozumienie Doktorantów Uczelni Przyrodniczych
Porozumienie Doktorantów Uczelni Technicznych
Doktoranckie Forum Uniwersytetów Polskich
Doktoranckie Forum Uczelni Medycznych

Partnerzy:

Centrum Popularyzacji Nauki Politechniki Śląskiej
Shim-pol
Biuro Informacji Kredytowej

Gospodarze:

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Szkoła Doktorska Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Organizatorzy:

Krajowa Reprezentacja Doktorantów
Warszawskie Forum Doktorantów

Współorganizatorzy:

Rada Doktorantów SGGW w Warszawie
Samorząd Doktorantów UKSW
Samorząd Doktorantów MDiK PAN
Rada Doktorantów Instytutu Chemii Fizycznej PAN

Organizatorzy



Krajowa
Reprezentacja
Doktorantów



Gospodarz



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Współorganizatorzy



Szkoła Doktorska



PhD Student Council
Institute of Physical Chemistry PAS

Polska Akademia Nauk



Patroni honorowi



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



NARODOWA AGENCJA
WYMIANY AKADEMICKIEJ

PATRON HONOROWY:



Marzalek
Województwa Mazowieckiego

KRUW
Konferencja Rektorów
Uczelni Warszawskich



Patronaty

panelu inżynieryjno-technicznego



panelu społeczno-pawnego



panelu przyrodniczego



panelu medycznego



Partnerzy



Patronaty medialne



Podziękowania:

Drodzy Uczestnicy,

z ogromną radością witam Was na II Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej Krajowej Reprezentacji Doktorantów! To wyjątkowe wydarzenie, które gromadzi młodych naukowców z całej Polski, staje się przestrzenią do dzielenia się wynikami badań, wymiany doświadczeń oraz nawiązywania wartościowych, interdyscyplinarnych kontaktów.

Jestem niezmiernie dumna, że możemy wspólnie tworzyć przestrzeń, w której nauka staje się dialogiem – między dziedzinami, środowiskami i pokoleniami. Przygotowaliśmy bogaty program obejmujący sesję posterową i panele tematyczne, w tym panel anglojęzyczny, który umożliwia umiędzynarodowienie naszej naukowej dyskusji.

Tegoroczna edycja organizowana jest we współpracy pomiędzy Krajową Reprezentacją Doktorantów i Warszawskim Forum Doktorantów. To dowód na to, jak ważna i owocna może być współpraca między podmiotami reprezentującymi doktorantów na poziomie krajowym i lokalnym. Wspólnie stworzyliśmy wydarzenie, które łączy środowiska naukowe z różnych części Polski i staje się platformą wymiany doświadczeń.

Podczas konferencji poruszamy także istotny temat współpracy między jednostkami naukowym zarówno w ramach branżowych porozumień międzypodmiotowych, jak i inicjatyw lokalnych. To właśnie te formy kooperacji są ważne dla rozwoju interdyscyplinarności, innowacyjnych badań oraz wzmacniania pozycji doktorantów.

Serdecznie dziękuję wszystkim uczestnikom za aktywne zaangażowanie oraz wszystkim osobom, które przyczyniły się do organizacji tego wydarzenia – w szczególności zespołowi Warszawskiego Forum Doktorantów, Krajowej Reprezentacji Doktorantów, patronom, partnerom oraz członkom Komitetu Naukowego.

Życzę inspirujących wystąpień, ciekawych spotkań oraz owocnych rozmów. Niech ta konferencja będzie początkiem nowych współprac, ambitnych projektów i trwałych relacji – zarówno zawodowych, jak i osobistych.

Z naukowym pozdrowieniem,

Paulina Surmacz

Koordynator II Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej KRD

O konferencji:

II Ogólnopolska Konferencja Naukowa KRD to przestrzeń spotkań dla doktorantów i młodych naukowców z całej Polski, reprezentujących różne dziedziny nauki, od medycyny i inżynierii, przez nauki społeczne oraz przyrodnicze, aż po sztukę. Stawiamy na interdyscyplinarność, innowację i umiędzynarodowienie, dlatego w programie znalazła specjalna sesja w języku angielskim. Naszym celem jest tworzenie inspirującej platformy do wymiany wiedzy, nawiązywania kontaktów i rozwijania wspólnych projektów badawczych.

Sesja referatowa

Analysis of a novel human trimeric complex TTC33-associated network core (TANC) formed by TTC33:PHF5A:WDR61

**Małgorzata Drabko¹, Rafał Tomecki^{1,2}, Małgorzata Siek¹, Aneta Jurkiewicz¹,
Miłosz Ludwinek¹, Kamil Kobylecki¹, Dominik Cysewski^{1,3}, Łukasz Borowski²,
Roman Szczesny¹, Rafał Płoski⁴, Agnieszka Tudek¹**

¹ Institute of Biochemistry and Biophysics, Polish Academy of Sciences, Adolfa Pawińskiego 5A, 02-106 Warsaw, Poland

² University of Warsaw, Faculty of Biology, Ilji Miecznikowa 1, 02-096 Warsaw, Poland

³ Clinical Research Centre, Medical University of Białystok, Jana Kilińskiego 1, 15-098 Białystok, Poland

⁴ Department of Medical Genetics, Medical University of Warsaw, Adolfa Pawińskiego 3c, 02-106 Warsaw, Poland

Keywords: protein, RNA, TPR motif, TANC

Among the over 20,000 protein-coding genes in humans, a part of 10% remain uncharacterized, with their functions yet to be fully determined. In this study, we investigate the biochemical and functional attributes of TTC33, a 30 kDa protein that is conserved exclusively in bony vertebrates. TTC33 plays a crucial role in cellular processes. It is composed of three well-defined tetratricopeptide (TPR) motifs, and a fourth, degenerate TPR motif overlapping with a nuclear localization signal. Through a series of biochemical assays, including co-immunoprecipitation, mass spectrometry, and size exclusion chromatography, we discovered that TTC33 forms a network of interactions with proteins such as WDR61, CCDC97, UNG DNA glycosylase, PHF5A, and SF3B, a core component of the U2 splicing factor. This network, coined the TTC33-associated network (TAN), is anchored by a trimeric core (TANC) comprising TTC33, WDR61, and PHF5A. The TPR domains of TTC33 are critical for TAN assembly, with distinct TPR motifs binding to different partners. Our findings propose that TANC is involved in transcriptional regulation, as proved by transcriptomic analysis, that showed altered expression of over 400 genes upon TTC33 depletion. These genes

are linked to diverse biological processes, including neurotransmitter release and cellular development. Additionally, we observed that both depletion and overexpression of TTC₃₃ significantly impact cell proliferation, pointing to a potential interplay between TANC and the PAF complex, particularly in modulating the cell cycle. Future research will aim to unravel the detailed mechanisms by which TTC₃₃ and TANC influence gene expression and cell proliferation.

This research was funded by the Polish National Science Centre (OPUS2022/45/B/NZ1/02654).

Peculiarities in the genome maintenance of Arbuscular Mycorrhizal Fungi

Drishtee Barua, Anna Muszewska¹

¹ Institute of Biochemistry and Biophysics Polish Academy of Sciences

Keywords: symbiosis, genome maintenance, nucleic acid processing, in-silico

Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) are a division of early diverging fungi (Glomeromycota) that establish symbiotic relationships with 71% of land plants. AMF absorb phosphorus and nitrogen from the soil and transfer them to host plants, in exchange for carbon sources. Recent studies have shown how nutrient transport occurs between the fungus and the plant host. Glomeromycota possess multinucleate cells with non-identical genetic material in individual nuclei. This leads to their nuclei behaving like a population rather than an individual in every species. The complexity of laboratory handling of symbiotic Glomeromycota representatives hinders molecular studies. Despite the economic and ecological significance, the genetic basis of many biological processes in this phylum are not known. In this study, we attempt to expand the search for nucleic acid processing components in AMF to explain the plausible mechanisms of genome maintenance and DNA repair in this lineage. In order to address this question, we are using an *in-silico* approach. We found several gene losses, including the Rad9-Hus1-Rad1 (9-1-1) clamp complex, GINS3 and GINS4 along with Mcm10 of the CMGE helicase complex, FAN1 nuclease acting downstream of the Fanconi Anemia pathway, RecQ and SecA helicases, all of which are key cell cycle proteins conserved across eukaryotes. We also found losses of mitochondrial biogenesis (Pet127) and centromere proteins (CENPM, CBF3) essential for metabolism and DNA binding respectively. These recurrent loss of genome maintenance mechanisms during the course of evolution points to the presence of alternative mechanisms that enable AMF to evolve and proliferate.

Wpływ rodzaju osnowy piaskowej na proces wiązania mas formierskich na bazie spoiw organicznych

Dawid Halejcio¹, Natalia Matonis¹

¹ Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Odlewnictwa, al. A. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

Słowa kluczowe: masy formierskie, spoiwa chemiczne, technika ultradźwiękowa

Masy formierskie ze spoiwami chemicznymi charakteryzują się zmiennym charakterem reologicznym. Oznacza to, że wraz z upływem czasu wiązania zmieniają swoje właściwości sprężyste. Bezpośrednio po wymieszaniu wszystkich składników, wykazują cechy ciała lepko-sprężystego, następnie przechodzą przez stan sprężysto-plastyczny z zanikającą plastycznością, by po całkowitym utwardzeniu charakteryzować się stanem nieliniowo-sprężystym. Zmiany właściwości reologicznych zachodzące w spoiwie znajdującym się między ziarnami osnowy można obserwować przy użyciu techniki ultradźwiękowej – nieniszcząco. Przeprowadzone pomiary pH oraz analizy ziarnistości wykorzystywanych w trakcie badań piasków, pozwoliły na porównanie ze sobą charakterystyk zmian stopnia utwardzenia w czasie różnego rodzaju osnów. Pomiar z wykorzystaniem techniki ultradźwiękowej polegał na umieszczeniu próbника z badaną masą między głowicami ultradźwiękowymi i rejestracji czasu przejścia fali ultradźwiękowej przez próbkę masy – ośrodek porowaty. Badania realizowano przez cały okres wiązania masy od momentu wymieszania jej składników. Pomiar ultradźwiękowy przebiegał w czasie rzeczywistym. Wyniki pomiarów prędkości fali rejestrowano w krótkich i deklarowanych odstępach czasu, co 60 sekund. Jako badania uzupełniające wykonano charakterystyki odkształcalności cieplnej mas oraz obserwacje mikroskopowe mostków spoiwa. Badaniom poddane zostały masy formierskie samoutwardzalne sporządzone na osnowie piasku: kwarcowego, kwarcowego regenerowanego, do mas ze spoiwem

organicznym, cyrkonowego, chromitowego, oliwinowego, korundowego oraz sztucznego. Masy sporządzano na bazie spoiw organicznych: żywicy fenolowo-formaldehydowej z dodatkiem kwasowego utwardzacza w standardowej proporcji 1 cz. wag. żywica/0,5 cz. wag. utwardzacz. Przeprowadzone pomiary pozwoliły na określenie wpływu wartości pH osnowy piaskowej na sporządzane charakterystyki.

Chemical characterization of esters from α - and β -pinene atmospheric oxidation by liquid chromatography high-resolution mass spectrometry

Piotr Jaworucki¹, Michał Michalak², Agata Błaziak¹

¹ Institute of Physical Chemistry Polish Academy of Sciences

² Institute of Organic Chemistry Polish Academy of Sciences

Keywords: atmospheric chemistry, secondary organic aerosol, dimer esters, fragmentation, monoterpenes

Secondary organic aerosol (SOA) is the largest organic aerosol (OA) source. Biogenic volatile organic compounds (BVOCs), i.e., monoterpenes ($C_{10}H_{16}$), with the most significant contribution to BVOCs (~15%), are described as primary precursors for SOA, which impacts air quality, people's health, and climate change. The important components of SOA are dimer esters, which are formed in the particle phase and influence the properties of cloud condensation nuclei (CCN). The ozonolysis at night and/or gas-phase stabilized Crigee intermediate (SCI) are primary sources of dimer esters. Our research focuses on understanding the mechanisms of dimer ester formation from the oxidation of α -pinene and β -pinene in the atmosphere through ambient and laboratory experiments. The aim is to optimize sample preparation, identify unreported dimers, and propose their chemical structures. The chemical analyses of aerosol samples from the aerosol chamber in the Leibniz Institute for Tropospheric Research in Leipzig (TROPOS) were performed using liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS). Our results revealed more than 30 new dimer esters in analyzed SOA samples. The fragmentation analysis of abundant precursor ions m/z 319 and m/z 375 confirmed the presence of characteristic losses, e.g., $[M - 44]$, which point to carboxyl residues.

Substrate geometry affects population dynamics in a bacterial biofilm

Witold Postek^{1,2}, Klaudia Staśkiewicz¹, Elin Lilja¹, Bartłomiej Wacław^{1,3}

¹ Department of Infectious Disease, Imperial College London, United Kingdom

² Dioscuri Centre for Physics and Chemistry of Bacteria, Institute of Physical Chemistry, Polish Academy of Sciences, Warsaw 01-224, Poland

³ School of Physics and Astronomy, The University of Edinburgh, Edinburgh EH9 3FD, United Kingdom

Keywords: bacteria, biofilm, population dynamics, antimicrobial resistance, microfluidics

Biofilms are complex structures formed by microbes that inhabit diverse environments such as dental plaques or soil micropores, often characterized by non-even surfaces. While physical interactions between bacteria and the surface have been shown to play a major role for biofilm growth and evolution, the impact of surface irregularities remains elusive, as most experiments are conducted on flat surfaces. Here we show that Surface texture can significantly influence genetic drift and selection within the biofilm, and as a result – spread of features among bacteria. We culture *Escherichia coli* biofilms in microwells with a corrugated bottom and observe the emergence of stable clonal sectors whose size corresponds to that of the corrugations, despite no physical barrier separating different areas of the biofilm (see the figure). Using image analysis and computer modelling, we demonstrate how this effect emerges from the physics of biofilm growth, which leads to a certain velocity field within the biofilm that hinders mixing and clonal expansion. A microscopically detailed computer model highlights the role of mechanical interactions such as adhesion and friction in microbial evolution. The model also predicts limited clonal expansion even for clones with a significant growth advantage, which we confirm experimentally using a microfluidic device and a mixture of antibiotic-sensitive and antibiotic-resistant mutants in the presence of sublethal concentrations of the antibiotic rifampicin. The

strong suppression of selection contrasts sharply with the behaviour seen in range expansion experiments in bacterial colonies on agar. Our results show how a better understanding of the physics of bacterial growth can be used to control microbial evolution.

Funding: NAWA Bekker Programme, grant no. PPN/BEK/2020/1/00333/U/00001, NAWA Polish Returns, grant no. PPN/PPO/2019/1/00030/U/0001, FNP START scholarship, grant no. 069.2021, NCN/MPG Dioscuri, grant no. UMO-2019/02/H/NZ6/00003.

Using a Foreign Language Does Not Make the Art More Profound

Wojciech Milczarski¹, Anna Borkowska¹, Susanne Brouwer², Michał Białek³

¹ Institute of English Studies, Faculty of Languages, Literatures, and Cultures, University of Wrocław

² Centre for Language Studies, Radboud University

³ Institute of Psychology, Faculty of Historical and Pedagogical Sciences, University of Wrocław

Keywords: foreign language effect, art perception, artistic profoundness, familiarity, aesthetic experience

Does listening to Rihanna’s “Umbrella” or “Macarena” in a language you don’t understand make it easier to ignore their repetitive or simplistic content? Research on the Foreign Language Effect shows that a non-native language can fundamentally alter our cognitive and emotional processes, dampening emotional responses and changing decision-making. However, its impact on art perception has not been systematically investigated. Our aim was to experimentally verify whether the presentation language (native vs. foreign) influences the perceived profoundness of artistic content in two different media: music (containing linguistic elements) and abstract paintings (devoid of linguistic elements). Across three rigorous experiments ($N=345$) using Polish-English and Dutch-English language pairs, participants rated the profoundness, liking, and willingness to recommend musical pieces and paintings. A key methodological aspect was using the same songs in native and foreign language versions performed by the same artists, which allowed us to control for other variables affecting perception. Contrary to theoretical predictions and common beliefs, presentation language had no impact on ratings of artistic profoundness. Instead, key predictors of ratings were familiarity with the artwork and the type of artistic medium – musical pieces and familiar works were consistently rated as more profound than paintings and unfamiliar works. This effect persisted in a pooled analysis of all experiments, confirming its reliability. Our research challenges the common

belief about the special role of foreign language in art reception. The results suggest that artistic perception is more resistant to linguistic manipulations than previously thought, with familiarity and art form playing crucial roles. This has important practical implications – artists should not expect that creating in a foreign language will automatically increase the perceived profoundness of their art.

Wpływ kina na świadomość historyczną i dyskurs o relacjach Polsko – żydowskich po 1945 r.

Arkadiusz Walczak¹

¹ Szkoła Doktorska Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie

Słowa kluczowe: Holokaust, Zagłada, film, kicz holokaustowi, kino holokaustowe

Film fabularny i dokumentalny ma bardzo duży wpływ na kształtowanie świadomości historycznej. Przyczyn tego stanu rzeczy można upatrywać w kilku czynnikach: wewnętrznej motywacji widzów – popularności filmu, który jest istotnym elementem „kultury obrazkowej”; gwałtownym rozwoju technik audiowizualnych oraz środków masowego przekazu, co spowodowało jakościową zmianę w sposobie społecznego obiegu dóbr kulturalnych; zmianie charakteru kodu komunikacyjnego, a więc systemu, przy pomocy którego odbywa się transmisja wszelkich treści; zjawisku charakteryzującym się niespotykanym dotąd dynamizmem rozwojowym oraz znaczną standaryzacją treści; udowodnionej atrakcyjności i sile obrazu; korzyściach emocjonalnych, poznawczych, osobowościowych, których doświadczają widzowie. Przykłady dwóch produkcji filmowych wskazują na siłę oddziaływania tego kina, ale także wyznaczają swoiste standardy gatunkowe powielane w kolejnych latach przez następnych twórców, zwłaszcza w kinie tzw. głównego nurtu. Były to „Holocaust” (ang. Holocaust: The Story of the Family Weiss) – miniserial telewizyjny wyprodukowany w czterech odcinkach w 1978 roku przez amerykańską telewizję NBC, który wyreżyserował Marvin J. Chomsky oraz film fabularny z 1993 r. pt. „Lista Schindlera” w reżyserii Stevena Spielberga. Oba tytuły cieszyły się bardzo dużą popularnością wśród widzów, spowodowały gwałtowny wzrost zainteresowania historią Holokaustu w krajach, w których były pokazywane i bez wątpienia zrobiły bardzo dużo dla utrwalenia w pamięci społecznej obrazu Zagłady. Jednak ich filmowość i masowa popularność spowodowały także falę krytyki. Oba tytuły były oskarżane o trywializowanie tej bolesnej tematyki, niezgodne z prawdą historyczną

uproszczenia i przekłamania, wreszcie odwoływanie się do estetyki kiczu. Skoro w kinie komercyjnym można pokazać Auschwitz, to już żadne bariery nie obowiązują. Popularność obu tych tytułów sprawiła, że były one często naśladowane i powielane, pod względem formy, a przede wszystkim konstrukcji dramaturgicznej, co zaowocowało bardzo dużą liczbą filmów, które odnosiły się do problematyki Zagłady. Ciągła obecność tej tematyki powoduje, że zbrodnie nazistowskie są banalizowane i instrumentalizowane. To, co wcześniej było uznawane za nieprzedstawialne, jest dostępne na wyciągnięcie ręki, w różnych konwencjach gatunkowych. Przeszłość narodowosocjalistyczna jest fikcjonalizowana i staje się produktem medialnym, co pociąga za sobą stereotypizację i uproszczenia. „Ukształtował się obozowy konformizm, narodził się Holokaust sentymentalny, powstał kanon Holokaustu, tabu związane z Holokaustem i rytualny świat języka, powstał gotowy do spożycia produkt Holokaustu” – napisał Imre Kertész. W Polsce po 1945 r. pamięć o żydowskich sąsiadach i Holokauście była ściśle poddana politycznej indoktrynacji. Paradoksalnie, po 1989 r. sytuacja radykalnie się pod tym względem nie zmieniła, choć inaczej stawiano akcenty. Filmy takie jak dokumentalne „Świadection urodzenia” czy fabularne, np. „Pokłosie” wywoływały dyskusje i kontrowersje.

14-dniowy urlop wypoczynkowy jako uprawnienie pracownika a nie jego obowiązek

Jacek Łamasz¹

¹ Uczelnia Łazarskiego, Wydział Prawa i Administracji

Słowa kluczowe: urlop wypoczynkowy, prawo pracy, autonomia pracownika, regulacje prawne, efektywność zawodowa

Obowiązek wykorzystania 14-dniowego nieprzerwanego urlopu wypoczynkowego budzi kontrowersje w kontekście prawa pracy oraz swobody decyzyjnej pracownika. W artykule analizowane są przepisy Kodeksu pracy dotyczące minimalnego okresu urlopu oraz ich zgodność z zasadą autonomii woli zatrudnionego. Badaniu poddano także orzecznictwo sądowe oraz praktyki stosowane w różnych krajach europejskich. Wyniki wskazują, że traktowanie urlopu jako uprawnienia, a nie obowiązku, może przyczyniać się do zwiększenia satysfakcji z pracy i efektywności zawodowej. Z drugiej strony podkreślona została rola pracodawcy w zapewnieniu odpowiednich warunków do wypoczynku. Artykuł wskazuje na potrzebę rewizji przepisów i dopuszczenia większej elastyczności w zarządzaniu czasem wolnym przez pracowników. Celem wystąpienia jest szczegółowa analiza i omówienie problematyki obowiązkowego wykorzystania 14-dniowego urlopu wypoczynkowego w kontekście praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy. Prezentacja skupi się na przedstawieniu argumentów przemawiających za uznaniem urlopu jako uprawnienia, a nie obowiązku, z uwzględnieniem zarówno aspektów prawnych, jak i społeczno-ekonomicznych. Omówione zostaną potencjalne skutki obecnych regulacji, w tym wpływ na dobrostan psychofizyczny pracowników, ich produktywność oraz elastyczność organizacyjną przedsiębiorstw. Dodatkowo porównane zostaną rozwiązania stosowane w innych krajach Unii Europejskiej, co pozwoli na wskazanie możliwych kierunków zmian legislacyjnych w Polsce. Prezentacja zakończy się propozycją rekomendacji mających na celu dostosowanie przepisów do współczesnych realiów rynku pracy oraz oczekiwań zatrudnionych.

Determinanty jakości życia w miastach – doświadczenia liderów światowych rankingów

Kamil Kiełek¹

¹ Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo, miasto, jakość życia

Celem prezentacji jest identyfikacja kluczowych czynników jakości życia w miastach, na podstawie analizy doświadczeń międzynarodowych liderów globalnych rankingów miejskich (Economist Intelligence Unit, Mercer, Numbeo oraz Monocle). Wykorzystując przegląd literatury oraz analizę danych statystycznych, przedstawiono najważniejsze czynniki decydujące o wysokim standardzie życia mieszkańców. Wyniki wskazują, iż miasta takie jak Wiedeń, Zurych czy Kopenhaga zawdzięczają swoje wysokie pozycje synergii kilku kluczowych czynników: niskiemu poziomowi przestępczości, efektywnej infrastrukturze transportowej, wysokiemu poziomowi usług publicznych, rozwiniętej opiece zdrowotnej oraz bogatej ofercie kulturalnej i trosce o środowisko. Dodatkowo, przeprowadzona analiza statystyczna ujawnia istotne korelacje jakości życia mieszkańców z poziomem dochodów, bezpieczeństwem publicznym i dostępem do opieki zdrowotnej. Uzyskane wyniki mają praktyczne implikacje dla urbanistów i decydentów miejskich, wskazując strategiczne obszary inwestycji, które pozwalają na realną poprawę jakości życia oraz wzrost konkurencyjności metropolii na arenie międzynarodowej.

Po co prawu literatura?

Kilka refleksji o nurcie Law and Literature

Marta Gastoł¹

¹ Międzydziedzinowa Szkoła Doktorska UW

Słowa kluczowe: law and literature, prawo, literatura, analiza literacka, teksty prawne, badania interdyscyplinarne

Nurt law and literature rozwija się od lat 70. XX wieku, początkowo w krajach anglosaskich, a w ostatnich latach zyskuje na popularności także w Polsce. Przedmiotem analizy w obrębie nurtu law and literature są relacje między prawem a literaturą. W ramach tego nurtu wyróżnia się dwa główne obszary badań: law in literature oraz law as literature. Pierwsze z pojęć odnosi się do analizy dzieł literackich, które zawierają treści prawne, natomiast drugie ujęcie traktuje teksty prawne jak teksty literackie, analizując je za pomocą narzędzi filologicznych i literaturoznawczych. W moim wystąpieniu zaprezentuję główne kierunki rozwoju tego interdyscyplinarnego nurtu, kluczowe cele badań oraz zastanowię się, co takie badania wnoszą do nauk prawnych i literaturoznawstwa. Ponadto omówię główne zastrzeżenia, wobec tego podejścia. Celem wystąpienia jest ukazanie, jak interdyscyplinarne badania w ramach law and literature mogą wzbogacić nasze zrozumienie prawa i literatury, a także jakie wyzwania stoją przed tymi badaniami współcześnie.

Różnorodność związana z pracą w zespołach międzynarodowych

Wojciech Kiełbik¹

¹ Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

Słowa kluczowe: globalizacja, różnorodność, zarządzanie inkluzywne

W obliczu postępującej globalizacji, zespoły międzynarodowe nabierają kluczowego znaczenia dla korporacji na całym świecie. Różnorodność związana z pracą, będąca wynikiem połączeń transgranicznych i sojuszków między firmami, stwarza wyjątkowe wyzwania, jak i szanse dla managerów zespołów międzynarodowych. Autor skupia się na pytaniu: jak różnorodność związana z pracą wpływa na efektywność i innowacyjność w zespołach międzynarodowych? Przegląd literatury pozwala zidentyfikować korzyści oraz potencjalne trudności wynikające z różnorodności związanej z pracą, sugerując jednocześnie strategie efektywnego zarządzania różnorodnymi zespołami. Praca podkreśla znaczenie integracji różnych kompetencji i doświadczeń zawodowych oraz wskazuje na korzyści płynące z zarządzania inkluzywnego różnorodnością.

Zasada pierwszeństwa prawa UE. Wybrane stanowiska i ujęcia z perspektywy teoretycznoprawnej

Natasza Skriabin¹

¹ Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

Słowa kluczowe: zasada pierwszeństwa, integracja europejska, polska teoria prawa, organy kontroli, konstytucyjność prawa

Relacja prawa Unii Europejskiej wobec systemów prawnych państw członkowskich to złożone i przez kontrowersje, które wywołuje – niejednoznaczne zagadnienie. Zasada pierwszeństwa prawa Unii Europejskiej od dwóch dekad budzi wątpliwości nie tylko w Polsce, ale też w wielu innych państwach członkowskich, zwłaszcza w kontekście przepisów o randze konstytucyjnej. O zasadzie pierwszeństwa do tej pory napisano wiele, w przeważającej mierze – w aspekcie dogmatycznoprawnym. Problematyka ta poruszana jest często przez konstytucjonalistów i specjalistów z zakresu prawa Unii Europejskiej. Nie należy jednak pomijać perspektywy teoretycznoprawnej. W swoim wystąpieniu dokonam przeglądu wypracowanych stanowisk różnych organów orzeczniczych i podejmę próbę stworzenia ich autorskiej klasyfikacji. We wspomnianej analizie skoncentruję się na prezentowanej argumentacji – kierunkach interpretacyjnych i metodach wykładni, które stosowano w orzecznictwie Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej i Trybunału Konstytucyjnego. Zasada pierwszeństwa prawa UE to zagadnienie, które nie traci na aktualności. Stanowi także istotny aspekt moich badań, jest to bowiem jedno z wyzwań, jakie niesie za sobą pogłębiająca się integracja europejska. Obecnie w dyskursie akademickim w odniesieniu do tworzenia i obowiązywania prawa kłopotliwe pozostają pytania o nadrzędność Konstytucji RP, katalog źródeł prawa w kontekście członkostwa Polski w UE czy zasadę pierwszeństwa prawa UE, szczególnie w zakresie kompetencji dzielonych. Ujęcie omawianej problematyki w ramy teoretycznoprawne wzbogaca trwającą od lat dyskusję o nową, istotną perspektywę.

Potencjał brassinosteroidów w hodowli glonów

Jan Żerui¹

¹ Szkoła Doktorska Uniwersytetu w Białymstoku

Słowa kluczowe: Brassinosteroidy, glony, algi, fitohormony, biochemia roślin

Brassinosteroidy są klasą steroidowych hormonów roślinnych występujących powszechnie w królestwie roślin. Ich główne funkcje to przyspieszanie rozwoju i wzrostu komórek roślinnych, nasilenie transkrypcji i translacji, ochrona przed stresem oksydacyjnym, zwiększenie natężenia fotosyntezy i metabolizmu. Wykryto je między innymi w 18 rodzinach glonów. Algi ze względu na zdatność do spożycia i prozdrowotne właściwości w przypadku niektórych gatunków oraz wysoką zawartość lipidów, posiadają ogromny potencjał w przemyśle spożywczym jak i wytwarzaniu biopaliw¹. Poszczególne z nich są źródłem związków organicznych takich jak karotenoidy czy galaktoza stanowiąca główny składnik agaru. Oprócz tego glony mogą być wykorzystywane w fikoremediacji zbiorników wodnych². Odpowiednie wykorzystanie brassinosteroidów po wcześniejszym ustaleniu optymalnych stężeń dla poszczególnych gatunków mogłoby znacznie przyspieszyć procesy oczyszczania, zrewolucjonizować produkcję biopaliw, opierającą się głównie na roślinach wyższych oraz dać dostęp do taniej i wysoce odżywczej żywności. Jest to szczególnie ważne w krajach rozwijających się. Ochrona przed stresem oksydacyjnym wywołanym warunkami środowiskowymi mogłby umożliwić nie tylko oczyszczanie ale i hodowlę glonów w zbiornikach o nieoptymalnych parametrach dla interesujących nas gatunków np.: zbyt zasolonych lub o zbyt wysokiej temperaturze. Natomiast w bardziej optymalnych warunkach znacznie przyspieszyłyby one cały proces zmniejszając koszty powstałych produktów czy procesu fikoremediacji.

Nowatorskie koniugaty terapeutyczne łączące oś OGF – OGFr z inhibicją topoizomerazy II w leczeniu raka trzustki

Kamil Klimkowski¹, Iwona Inkielewicz-Stępnia², Elżbieta Jankowska¹

¹ Uniwersytet Gdański, Wydział Chemii, Katedra Chemii Biomedycznej

² Gdański Uniwersytet Medyczny, Wydział Farmaceutyczny, Katedra i Zakład Patofizjologii Farmaceutycznej

Słowa kluczowe: PDAC, OGF, Topoizomeraza II, koniugaty peptydowe, terapia celowana

Przewodowy gruczolakorak trzustki (ang. *pancreatic ductal adenocarcinoma*, PDAC) jest jednym z najbardziej agresywnych nowotworów, charakteryzującym się wysoką śmiertelnością oraz ograniczonymi możliwościami terapeutycznymi. Główne trudności w jego leczeniu to późna diagnoza, oporność na leki oraz ich toksyczność. Rozwój nowatorskich i bardziej specyficznych chemioterapeutyków skierowanych przeciwko komórkom nowotworowym stanowi istotny cel badań nad rakiem. Nie jest to jednak zadanie proste ze względu na narastającą lekooporność oraz brak selektywnych metod jej zwalczania. Szansą na nową, skuteczną i bezpieczną terapię przeciwnowotworową może być wykorzystanie opioidowego czynnika wzrostu (ang. *opioid growth factor*, OGF). OGF i jego receptor (ang. *opioid growth factor receptor*, OGFr) odgrywają kluczową rolę w regulacji cyklu komórkowego, hamując proliferację komórek nowotworowych¹. Topoizomeraza II jest enzymem niezbędnym do regulacji topologii DNA – umożliwia usuwanie splątań i rozdzielanie chromosomów poprzez wprowadzanie przejściowych dwuniciowych przerw w DNA. Ze względu na swoją funkcję stanowi ważny cel terapeutyczny. Ponadto enzym ten wykazuje zwiększoną aktywność cięcia DNA w obecności uszkodzeń, co może prowadzić do fragmentacji genomu i niestabilności chromosomowej, czyniąc go istotnym obiektem badań w onkologii i farmakologii^{2,3}. Celem mojego projektu jest opracowanie nowatorskich koniugatów

łączących dwa mechanizmy działania przeciwnowotworowego: blokowanie proliferacji poprzez oś OGF–OGFr oraz hamowanie topoizomerazy II. Zaprojektowane konstrukty składają się z OGF jako peptydu kierującego, sekwencji podatnej na hydrolizę oraz cytostatyku zaburzającego aktywność topoizomerazy II. Ponadto, dla otrzymanego związku przeprowadzono testy stabilności w ludzkim osoczu oraz testy enzymatyczne.

Projekt realizowany w ramach projektu Badań Młodych Naukowców o nr. BMN 539-To70-B182-25

Wykorzystanie modelu logitowego do rozpoznawania zagrożenia kontynuacji działalności spółek notowanych na GPW w Warszawie – badanie pilotażowe

Kamil Gomulski¹

¹ Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katedra Rachunkowości

Słowa kluczowe: zasada kontynuacji działalności, model logitowy, sprawozdania finansowe

Informacje pochodzące ze sprawozdań finansowych przedsiębiorstw stanowią podstawę oceny ich efektywności funkcjonowania oraz sytuacji majątkowej i finansowej. Głównym zadaniem sprawozdań finansowych jest przedstawienie wiernego i rzeczywistego obrazu sytuacji przedsiębiorstwa, a jednym z podstawowych założeń przyjmowanych przy sporządzaniu sprawozdań jest założenie kontynuacji działalności. Kluczowa staje się zatem właściwa ocena zdolności jednostki do kontynuowania działalności w przyszłości. Istotność tej oceny wzrasta w okresie niepewności społecznych i gospodarczych. Do rozpoznawania i prognozowania zagrożeń dla kontynuacji działalności często wykorzystuje się rozmaite modele ekonometryczne. Celem niniejszego badania była wstępna weryfikacja możliwości wykorzystania modelu logitowego do rozpoznawania zagrożenia kontynuacji działalności spółek notowanych na GPW w Warszawie. Badanie przeprowadzono na grupie spółek, których akcje zostały wycofane z obrotu oraz dobranych do nich spółek podobnych według sektora działalności i wielkości. Badanie, choć przeprowadzone na małej grupie, wskazuje na możliwość wykorzystania takiego modelu. Jednakże, we właściwym badaniu konieczne stałoby się ograniczenie okresu badania jedynie do pierwszego roku, w którym w danym podmiocie wystąpił brak założenia kontynuacji działalności.

Nowoczesne technologie w nauce języków obcych na przykładzie aplikacji mobilnych

Katarzyna Gajda¹

¹ Uniwersytet Warszawski, Szkoła Doktorska Nauk Humanistycznych UW

Słowa kluczowe: Mobile Assisted Language Learning, aplikacje językowe, nauka języków obcych, skuteczność nauczania, nauczanie hybrydowe

W ostatnich latach intensywny rozwój technologii cyfrowych zrewolucjonizował podejście do nauczania i uczenia się języków obcych. Celem niniejszego referatu jest przedstawienie częściowych wyników badań, które przeprowadzono techniką CAWI na próbie 600 użytkowników aplikacji mobilnych zaprojektowanych do nauki języków obcych. Badanie koncentruje się na ocenie skuteczności mobilnych narzędzi oraz czynnikach, kierującymi użytkownikami w wieku 19-26 lat do ich stosowania. Rezultaty badań pokazują, że aplikacje mobilne cieszą się szerokim zainteresowaniem, z Duolingo jako dominującą platformą, z której korzysta 71% respondentów. Uczestnicy badania wysoko ocenili wpływ tych aplikacji na rozwój zasobu słownictwa i umiejętność rozumienia ze słuchu. Niemniej jednak, tradycyjne nauczanie z udziałem lektora jest wciąż preferowane w kontekście doskonalenia umiejętności komunikacyjnych, co pokazuje, że aplikacje mobilne nie są w stanie w pełni zastąpić tradycyjnych metod dydaktycznych. Analiza wyników badań wskazuje też na cenione przez użytkowników poczucie autonomii, jakie dają aplikacje, umożliwiając indywidualne dostosowanie procesu uczenia się. Jednak optymalne efekty uzyskuje się przy połączeniu tradycyjnego nauczania z użyciem aplikacji, co wspiera systematyczność i efektywność nauki. Niniejsza prezentacja omówi aktualne trendy w wykorzystaniu aplikacji językowych do nauki, a także różnorodne podejścia do korzystania z narzędzi cyfrowych w procesie uczenia się i nauczania języków obcych.

Zatrudnienie w Polskim Sektorze Drzewnym w Latach 2002-2022: Analiza Zmiennych Ekonomicznych

Krzysztof Dróżdż¹

¹ Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

Słowa kluczowe: analiza rynku, rynek drzewny, zatrudnienie, energia, ekonomia leśna, surowiec drzewny, przemysł drzewny

Celem niniejszego opracowania jest ocena zmiennych mających wpływ na poziom zatrudnienia w obrębie Polskiego sektora drzewnego w latach 2002-2022 oraz próba ukazania przyczyn takich zależności. Część teoretyczna utworzona została na podstawie szczegółowej krytycznej kwereydy literatury polsko- i anglojęzycznej. Część empiryczna oparta została o wtórne dane statystyczne uzyskane z ogólnodostępnych źródeł takich jak Food and Agriculture Organization of the United Nations i Eurostat. W celu zrealizowania badania użyto standardowej metody przybliżania rozwiązań układów nad określonych, którą była estymacja modelu klasyczną metodą najmniejszych kwadratów. Do estymacji modelu zakwalifikowano zmienne takie jak: produkcja płyt MDF/HDF, wolumen importu płyt MDF/HDF, roczne pozyskanie drewna okrągłego, ceny energii dla podmiotów instytucjonalnych, PKB w cenach rynkowych, podaż i zużycie produktów drzewnych, roczna jednostka pracy (AWU), produkcja płyt pilśniowych oraz produkcja płyt OSB. Wszystkie zmienne ujęte w modelu mają wpływ na poziom zatrudnienia w obrębie Polskiego sektora drzewnego w badanym okresie. Cena prądu dla podmiotów instytucjonalnych ma statystycznie istotny wpływ na poziom zatrudnienia w Polskim sektorze drzewnym w latach 2002-2022. Przyszły wzrost zamożności społeczeństwa, innowacje w sektorze energetycznym oraz wzrost wydajności pracy potencjalnie przełożą się na poziom zatrudnienia w Polskim sektorze drzewnym w przyszłości.

Opracowanie metody izolacji pęcherzyków zewnątrzkomórkowych (EVs) z krwi końskiej

**Dominika Milczek-Haduch¹, Magdalena Żmigrodzka², Paula Kielbik¹,
Olga Witkowska-Piłaszewicz¹**

¹ Katedra Chorób Dużych Zwierząt i Klinika, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

² Katedra Patologii i Diagnostyki Weterynaryjnej, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Słowa kluczowe: mikropęcherzyki, EVs, konie sportowe, chromatografia cieczowa

Zewnątrzkomórkowe pęcherzyki (extracellular vesicles, EVs), w tym mikropęcherzyki, to nano- i mikroskalowe, sferyczne struktury otoczone podwójną błoną lipidową, wydzielane przez większość komórek organizmu. Pełnią istotną rolę w komunikacji międzykomórkowej, uczestnicząc w transferze białek, lipidów oraz kwasów nukleinowych do komórek docelowych. Dzięki stabilności podczas transportu, oraz ich zawartości mogącej odzwierciedlać stan fizjologiczny organizmu, EVs uznawane są za obiecujące biomarkery diagnostyczne, prognostyczne i terapeutyczne w wielu dziedzinach medycyny, takich jak onkologia, neurologia, a ostatnio także w medycynie sportowej w kontekście odpowiedzi organizmu na wysiłek fizyczny i prewencji urazów. Pomimo rosnącego zainteresowania badaniami nad EVs u człowieka, protokoły izolacji opracowane dla ludzkiej krwi nie znajdują bezpośredniego zastosowania u koni ze względu na odmienny skład i właściwości fizykochemiczne ich krwi. Co istotne, dotychczas nie zaproponowano standaryzowanego protokołu izolacji mikropęcherzyków z końskiej krwi. W niniejszej pracy przedstawiono zoptymalizowaną metodę izolacji EVs z końskiej krwi obwodowej z wykorzystaniem chromatografii cieczowej z rozdziałem wg wielkości cząsteczek (size exclusion chromatography, SEC). Uzyskane wyniki wykazują, że zastosowanie surowicy, w porównaniu do osocza, umożliwia otrzymanie

izolatów białkowych o wyższej czystości i zredukowanej interferencji ze strony lipoprotein oraz chylomikronów. Proponowana metoda nie wymaga ultra wirowania, a jednocześnie zapewnia wysoką jakość uzyskiwanych pęcherzyków, co czyni ją szczególnie przydatną w badaniach przeprowadzanych na krwi końskiej. Opracowany protokół może stanowić podstawę do dalszych analiz nad wykorzystaniem EVs jako biomarkerów, wspierając rozwój nieinwazyjnych narzędzi monitorowania stanu zdrowia koni w medycynie weterynaryjnej.

Czy satelity śpią w nocy? – Czyli niezwykle życie maszyn na orbicie

Adam Cegła¹

¹ Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Geodezji i Geoinformatyki

Słowa kluczowe: satelita, nawigacja, meteorologia, teledetekcja

Pierwotna koncepcja obserwacji satelitarnych koncentrowała się na poprawie zdolności nawigacyjnych jednostek wojskowych. Z biegiem czasu, wraz z rozwojem alternatywnych systemów do amerykańskiego GPS (ang. ‘Global Positioning System’), takich jak Galileo, Beidou czy GLONASS, technologia ta stała się dostępna dla cywilów i znalazła zastosowanie w wielu aspektach codziennego życia. Dziś trudno wyobrazić sobie funkcjonowanie bez cyfrowych map, możliwości lokalizacji w czasie rzeczywistym czy natychmiastowego transferu danych. Obok wyżej wymienionych, obserwacje satelitarne mogą służyć również jako główne narzędzie monitorujące wysokość lustra wody, pokrywy lodowcowej czy siłę wiatru oraz dokonywać obserwacji meteorologicznych i wykrywać zbliżające się trzęsienia Ziemi. Z drugiej strony, wykonane przez nie zdjęcia używane są do wykonywania map wegetacyjnych pokrycia terenu czy ortofotomap, a także lokalizacji sprzętu wojskowego. Te wielofunkcyjne instrumenty funkcjonujące nad naszymi głowami doświadczają nieustannego bombardowania ze strony wiatrów słonecznych, cierpią na braki energii w momentach odcięcia od energii słonecznej, a także w znaczący sposób reagują na niewielkie zmiany pola grawitacyjnego Ziemi, prowadząc ciągłą walkę o przetrwanie na orbicie. W jaki sposób dbamy o satelity? Kiedy satelita staje się kosmicznym śmieciem? Czy dotyczy ich problem 3 ciał? Dlaczego każda zachodnia cywilizacja upadłaby bez ich obecności? Czy satelity potrafią odczytać godzinę na naszym zegarku? I wreszcie, czy kiedykolwiek śpią? Niniejsza prezentacja odpowiada na te, i inne, pytania z punktu widzenia przeciętnego doktoranta.

Finansowanie transformacji energetycznej i ochrony środowiska ze środków Unii Europejskiej w Polsce

Mateusz Śliwa¹

¹ Uniwersytet Rzeszowski

Słowa kluczowe: transformacja energetyczna, ochrona środowiska, europejski zielony ład

W wystąpieniu przedstawione zostanie finansowanie transformacji energetycznej oraz ochrony środowiska w Polsce ze środków Unii Europejskiej w ramach perspektywy finansowej 2014–2020. Głównym celem wystąpienia jest przedstawienie poziomu absorpcji funduszy unijnych przeznaczonych na działania związane z energią odnawialną, poprawą efektywności energetycznej, ograniczaniem emisji gazów cieplarnianych oraz ochroną zasobów środowiskowych. Badanie obejmuje zróżnicowanie terytorialne wykorzystania środków w układzie wojewódzkim, ze szczególnym uwzględnieniem różnic w priorytetach inwestycyjnych oraz strukturze beneficjentów. Zostaną zaprezentowane dane ilościowe dotyczące wielkości dofinansowania oraz liczby zrealizowanych projektów, a także wskazane uwarunkowania mające wpływ na poziom absorpcji środków w poszczególnych regionach. Wnioski z analizy mogą stanowić punkt wyjścia do oceny skuteczności polityki spójności w kontekście realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu oraz planowania nowej perspektywy finansowej.

„Jurydyfikacja świata” – konsekwencja pozytywizmu prawniczego?

Malwina Tkacz¹

¹ Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

Słowa kluczowe: filozofia prawa, pozytywizm prawniczy, prawo natury, Vittorio Possenti

Główne założenia pozytywizmu prawniczego to przede wszystkim teza o rozdziale prawa i moralności oraz sprowadzenie pojęcia prawa do normy (reguły). Dążąc do ściśle naukowej refleksji, nurt ten czyni przedmiotem swego zainteresowania to, co jest, zarazem odrzucając rozważania na temat tego, co być powinno. Współczesne teorie pozytywizmu prawniczego stały się przedmiotem wielu krytycznych ocen wypracowanych przez Vittoria Possentiego, emerytowanego profesora filozofii polityki w Uniwersytecie Ca' Foscari w Wenecji. Possenti twierdzi, że pozytywizm prawniczy w nowoczesnej formie jest źródłem wielu problemów i wyzwań. W związku ze stopniowym wzrostem roli prawa (tzw. „jurydyfikacji świata”) prawo wkracza w rejony, które dotychczas były regulowane przez wartości moralne, kulturowe, religijne. W konsekwencji stawiane są wobec niego nowe oczekiwania i wymogi. Z tego względu jeszcze ważniejsza niż dotychczas staje się jakość tworzonego prawa, sposób jego egzekwowania oraz pytanie o jego fundament. Artykuł przedstawia dychotomię prawo pozytywne-prawo natury, opisuje założenia krytyki pozytywizmu prawniczego Possentiego oraz stara się udzielić odpowiedzi na pytania, czy da się przezwyciężyć współczesną „jurydyfikację świata” i czy jest to konieczne.

Podostre zapalenie tarczycy u pacjentki z niekontrolowaną cukrzycą typu 1 – opis przypadku i przegląd literatury

Tomasz Adam Michalski¹

¹ I Katedra i Klinika Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny

¹ Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „ETER-MED”

Słowa kluczowe: podostre zapalenie tarczycy, cukrzyca typu 1, analiza przypadku, przegląd literatury

Podostre zapalenie tarczycy (PZT) jest przemijającym stanem zapalnym tarczycy, którego etiologia nie została jeszcze w pełni zdefiniowana. Dużą rolę w patogenezie przypisuje się poprzedzającej infekcji wirusowej jako czynnikowi wyzwalającemu u osób genetycznie lub immunologicznie predysponowanych. Do tej pory za najistotniejszą znaną cechę osobniczą zwiększającą podatność na chorobę uważa się obecność antygeny zgodności tkankowej *HLA-B*35*. Powiązanie zapadalności na PZT ze współwystępowaniem chorób przewlekłych mających wpływ na układ immunologiczny jest wciąż niejasne. Jednym z takich schorzeń jest cukrzyca typu 1, która, poprzez wyzwalanie odpowiedzi autoimmunologicznej i przewlekłego stanu zapalnego, może potencjalnie zwiększać ryzyko chorób tarczycy, w tym PZT. W niniejszej pracy przedstawiono przypadek 38-letniej pacjentki z niekontrolowaną cukrzycą typu 1 (HbA_{1c}: 8,1%), u której zdiagnozowano PZT. Pacjentka leczona przez kilka tygodni z powodu przedłużającej się infekcji górnych dróg oddechowych zgłosiła intensywny ból szyi promieniujący do tyłu głowy, rozdrażnienie, osłabienie siły mięśniowej oraz przyspieszone tętno, co skłoniło do przeprowadzenia pogłębionej diagnostyki. W opisie przypadku uwzględniono przebieg kliniczny choroby, wyniki badań laboratoryjnych, obraz ultrasonograficzny, a także efektywność włączonego leczenia. W kontekście literatury przedmiotu poddano analizie najnowsze

doniesienia naukowe dotyczące epidemiologii, wpływu pandemii COVID-19 na rozpoznawalność choroby, potencjalnych mechanizmów patofizjologicznych, a także czynników ryzyka wystąpienia PZT podkreślając rolę cukrzycy typu 1. Wnioski z przedstawionej pracy wskazują na konieczność wzmożonej czujności diagnostycznej u pacjentów obciążonych cukrzycą typu 1, w szczególności w okresie niewyrównanej glikemii, z uwagi na przypuszczalnie wyższe ryzyko rozwoju PZT. Niemniej jednak dokładne zrozumienie szlaków patofizjologicznych i czynników genetycznych wspólnych dla tych chorób wymaga dalszych ukierunkowanych badań na większej grupie pacjentów.

Potencjał destruktu ceglano- jako materiału konstrukcyjnego – analiza nośności na podstawie wskaźnika CBR

Luiza Rzepczyńska¹

¹ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Keywords: kruszywo, destrukc ceglany, wskaźnik CBR, recykling odpadów budowlanych, materiały alternatywne, grunty antropogeniczne

Wobec rosnącej ilości odpadów budowlanych oraz deficytu surowców naturalnych, destrukc ceglany stanowi potencjalny materiał alternatywny w budownictwie drogowym. Jego zastosowanie może przyczynić się do zwiększenia udziału recyklingu w gospodarce odpadami budowlanymi, szczególnie w projektach o ograniczonych wymaganiach konstrukcyjnych, takich jak ciągi piesze czy nawierzchnie parkowe. Próbkki destruktu ceglano- o ciągłym uziarnieniu poddano serii badań laboratoryjnych obejmujących wskaźnik nośności CBR (California Bearing Ratio) i cykliczny CBR. Materiał był uprzednio zagęszczany metodą normalną Proctora przy różnych poziomach wilgotności, a pomiary prowadzono zgodnie z krajowymi normami WT-4. Najwyższą wartość CBR (79,3%) odnotowano przy wilgotności 13,51%, co oznacza, że materiał niemal spełnia kryteria dla podbudowy zasadniczej, lecz tylko w sprzyjających warunkach technologicznych. W stanie sucho–powietrznym wartość CBR spadła do 23,8%, co wyklucza zastosowanie „czystego” materiału w konstrukcjach obciążanych ruchem kołowym. Pomimo ograniczonej nośności w warunkach niekontrolowanej wilgotności, przeprowadzone badania sugerują, że badany destrukc ceglany mógłby być wykorzystywany jako materiał do budowy podbudów chodników, ścieżek rowerowych czy nawierzchni ogrodowych. Przedstawione badania nie obejmowały jednak badań ekotoksyczności materiału, co stanowi istotną barierę dla szerokiego zastosowania destruktu ceglano- w terenach zielonych i przestrzeniach publicznych.

Pozaformalna edukacja dorosłych a pokonywanie wyzwań życiowych

Hanna Kozakiewicz¹

¹ Szkoła Doktorska Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Słowa kluczowe: edukacja pozaformalna, uczenie się przez całe życie, pokonywanie wyzwań, rozwój

Idea edukacji pozaformalnej łączy się z realizacją potrzeb dorosłego człowieka dotyczących nabywania nowych wiadomości i umiejętności oraz kształtowania postaw, które pomogą łatwiej funkcjonować we współczesnym świecie. Edukacja kojarzy się z kształceniem w szkołach i uczelniach wyższych, podobnie postrzegane jest kształcenie ustawiczne dorosłych. Co skłania osoby dorosłe do powrotu do doświadczeń, które nabyli podążając tradycyjnymi ścieżkami edukacji formalnej? Co motywuje ich do celowego wznowienia procesu uczenia się, już w znacznie innej formie zorganizowanego kształcenia osób dorosłych? Najistotniejsze pytanie dotyczy tego, jakie kompetencje nabywane w ramach podjętej aktywności edukacyjnej po ukończeniu nauki szkolnej wspierają codzienne funkcjonowanie osób dorosłych.

Wpływ zmian w *Ustawie o odpadach* na gospodarkę odpadami z przemysłu budowlanego

Wiktoria Eulalia Jasek¹

¹ Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Inżynierii Środowiska

Słowa kluczowe: gospodarka obiegu zamkniętego, odpady budowlane i rozbiórkowe

Ze względu na obecny trend dążący do zwiększenia poziomu recyklingu i lepszego wykorzystania surowców wtórnych oraz fakt, że odpady budowlane i rozbiórkowe stanowią ponad 1/3 wszystkich odpadów wytwarzanych w Unii Europejskiej stopniowo wprowadza się zmiany w polskim prawie dążące do przekształcenia gospodarki odpadami z linearnej na cyrkularną. Budownictwo jest jednym z największych sektorów zużycia surowców. Dla przykładu sektor ten stanowi 20% popytu na tworzywa sztuczne. Przedsiębiorstwa budowlane jako wytwórcy odpadów od 1 stycznia 2025 roku zobowiązani zostali przez Ustawę o odpadach do prowadzenia sortowania odpadów budowlanych i rozbiórkowych na co najmniej 6 frakcji. Zmiany te wprowadzone zostały na podstawie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z 30 maja 2018 roku. Za niestosowanie się do powyższego wymogu na przedsiębiorstwa budowlane może zostać nałożona kara administracyjna. Dotychczas polskie prawo nie wymuszało stosowania praktyk selektywnej zbiórki odpadów przez co dla wielu firm była to znacząca zmiana w zakresie gospodarki odpadami. W celu zweryfikowania, czy wprowadzone nowelizacje wpłynęły na gospodarkę odpadami budowlanymi i rozbiórkowymi porównano ilości odpadów powstałych w trakcie prac budowlanych na terenie Szczecina dla przykładowych kontraktów, prowadzonych przez to samo przedsiębiorstwo przed i po wprowadzeniu w życie nowelizacji Ustawy. Analiza Kart Przekazania Odpadów wskazała, że wystąpiły znaczące zmiany w wyborze kodów odpadów pozwalających na identyfikację odpadów opuszczających teren budowy.

Projektowanie elektromagnetycznych metapowierzchni do procesu wytworzenia oraz zastosowania w procesie pozyskiwania energii z zakresu mikrofal

Paulina Góra¹

¹ Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Słowa kluczowe: metapowierzchnie, pozyskiwanie energii, mikrofałe

Rozwój technologii pozyskiwania energii z zakresu mikrofalowego otwiera nowe możliwości dla systemów bezprzewodowego zasilania, a także efektywnego odzyskiwania energii z otoczenia. Kluczowym elementem w tych zastosowaniach są elektromagnetyczne metapowierzchnie – struktury inżynierskie o właściwościach falowych nieosiągalnych w materiałach naturalnych. Niniejsza praca koncentruje się na procesie projektowania pod technologie wytwarzania metapowierzchni dedykowanych do zastosowań w mikrofalowym pozyskiwaniu energii. Przedstawione zostały modele numeryczne oraz podejście optymalizacyjne do kształtowania odpowiedzi częstotliwościowej struktur. Zaprezentowane rozwiązania umożliwiają efektywną konwersję promieniowania mikrofalowego w energię elektryczną, co może znaleźć zastosowanie m.in. w systemach Internetu Rzeczy (IoT), mikrosatelitach oraz urządzeniach ubieralnych. Wyniki wpisują się w rosnące zainteresowanie technologiami typu pozyskiwania energii, które wykorzystują złożoną inżynierię falową do zwiększania efektywności konwersji energetycznej.

Kształtowanie elementów z proszków żelaza z wykorzystaniem technologii Metal Material Extrusion (Metal MEX)

Krzysztof Siedlecki¹

¹ Politechnika Warszawska, Wydział Mechatroniki, Instytut Metrologii i Inżynierii Biomedycznej

Słowa kluczowe: Metal MEX, proszek żelaza, techniki przyrostowe, FDM

Wytwarzanie przyrostowe jest ciągle zyskującą na popularności metodą kształtowania obiektów, również wykonanych z metali. Wiąże się to zwykle z wykorzystaniem specjalnych urządzeń (SLS, DMLS) zapewniających odpowiednio dużą moc oraz atmosferę ochronną zapobiegającą utlenianiu proszku w procesie spiekania. Technologia metal MEX pozwala kształtować wyroby o właściwościach podobnych do wyrobów kształtowanych przy pomocy formowania wtryskowego proszków (PIM – Powder Injection Moulding), przy wykorzystaniu istniejącej już w firmie infrastruktury. Jedyna różnica to sposób kształtowania – zamiast wtryskarki wykorzystujemy drukarkę FDM. Pozostałe etapy procesu technologicznego jak mieszanie proszków i lepiszcza, wymywanie lepiszcza po ukształtowaniu tzw. „zielonej kształtki”, proces spiekania oraz obróbka wykańczająca jest realizowana za pomocą tej samej infrastruktury. W pracy podjęto próbę wytwarzania przyrostowego elementów metalowych przy wykorzystaniu popularnej drukarki FDM. Do tego celu wytworzono kompozyt wysoko napełniony proszkiem (50% vol.). W roli osnowy komponentu bazowego zastosowano mieszaninę ABS, SEBS i LDPE, a jako napełnienie użyto proszku żelaza. Materiał ten wytłoczono do postaci drutu umożliwiającego wydruk na drukarce FDM. Modyfikowano parametry druku takie jak prędkość druku, temperaturę stołu i dyszy, wielkość dyszy. Okazuje się, że wysoko napełnione proszkami osnowy polimerowe nie pozwalają na łatwy proces kształtowania. Powstałe w wyniku druku tzw. „zielone kształtki” zostały poddane procesowi debinderyzacji

(wymiwania rozpuszczalnikowego), a następnie procesowi spiekania w warunkach przemysłowych. Zmierzono skuteczność procesu wymywania. Zbadano wpływ zawartości proszku w materiale na podstawowe właściwości gotowego wyrobu takie jak skurcz, gęstość, porowatość, wytrzymałość mechaniczna. Wykonano zglądy metalograficzne próbek celem sprawdzenia jak przebiegł proces spiekania. Otrzymane wyniki skurczu zbliżone są do tych otrzymanych w PIM, co sugeruje podobieństwo wyników dla obu metodformowania wyrobów. Gęstość i porowatość wskazują, że konieczny jest dalszy dobór parametrów. spiekania. Wyniki wytrzymałości pokazują, że konieczne są dalsze prace nad udoskonaleniem poszczególnych etapów, w celu zwiększenia wytrzymałości wyrobów.

Ustanawianie i współpraca z centralnym zamawiającym

Dominik Wasiluk¹

¹ Akademia Leona Koźmińskiego

Słowa kluczowe: prawo zamówień publicznych, centralny zamawiający, zamówienia publiczne

Do uzyskania statusu centralnego zamawiającego wystarczające jest spełnienie przesłanek określonych w art. 44 ust. 1 Prawa zamówień publicznych. Organ wyznaczając lub powołując centralnego zamawiającego na podstawie art. 47-49 tej ustawy zawsze powinien polecić określonym jednostkom korzystanie z jego usług. Nie jest dopuszczalne wskazanie lub powołanie na centralnego zamawiającego jednostki, która nie spełnia warunków wymienionych w art. 44 ust. 1 Prawa zamówień publicznych. W momencie rozpoczęcia działalności przez centralnego zamawiającego przesłankę stałości jej prowadzenia należy oceniać poprzez zamiar jednostki prowadzenia jej w taki sposób. Jednostki zainteresowane skorzystaniem z usług centralnego zamawiającego w większości przypadków nie mają obowiązku zawierania z nim porozumienia. Jego zawarcie będzie wskazane w sytuacji dobrowolnego powierzenia centralnemu zamawiającemu udzielenia zamówienia na rzecz zamawiającego. Prawodawca powinien rozważyć uchYLENIE ust. 2 i 3 art. 48 Prawa zamówień publicznych.

Cysteine Cathepsins in Dendritic Cells: A Double-Edged Sword in Viral Infections

**Adrianna Niedzielska¹, Karolina Gregorczyk-Zboroch¹, Felix N. Toka^{1,2},
Lidia Szulc-Dąbrowska¹**

¹ Division of Immunology, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences

² Department of Biomedical Sciences, Ross University School of Veterinary Medicine, Basseterre P.O. Box 334, Saint Kitts and Nevis

Keywords: dendritic cells, cysteine cathepsins, antigen processing, viral infections, immune modulation

Dendritic cells (DCs) act as essential orchestrators of the immune response, bridging innate and adaptive immunity. They can perform their innate and adaptive immune functions through the involvement of cysteine cathepsins (Cts), a family of lysosomal proteases responsible for protein degradation and antigen maturation. Cysteine cathepsins perform a critical role in antigen processing and presentation, and are involved in many innate cellular functions, including pathogen recognition, viral entry, and modulation of inflammatory responses. Their activity is particularly important in the case of viral infections, as they support the antiviral defense functions of DCs. However, recent studies highlight the dual role of cathepsins in viral immunity: although cathepsins are essential for immune defense, viruses can also hijack them to facilitate replication and evade host immunity. This presentation will explore the multifaceted roles of cathepsins in DC biology, focusing on their impact on infections caused by viruses such as ectromelia virus (ECTV), human immunodeficiency virus (HIV), and severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). We will discuss how cathepsins B, L, and S contribute to viral antigen processing and presentation in DCs, as well as their involvement in the modulation of inflammatory responses. In addition, we will highlight how some viruses actively suppress or manipulate cathepsin

activity in DCs to avoid immune detection. Understanding these mechanisms provides key insights into potential therapeutic targets for antiviral strategies and immune modulation. Unraveling the intricate interplay between cysteine cathepsins and dendritic cell function brings us closer to discovering new approaches in DC-based immunotherapy and vaccine development.

This work was supported by PRELUDIUM-BIS NCN grant No. UMO-2020/39/O/NZ6/03252.

Rola Studenckich Kół Naukowych w kształtowaniu kompetencji przedsiębiorczych wśród studentów

Agnieszka Galarowicz¹

¹ Wydział Zarządzania AGH w Krakowie

Słowa kluczowe: Studenckie Koła Naukowe, kompetencje przedsiębiorcze, przedsiębiorczość akademicka, badania fokusowe

Pojęcie przedsiębiorczości cieszy się dużym zainteresowaniem w literaturze naukowej. Szczególną uwagę poświęca się przedsiębiorczości akademickiej, definiowanej jako aktywność gospodarcza realizowana przez studentów, doktorantów, absolwentów oraz pracowników naukowych uczelni, ukierunkowana na rozwój innowacji i technologii opartych na wiedzy. Istnieją liczne publikacje dotyczące wpływu atmosfery akademickiej na rozwój innowacji oraz postaw przedsiębiorczych. Pomimo rosnącego zainteresowania tym tematem, nadal brakuje opracowań dotyczących specyficznych uwarunkowań polskich studentów oraz roli SKN w kształtowaniu postaw przedsiębiorczych. Celem opracowania jest zbadanie, jak studenci działający w Studenckich Kółach Naukowych postrzegają przedsiębiorczość oraz w jaki sposób uczestnictwo w tych organizacjach wpływa na rozwój ich umiejętności. Dokonano przeglądu literatury, wskazując luki badawcze oraz przeprowadzono badania fokusowe wśród studentów aktywnie działających w Kółach Naukowych na jednej z uczelni technicznych w Polsce. W badaniu uczestniczyło 38 studentów podzielonych na sześć grup fokusowych, a analiza danych pozwoliła na identyfikację kluczowych motywatorów oraz działań wspierających rozwój przedsiębiorczości. Wyniki wskazują, że Studenckie Koła Naukowe odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu kompetencji przedsiębiorczych studentów, wspierając ich rozwój w zakresie innowacyjności, zarządzania projektami oraz pracy zespołowej. Działalność taka pozwala na zdobywanie praktycznego

doświadczenia, podejmowanie inicjatyw badawczo-rozwojowych oraz realizację projektów o charakterze aplikacyjnym. Ponadto, taka aktywność pozwala na rozwój kompetencji kluczowych dla przedsiębiorczości, takie jak umiejętności organizacyjne, kreatywność oraz zdolność adaptacji do zmieniającego się środowiska rynkowego. Wyniki przeprowadzonych badań potwierdzają, że aktywność w SKN sprzyja kształtowaniu postaw przedsiębiorczych, jednak istnieje potrzeba dalszych analiz, szczególnie w zakresie długoterminowego wpływu tych organizacji na kariery zawodowe studentów oraz wdrażanie innowacji. Uzyskane dane mogą przyczynić się do opracowania bardziej efektywnych strategii wspierających przedsiębiorczość akademicką, zarówno na poziomie uczelni, jak i współpracy z sektorem biznesu.

How to engage, experience, build knowledge and develop competences in constructivist didactics in the field of natural sciences?

Doctoral implementation project

Marta Kodura¹

¹ SWPS University of Social Sciences and Humanities, Copernicus Science Centre, Poland

Keywords: non-formal education, future competences, constructivism, new didactic methods, science subjects, teenagers, agency

The author of the presentation is a Biology, Nature and English teacher with 25 years of experience, an educator at the CSC. She is implementing a doctoral project entitled “The implementation of the method based on the constructivist paradigm for the development of competences of the future and agency in informal education in the area of natural phenomena in children aged 10-14.” Research on the application of the method based on the constructivist learning paradigm is not conducted in Poland to a sufficient extent for its results to contribute to implementation in the education system. The project aims to present the application of the method in constructivist didactics in order to support the development of future competences and knowledge in the field of STEAM subjects by engaging students in the learning process. Constructivism, based on the theories of Piaget, Vygotsky, and Bruner, emphasizes the role of the student in constructing their own understanding through experimentation and peer cooperation. In the context of science, the method encourages students to actively explore scientific concepts, ask questions, hypothesize, experiment and draw conclusions. It innovatively defines the cognitive process as a thought process resulting from a cognitive conflict, which leads to the construction of a cognitive scheme. The constructivist theory of learning assumes that a man actively interprets the world by creating cognitive structures in the form of mental representations

of the world (concepts, schemes, mental images). An encounter with a phenomenon initializes a cognitive conflict, which, with the help of repeatedly used mental operations, leads to ordering and development of a cognitive scheme through perception, attention, memory, thinking and intuition. By focusing on real-world phenomena and inquiry-based learning, constructivism helps students to develop a deeper conceptual understanding, critical thinking, problem-solving, and decision-making skills that are essential for future roles in an increasingly complex world and job market. The methodology bases on quasi-experimental design to assess the effectiveness of the constructivist approach. Quantitative data will be collected through a combination of pre- and post-intervention questionnaires (Qualtrics). Indicators and indexes will be established by measuring variables: age, sex, input competences level. Qualitative data will be gathered through observation with the application of Noldus System aiming at indicating the level and factors of agency, involvement and awe. The results will be analysed to identify any significant differences in the development of competencies between the two groups. It is hypothesized that students in the treatment group will demonstrate higher levels of critical thinking, creativity, and collaboration and agency. By comparing the impact of constructivist methods against traditional instruction, the study offers valuable insights into best practices for science education and how to better equip young learners with the skills needed for an increasingly complex and dynamic world. The sociology of education perceives this trend as the hope for development of micro, meso and macroeducation in Poland.

Is the mainstream of nature conservation becoming austro-libertarian?

Maciej Dołbień¹

¹ Doctoral School at Warsaw University of Life Sciences

Methodological individualism places individual human beings as the basis for all actions. But what about recognizing the nature-oriented goals of individuals as the ultimate interpretation for nature conservation? Then it might correspond to the Austrian School of Economics. Protected and conserved areas (PCAs) of nature are, worldwide, one of the most common means for sustainable development or degrowth. Organizations such as the International Union for Conservation of Nature (IUCN) and the World Commission on Protected Areas (WCPA), along with agreements such as the Convention on Biological Diversity, are constantly updating guidelines for area-based nature conservation. Areas meant to sustain nature are mostly defined to restrict human activities. Perhaps people are unable to realize that the need for flora and fauna could be met by the market, so we require guidance. Firstly, top-down Protected Areas emerged – such as nature reserves and national parks. Then, the necessity arose to recognize Privately Protected Areas and Indigenous and Community Conserved Areas, such as Pumalín Park or Hinewai Reserve. Currently, the most popular new type of area covered by nature conservation restrictions on economic activities are Other Effective Area-Based Conservation Measures. All of these are being developed to achieve Global Biodiversity Framework Target 3 – to protect or preserve 30% of the Earth's surface. Let's try to determine the direction in which this trend is leading us. Are international entities reinterpreting the conservation paradigm and implementing an austro-libertarian philosophy, or are they simply encouraging individuals to engage in top-down, arbitrary framework policies?

Pod naciskiem. Grafika artystyczna – druk wklęsły

Anna Tarnowska¹

¹ Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie

Słowa kluczowe: techniki graficzne, akwafora, akwatinta

Grafika jako dyscyplina artystyczna swoją istotą zamyka się w pojęciach matrycy i druku. Technika graficzną, w której praca odbywa się zazwyczaj na matrycach metalowych – jest druk wklęsły. Na przestrzeni wieków grafika ewoluowała od form przemysłowych do warsztatu artystycznego, czego wynikiem jest indywidualna, często eksperymentalna praca z płytą metalową. Przyjrzenie się bliżej indywidualnemu warsztatowi twórczemu pozwala na zrozumienie swobody uzyskiwania obrazu poprzez rysunek lub rytowanie płyty metalowej. Warto rozróżnić materie działania na płycie metalowej na techniki suche i te wykorzystujące substancje chemiczne do utrwalania rysunku – m. in. Akwafora i akwatinta. Mimo wszechobecnej w dzisiejszych działaniach przemysłowych jak i artystycznych grafiki cyfrowej, w działaniach artystycznych do dziś popularne są techniki pierwotnie wykorzystywane w celach multiplikacyjnych.

Działalność liderów polonijnych na rzecz kultywowania polskości na emigracji. Główne obszary działalności liderów polonijnych we Francji

Małgorzata Jaroszek¹

¹ Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Szkoła Doktorska, Nauki o Komunikacji Społecznej i Mediach

Słowa kluczowe: Polonia, emigracja, liderzy polonijni, komunikacja

Autorka w trakcie swojego wystąpienia skupi się na zaprezentowaniu wizerunku liderów polonijnych działających wokół organizacji polonijnych, zamieszkałych we Francji. Działacze polonijni we Francji aktywnie uczestniczą w życiu politycznym, reprezentując interesy Polonii na różnych szczeblach administracji. Działają również na rzecz integracji Polaków we francuskim społeczeństwie, oferując pomoc prawną, doradztwo zawodowe oraz organizując spotkania informacyjne na temat praw i obowiązków obywatelskich. Analizując obszar działalności Polonii, jakim jest Francja konieczne jest przybliżenie historii Polskiej Misji Katolickiej. Jednymi z pierwszych paryskich ojców Zmartwychwstańców posługujących dla emigrantów byli księża Hieronim Kajsiewicz i Piotr Semenenko. Jak większość powstańców Kajsiewicz udał się na wygnanie przez Prusy do Francji, w wyniku czego zrodziła się Wielka Emigracja. Po 1830 roku Paryż stał się stolicą Polaków na obczyźnie. Ksiądz Hieronim Kajsiewicz pracował jako duszpasterz Polonii przez 34 lata. Podczas swojej posługi bronił polskiego narodu i Kościoła wobec Stolicy Apostolskiej. Podobnie jak wszyscy ojcowie Zmartwychwstańcy również i ks. Kajsiewicz zdobył szacunek i przychylność Biskupa Rzymu Piusa IX, który był uważany za jednego z najbardziej propolskich papieży w dziejach. Wielu Polaków żyjących na emigracji we Francji wzorowało się na postawie patriotycznej Adama Mickiewicza, Cypriana Kamila Norwida jak też ks. Hieronima Kajsiewicza. Warto przybliżyć również postać ks. Aleksandra

Jełowickiego, który poprzez swoją działalność patriotyczną i duszpasterską był krzewicielem polskości i wiary na francuskiej ziemi. Wśród współczesnych liderów można wyróżnić Andrzeja Dembińskiego. W styczniu 1982 r. Dembiński powołał w Paryżu „Komitet Informacji i Akcji dla Polski”. Wydawał on także tygodnik „Przegląd Tygodniowy” na temat sytuacji politycznej i społecznej w Polsce. Natomiast w lutym 1982 roku wraz z trójką swoich przyjaciół wszedł nielegalnie na wieżę Eiffła w Paryżu, aby wywiesić 200 kg grubą, płócienną flagę Solidarności o długości 50 m i szerokości 12 m z czarnym kirem na znak żałoby po ofiarach stanu wojennego.

Role of bacterial lipids in antimicrobial photodynamic therapy

Marta Piksa¹, Mariusz Bromke², Katarzyna Matczyszyn³, Krzysztof Pawlik¹

¹ Hirsfeld Institute of Immunology and Experimental Therapy

² Wrocław Medical University

³ Wrocław University of Science and Technology

Keywords: photodynamic therapy, bacteria, infections, molecular mechanisms, lipids

Antimicrobial photodynamic therapy (APDT) is an innovative treatment method that combines a photosensitizing agent, visible light, and molecular oxygen to generate reactive oxygen species (ROS). These ROS disrupt essential cellular structures, including membranes, proteins, and nucleic acids, representing a promising strategy to combat antibiotic-resistant pathogens.¹ Cardiolipin, a unique phospholipid crucial for bacterial membrane integrity, has emerged as a potential factor influencing bacterial sensitivity to APDT, likely due to its role in stabilizing membrane proteins and its susceptibility to oxidative damage.²⁻³ The exact molecular mechanisms underlying APDT remain to be fully elucidated. In my research, I investigated the importance of cardiolipin in APDT sensitivity, leveraging both genetic and chemical approaches. I used a novel *Escherichia coli* strain lacking cardiolipin due to a triple deletion of the *cls* genes, alongside D-mannitol treatment to chemically deplete cardiolipin in wild-type strains. Fluorescence microscopy with NAO, a cardiolipin-selective dye, revealed its predominant localization in the polar regions of wild-type cells, while mannitol-treated cells showed no detectable cardiolipin. Additionally, advanced lipidomic analyses using mass spectrometry was performed. Quantitative measurements, with the use of commercial cardiolipin and internal standards, made it possible not only to identify bacterial cardiolipins, but also to visualise differences in the lipid profiles of the cultures studied.

This interdisciplinary research integrates microbiology, fluorescence microscopy, and lipidomics, offering new insights into the mechanistic role of cardiolipin in bacterial photoinactivation and its potential as a target in antimicrobial strategies. Preliminary findings highlight the profound impact of cardiolipin depletion on bacterial membrane composition and function, paving the way for future therapeutic applications.

Interakcje immunologiczne w glejaku: potencjał komórek NK oraz komórek dendrytycznych w odpowiedzi na terapię Macrophage-Drug Conjugate (MDC)

Julia Nowakowska¹

¹ Centrum Immunoterapii Komórkowych, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Słowa kluczowe: makrofagi, komórki NK, komórki dendrytyczne, glejak, mikrośrodowisko guza

Glejak (glioblastoma, GBM) to najczęstszy i najbardziej agresywny pierwotny nowotwór mózgu, charakteryzujący się wysoką heterogennością oraz znaczną opornością na standardowe formy leczenia, takie jak radioterapia, chemioterapia i resekcja guza. Pomimo wdrażania wieloetapowych strategii terapeutycznych, niemal 70% pacjentów doświadcza nawrotu choroby, co podkreśla pilną potrzebę opracowania nowych podejść terapeutycznych. Jednym z kluczowych wyzwań w leczeniu GBM pozostaje trudność w dostarczaniu leków do ogniska guza z powodu jego lokalizacji oraz obecności barier anatomicznych i immunologicznych. W odpowiedzi na rozwój nowotworu w obrębie mózgu do mikrośrodowiska guza migrują liczne komórki układu odpornościowego, w tym makrofagi, komórki dendrytyczne, komórki NK oraz limfocyty T. W ostatnich latach szczególną uwagę poświęca się komórkom NK oraz komórkom dendrytycznym, które odgrywają fundamentalną rolę w przeciwnowotworowej odpowiedzi immunologicznej. Komórki NK wykazują zdolność do bezpośredniego niszczenia komórek nowotworowych, natomiast komórki dendrytyczne są odpowiedzialne za prezentację antygenów i aktywację odpowiedzi limfocytów T. Ich obecność w obrębie guza oraz stan funkcjonalny mogą w istotny sposób modulować skuteczność immunoterapii GBM. W odpowiedzi na ograniczenia obecnych metod leczenia, zespół z Centrum Immunoterapii Komórkowych SGGW bierze udział

w badaniach nad nowatorską strategią immunoterapeutyczną polegającą na łączeniu makrofagów z lekiem przeciwnowotworowym, tworząc kompleksy określone jako Macrophage-Drug Conjugates (MDC). MDC charakteryzują się zdolnością do przenikania przez barierę krew-mózg, docierania bezpośrednio do obszaru guza oraz efektywnego eliminowania komórek nowotworowych w warunkach *in vitro*. Ponadto, wykazano, że uczestniczą one w fagocytozie obumierających komórek guza oraz aktywacji limfocytów T, co sugeruje ich potencjalny wpływ na szerszą modulację odpowiedzi immunologicznej. Na obecnym etapie badań koncentrujemy się na hipotezie, że MDC mogą inicjować mechanizmy prowadzące do rekrutacji i aktywacji innych populacji komórek odpornościowych, ze szczególnym uwzględnieniem komórek NK oraz komórek dendrytycznych. Pomimo obiecujących obserwacji, mechanizmy leżące u podstaw tej potencjalnej immunomodulacji pozostają nie w pełni poznane. Z tego względu kluczowe staje się zbadanie interakcji pomiędzy MDC a pozostałymi komponentami mikrośrodowiska guza, w tym komórkami NK i komórkami dendrytycznymi, których współdziałanie z makrofagami może determinować skuteczność przeciwnowotworowej odpowiedzi immunologicznej.

Immersive Learning for Tram Drivers: A VR Training Program Guided by Expert Demonstrations

Anna Warchoń-Jakubowska¹

¹ SWPS University, Poland

Keywords: VR training, tram drivers

Thirty tram driver candidates participated in the evaluation of a proprietary virtual reality (VR) training program developed to enhance their preparedness for professional responsibilities. Drawing on research into the visual attention strategies of expert drivers, the VR module was designed to support the development of key competencies required for daily technical inspections, safe navigation in urban environments, and successful completion of the state licensing examination for tram drivers. Participants engaged with immersive VR scenarios in which an instructor demonstrated essential tasks, accompanied by expert commentary highlighting critical visual cues. The training also included an integrated knowledge test administered within the VR environment. Participants evaluated the tool as effective in reducing their pre-examination stress and enhancing their knowledge levels. The interface received positive ratings on both the System Usability Scale (SUS) and the Experience of Use Questionnaire (EUQ). Driving instructors assessed candidates who utilized this type of training as well-prepared for the role of tram operator. This VR-based training is part of a Practice-based PhD project developed through a collaboration between the Eye-Tracking Research Center at SWPS University and Tramwaje Warszawskie sp. z o.o.

This VR-based training is part of a Practice-based PhD project developed through a collaboration between the Eye-Tracking Research Center at SWPS University and Tramwaje Warszawskie sp. z o.o.

Wstępna analiza toksyczności i aktywności przeciwnowotworowej nowej pochodnej tiosemikarbazydu

**Łucja Walczak¹, Monika Gawrońska-Grzywacz¹, Monika Pitucha², Marta Arczewska³,
Mariola Herbet¹**

¹ Katedra i Zakład Toksykologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

² Samodzielna Pracownia Radiofarmacji, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

³ Zakład Biofizyki Struktur i Układów Biologicznych, Wydział Biologii Środowiskowej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Słowa kluczowe: nowotwory; tiosemikarbazydy; zebrafish; linie komórkowe

Nowotwory złośliwe stanowią jedno z wyzwań współczesnej medycyny. Intensywnie poszukuje się nowych terapii, w tym zakresie. Wśród potencjalnych kandydatów do zastosowań terapeutycznych znajdują się pochodne tiosemikarbazydu. Celem pracy była ocena bezpieczeństwa oraz działania przeciwnowotworowego nowej pochodnej tiosemikarbazydu, oznaczonej jako JH₅, a także porównanie jej przewidywanych właściwości z właściwościami biologicznymi. Związek JH₅ (N-(2-chlorofenilo)-2-(tiofen-2-ylaoacetylo) hydrazynokarbotioamid) przeanalizowano pod kątem teoretycznych właściwości ADMET (ADMETlab 3.0) oraz scharakteryzowano widmo FTIR. Do badań biologicznych wykorzystano test MTT, który wykonano na linii komórek fizjologicznych (HEK293; WS1), linii komórek raka piersi (MDA-MB-231; MDA-MB-468) oraz raka prostaty (PC3). W modelu *zebrafish* oceniono toksyczność ostrą (test FET; OECD nr 236), wpływ związku na występowanie malformacji i bicie serca. Analiza statystyczna wykonano przy użyciu jednoczynnikowej analizy wariancji ANOVA (test Dunnett'a). Wykazano, że JH₅ nie jest substratem glikoproteiny P, a jest potencjalnym inhibitorem enzymów cytochromu P450. Związek charakteryzuje się przewidywaną toksycznością ostrą oraz może wykazywać toksyczność wobec organizmów wodnych. Jednakże nie zaobserwowano u niego

potencjalnego działania kardiotoksycznego ani efektu cytotoksycznego wobec komórek HEK293. W teście MTT JH5 w stężeniach 25–500 $\mu\text{M}/\text{ml}$ obniżył żywotność komórek WS1 o 17,13–69,25% oraz komórek HEK293 o 21,04–78,59%. Natomiast stężenia 1–10 $\mu\text{M}/\text{ml}$ nie powodowały istotnych spadków żywotności tych komórek. W przypadku MDA-MB-231 stężenie 500 $\mu\text{M}/\text{ml}$ wywołało znaczący efekt cytotoksyczny na poziomie 53,81%, podczas gdy dla linii MDA-MB-468 wynosił on 83,96%. Przy najniższych testowanych stężeniach związek nie powodował istotnych zmian żywotności w linii MDA-MB-468, natomiast dla linii MDA-MB-231 zaobserwowano spadek żywotności do 88,71%. W przypadku linii PC3 jedynie wyższe stężenia (200–500 $\mu\text{M}/\text{ml}$) wywołały istotne spadki żywotności wynoszące 51,66–32,12%. Wyznaczone wartości IC_{50} wynosiły: WS1 – 104,94 $\mu\text{M}/\text{ml}$, HEK293 – 131,97 $\mu\text{M}/\text{ml}$, MDA-MB-468 – 67,62 $\mu\text{M}/\text{ml}$, MDA-MB-231 – 3152,13 $\mu\text{M}/\text{ml}$ oraz PC3 – 143,14 $\mu\text{M}/\text{ml}$. W modelu *zebrafish* związek JH5 wywołał 100% śmiertelność przy stężeniach 250 $\mu\text{M}/\text{ml}$ i 500 $\mu\text{M}/\text{ml}$. Niższe stężenia: 50 $\mu\text{M}/\text{ml}$ i 100 $\mu\text{M}/\text{ml}$, powodowały śmiertelność na poziomie 30%. W zakresie stężeń 100–500 $\mu\text{M}/\text{ml}$ u larw *zebrafish* obserwowano obrzęk żółtka i worka osierdziowego oraz deformacje głowy i ogona. Ponadto, we wszystkich testowanych stężeniach związek JH5 powodował bradykardię u larw. Związek JH5 wykazuje selektywne działanie przeciwnowotworowe wobec linii komórkowej MDA-MB-468 oraz umiarkowaną cytotoksyczność w stosunku do linii komórek HEK293. Jednocześnie jest to cząsteczka, która prezentuje wysoką toksyczność wobec organizmów wodnych, co zostało potwierdzone w modelu *zebrafish*. Związek wpływa na rytm pracy serca, co nie jest zgodne z wcześniejszymi przewidywaniami teoretycznymi. W celu dalszych badań nad JH5 konieczne jest zoptymalizowanie jego struktury dla zmniejszenia toksyczności przy jednoczesnym zachowaniu pożądanej aktywności biologicznej.

Obywatelska inicjatywa uchwałodawcza – równość materialna głosu mieszkańców jednostek zasadniczego podziału terytorialnego państwa

Kacper Stoś¹

¹ Uniwersytet Łódzki, Szkoła Doktorska Nauk Społecznych

Słowa kluczowe: partycypacja obywatelska, wspólnota samorządowa, inicjatywa uchwałodawcza, akty prawa miejscowego, równość głosu

Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej wskazuje na szereg instytucji służących demokratyzacji życia społecznego, a jedną z nich, choć niewyartykułowaną *explicite* w przepisach polskiej ustawy zasadniczej, jest obywatelska inicjatywa uchwałodawcza (dalej: OIU). Jej istotę stanowi uprawnienie określonej grupy mieszkańców do występowania z własnymi projektami uchwał, które następnie podlegają rozpatrzeniu przez organ stanowiący jednostki samorządu terytorialnego (dalej: JST) w specjalnej procedurze. Pomimo ujęcia najistotniejszych aspektów analizowanej instytucji w przepisach rangi ustawowej (w ramach nowelizacji trzech tzw. ustaw samorządowych w 2018 roku) OIU wciąż pozostaje uregulowana w sposób powszechnie uznawany za niewystarczający i pozostawiający zbyt daleko posuniętą dowolność organów stanowiących JST w kształtowaniu zasad i trybu przedkładania projektów uchwał przez mieszkańców. Aktualnie JST ustanawiają minimalne progi poparcia, co do zasady, na poziomie wskazanym w ustawach, nie różnicując tego w ramach przyznanej im autonomii decyzyjnej. Jest to praktyka przyjęta na poziomie zarówno województw, jak i powiatów czy gmin, stąd dysproporcje realnych progów poparcia w stosunku do liczby ludności poszczególnych JST są niejednokrotnie zatrważająco duże. Nieprecyzyjność obowiązujących przepisów prowadzi do znacznych rozbieżności w dostępie do efektywnego realizowania prawa partycypacji obywatelskiej i sprawia, że OIU może okazywać się instytucją nieosiągalną dla mieszkańców ze względu na podejmowane

uchwały, a tym samym instytucją martwą. Szereg wątpliwości związanych z przedstawianą instytucją stanowi uzasadnienie dla konieczności podjęcia badań naukowych oraz próby wypracowania lepszych regulacji prawnych. Przedmiotem szczególnego zainteresowania autor czyni kwestię wymaganych progów poparcia OIU, analizując tę sytuację z perspektywy równości materialnej głosu mieszkańców JST reprezentatywnej próby oraz formułując postulaty *de lege ferenda*.

Relacje rodzinne w polskich rodzinach transnarodowych na przykładzie Niemiec

Zuzanna Kapciak¹

¹ Uniwersytet SWPS

Słowa kluczowe: relacje rodzinne, transnarodowość, socjologia rodziny, badania multiperspektywiczne

Prezentacja porusza kwestię narracji dotyczących relacji międzypokoleniowych w rodzinach transnarodowych (Bryceson, Vuorela, 2020). Polacy, którzy wyjeżdżali do Niemiec jako młodzi dorośli, dzisiaj mają już młode dorosłe dzieci. Zatem, patrząc na pokolenie 1.5 i drugie migrantów i migrantek, wystąpienie stawia pytanie: *Jak relacje rodzinne w rodzinach transnarodowych są postrzegane przez oba pokolenia?* Ten wątek jest szczególnie istotny, ze względu na wpływ migracji na relacje rodzinne (Baykara-Krumme, Fokkema, 2018), a także ze względu na okres wchodzenia w dorosłość, w którym wsparcie międzypokoleniowe jest kluczowe, w szczególności w rodzinach migranckich. Dane pochodzą z multiperspektywnych wywiadów przeprowadzonych z młodymi dorosłymi i ich rodzicami, jako część projektu IRIMTA (finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki, nr.2022/47/O/HS6/00976). Z każdym przedstawicielem pokolenia rozmowy były prowadzone osobno. Łącznie przebadanych zostało 10 konfiguracji rodzinnych. Materiał został poddany analizie tematycznej (Braun, Clarke, 2021). Nowoczesna konstrukcja badań pozwoliła na zaobserwowanie jak postrzegają i wypowiadają się o swojej relacji członkowie rodziny, a także na sprawdzenie, czy te opowieści są spójne. Większość rodzin wypowiadała się o swoich relacjach w sposób spójny i pozytywny. Odstępstwo od tego schematu stanowią trzy rodziny, które zostaną zaprezentowane podczas wystąpienia jako studium przypadku. Wystąpienie stanowi wkład w socjologię rodzin i socjologię migracji, pokazując nową perspektywę relacji rodzinnych, a także lepsze zrozumienie międzypokoleniowego transnacionalizmu (Bartley, Spoonley, 2008).

Wyzwania i perspektywy dotyczące oznaczeń geograficznych we współczesnym świecie

Katarzyna Krupska¹

¹ Uniwersytet w Białymstoku

Słowa kluczowe: oznaczenia geograficzne, konsument, żywność, żywność tradycyjna, rolnictwo

Oznaczenia geograficzne stanowią istotny element ochrony produktów lokalnych i tradycyjnych, wskazując konsumentom, że posiadają one cechy charakterystyczne świadczące o ich wysokiej jakości i renomie. We współczesnym, dynamicznie zmieniającym się świecie, oznaczenia te stoją przed szeregiem wyzwań, takich jak globalizacja, rozwój e-commerce, nadużycia ze strony producentów spoza chronionych regionów oraz konieczność dostosowania regulacji prawnych do nowych realiów rynkowych. Jednocześnie wzrost świadomości konsumentów sprawia, że coraz częściej oznaczenia geograficzne zyskują na znaczeniu i stają się narzędziem przewagi konkurencyjnej na rynku. Podczas wystąpienia analizie zostaną poddane istotne problemy związane z oznaczeniami geograficznymi. Omówiona zostanie ewolucja oznaczeń geograficznych oraz rola konsumentów w kształtowaniu przyszłości oznaczeń geograficznych. Celem wystąpienia będzie próba przedstawienia i rozstrzygnięcia problemów dotyczących perspektywy rozwoju oznaczeń geograficznych, a także wzrostu potencjału produkcji rolno-spożywczej na świecie i roli produkcji żywności tradycyjnej i regionalnej. Punktem wyjścia do dokonania oceny będą ocena obowiązujących w tym zakresie przepisów oraz projekty zmian w prawie polskim oraz Unii Europejskiej, a także analiza umów bilateralnych w zakresie ochrony oznaczeń geograficznych z państwami trzecimi.

Badania nad procesem wytwarzania cementów zawierających odpady z energetyki słonecznej i wiatrowej

Sandra Bulińska¹, Michał Pyzalski², Agnieszka Sujak¹

¹ Katedra Inżynierii Biosystemów, Wydział Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

² Katedra Technologii Materiałów Budowlanych, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Słowa kluczowe: energia odnawialna, odpady fotowoltaiczne, mikroskopia SEM

Nieodłącznym elementem ludzkiego bytowania i aktywności wytwórczej oraz usługowej społeczności jest zużywanie energii elektrycznej, która jest głównym wskaźnikiem rozwoju gospodarczego danego kraju. Gwałtowny oraz silny rozwój odnawialnych źródeł energii, w tym technologii fotowoltaicznej (PV) oraz energetyki wiatrowej (WTG), doprowadził do znacznego wzrostu ilości generowanych odpadów, co stwarza wyzwania środowiskowe i ekonomiczne. Jednym z głównych problemów związanych z gospodarowaniem odpadami z paneli fotowoltaicznych i łopat turbin wiatrowych jest ich ograniczenie oraz konieczność spełnienia wymagań unijnych regulacji. Wśród sposobów przetwarzania tych odpadów wyróżnia się składowanie, spalanie, odzysk surowców, recykling, ponowne użycie, regenerację oraz działania mające na celu minimalizację ich powstawania. Jedną z obiecujących metod jest wykorzystanie szkła i włókien szklanych pochodzących z wycofanych komponentów energetyki odnawialnej jako dodatków do cementu. Takie rozwiązanie pozytywnie wpływa na właściwości betonu, zwiększając jego trwałość i odporność na obciążenia. Wykorzystanie odpadów w produkcji cementu wpisuje się w ideę zrównoważonego rozwoju, redukując ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko. Przyczynia się to do zmniejszenia emisji CO₂ oraz ograniczenia zużycia surowców naturalnych. W przypadku łopat turbin wiatrowych zastosowano proces termicznej separacji

ich składników, zaś panele poddano ręcznej separacji warstwy czynnej od elementów nośnych, następnie rozdrobiono przy użyciu młynka agatowego i przesiano do gradacji 0,063 mm. Otrzymane włókna oraz proszek poddano analizie mikrostrukturalnej z użyciem mikroskopii elektronowej. Badania SEM oraz analiza przeprowadzona metodą dyspersji energii promieniowania rentgenowskiego (EDS) wykazały, że włókna mają amorficzną strukturę, a ich średnica wynosi od 14,94 do 16,2 μm , przy minimalnej długości sięgającej 600 μm . Analiza chemiczna potwierdziła obecność trzech dominujących tlenków w przypadku łopat turbin wiatrowych: Al_2O_3 (12,7%), SiO_2 (57,6%) i CaO (25,2%) oraz paneli fotowoltaicznych: Na_2O (16,5%), SiO_2 (67,2%) i CaO (11,6%). Dodatkowo wykonano szczegółowe analizy termiczne (DTA, DTG, TG, EGA), które ujawniły, że proces rozkładu cieplnego kompozytu jest związany z egzotermiczną reakcją spalania substancji wiążących włókna szklane. Towarzyszy temu emisja gazów, takich jak H_2O i CO_2 , co zostało potwierdzone metodą spektrometrii masowej. Przedstawione zostaną wstępne wyniki badań dotyczące potencjalnego zastosowania składników pochodzących z łopat turbin wiatrowych do produkcji cementu specjalnego.

Wytwarzanie stopów wysokoentropowych metodami metalurgii proszków

Anna Kopeć-Surzyn¹

¹ Akademia Górniczo Hutnicza, Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej

Słowa kluczowe: stopy wysokoentropowe, SPS, FAST, stop Cantora

Stopy wysokoentropowe (HEA – High Entropy Alloys) to zaawansowana grupa materiałów metalicznych charakteryzujących się unikalnymi właściwościami. Ich kluczową cechą jest wysoka entropia mieszania, wynikająca z obecności co najmniej pięciu pierwiastków w składzie chemicznym o stosunkach zbliżonych do równomolowych. Stopy te cechują wyjątkowe własności oraz szerokie możliwości sterowania nimi w zależności od metod wytwarzania i zastosowanej obróbki cieplnej. Proces produkcji HEA, ze względu na ich złożony skład, stanowi wyzwanie technologiczne. Jednym z podejść jest zastosowanie metalurgii proszków, która umożliwia łączenie pierwiastków i faz o różnych gęstościach i temperaturach topnienia, pozwala na precyzyjne sterowanie parametrami procesu i tym samym wpływa na kontrolowane kształtowanie właściwości końcowego wyrobu. Celem badań było zbadanie możliwości wytwarzania stopów wysokoentropowych na przykładzie stopu Co – Cr – Fe – Mn – Ni, przy użyciu metod metalurgii proszków. Do badań wykorzystano proszek stopowy zawierający Co, Cr, Fe, Mn oraz Ni w stosunku zbliżonym do równomolowego, wytworzony metodą rozpylania. Przeprowadzono spiekanie SPS/FAST (Spark Plasma Sintering / Field Assisted Sintering Technology), które umożliwiło spiekanie proszku w szerokim zakresie temperatur i pozwoliło określić optymalne warunki wytwarzania materiału. Zaobserwowano powstanie warstwy wierzchniej o zmienionej charakterystyce. Przeprowadzono obserwacje mikrostruktury metodami mikroskopii świetlnej i skaningowej (SEM), analizę rozmieszczenia pierwiastków, badanie twardości metodą Vickersa na powierzchni, jak i na przekroju. Wyniki przyrównywano do tych

otrzymanych na drodze wytwarzania klasyczną metalurgią proszków. W badaniach wykazano powstanie wydzieleń na granicach ziaren, których udział zmniejszał się w miarę oddalania od powierzchni oraz zmiany w morfologii i twardości na przekroju. Rentgenowska analiza fazowa wykazała, że doszło do wydzielania się węglików chromu podczas procesu. Uzyskane wyniki wskazują, że dobór parametrów wytwarzania oraz warunków spiekania ma istotny wpływ na mikrostrukturę i właściwości wytwarzanego stopu.

Ocena odpowiedzi biologicznej *in vitro* powłok chitozanowych wzbogaconych nanocząstkami cynku

Agata Knabe^{1,2}, Anna Ronowska¹, Michał Bartmański²

¹ Zakład Medycyny Laboratoryjnej, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny

² Zakład Technologii Biomateriałów, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa, Politechnika Gdańska

Słowa kluczowe: osteoblasty, implanty tytanowe, nanocząstki cynku, powłoki chitozanowe, MTT

Implanty dentystyczne i ortopedyczne pełnią rolę wsparcia lub substytutów przywracających ruchomość i funkcje uszkodzonych tkanek. Stopy tytanu (Ti) są powszechnie wykorzystywane w różnych rodzajach implantów ze względu na doskonałą biokompatybilność, osteokonduktywność, właściwości mechaniczne oraz odporność na korozję. Pomimo istotnych postępów technologicznych, nadal istnieje ryzyko infekcji związanych z implantami, które mogą prowadzić do poważnych problemów klinicznych, takich jak niepowodzenie integracji implantu z tkankami, przewlekłe choroby czy konieczność przeprowadzania kolejnych interwencji chirurgicznych. W związku z tym, zastosowanie powłok antybakteryjnych na powierzchniach implantów tytanowych jest kluczowe w celu ograniczenia ryzyka powikłań pooperacyjnych oraz poprawy trwałości i funkcjonalności implantów. W badaniach oceniono aktywność przeciwdrobnoustrojową, cytotoksyczność oraz uwalnianie cynku z powłok na implantach tytanowych. Aktywność antybakteryjną testowano metodą ASTM E2149 z wykorzystaniem szczepów *Escherichia coli* i *Staphylococcus aureus*, a wyniki wyrażono jako stopień redukcji liczby bakterii. Badania cytotoksyczności *in vitro* przeprowadzono z użyciem linii komórkowej hFOB 1.19, oceniono żywotność komórek przy pomocy testu MTT oraz obrazowano komórki przy użyciu mikroskopii fluorescencyjnej. Dodatkowo, określono szybkość uwalniania cynku z powłok osadzonych na

próbkach tytanowych stosując test kolorymetryczny. Testy antybakteryjne wykazały, że powłoki mają właściwości antystatyczne wobec bakterii *Staphylococcus aureus* i *Escherichia coli*, hamując ich rozwój. Testy cytotoksyczności *in vitro* na ludzkich komórkach osteoblastów hFOB 1.19 wykazały, że cynk zawarty w powłokach jest toksyczny, powodując apoptozę komórek już po 24 godzinach ekspozycji. W celu osiągnięcia pożądanых właściwości biokompatybilności i bioaktywności, konieczne będą dalsze badania z obniżeniem stężenia cynku w powłokach.

Badania finansowane w ramach grantu Technetium Talent Management Grants nr 25/1/2022/IDUB/III.4c/Tc 'Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza', Politechnika Gdańska.

Thermoelectric properties of multicomponent oxides

Martyna Czudec¹, Tadeusz Miruszewski¹, Maria Gazda¹

¹ Politechnika Gdańska

Keywords: multicomponent oxides, thermoelectric properties, Seebeck effect

Multicomponent oxides (MCOs) boast unique attributes including exceptional thermal stability, adjustable electronic properties, and a rich array of chemical compositions, rendering them highly promising for applications in thermoelectric devices. Various synthesis methods, such as solid-state reactions and the sol-gel approach, are employed to craft MCOs with precise compositions and microstructures. Subsequently, the Seebeck effect is measured across a range of temperatures to assess the thermoelectric performance of MCOs. Investigation into the influence of composition, crystal structure, and microstructure on the Seebeck coefficient represents a nascent area of research, shedding light on the underlying thermoelectric mechanisms in multicomponent MCOs. These oxides, characterized by their intricate and disordered crystal structures resulting from the presence of multiple cations, present exciting opportunities for tailoring thermoelectric performance. This study focuses on characterizing the thermoelectric and electrochemical properties of selected multicomponent oxides based on the perovskite ABO_3 structure, with barium occupying the A-site and multiple elements – Fe, Zr, Hf, Sn, Ti, Ce, Co, In, Sm, Y, and/or Yb – in the B-site. The structure and microstructure of these materials were analyzed using X-ray diffraction (XRD) and scanning electron microscopy (SEM). The temperature dependence of the total Seebeck coefficient was determined using the 4-wire technique under various water-vapor-containing atmospheres. Electrical studies on total electrical conductivity were conducted using 4W-DC and EIS techniques, also varying with pO_2 and pH_2O . A crucial aspect of this work was discussing the transport properties of MCOs in the presence of protonic defects, which could significantly enhance thermoelectric effects.

Zastosowanie separacji flotacyjnej tworzyw sztucznych w ujęciu gospodarki cyrkularnej

Wiktoria Kanciak¹, Dorota Czarnecka-Komorowska¹

¹ Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Mechanicznej

Słowa kluczowe: gospodarka o obiegu zamkniętym, zrównoważony rozwój, recykling tworzyw sztucznych, mieszaniny polimerowe

Współczesne dążenia do zrównoważonego rozwoju oraz rosnąca świadomość ekologiczna społeczeństwa sprzyjają intensyfikacji działań związanych z poszukiwaniem efektywnych i odpowiedzialnych sposobów zagospodarowania odpadów. Postępująca urbanizacja, rozwój technologiczny oraz zwiększone tempo konsumpcji przyczyniają się do regularnego wzrostu ilości odpadów materiałowych, w tym odpadów tworzyw sztucznych, które stanowią istotne wyzwanie zarówno z punktu widzenia ochrony środowiska, jak i gospodarki surowcami. W odpowiedzi na wskazane wyzwania coraz częściej zwraca się uwagę na konieczność wdrażania koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym, której fundamentem jest maksymalne wykorzystanie potencjału materiałów poprzez ich wielokrotne wprowadzenie do cyklu życia produktu. Recykling materiałów polimerowych staje się w tym kontekście nie tylko środkiem zaradczym wobec problemu odpadów, ale przede wszystkim narzędziem umożliwiającym odzysk wartościowych surowców i ich ponowne zastosowanie w procesach produkcyjnych nowych wyrobów, z korzyścią zarówno dla środowiska, jak i dla przemysłu. Jednym z obszarów, w którym obserwuje się wzrost zainteresowania recyklingiem, jest sektor motoryzacyjny, głównie ze względu na dużą różnorodność i ilość stosowanych tam tworzyw sztucznych, w tym tworzyw pochodzących z recyklingu. Części samochodowe, takie jak reflektory, zderzaki czy elementy wnętrza pojazdów są wytwarzane z tworzyw konstrukcyjnych, które po zakończeniu eksploatacji stają się odpadem, natomiast po odpowiednim przygotowaniu od separacji, poprzez rozdrabnianie,

mycie, a finalnie przetworzeniu powracają do obiegu materiałowego w postaci pełnowartościowych surowców wtórnych do produkcji tych samych lub innych wyrobów motoryzacyjnych. W pracy podjęto próbę możliwości zagospodarowania wybranych polimerowych frakcji materiałowych pochodzących ze zużytych elementów samochodowych do wytworzenia mieszanin o zdefiniowanych cechach i walorach aplikacyjnych. Na podstawie uzyskanych wyników badań opracowano scenariusz ponownego zastosowania wyseparowanych frakcji materiałowych pochodzących z pojazdów wycofanych z eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem właściwości mechanicznych i użytkowych otrzymanych mieszanin polimerowych. Opracowano proces separacji zmieszanych odpadów polimerowych i dobrano odpowiednie parametry separacji, z których wytypowano kompozycje o dużym potencjale aplikacyjnym. Wskazane zagadnienie wpisuje się w szerszy kontekst transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym, w której szczególną rolę odgrywa efektywne zarządzanie zasobami oraz projektowanie materiałów z myślą o ich dalszym życiu w cyklu produkcyjnym. Wnioski płynące z przeprowadzonych badań podkreślają potrzebę dalszych prac nad optymalizacją procesów recyklingu oraz rozwojem technologii umożliwiających wykorzystanie materiałów wtórnych.

Novel inhibitors of emerging coronaviruses entry

Rafał Nowak¹, M. Hoffmann², S. Pöhlmann², P. Zmora¹

¹ Institute of Bioorganic Chemistry Polish Academy of Sciences in Poznań, Department of Molecular Virology

² German Primate Center – Leibniz Institute for Primate Research, Infection Biology Unit

Słowa kluczowe: SARS-CoV-2, emerging viruses, TMPRSS2, viral inhibitors

The global health crisis triggered by the COVID-19 pandemic highlighted the critical need for innovative antiviral strategies. A crucial step in viral infection involves the proteolytic activation of viral surface glycoproteins, SARS-CoV-2 spike protein (S), facilitated by type II transmembrane serine proteases (TTSPs) like TMPRSS2. In this study, we explored three different antiviral strategies. Firstly, we investigated specific interactions between the SARS-CoV-2 spike protein and the cellular receptor ACE2. We tested the potential of molecular combinations of cannabidiol (CBD) and non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) as novel antiviral dual-target agents against SARS-CoV-2/COVID-19 and conducted chemical modifications of CBD with NSAIDs to enhance their activity against SARS-CoV-2. Results showed that certain CBD–NSAID combinations exhibited superior antiviral activity against both SARS-CoV-1 and SARS-CoV-2, suggesting a potential therapeutic role in treating emerging coronavirus infections. In the second approach, we assessed the viral entry based on the proteolytic activation of the spike protein. We designed antisense oligonucleotides (ASOs) targeting structural motifs of TMPRSS2 mRNA. These ASOs effectively silenced TMPRSS2 expression *in vitro*, leading to a marked decrease in coronavirus entry, confirming their potential as gene-specific antivirals. For the third approach, we investigated inhibitors of surface protein interactions and proteolytic activation, screening various classes of organometallic compounds to identify potent antivirals. Ruthenocenyl compound 5 emerged as a dual-action agent, effectively suppressing SARS-CoV-1/2 entry by disrupting TMPRSS2-dependent spike protein activation. Together, these findings identify novel molecular tools and therapeutic candidates for responding current and emerging viral threats.

Ocena adaptacji ludzkiego śródbłonka mikronaczyniowego płuc do warunków hipoksji i jej wpływ na właściwości immunologiczne komórek

Jolanta Kalinowska¹, Robert Szewczyk¹, Mateusz Gawrysiak¹, Maciej Chałubiński¹

¹ Klinika Immunologii i Alergii, Katedra Reumatologii, Immunologii Klinicznej i Transplantologii

Słowa kluczowe: hipoksja, śródbłonek naczyniowy, niedotlenienie

Hipoksja jest stanem niedoboru tlenu, który prowadzi do dysfunkcji śródbłonka naczyniowego. Ze względu na swoje właściwości proangiogenne i zapalne uważa się, że niedotlenienie odgrywa ważną rolę w patofizjologii astmy i POChP. Jednak wpływ krótkotrwałego i długotrwałego niedotlenienia na komórki śródbłonka mikronaczyniowego i jego zdolność adaptacji do warunków niedotlenienia pozostają wciąż niewyjaśnione. Eksperymenty zostały przeprowadzone na ludzkich komórkach śródbłonka mikronaczyniowego płuc- HMVEC-L (LONZA), wysianych na 24-dółkowe płytki o gęstości 2×10^5 komórek/dółek. Komórki hodowane były w 3 warunkach. Komórki Normoksyjne (N) hodowano przez 2 pasaże w 21% O₂, 5% CO₂, 37°C. Komórki Hipoksyjne (H) pasażowano 2-krotnie w warunkach 5% O₂, 5% CO₂, 37°C w komorze hipoksyjnej (Coy Laboratories). Komórki Normoksyjno-Hipoksyjne (NH) hodowano przez 2 pasaże w warunkach Normoksyjnych, wysiewano na 24-dółkowe płytki, a następnie po dobie przenoszono do warunków hipoksyjnych, co stanowiło rozpoczęcie eksperymentu (To). Poziomy ekspresji mRNA HIF1 α , HIF2 α , PHD2, VEGF, IL-6 i IFN- β mierzono po 5, 24, 48 i 72h przy użyciu Real-Time PCR. Żywotność komórek oceniano za pomocą testu MTT. Apoptozę i proliferację oceniano odpowiednio za pomocą barwienia aneksyną V-FITC i testu EdU Click IT z użyciem cytometrii przepływowej. Fluorescencję VE-kadheryny oceniono za pomocą mikroskopii konfokalnej. Test żywotności wykazał, iż komórki hodowane w warunkach o obniżonym poziomie tlenu (H) były o 25%

i 48% bardziej żywotne odpowiednio po 48 i 72 godzinach w porównaniu do komórek hodowanych w Normoksji. Test proliferacji wykazał większą populację proliferujących komórek H (22%) w porównaniu do komórek NH (10%) ($p=0,0095$) i komórek N (8%) ($p=0,0095$). W modelu komórek Hipoksyjnych (H) zaobserwowano, iż ekspresja mRNA RANTES i VEGF- α wzrosła 5-krotnie po 24 godzinach. Zahamowana ekspresja mRNA cytokin zapalnych, IL-6 i IL-8, a także mediatorów indukowanych niedotlenieniem HIF-1 α i HIF-2 α , była obserwowana zarówno w przypadku długotrwałego (H), jak i krótkotrwałego niedotlenienia (NH) (24h). Średnią intensywność fluorescencji VE-kadheryny [FITC] wynosiła 23,8; 26,5 i 35,2 dla komórek hodowanych odpowiednio w warunkach Normoksji, Normoksji-Hipoksji i Hipoksji. Długotrwałe warunki niedotlenienia (H) mogą zwiększać poszczególne właściwości zapalne i przeciwwirusowe HMVEC-L. Co ciekawe, długotrwałe warunki niedotlenienia (H) zwiększały żywotność i proliferację komórek śródbłonna, w porównaniu do komórek w modelu krótkotrwałego narażenia na obniżony poziom tlenu (NH). Powyższe obserwacje mogą posłużyć w wyjaśnieniu sposobu adaptacji HMVEC-L do warunków niedoboru tlenu w długotrwałym modelu niedotlenienia (H).

NCN 2021/43/B/NZ5/00973

Gwarancje poszanowania wolności religii osób pozbawionych wolności w aktach *soft law* instytucji Rady Europy

Łukasz Sitkowski¹

¹ Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, Wydział Prawa i Administracji

Słowa kluczowe: Rada Europy, wolność wyznania, osoba pozbawiona wolności

Standardy poszanowania wolności religijnej osób pozbawienia wolności w systemie europejskim ochrony praw człowieka zapewnia Rada Europy – organizacja międzyrządowa zorientowana między innymi na zapewnienie – komplementarnych wobec krajowych systemów środków ochrony praw człowieka i podstawowych wolności w państwach członkowskich. Europejska Konwencja Praw Człowieka, która normuje w sposób ogólny, prawa obywatelskie i polityczne, w tym także wolność religijną. Artykuł 9 Europejskiej Konwencji Praw Człowieka chroni także akty blisko powiązane z *forum internum* przekonań osobistych. Analiza działalności orzeczniczej Europejskiego Trybunału Praw Człowieka w przedmiocie ochrony i poszanowania wolności religijnej osób pozbawionych wolności będzie podstawowym tematem analizy badawczej mojego wystąpienia. Gwarancje poszanowania wolności religijnych osób w warunkach detencji zostały zawarte także w licznych aktach o charakterze *soft law* m.in. w Europejskich Regulach Więziennych w wersji podstawowej z 12 lutego 1987 r. i w wersji zrewidowanej z 11 stycznia 2006 r. czy Europejskich Regulach z 5 listopada 2008 r. w sprawie zasad europejskich dotyczących kar i środków alternatywnych stosowanych wobec sprawców nieletnich, które stanowią standardy stosowane przez państwa członkowskie Rady Europy. Podstawowym problemem badawczym, na który będę chciał udzielić odpowiedzi, to jak przedstawia się sytuacja prawna osób przebywających w detencji, w kontekście wypracowanych reguł przez organy traktatowe systemu Rady Europy dotyczące poszanowania wolności

religijnej, ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji w Polsce. Cel ten zostanie zrealizowany poprzez analizę metodą komparatystyczną przepisów aktów prawnie wiążących oraz *soft law* systemu Rady Europy oraz polskiego porządku prawnego związanych z tematyką pracy i zaleceń dotyczących gwarancji wolności wyznania osób przebywających w detencji.

Klasyfikacja dużych przepływów sieciowych (elephant flows) na podstawie pierwszego pakietu

Piotr Jurkiewicz¹

¹ AGH w Krakowie, Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji

Słowa kluczowe: sieci komputerowe, routing, inżynieria ruchu, uczenie maszynowe

W routerach decyzje o interfejsie na który zostanie przełączony określony pakiet, a w konsekwencji jaką ścieżką podąży w sieci, tradycyjnie podejmowane są niezależnie dla każdego pakietu, jedynie na podstawie zawartego w nim adresu IP docelowej sieci. Uniemożliwia to wykorzystanie alternatywnych ścieżek dłuższych niż najkrótsza oraz znacznie utrudnia adaptacyjną inżynierię ruchu (omijanie zatorów). Rozwiązaniem tego problemu jest routing i inżynieria ruchu prowadzona na poziomie przepływów, która pozwala np. na użycie różnych tras w sieci dla poszczególnych połączeń TCP. Niestety, liczba jednoczesnych przepływów w sieciach jest zbyt duża aby pamięci urządzeń sieciowych mogły pomieścić indywidualne ścieżki dla każdego z nich. Jednak w Internecie za 80% ruchu odpowiada jedynie 0,15% największych przepływów (tzw. *elephant flows*). Wystarczyłoby więc prowadzić indywidualną inżynierię ruchu jedynie dla tych największych przepływów aby uzyskać znaczny wpływ na rozkład obciążenia sieci. Problemem pozostaje jednak przewidzenie już w momencie ich rozpoczęcia które przepływy będą tymi największymi. Wobec powyższego, w prezentacji przedstawiono wyniki badań nad zastosowaniem algorytmów uczenia maszynowego do przewidywania (klasyfikacji) czy przepływ będzie duży (elephant) czy mały (mouse) w momencie pojawienia się jego pierwszego pakietu. Z przeprowadzonych badań wynika, że z problemem najlepiej radzą sobie klasyfikatory oparte na różnych odmianach ograniczonych drzew losowych, osiągając dokładność klasyfikacji na poziomie 98,4%, co przekłada się na 20-krotną redukcję liczby przepływów w tablicach dla pokrycia 80% ruchu w sieci. Udowodniono także że takie ograniczone modele możliwe są do implementacji w dostępnych na rynku programowalnych przełącznikach sieciowych.

Partycypacyjne zarządzanie zasobami wspólnymi jako nowy model zarządzania przestrzenią miejską

Kamil Olzacki¹

¹ Uniwersytet Grański

Słowa kluczowe: zasoby wspólne, jednostki samorządu terytorialnego, zadania publiczne, uspołecznianie, partycypacja, demokratyzacja

Przestrzeń publiczna obfituje w zasoby wspólne (*ang. commons*) – szczególny rodzaj dóbr (tak materialnych, jak i niematerialnych), podatnych na ryzyko ich wyniszczenia lub wyczerpania na skutek nadmiernej eksploatacji, często wykorzystywanych przez członków wspólnoty samorządowej w celu zaspokajania ich zbiorowych potrzeb. Do kategorii zasobów wspólnych zaliczyć można w szczególności: łąki, pastwiska, łowiska, a także (przede wszystkim) miejskie: współdzielone ogrody, dziedzince, ulice, urządzenia i budynki użyteczności publicznej, czy chociażby energię elektryczną (model energetyki obywatelskiej). Lokalne wspólnoty samorządowe coraz częściej podejmują oddolne, partycypacyjne inicjatywy związane z zasobami wspólnymi, zarówno współpracując z władzami samorządowymi, jak i działając w kontrze od ich polityk. Realizacja tego typu przedsięwzięć sprzyja demokratyzacji zarządzania przestrzenią publiczną, przeciwdziała wykluczeniu społecznemu, pozytywnie wpływa na ochronę środowiska naturalnego oraz – poprzez outsourcing – znacząco obniża koszty realizacji zadań publicznych przez jednostki samorządu terytorialnego. Jednocześnie, brak adekwatnych regulacji prawnych i organizacyjnych stwarza ryzyko nieodpowiedzialnego wykorzystania, degradacji lub wyczerpania zasobów wspólnych. Prowadząc badania *case study*, autor wytypował szereg przypadków, których analiza pozwoliła wyprowadzić konkretne wnioski przydatne dla dalszych rozważań dotyczących tego typu zasobów. Odwołując się do: współdzielonych ogrodów miejskich, kamienic przekazanych mieszkańcom do wspólnego

(rotacyjnego) użytkowania, spółdzielni energetycznych czy autonomicznych osiedli mieszkaniowych, autor opracował koncepcję partycypacyjnego zarządzania zasobami wspólnymi, która poprzez wdrożenie odpowiednich ram regulacyjnych – przepisów ogólnokrajowych, a także wewnętrznych regulaminów i uchwał lokalnych organów – pozwala na zrównoważone wykorzystywanie zasobów wspólnych jako instrumentu umożliwiającego nieprzerwane zaspokajanie zbiorowych potrzeb mieszkańców.

Czy bursztyn może wpływać na gospodarkę turystyczną?

Joanna Paprzycka¹

¹ Szkoła Doktorska Nauk Społecznych, Instytut Geografii Miast, Turyzmu i Geoinformacji, Uniwersytet Łódzki

Słowa kluczowe: bursztyn, gospodarka turystyczna, turystyka, dziedzictwo kulturowe, dziedzictwo naturalne, produkt

Bursztyn od wieków stanowi istotny element dziedzictwa kulturowego i gospodarczego regionów nadbałtyckich. Jego unikalne właściwości oraz bogata historia znajdują odzwierciedlenie w rozwoju sektora turystycznego, przyczyniając się do wzrostu atrakcyjności przestrzeni turystycznych. Współczesne przestrzenie turystyczne wykorzystujące bursztyn do wzmacniania swojej atrakcyjności coraz częściej wykraczają poza tradycyjne obszary nadmorskie. Obserwuje się rosnące zainteresowanie wykorzystaniem dziedzictwa bursztynowego w regionach śródlądowych, gdzie stanowi ono zarówno element promocji kulturowej, jak i narzędzie dywersyfikacji oferty turystycznej. Potwierdza to, że bursztyn może funkcjonować jako czynnik aktywizacji gospodarczej również w przestrzeniach oddalonych od jego zasobów naturalnych lub miejsc z nimi kojarzonych. Celem wystąpienia jest ukazanie bursztynu jako czynnika napędzającego rozwój turystyki oraz analiza jego znaczenia dla lokalnej gospodarki. Wnioski oparte zostaną na przykładach działań z regionów, gdzie bursztyn odgrywa kluczową rolę w kreowaniu unikalnych ofert turystycznych. W referacie omówione zostaną kluczowe aspekty wpływu bursztynu na gospodarkę turystyczną, do których zaliczyć możemy m.in. atrakcje turystyczne, rzemiosło i handel, sektor hotelarski i wellness, promocję i markę regionalną.

Wpływ zmiany powierzchni parownika na pracę pompy ciepła uwzględniając minimalizację masy czynnika chłodniczego

Paulina Grądzka¹, Paweł Obstawski¹

¹ Instytut Inżynierii Mechanicznej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Słowa kluczowe: pompa ciepła, skraplacz, parownik, R290, propan

W niniejszej pracy przedstawiono badania eksploatacyjne parametrów układu chłodniczego zasilanego ekologicznym czynnikiem R290, skoncentrowane na wpływie zmiany powierzchni parownika na efektywność pracy. Jednym z problemów badawczych jest zastosowanie minimalnego stopnia napełniania układu czynnikiem chłodniczym przy zachowaniu wysokiej efektywności oraz zastosowaniu ekologicznych czynników o niskim współczynniku GWP. Celem badań była analiza wpływu zmiany powierzchni parownika na parametry pracy pompy ciepła, takie jak uzyskana moc grzewcza i współczynnik COP. Badania zostały przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 14511. Budowa badanej pompy ciepła oparta jest na sprężarce typu scroll, dwóch wymiennikach płytowych pracujących jako parownik i skraplacz oraz dwóch zaworach rozprężnych. Urządzenie zaprojektowano w dwóch wariantach- pierwszym, w którym parownik oraz skraplacz stanowią wymienniki 20-płytowe oraz drugim, w którym liczba płyt parownika została zwiększona o 50 %. Konstrukcja umożliwia pracę pompy ciepła w układzie solanka- woda oraz woda- woda. Wyniki eksperymentów wykazały, że zwiększenie powierzchni wymiany ciepła parownika o 50% miało znaczący wpływ na efektywność pracy pompy ciepła. Wariant drugi układu w porównaniu z pierwszym charakteryzował się wyższym współczynnikiem COP dla tych samych temperatur dolnego i górnego źródła. Zwiększenie powierzchni wymiany ciepła pozwoliło na uzyskanie mocy maksymalnej 10,228 kW przy napełnieniu 32 g/kW czynnikiem R290. Ponadto, badania potwierdziły, że

zmiana temperatury dolnego źródła nie wpłynęła na wzrost mocy w wariancie pierwszym, co wskazuje na zbyt małą powierzchnię wymiany ciepła. Wyniki wskazują, że optymalizacja powierzchni parownika ma kluczowe znaczenie dla poprawy efektywności parametrów pracy układów chłodniczych przy uwzględnieniu minimalizacji masy czynnika chłodniczego.

Potencjał inwazyjny żółwi dostępnych na polskim rynku zoologicznym

Jakub Badziukiewicz¹, Milena Bors¹

¹ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Genetyki i ochrony Zwierząt

Słowa kluczowe: inwazyjny gatunek obcy, żółw ozdobny, *Pseudemys*, akwarystyka, bioróżnorodność

W ostatnich dekadach obserwuje się dynamiczny wzrost popularności egzotycznych gatunków zwierząt, w tym żółwi, utrzymywanych jako zwierzęta domowe. Niewystarczająca wiedza wśród nabywców dotycząca ich wymagań, a także niewystarczające mechanizmy kontroli handlu sprzyjają porzucaniu tych zwierząt i ich uwalnianiu do środowiska przyrodniczego. W efekcie zwiększa się ryzyko introdukcji obcych gatunków żółwi, które mogą skutecznie konkutować z rodzimymi gatunkami o siedliska i zasoby pokarmowe, przenosić patogeny i pasożyty oraz zaburzać funkcjonowanie całych ekosystemów. Celem niniejszego badania było określenie dostępności i skali występowania problematycznych gatunków żółwi w handlu zoologicznym w Polsce. Dane zebrano w 2024 roku z trzech głównych kanałów dystrybucji – giełd zoologicznych, sklepów zoologicznych oraz platform internetowych – obejmując łącznie 1006 obserwacji. Zidentyfikowano 15 gatunków żółwi wodno-lądowych oraz 10 gatunków żółwi lądowych. Najczęściej oferowanymi były przedstawiciele rodzaju *Pseudemys* (49,25%) oraz *Mauremys reevesii* (13,77%) – oba taksony potencjalnie inwazyjne, już obecne w środowiskach naturalnych krajów europejskich. Wśród ofert zaobserwowano również gatunki objęte zakazem handlu w Polsce, takie jak żółw ozdobny *Trachemys scripta* i żółw ostrogrzbiety *Gratemyspseudogeographica* (łącznie 3,01% obserwacji). Wyniki te wskazują na możliwość występowania dalszej introdukcji obcych gatunków żółwi do środowiska

przyrodniczego Polski, co stanowi poważne zagrożenie dla różnorodności biologicznej, w tym populacji żółwia błotnego *Emys orbicularis*. Konieczne są działania edukacyjne i regulacyjne w zakresie kontroli rynku zoologicznego, by zapobiec dalszemu rozprzestrzenianiu się inwazyjnych gatunków żółwi w Polsce i w Europie.

Biały kryształ przyszłości – struwit w roli nawozu

Rafał Ramut¹

¹ Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Słowa kluczowe: struwit, fosfor, nawożenie, hydroponika, uprawa polowa

W obliczu kurczących się zasobów fosforu oraz potrzeby wdrażania rozwiązań zgodnych z ideą gospodarki obiegu zamkniętego, coraz większe zainteresowanie budzi struwit ($\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) jako alternatywne źródło fosforu w nawożeniu roślin. Celem badań była ocena efektywności stosowania struwitu w dwóch odmiennych systemach uprawy: hydroponicznej oraz polowej, w porównaniu do tradycyjnie używanych nawozów fosforowych. W doświadczeniu szklarniowym, przeprowadzonym w systemie hydroponicznym, badano wpływ pH pożywki (4,5–8,5) na wzrost roślin oraz przyswajanie składników pokarmowych. Wykazano, że przy pH 6,0–6,5 struwit dostarczał roślinom najwięcej makroskładników, zaś wyższe pH znacząco ograniczało pobieranie fosforu i potasu oraz redukowało biomasę roślin. W doświadczeniu polowym, przeprowadzonym na dwóch odmianach pszenicy ozimej (Activus i Chevalon), porównano nawożenie struwitem i tradycyjnym nawozem fosforowym pod kątem plonowania, zawartości P, Mg i K w ziarnie oraz aktywności mikrobiologicznej gleby. Stwierdzono, że struwit pozytywnie wpływał na zawartość magnezu w ziarnie, największa aktywność mikroorganizmów występowała pod koniec wegetacji. W analizie chemicznej gleby metody Mehlich 3 i Yanai okazały się najbardziej przydatne. Uzyskane wyniki potwierdzają potencjał struwitu jako efektywnego, przyjaznego środowisku nawozu fosforowego. Konieczne są jednak dalsze badania, zwłaszcza długoterminowe, w celu kompleksowej oceny jego wpływu na dynamikę fosforu w glebie oraz możliwość wielokrotnego stosowania w systemach uprawy roślin.

Serce prawdę ci powie – poziom tętna spoczynkowego a skłonności do zachowań społecznych

Aleksandra Lewandowska¹

¹ Uniwersytet w Białymstoku

Słowa kluczowe: tętno spoczynkowe, zachowania społeczne, reaktywność serca, biomarkery stresu, regulacja emocji, impulsywność, przemoc, agresja, psychofizjologia

Współczesne badania koncentrują się na wyjaśnieniu związku między spoczynkowym rytmem serca a tendencją do zachowań społecznych. Wskazują one, że zarówno obniżona reaktywność rytmu serca, jak i doświadczenie przemocy w dzieciństwie mogą prowadzić do podobnych wzorców behawioralnych. Osoby z historią maltretowania oraz te z nieprawidłową reakcją sercowo-naczyniową często wykazują skrajne reakcje na stres – od nadmiernej pobudliwości po brak odpowiedzi na bodźce. Istnieją przesłanki sugerujące, że te dwa czynniki mogą wzmacniać się nawzajem w sytuacjach stresowych, zwiększając prawdopodobieństwo zachowań społecznych w większym stopniu, niż gdyby występowały oddzielnie. Wnioski te znajdują potwierdzenie w badaniu M.Woeckenera i współpracowników, przeprowadzonym na grupie studentów pierwszych lat studiów. Dodatkowo omówione zostaną inne prace naukowe, które analizują związek między niskim tętnem spoczynkowym a skłonnością do zachowań społecznych.

Smartfon jako skaner 3D – zastosowanie w branży automotive

Arkadiusz Gita¹, Rafał Longwic¹

¹ Politechnika Lubelska

Słowa kluczowe: inżynieria odwrotna, LIDAR, iPhone, smartfon, skanowanie 3D, przemysł motoryzacyjny

Postęp nauki sprawił, że nawet przeciętny człowiek ma dostęp do bardzo zaawansowanych technologii z różnych dyscyplin. Często nie ma nawet tego świadomości. Małe urządzenie jakie nosi na co dzień – smartfon można z powodzeniem nazwać cudem techniki. Posiada on aparaty o wysokiej rozdzielczości, kamery do rozpoznawania twarzy czy skanery LIDAR. Wszystkie te narzędzia można wykorzystać do celów naukowych lub inżynierskich. Spotykane są w literaturze badania związane wykorzystaniem narzędzi jakie oferuje smartfon w celach diagnostyki medycznej. Znacznie rzadziej natomiast spotyka się badania dotyczące wykorzystania możliwości współczesnych smartfonów w dyscyplinie takiej jak inżynieria mechaniczna. O ile zastosowanie fotogrametrii do celów reverse engineeringu jest dosyć dobrze opisane to pozostałe możliwości jakie daje smartfon w tym zastosowaniu nie są już tak powszechnie badane. Autorzy koncentrowali się na możliwościach zastosowania technologii dostępnej w smartfonach do celów procesu reverse engineeringu. Główny nacisk kładziony był na sprawdzenie użyteczności skanera LIDAR, dostępnego w iPhonach serii pro, na potrzeby skanowania obiektów charakterystycznych dla branży automotive np. sylwetek pojazdów. Przeprowadzone badania wykazały, że przytoczone narzędzie z powodzeniem można wykorzystać w przemyśle motoryzacyjnym.

Współczesne wyzwania w badaniach historycznych na przykładzie prowadzenia kwerendy w materiałach z lat 1956-1970

Sebastian Graniczkowski¹

¹ Uniwersytet Papieski Jana Pawła II w Krakowie

Słowa kluczowe: historia PRL, Służba Bezpieczeństwa, metodologia historyczna, badania archiwalne, etyka badań historycznych

Badania nad historią Polski Ludowej, a więc działalnością SB czy PZPR, stanowią jedno z kluczowych wyzwań współczesnej historiografii. Materiały z lat 1956-1970 są niezwykle ważnym źródłem do analizy mechanizmów działania aparatu represji, relacji władzy z obywatelami oraz kształtowania się oporu społecznego. Jednak praca z tymi dokumentami wiąże się z wieloma trudnościami. W wystąpieniu zostaną omówione współczesne wyzwania, przed którymi stają historycy badający te materiały, w tym problematyka „brakowania” materiałów po 1989 roku, autentyczności dokumentów, ich fragmentaryczność, kwestia dezinformacji oraz etyczne aspekty publikowania danych osobowych. Celem wystąpienia jest uświadomienie szerszej publiczności przed jakimi wyzwaniami stają historycy zajmujący się tym okresem w dziejach naszego kraju, a także jakie dylematy metodologiczne i etyczne należy uwzględnić w tej pracy.

Przynależność a przypisanie do Kościołów *sui iuris* w świetle współczesnych problemów polityczno-społecznych

Anna Anufrijenko-Łazarska¹

¹ Uniwersytet Papieski Jana Pawła II w Krakowie

Słowa kluczowe: prawo kanoniczne, przynależność, Kościoły wschodnie, Kościół katolicki

Kościół katolicki od wielu wieków był ważną częścią w budowaniu kultury Europy Wschodniej, a tym samym miał ogromny wpływ na budowanie świadomości i tożsamości poszczególnych jednostek. Religia także jest ważną częścią życia ludzi, którzy znajdują się w niesprzyjających okolicznościach życiowych. Nic zatem dziwnego, że przy rozwijającej się globalizacji świata oraz niepowstrzymanej od kilku lat migracji ludności [w tym największej z wschodniej granicy, spowodowanej wojną na Ukrainie] na terenach od wieków jednolitych obrządkowo pojawiają się problemy dotyczące współistnienia różnych Kościołów *sui iuris* na tym samym terenie. Już od II Watykańskiego Soboru Kościół katolicki wprost akcentuje to, że „jedność jest w różnorodności”, szanując kulturę, prawo oraz dziedzictwo 23 Kościołów *sui iuris* w składzie jednego Kościoła Katolickiego. To jest wyjątkowe doświadczenie instytucji, która zrzesza ludzi w całym świecie jednocześnie szanując różnicę między nimi. Referat pokrótce przedstawi czym są Kościoły *sui iuris*, dlaczego określenie przypisania lub przynależności poszczególnych osób jest tak ważne przy asymilacji w nowym społeczeństwie, jakie i na jakich płaszczyznach pojawiają się problemy w tej sferze oraz jakie administracyjne prawo kanoniczne może mieć rozwiązania w tej kwestii.

HSF1 – nowy gracz w personalizacji terapii raka jajnika

Ilona Skrabalak¹, Alicja Rajtak¹, Natalia Skrzypczak², Natalia Ćwilichowska³, Adrian Zajac⁴, Mateusz Pięt⁵, Michael Pitter⁶, Marcin Poręba³, Jan Kotarski¹, Karolina Okla⁶

¹ | Katedra i Klinika Ginekologii Onkologicznej i Ginekologii; Uniwersytet Medyczny w Lublinie

² Department of Pathology and Clinical Laboratories, University of Michigan

³ Zakład Biologii Chemicznej i Bioobrazowania, Politechnika Wrocławska

⁴ Zakład Anatomii Funkcjonalnej i Cytybiologii, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

⁵ Zakład Wirusologii i Immunologii, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

⁶ Department of Surgery, University of Michigan; Ann Arbor, MI, USA. Center of Excellence for Cancer Immunology and Immunotherapy, University of Michigan Rogel Cancer Center; Ann Arbor

Słowa kluczowe: HSF1, rak jajnika, negatywny czynnik prognostyczny, personalizacja leczenia

Rak jajnika jest jednym z najbardziej śmiertelnych nowotworów ginekologicznych, głównie z powodu późnej diagnozy oraz nabytej oporności na standardowe schematy leczenia. Wobec ograniczonej skuteczności dotychczasowych strategii terapeutycznych, istnieje pilna potrzeba identyfikacji nowych molekularnych celów diagnostycznych i terapeutycznych. Celem badania było określenie roli HSF1 (Heat Shock Factor 1) jako czynnika prognostycznego i potencjalnego celu terapeutycznego w raku jajnika, ze szczególnym uwzględnieniem jego wpływu na mikrośrodowisko nowotworowe i odpowiedź immunologiczną. Badania rozpoczęto od analizy bioinformatycznej ogólnodostępnych baz danych obejmujących 9544 przypadki 28 typów nowotworów w celu oceny amplifikacji i ekspresji HSF1. Następnie przeprowadzono badania translacyjne obejmujące: rekrutację 35 pacjentek z podejrzeniem zaawansowanego raka jajnika, analizy genetyczne (Sekuencyjonowanie DNA metodą NGS) i cytometrię masową (CyTOF) do charakterystyki molekularnej i immunologicznej guzów, koimmunoprecypitację oraz western blot w celu identyfikacji interakcji białkowych i poziomów ekspresji HSF1 oraz

syntezę eksperymentalnego inhibitora HSF1 oraz ocenę jego skuteczności funkcjonalnej na trójwymiarowych sferoidach nowotworowych *in vitro*. Analiza bioinformatyczna wykazała, że rak jajnika cechuje się najwyższym poziomem amplifikacji HSF1 spośród analizowanych nowotworów. Amplifikacja i nadekspresja HSF1 korelują z niekorzystnym profilem transkryptomycznym, nasileniem mechanizmów immunosupresyjnych oraz obniżeniem aktywności komórek układu odpornościowego. Szczególnie silny efekt obserwowano w podtypie Epi-A raka jajnika, gdzie HSF1 stanowił niezależny negatywny czynnik prognostyczny. *In vitro* wykazano, że syntetyzowany inhibitor HSF1 ogranicza wzrost sferoidów nowotworowych, szczególnie w terapii łączonej z chemioterapeutykami oraz wpływa na ekspresję genów związanych z odpowiedzią immunologiczną i przeżywalnością komórek. HSF1 odgrywa istotną rolę w patogenezie raka jajnika, wpływając zarówno na proliferację nowotworową, jak i na modulację odpowiedzi immunologicznej. Amplifikacja i nadekspresja tego czynnika są związane z gorszym rokowaniem klinicznym. Wyniki sugerują, że HSF1 może być obiecującym biomarkerem prognostycznym oraz celem terapeutycznym w ramach strategii spersonalizowanej terapii raka jajnika.

Lying – a theoretical overview

Dominika Dziurosz-Serafinowicz¹

¹ Warsaw University of Life Sciences

Keywords: Confucianism, Toltec faith, moral principles

Though: “Lying is a common social phenomenon. It occurs regularly in various social contexts for a multitude of purposes” (Lying and Truth-Telling in Children: From Concept to Action, F. Xu, X. Bao, G. Fu, V. Talwar, K. Lee), innumerable amount of thinkers see in this language phenomenon some potential for moral harm. Hurtfulness of this speech act is indicated in ethical, religious, social and theoretical settings. The author presents collected moral principles for verbal behaviour in Christianity, Buddhism, Judaism, Confucianism, and Toltec faith. The overview includes also language directiveness shown by philosophers and linguists, and runs ethical analyses of lying, especially many definitions of a lie and multidisciplinary approaches to this speech phenomenon. Within world religions, one can find some directives concerning the proper use of language and proper conversation. In Buddhism, proper speech is the third step on the Noble Eightfold Path, where one is advised to restrain from: false speech, divisive speech, hurting speech and idle chatter. That is, right speech requires no lying, no telling one person what another says about her, no rude speech, and speaking only in a way that leads to salvation. Judaism prohibits at least three types of speech – lashon hara, rechilut and moci shem-ra (i.e., respectively: (1) derogatory, though true, speech about another person, e.g., the use of true speech for a wrongful purpose, any derogatory or damaging (physically, financially, socially, or stress-inducing) communication; (2) any communication that generates animosity between people, e.g. carrying tales among people; (3) negative and false speech about another person). Christianity treats as a sin false report, slander, lie, gossip and blasphemy. Confucius advises us

„rectification of terms”, and toltec Miguel Ruiz recommends us to tell the truth as a way of showing respect to ourselves. Many secular codes of verbal conduct are prepared by linguists, like Cooperative Principles, Rules of Rapport, Politeness Maxims. Very often they embrace the prohibition of lying. Avoidance of misleading and deceptive communication is one of the main recommendations of the Polish Panel for the Ethics of the Word. “Washington’s Rules of Civility and Decent Behavior in Company and Conversation” by George Washington and Joseph Meredith Toner also encompass rules towards morality of utterance. Moral disapproval of lying are expressed by very many philosophers throughout the mankind history, as: Kant, (Lügen ist niederträchtig); Fontane (Lügen ist so gemein), Anscombe (What’s wrong with lying? It’s like foul air), Montaigne (In plain truth, lying is an accursed vice), F. Bacon (But we do hate all impostures and lies: insomuch as we have severely forbidden it to all our fellows, under pain of ignominy and fines). It is easily noticed that lying is some kind of indicator of social pathology, especially as it comes to the ideal of trust society, as: “Social structures differs profoundly according to the measure of lying which operates in them” (“The sociology of Georg Simmel”) and “There is a great deal of evidence linking weak moralnets to mental and social ills” (Raul Narol, “The moral order”). Piotr Sztompka indicates in „Trust: A Sociological Theory” that truthfulness is the basis for society of trust, and lying spreads in society distrust, just as Maria Ossowska in „Moral norms” tells us that the norm „Do not lie” is a necessary norm which serves the social trust.

Rola makrofagów w regeneracji rdzenia kręgowego *Danio rerio*

Jakub Baczyński-Keller¹

¹ Szkoła Doktorska Politechniki Gdańskiej

Słowa kluczowe: makrofagi, regeneracja, danio rerio, komórki glejowe

Układ odpornościowy odgrywa istotną rolę w odpowiedzi na zranienia u wielu gatunków, w tym u zdolnego do regeneracji tkanek *Danio rerio*. Kluczowym elementem są makrofagi, które według najnowszych badań nie tylko pomagają w usuwaniu martwych komórek po uszkodzeniu, ale również przekazują sygnały do komórek progenitorowych, uruchamiając proces regeneracji. W przypadku braku makrofagów, proces regeneracyjny nie zachodzi – komórki nie dzielą się ani nie zmieniają swojej funkcji. Aby sprawdzić, jak dokładnie makrofagi wpływają na regenerację, użyliśmy modelu uszkodzenia rdzenia kręgowego u larw *Danio* przegowanego. Dzięki mikroskopii konfokalnej byliśmy w stanie zaobserwować, że makrofagi wchodzi w długotrwałe kontakty z neuronami i komórkami glejowymi rdzenia kręgowego – pochłaniając nawet żywe komórki. Zaobserwowane interakcje poprzedzały podziały komórkowe oraz zmiany funkcji komórek potrzebne do regeneracji tkanki. Zbadaliśmy również, jakie geny są aktywowane w komórkach glejowych po uszkodzeniu – podczas obecności oraz braku makrofagów – wykorzystując technikę single-cell RNA-seq i ATAC-seq, zidentyfikowaliśmy specyficzną populację komórek glejowych reagujących na uszkodzenie. Obecność makrofagów wpływała na dostępność chromatyny, szczególnie aktywując kompleks AP-1 – zestaw czynników transkrypcyjnych związanych z odpowiedzią komórkową na stres. Na podstawie tych danych stworzyliśmy transgeniczne linie, w których aktywność wybranych regionów DNA kontrolowała ekspresję GFP, co pozwoliło śledzić aktywację regeneracji na żywo. Nasze badania mają

na celu wykazać, że makrofagi nie tylko sprzątają po uszkodzeniach, ale również bezpośrednio wpływają oraz sterują procesem regeneracji. Zrozumienie tego mechanizmu może w przyszłości pomóc w opracowaniu nowych terapii medycyny regeneracyjnej.

Nie tylko estetyka.

Zielona infrastruktura jako odpowiedź na wyzwania środowiskowe współczesnego transportu

Agata Walczak¹

¹ Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii, Katedra Terenów Zieleni i Architektury Krajobrazu

Słowa kluczowe: zieleń przydrożna, uciążliwości drogowe, autostrada, droga ekspresowa

Autostrady i drogi ekspresowe są dziś nieodłącznym elementem krajobrazu – symbolem nowoczesności i mobilności, ale zarazem źródłem coraz poważniejszych wyzwań środowiskowych. Hałas komunikacyjny, zanieczyszczenia powietrza, nagrzewanie powierzchni czy postępująca utrata bioróżnorodności to problemy, których skala i intensywność rośnie wraz z rozwojem infrastruktury. W tym kontekście pojawia się pytanie: czy zieleń przydrożna, często traktowana jedynie jako estetyczny dodatek, może pełnić rzeczywistą, ochronną funkcję? Celem referatu jest spojrzenie na roślinność wzdłuż dróg szybkiego ruchu z perspektywy jej środowiskowych i funkcjonalnych właściwości. W oparciu o metaanalizę kilkuset publikacji naukowych, dokonano przeglądu badań opisujących wpływ zieleni towarzyszącej drogom na ograniczanie negatywnych skutków transportu drogowego. Przeanalizowano zróżnicowanie typów nasadzeń, ich skuteczność oraz ograniczenia wynikające z warunków przestrzennych i technicznych. Prezentacja stanowi próbę odpowiedzi na pytanie, czy i w jakim zakresie zielona infrastruktura może stać się nie tylko narzędziem ochrony środowiska, ale także elementem nowego podejścia do planowania przestrzeni komunikacyjnych. Nie jest to wyłącznie przegląd literatury – to zaproszenie do refleksji nad tym, jak projektować infrastrukturę przyszłości w sposób bardziej zrównoważony, odpowiedzialny i wrażliwy na otaczające środowisko.

Quantum sensors based on superconducting nanowires

Błażej Żyliński¹, Georgy Kornakov¹

¹ Faculty of Physics, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland

Keywords: quantum sensors, superconducting nanowires

Superconducting nanowire-based detectors (SNSPDs) are increasingly recognized as a transformative technology in particle physics, primarily due to their exceptional sensitivity to very low-level signals and superior timing performance. By integrating ultrathin superconducting films into meander-like architectures, these devices can reliably detect single photons or low-energy excitations—critical for studying rare phenomena such as sub-GeV dark matter interactions, as well as for advancing high-energy collider experiments. A rapid transition from the superconducting to the resistive state upon photon absorption underpins both the high sensitivity and the ultrafast response of these sensors. However, meeting the demands of complex physics environments entails addressing challenges in cryogenic electronics integration, thermal management under high event rates, and maintaining material robustness in radiation hard environments. In this presentation, we provide an overview of the key design considerations for SNSPD operation, emphasizing further performance enhancements. We also discuss emerging trends that could shape the future of superconducting nanowire-based quantum sensors in next-generation particle physics experiments. These advances promise not only a marked increase in detection sensitivity and timing precision but also open new opportunities for extending physics reach beyond the Standard Model.

Własność warstwowa – zagadnienia prawnoporównawcze

Ewelina Marcinkowska¹

¹ Szkoła Doktorska Nauk Społecznych Uniwersytetu Łódzkiego

Słowa kluczowe: własność warstwowa, własność trójwymiarowa, prawo nieruchomości

Nieruchomości, a zwłaszcza nieruchomości gruntowe to bez wątpienia dobra o niebagatelnym znaczeniu dla obrotu cywilnoprawnego. Wyjątkowość tego rodzaju rzeczowynika przede wszystkim z ograniczonego zasobu gruntów oraz ich wysokiego potencjału inwestycyjnego. Z tego też względu ustawodawstwa różnych państw wprowadzają pewne rozwiązania, których celem jest zaspokojenie mieszkaniowych potrzeb społeczeństwa przy jednoczesnym możliwie najbardziej efektywnym zagospodarowaniu przestrzeni. W konsekwencji w wielu systemach prawnych funkcjonują instytucje, których treść polega w uproszczeniu na oderwaniu obiektów budowlanych lub niekiedy wręcz samej abstrakcyjnie ujętej przestrzeni – od gruntu czyniąc je odrębnym przedmiotem własności, doprowadzając tym samym do przełamania zasady akcesji. Zainteresowanie tego rodzaju instytucjami w doktrynie nie bez przyczyny stale rośnie. Podkreślić bowiem trzeba, że zarówno w systemach prawnych państw europejskich, w tym także Polski, jak i w systemach prawnych państw azjatyckich czy amerykańskich tego rodzaju instytucje funkcjonują w mniej lub bardziej zaawansowanej formie. Celem proponowanego przeze mnie wystąpienia jest więc przedstawienie konstrukcji prawnych pozostających w kręgu tzw. własności warstwowej czy też własności trójwymiarowej, a funkcjonujących w różnych regionach świata. Przedmiotem analizy prawnopównawczej będzie przede wszystkim ustawodawstwo europejskie, w tym szwedzkie, niemieckie, a także polskie oraz prawo amerykańskie, australijskie czy singapurskie. Rozważania te pozwolą w konsekwencji na ustalenie cech wspólnych instytucji należących do szeroko rozumianej kategorii prawa warstwowego, to zaś stanowić będzie punkt oparcia dla rozszerzenia regulacji prawa polskiego o wprowadzenie doń tzw. własności warstwowej czy też własności trójwymiarowej.

Sesja plakatowa

MOF – sorbenty, katalizatory i fotokatalizatory

Mateusz Adam Baluk¹

¹ Uniwersytet Gdański

Słowa kluczowe: MOFs, kataliza, adsorpcja, fotokataliza

Metal-organiczne struktury szkieletowe (MOFs) to dynamicznie rozwijająca się klasa porowatych materiałów krystalicznych, zbudowanych z jonów metali lub ich klastrów, skoordynowanych z organicznymi ligandami. Ich modułowa architektura, duża powierzchnia właściwa, możliwość dostosowania rozmiaru porów oraz wszechstronność chemiczna sprawiają, że są wyjątkowymi kandydatami do szerokiego zakresu zastosowań. Niniejsza prezentacja przedstawi, w jaki sposób MOFs mogą pełnić rolę wielofunkcyjnych platform zdolnych do adsorpcji, katalizy i fotokatalizy. Na początku omówimy ich wydajność jako zaawansowanych adsorbentów w magazynowaniu gazów (np. wodoru, metanu, wychwytywaniu CO₂), usuwaniu zanieczyszczeń oraz w procesach selektywnej separacji. Następnie podkreślimy możliwości katalityczne MOFs w różnorodnych transformacjach organicznych, zwracając szczególną uwagę na to, jak ich struktura pozwala na precyzyjną kontrolę miejsc aktywnych, umożliwiając osiągnięcie wydajności i selektywności trudnych do uzyskania przy użyciu tradycyjnych katalizatorów. Na zakończenie prezentacja skupi się na rozwijającej się dziedzinie fotokatalizy z udziałem MOFs — szczególnie na ich roli w reakcjach napędzanych światłem, takich jak rozkład wody, redukcja CO₂ oraz degradacja zanieczyszczeń organicznych w łagodnych warunkach. Analizując studia przypadków i najnowsze osiągnięcia, pokażemy, w jaki sposób różnorodność strukturalna MOFs może być wykorzystana do dostosowania ich właściwości do konkretnych zastosowań. Szczególną uwagę poświęcimy zasadom projektowania, które decydują o ich funkcjonalności, wyzwaniom związanym ze stabilnością i skalowalnością oraz potencjałowi, jaki niosą dla zrównoważonej chemii i rozwiązań w zakresie czystej energii w niedalekiej przyszłości.

Zastosowanie kwasu fitynowego w uniepalnianiu żywic termoutwardzalnych

Adriana Dowbysz¹, Mariola Samsonowicz¹, Bożena Kukfis²

¹ Katedra Chemii, Biologii i Biotechnologii, Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku, Politechnika Białostocka

² Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa, Akademia Pożarnicza

Słowa kluczowe: kwas fitynowy, środki uniepalniające, żywice termoutwardzalne

Poszukiwanie przyjaznych dla środowiska środków uniepalniających stanowi jedno z wyzwań związanych z nieustannie rosnącą światową produkcją tworzyw sztucznych. Struktura oraz biokompatybilność kwasu fitynowego wywołują rosnące zainteresowanie ww. kwasem w ostatnich latach. Kwas fitynowy stanowi podstawowe źródło fosforu w tkankach roślinnych i jest obecny zarówno w korzeniach, łodygach, jak i nasionach roślin. Wyróżnia się dużą zawartością fosforu (28%), a jego działanie jako środka uniepalniającego ma miejsce w fazach stałej i gazowej. Podczas oddziaływania wysokiej temperatury, poprzez uwalnianie fosforu lub polifosforanów, zwiększa szybkość karbonizacji matrycy polimerowej i tworzenie zwęglonej warstwy ochronnej. Natomiast w fazie gazowej rozkłada się na wolne rodniki, powodując hamowanie reakcji łańcuchowych. Oprócz działania jako samodzielny środek uniepalniający, może być stosowany również w mieszaninach z innymi związkami, z którymi obserwowany jest efekt synergizmu. Celem pracy jest przedstawienie kwasu fitynowego jako efektywnego środka uniepalniającego do żywic termoutwardzalnych, ze szczególnym uwzględnieniem nienasyconych żywic poliestrowych, a także analiza mechanizmu jego działania jako samodzielnego środka uniepalniającego oraz jego efektywności w zmniejszaniu palności w mieszaninach związków.

Rola witamin w łagodzeniu toksyczności indukowaną przez glifosat: przegląd literatury

Kaja Hanna Karakuła¹, Ryszard Sitarz², Alicja Forma³, Dominika Przygodzka³, Dariusz Juchnowicz⁴, Jacek Baj⁵

¹ Zakład Neuropsychiatrii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

² I Klinika Psychiatrii, Psychoterapii i Wczesnej Interwencji, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

³ Katedra i Zakład Medycyny Sądowej

⁴ Zakład Pielęgniarstwa Psychiatrycznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

⁵ Zakład Anatomii Prawidłowej, Klinicznej i Obrazowej, Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Słowa kluczowe: glifosat, stres oksydacyjny, toksykologia, witaminy, antyoksydanty, witamina B12, witamina C, witamina E

Glifosat (GLY), powszechnie stosowany składnik aktywny herbicydów, stanowi przedmiot rosnącego zainteresowania ze względu na swoją udokumentowaną obecność w środowisku oraz potencjał do wywoływania stresu oksydacyjnego, uszkodzeń narządowych, zaburzeń endokrynologicznych i genotoksyczności. Celem niniejszego przeglądu jest ocena efektów ochronnych suplementacji witamin wobec toksycznych następstw ekspozycji na glifosat, w oparciu o dostępne dane z badań eksperymentalnych. Przeprowadzono przegląd literatury obejmujący publikacje z lat 2005–2024, dostępne w bazach danych PubMed, Scopus, Web of Science oraz Google Scholar. Kryteriami włączenia były badania doświadczalne *in vitro* i *in vivo*, w których oceniano działanie ochronne witamin wobec toksycznych efektów wywołanych ekspozycją na glifosat lub herbicydy na jego bazie. Uwzględniono łącznie 8 prac spełniających powyższe kryteria, analizujących parametry biochemiczne, poziomy stresu oksydacyjnego, zmiany histopatologiczne oraz odpowiedzi zapalne i antyoksydacyjne. Witamina B12 wykazywała właściwości immunomodulujące oraz wspomagające utrzymanie równowagi redoks, przejawiające się normalizacją poziomów glutationu oraz parametrów morfologii krwi. Witaminy C i E charakteryzowały się silnym potencjałem

antyoksydacyjnym, objawiającym się aktywacją enzymów układu przeciwutleniającego, redukcją peroksydacji lipidów oraz ograniczeniem uszkodzeń komórkowych i procesów apoptotycznych, szczególnie w obrębie tkanek wątroby, nerek oraz układu rozrodczego. Pomimo spójnych efektów ochronnych, znaczna heterogeniczność modeli eksperymentalnych, zastosowanych dawek oraz metod oceny skuteczności interwencji utrudnia bezpośrednie porównanie wyników poszczególnych badań. Wyniki przeglądu wskazują na potencjalną skuteczność suplementacji witaminami, w szczególności B₁₂, C oraz E, w ograniczaniu negatywnych skutków toksycznych glifosatu. Konieczne są dalsze badania w celu określenia optymalnych schematów dawkowania oraz oceny translacyjnego znaczenia tych interwencji w populacjach ludzkich.

Jak UGC zmienia marketing branży gastronomicznej?

Weronika Łosiewicz¹

¹ Politechnika Warszawska (Szkoła Doktorska)

Słowa kluczowe: ugc, user generated content, marketing, branża gastronomiczna, komunikacja marketingowa, social media

Treści generowane przez użytkowników (User-Generated Content, UGC) stały się kluczowym elementem marketingu, redefiniując sposób, w jaki marki budują swoją rozpoznawalność i komunikują się z klientami. Zdjęcia, recenzje, filmy czy relacje publikowane przez konsumentów w mediach społecznościowych często mają większą siłę oddziaływania niż tradycyjne formy reklamy. Autentyczność i spontaniczność UGC wzmacniają zaufanie klientów, zwiększają ich zaangażowanie i mogą stać się viralowym mechanizmem promującym przedsiębiorstwa branży gastronomicznej. UGC nie tylko wpływa na percepcję marki, ale także kształtuje decyzje zakupowe konsumentów. W czasach, gdy rekomendacje znajomych i społeczności internetowych często przeważają nad profesjonalnymi kampaniami marketingowymi, restauracje muszą szukać nowych, kreatywnych sposobów angażowania klientów do współtworzenia treści. Wykorzystanie konkursów, wyzwań i współpracy z mikroinfluencerami sprawia, że marketing gastronomiczny staje się bardziej interaktywny, a jego odbiór – bardziej naturalny. Granica między UGC a profesjonalnym contentem zaciera się, a restauracje, które umiejętnie łączą te dwa podejścia, zyskują przewagę konkurencyjną. W dobie dynamicznego rozwoju technologii i sztucznej inteligencji UGC nie tylko kształtuje komunikację marketingową, ale także dostarcza cennych danych o preferencjach konsumentów, które mogą być wykorzystywane do dalszej optymalizacji strategii promocji. Kreatywne podejście do treści tworzonych przez użytkowników otwiera przed branżą gastronomiczną nowe możliwości budowania lojalności klientów i zwiększania sprzedaży.

Characterization of protein networks formed by human proteins of unknown function containing TPR and coiled-coil motifs

Małgorzata Siek¹, Rafał Tomecki, Małgorzata Drabko¹, Maria Matykiewicz¹, Agnieszka Tudek¹

¹ Institute of Biochemistry and Biophysics, Polish Academy of Sciences

Słowa kluczowe: protein network identification, tetraco peptide repeat motif, coiled-coil motif, CCDC137, CCDC72, TMA7

About 10% of human protein-coding genes are uncharacterized. To fill this large gap in our understanding of human cell physiology we aim to establish a protocol to efficiently describe functional protein networks formed by a collection of structural human proteins composed of TPR (tetratricopeptide repeat) or CC (coiled-coil) motifs. Through bioinformatic search, I have established that around 10 such proteins are poorly characterized in human (TTC13, TTC31, TTC32, CCDC9, CCDC12, CCDC71, CCDC71L, CCDC72 (TMA7), CCDC137 (cPERB-B) and CCDC174), and will seek to purify them, and subject their partners to label-free mass spectrometry. Comparison of such datasets issued from two different cell lines should provide a curated list of each protein's partners, which will be crucial for further functional studies. Since all my candidate proteins are purely structural, we predict that their function can be guessed based on their physical proximity to better characterized proteins. Hence the importance of high-throughput mass spectrometry data, which will be further corroborated with co-immunoprecipitation experiments coupled with western blot analysis. Amongst my candidate proteins CCDC137 and TMA7 are the most promising. Both are nuclear, with CCDC137 being enriched in the nucleoli. Limited information concerning the yeast the homologue of TMA7 suggests its involvement in cytoplasmic translation regulation, which is at odds with its localization

in human cells. To date, only two works mention CCDC137, showing that its overexpression accelerates proliferation of cancer cell lines. In the absence of more detailed studies, my future biochemical analysis should provide an anchoring point for functional studies.

Wykorzystanie prostych parametrów ruchu pojazdu do badania stylu jazdy kierowcy

Michał Gruszczyński

Politechnika Świętokrzyska, Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn, Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu

Słowa kluczowe: prowadzenie pojazdu, styl jazdy, parametry ruchu, badania kierowców, bezpieczeństwo kierowców

Bezpieczeństwo na drogach jest jedną z najważniejszych cech dotyczących każdego użytkownika ruchu drogowego. Zawiera się na nie zbiór zasad, środków oraz działań, których celem jest minimalizacja ryzyka powstawania niebezpiecznych zdarzeń, kolizji, czy też wypadków oraz ochrona życia i zdrowia uczestników ruchu drogowego. Obejmuje ono przestrzeganie przepisów ruchu drogowego, jak i również stosowanie odpowiednich zachowań oraz technologii zwiększających bezpieczeństwo. Czynnikiem, który ma decydujący wpływ na wspomniane bezpieczeństwo są przepisy ruchu drogowego, stan techniczny pojazdu, kondycja psychofizyczna kierowcy, styl jazdy, infrastruktura drogowa, technologie wspomagające bezpieczeństwo oraz świadomość i edukacja. W ramach realizowanych badań czynnikiem, który w głównej mierze został poddany analizie jest styl jazdy. Styl jazdy jest sposobem w jaki kierowca prowadzi pojazd uwzględniając technikę, dynamikę oraz podejście do bezpieczeństwa i przepisów drogowych. Badania opierały się na pomiarze prostych parametrów ruchu pojazdu, takich jak prędkość pojazdu, przyspieszenia wzdłużne oraz przyspieszenia poprzeczne. Ich celem było sprawdzenie, czy zmiana stylu prowadzenia pojazdu przez danego kierowcę spowoduje widoczną zmianę w uzyskiwanych prostych parametrach ruchu pojazdu. W tym celu wyznaczona została trasa badawcza, którą pokonał dany kierowca. Obejmowała ona różne rodzaje dróg, które charakteryzowały się zmiennymi warunkami ruchu. Kierowca miał

za zadanie w określony sposób pokonać wyznaczoną trasę, przestrzegając podczas jazdy przepisów ruchu drogowego. Sposoby te charakteryzowały trzy odmienne style prowadzenia pojazdu. Styl normalny, ekonomiczny i dynamiczny. Badania odbyły się w trzech kolejnych dniach, o tych samych porach, w podobnych warunkach atmosferycznych i podobnych warunkach ruchu na poszczególnych odcinkach. Trasa została pokonana przy użyciu tego samego pojazdu. Wynikiem było uzyskanie trzech zestawów danych, które statystycznie zostały ze sobą porównane. Z zarejestrowanych danych okazało się, że widoczne są zauważalne zmiany w uzyskiwanych wartościach prostych parametrów ruchu, a potwierdzone to zostało poprzez zrealizowanie większej ilości przejazdów. Oznacza to, że styl prowadzenia pojazdu przez kierowcę ma bezpośredni wpływ na uzyskiwane proste parametry ruchu i jest możliwe przy ich wykorzystaniu scharakteryzowanie stylu prowadzenia pojazdu przez danego kierowcę.

Cykloaddycja dwutlenku węgla do związków epoksydowych katalizowana bifunkcyjnymi zasadami Schiffa typu salphen

Aleksandra Kawka^{1,2}, Karol Bester², Agnieszka Bukowska², Wiktor Bukowski²

¹ Szkoła Doktorska Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza

² Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Wydział Chemiczny

Celem pracy było zbadanie wpływu struktury, a także warunków prowadzenia reakcji (temperatura, czas, ciśnienie CO₂, stężenie kat.) na właściwości katalityczne wcześniej zsyntetyzowanych zasad Schiffa typu salphen, zawierających dodatkowe funkcje soli pirydyniowych, 4-(dimetyloamino)pirydyniowych oraz 2,6-lutydyniowych (chlorki, bromki lub jodki), w reakcji cykloaddycji CO₂ do epichlorohydryny. Aktywność katalityczną oznaczano na podstawie analizy widm ¹H-NMR mieszanin poreakcyjnych, stosując bifenyl jako wzorzec wewnętrzny. Testy katalityczne wykazały, że w zoptymalizowanych warunkach reakcji (2 bar CO₂, 2 h, 120°, 0,5 mol% kat.) SalphenDMAP/Cl zawierający w swojej strukturze dwie jednostki chlorków 4-(dimetyloamino)pirydyniowych wykazał najwyższą aktywność spośród zasad Schiffa zawierających jony chlorkowe (TOF=64 h⁻¹). Zastąpienie jonów chlorkowych w SalphenDMAP/Cl jonami bromkowymi poprawiło nieznacznie aktywność katalityczną organokatalizatora (TOF=68 h⁻¹), natomiast obecność jonów jodkowych wiązała się ze spadkiem aktywności, najprawdopodobniej ze względów sterycznych. Dla SalphenDMAP/Cl zbadano również wpływ ciśnienia CO₂ oraz czasu reakcji na cykloaddycję. Zarówno wydłużenie czasu reakcji z 2 do 6 godzin, jak i zwiększenie ciśnienia CO₂ z 2 do 6 bar, przyczyniły się do wzrostu konwersji epoksydu, a zarazem wzrostu wydajności tworzenia cyklicznego węglanu. Wraz ze spadkiem stężenia katalizatora konwersja epichlorohydryny zmniejszała się, jednak mimo to można było uzyskać selektywne przekształcenie tego epoksydu w cykliczny węglan. Zmniejszenie stężenia katalizatora pięciokrotnie spowodowało spadek

konwersji epichlorohydryny do 56%, natomiast dziesięciokrotnie – do 48%. SalphenDMAP/Cl zbadano również w reakcjach CO₂ z ośmioma różnymi związkami epoksydowymi, stosując następujące warunki: 6 bar CO₂, 2 h, 120° i 0,5 mol% kat. Organokatalizator ten wykazywał aktywność względem wszystkich terminalnych epoksydów użytych w badaniach, które selektywnie zostały przekształcone w odpowiednie cykliczne węglany. Związki zawierające tzw. wewnętrzny pierścień epoksydowy – tlenek cykloheksenu i tlenek limonenu – okazały się całkowicie niereaktywne w badanych warunkach reakcji.

Miniature planar reference electrodes based on ionic liquids for electrochemical measurements

Julia Kuczak¹, Łukasz Górski¹

¹ Chair of Medical Biotechnology, Faculty of Chemistry, Warsaw University of Technology

Keywords: electrochemical sensors, reference electrodes, electroanalysis, ionic liquids

Miniaturization is an important trend in analytical chemistry, which allows fast and cost-effective analysis of small samples. In the case of miniaturized and especially planar potentiometric sensors, there is no space for liquid electrolyte in electrode body, which is why the concept of “All-Solid State Electrodes” appeared. A great deal of research was devoted to the development of All-Solid State ion selective electrodes, however there is still not enough study on planar reference electrodes. In our work, reference electrodes with polyurethane membranes containing ionic liquids have been developed. Initially, the influence of physicochemical properties of ionic liquids on the performance of polymeric membrane reference electrodes was examined. It was noticed that potential stability of prepared electrodes strongly depends on the differences in partition coefficient values between cation and anion of the ionic liquid, as suggested throughout literature. It was also shown that the amount of the ionic liquid in the polymeric membrane does not have significant influence on the performance of resulting reference electrodes. Moreover, results demonstrate that the addition of the plasticizer to the polyurethane membrane is not necessary to prepare reference electrodes that show sufficiently stable EMF values in solutions of various ion concentrations. Membranes of optimal composition were used to prepare All-Solid-State reference electrodes on screen-printed transducers. They exhibited satisfying potential stability

in solutions of various ion concentrations, as well as long-term stability in a solution with stable ion concentration. Relying on promising results of previous experiments, whole potentiometric set-up for lactate and pH detection were produced. They were built of reference and indicator electrode, both with polymeric membrane, and exhibited promising sensitivity for both parameters.

Profil metaboliczny chorych kwalifikowanych do operacji bariatrycznej

Izabela Oleś¹

¹ Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

Słowa kluczowe: otyłość, bariatria, leczenie

Otyłość stanowi poważny problem, który dotyka coraz większej liczby osób. Nieleczona nadwaga i otyłość mogą prowadzić do wielu groźnych powikłań oraz współwystępowania wielu chorób. Prawidłowe postępowanie żywieniowe oraz aktywność fizyczna jest uważana obecnie za konieczny warunek skutecznej profilaktyki oraz leczenia otyłości. Głównym celem niniejszej pracy było poznanie profilu metabolicznego chorych kwalifikowanych do zabiegów bariatrycznych. Dzięki wyznaczeniu problemów szczegółowych uzyskano informacje na temat wskaźników antropometrycznych, wartości stężeń wskaźników biochemicznych zespołu metabolicznego, związku pomiędzy wskaźnikami zespołu metabolicznego a płcią i wiekiem chorych, związku pomiędzy wskaźnikami biochemicznymi a wskaźnikami antropometrycznymi zespołu metabolicznego. Analizie retrospektywnej poddano bazę danych, w której zakwalifikowano 280 osób do zabiegu bariatrycznego będących pod opieką Kliniki Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Endokrynologicznej jednego z kieleckich szpitali. Po przeanalizowaniu bazy danych z badania wykluczono 125 osób z powodu braku analizowanych wskaźników. Do badania włączono pacjentów kwalifikowanych do operacji: gastrektomii rękawowej, opaski żołądkowej i laparoskopowego pomostowania żołądka Roux-en-Y. Przeanalizowano dane dotyczące wzrostu, wagi, BMI, poziomu glukozy, stężenia cholesterolu całkowitego, stężenia trójglicerydów oraz mocznika i kreatyniny w krwi. W przeprowadzonym badaniu wzięło udział 155 respondentów. W niniejszym badaniu zauważono, iż u chorych kwalifikowanych do zabiegu bariatrycznego często występują

choroby współistniejące takie jak: cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, choroba niedokrwienna serca oraz obturacyjny bezdech senny. Wskaźniki zespołu metabolicznego korelują z wiekiem i płcią. W przypadku płci respondentów wykazano istotnie statystycznie związek ze wskaźnikami zespołu metabolicznego, wykazano również istnienie związku pomiędzy wskaźnikami antropometrycznymi a wskaźnikami biochemicznymi zespołu metabolicznego.

Developments in 3D-printed thermoelectric generators (TEGs)

Zuzanna Pamuła

Wydział Mechatroniki, Politechnika Warszawska

Keywords: thermoelectrics, thermoelectric generator, energy harvesters, 3D printing

It is estimated that currently over 60% of energy is wasted as heat, almost 85% of which is at low temperatures ($<300^{\circ}\text{C}$) when heat escapes from homes, cars, data centers, and factories. Reducing annual global energy losses by just 1% would power a country the size of Poland or Spain for a whole year. It is possible to recover a part of this energy using thermoelectric generators (TEGs), which are classified as energy harvesters (EH), i.e. devices that convert energy from external sources into electrical energy. TEGs convert thermal energy into electrical energy, basing their operation on the Seebeck effect, which means that an electrical voltage is generated as a result of the temperature difference of metal or semiconductor junctions. The area of TEG research is well established, but the market is developing due to low device efficiency and high production costs. The solution to these problems may be the use of additive manufacturing methods, popularly called 3D printing. It is used in structural electronics, for the production of passive and active components, sensors, bioelectronics, and for energy storage. On the one hand, 3D printing will simplify the manufacturing process and at the same time reduce the manufacturing costs and minimize the amount of waste, which will also affect the price. On the other hand, it will allow the production of more advanced shapes of TEGs that can be easily integrated with various surfaces, thus increasing thermoelectric efficiency. Literature reports demonstrate the capability of TEGs to power LEDs by tracking and storing their maximum power point using an LTC3108 circuit. Additionally, a recent study shows that a flexible wearable TEG prototype can effectively harvest energy from

the human body when worn on the wrist, indicating its potential to power wearables such as fitness trackers and smartwatches. Another paper introduces a battery-free, forearm-worn sleeve (TEGsense) that uses stretchable TEGs to wirelessly power a photonic PPG sensor and transmit biometric data over Bluetooth using only body heat. These findings highlight the importance of further optimizing 3D-printed TEGs to enable their practical, everyday use in energy harvesting applications.

Project: “3D printed Free-Energy Reclaiming nonreciprocal Composites”, 3D-FreeERC, FENG.02.02-IP.05-0010/23 carried out within the FIRST TEAM programme (call 1/2023) of the Foundation for Polish Science co-financed by the European Union under Priority 2 of the European Funds for a Smart Economy 2021–2027 Programme (FENG).”

Transformacyjny potencjał NVC

Michał Pierzchała, Alicja Kornicka, Paweł Marczak

Szkoła Doktorska KUL w Lublinie

Słowa kluczowe: Komunikacja bez przemocy (NVC), męskość, przemoc domowa, rozwiązywanie konfliktów, empatia

Poster ilustrujący wyniki badań opisanych w artykule: *Męskość bez przemocy – Zastosowanie Komunikacji Bez Przemocy (NVC) w Wychowaniu i Edukacji*. Artykuł przedstawia zastosowanie Komunikacji Bez Przemocy (NVC) jako strategii w redukcji przemocy w Polsce, której sprawcami choć nie tylko, to jednak w większości są mężczyźni. Mimo postępu nauki, rozwoju cywilizacyjnego i rosnącej świadomości społecznej, przemoc pozostaje istotnym problemem w polskim społeczeństwie. Komunikacja Bez Przemocy, oparta na empatii i uwzględnieniu potrzeb wszystkich stron zaangażowanych w interakcję, stanowi jedną z kluczowych metod zmniejszania agresji i promowania konstruktywnego dialogu. Artykuł opiera się na teoretycznych podstawach NVC, wywodzących się z psychologii humanistycznej Carla R. Rogersa, a następnie rozwiniętych przez Marshalla Rosenberga, uznawanego za głównego twórcę komponentów tej metody. NVC kładzie nacisk na cztery kluczowe zasady: obserwację bez ocen, kontakt z prawdziwymi uczuciami, identyfikowanie potrzeb i formułowanie próśb w sposób szanujący autonomię drugiej osoby. Autorzy argumentują, że NVC dostarcza niezbędnych narzędzi do rozwiązywania konfliktów i regulacji emocji, co czyni ją skuteczną metodą radzenia sobie z wyzwaniem współczesnego społeczeństwa, szczególnie w kontekście przemocy domowej. W artykule omówiono szerokie zagadnienie przemocy w Polsce, podkreślając różne jej formy – od przemocy fizycznej, psychologicznej, emocjonalnej, po przemoc seksualną. Zauważono, że przemoc domowa jest zjawiskiem dominującym w przypadku mężczyzn, którzy stanowią większość sprawców. Autorzy łączą

to z szerszymi społecznymi, emocjonalnymi i psychologicznymi czynnikami wpływającymi na mężczyzn, szczególnie z brakiem narzędzi do komunikacji emocjonalnej. Metodologia artykułu obejmuje analizę sposobów integracji NVC w wychowanie i edukację, z szczególnym uwzględnieniem edukacji mężczyzn w zakresie adaptacyjnej regulacji emocji, rozwiązywania konfliktów i komunikacji empatycznej. Praca proponuje wdrożenie NVC w różnych obszarach: od rodzin, przez instytucje edukacyjne, po programy społeczne, sugerując, że wczesna interwencja może zapobiegać zachowaniom przemocowym i poprawiać relacje międzyludzkie. Poprzez promowanie zrozumienia, empatii i lepszej komunikacji, NVC może odegrać kluczową rolę w kształtowaniu zdrowszych dynamik rodzinnych, redukcji przemocy domowej i poprawie dobrostanu społecznego.

Wpływ wibracji na komfort i bezpieczeństwo motocyklistów w kontekście stanu technicznego amortyzatorów

Krzysztof Podosek¹

¹ Politechnika Świętokrzyska w Kielcach, Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn, Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu

Słowa kluczowe: motocykle, drgania, komfort, bezpieczeństwo, warunki drogowe, amortyzatory, diagnostyka techniczna

W pracy dokonano analizy wpływu drgań mechanicznych na komfort i bezpieczeństwo motocyklistów podczas jazdy po różnych nawierzchniach drogowych. Pomiary pionowych drgań przeprowadzono za pomocą czujników przyspieszeń umieszczonych na kierownicy oraz siedzisku motocykla. Analizowane dane wykazały zróżnicowane poziomy drgań pionowych w zależności od rodzaju nawierzchni drogowej. Nawierzchnie z większymi nierównościami charakteryzowały się najwyższym obciążeniem wibracyjnym, co sugeruje potencjalnie negatywny wpływ na komfort jazdy. Ponadto, odczuwalne różnice pomiędzy poziomami obciążenia wibracyjnego na kierownicy i siedzeniu wskazują na potrzebę uwzględnienia różnych elementów konstrukcyjnych motocykli w ocenie tłumienia drgań. Dodatkowo zbadano zależność między stanem technicznym amortyzatorów a intensywnością przenoszonych drgań. Do oceny efektywności tłumienia amortyzatorów wykorzystano stanowisko diagnostyczne Bosch Beissbarth (metody EUSAMA oraz THETA) oraz stanowisko MTS przeznaczone do testów amortyzatorów zdemontowanych. Badaniom poddano amortyzatory fabryczne z przebiegiem około 35 000 km oraz nowe amortyzatory olejowe marki YSS Suspension przeznaczone do motocykla Yamaha Virago XV 125. Uzyskane wyniki wykazały, że amortyzatory fabryczne mimo znacznego przebiegu utrzymały efektywność tłumienia na poziomie porównywalnym z nowymi amortyzatorami. Oba typy

amortyzatorów charakteryzowała degressywna charakterystyka tłumienia, z większą wartością sił podczas rozciągania niż ściskania. Badania potwierdziły konieczność systematycznej kontroli stanu technicznego amortyzatorów oraz dostosowania eksploatacji motocykli do warunków drogowych. Wyniki mają praktyczne znaczenie dla profilaktyki zdrowotnej motocyklistów oraz strategii utrzymania technicznego pojazdów. Ponadto należy kontynuować badania, wzmacniając ich zakres o dodatkowe czynniki, takie jak prędkość jazdy oraz wpływ układu zawieszenia na wyniki. Ostatecznie, pełniejsze zrozumienie wpływu drgań pionowych na motocyklistę przyczyni się do opracowania bardziej efektywnych strategii zarówno w zakresie budowy motocykli, jak i zarządzania infrastrukturą drogową.

Rola białek EYCE, BUSgp60 i pro-AKAP4 w kriokonserwacji nasienia kozłów

Paulina Surmacz^{1,2}

¹ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Katedra Chorób Dużych Zwierząt i Klinika

² Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Hodowli i Żywienia Zwierząt

Słowa kluczowe: nasienie kozła, EYCE, BUSgp60, SBUUIII, Pro-AKAP4, freezeability

Kriokonserwacja nasienia kozłów (*Capra hircus*) jest utrudniona przez obecność enzymów plazmy nasienia. Oddziałują one negatywnie z powszechnie stosowanymi rozcieńczalnikami. Egg Yolk Coagulating Enzyme (EYCE), fosfolipaza A z gruczołów opuszkowo-cewkowych, rozkłada lecytynę żółtka. Powoduje to powstanie toksycznych metabolitów oraz przedwczesną reakcję akrosomalną. Podobne działanie wykazuje BUSgp60 (*Bulbourethral Secretion Glycoprotein* 60 kDa), znany też jako SBUIII. Rozkłada on triglicerydy zawarte w mleku i żółtku co prowadzi do spadku ruchliwości plemników i uszkodzeń ich błon komórkowych. Obecność tych enzymów, typowa dla kozłów, tłumaczy ich niską tolerancję na klasyczne rozcieńczalniki stosowane u innych przeżuwaczy. Strategie poprawiające mrożenie nasienia kozłów obejmują usunięcie plazmy nasienia oraz stosowanie rozcieńczalników bez żółtka i mleka, np. na bazie lecytyny sojowej. Alternatywnie próbuje się zmniejszanie stężenia żółtka w medium (do 2,5%), choć skuteczność tej metody jest zmienna. Dobór rozcieńczalnika oraz odpowiednie przygotowanie próbki poprawiają przeżywalność plemników po rozmrożeniu i zwiększają skuteczność zapłodnień. Istotnym czynnikiem wewnątrzplemnikowym wpływającym na zamrażalność (ang. *freezeability*) jest pro-AKAP4. To prekursor białka zakotwiczonego kinazę A (AKAP4), odpowiedzialny za strukturę i funkcję witki. Jego poziom koreluje z ruchliwością plemników

i skutecznością zapłodnień. Wykazano, że zawartość tego białka znacząco spada po schłodzeniu i mrożeniu ejakulatów. Różnice osobnicze w poziomie pro-AKAP₄ tłumaczą zmienność w podatności nasienia na kriokonserwację. Podsumowując, skuteczna kriokonserwacja nasienia kozłów wymaga eliminacji szkodliwego wpływu białek plazmy nasienia (EYCE, BUSgp60/SBUIII) oraz uwzględnienia poziomu markerów jakości plemników, takich jak pro-AKAP₄. Optymalizacja składu rozcieńczalników i przygotowania próbki przekłada się na przeżywalność plemników po rozmrożeniu.

Zanieczyszczenie mikroplastikiem Zalewu Wiślanego i Morza Bałtyckiego

**Michał Winczek¹, Jerzy Romanowski¹, Aleksandra Radwańska², Dominik Kurzydłowski³,
Anita Kaliszewicza¹**

¹ Institute of Biological Sciences, Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw

² Faculty of Biology and Environmental Sciences, Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw

³ Institute of Chemical Sciences, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw

Słowa kluczowe: mikroplastik, Zatoka Gdańska, Zalew Wiśłany

Zanieczyszczenie środowiska spowodowane obecnością mikroplastików (MP) zostało opisane w wielu ekosystemach wodnych na całym świecie. Częściowo zamknięte systemy morskie, takie jak Morze Bałtyckie, zostały zidentyfikowane jako jedno z najbardziej zanieczyszczonych, charakteryzujących się wysokimi stężeniami MP w wodach i osadach. Przeprowadziliśmy badania dotyczące obecności mikroplastików w wodach powierzchniowych Zalewu Wiślanego oraz Zatoki Gdańskiej. Próbkę wody pobrano przy użyciu sieci planktonowej o średnicy oczka 20 μm , a mikroplastiki zostały policzone za pomocą cyfrowego mikroskopu Keyence VHX 7000 oraz poddane analizie spektroskopowej z wykorzystaniem mikroskopu konfokalnego Alpha300M+. Mikroplastiki w wodach powierzchniowych były zdominowane przez polietylen oraz PET. Najliczniejszym typem mikroplastiku były włókna, stanowiące od 73% do 82% wszystkich zebranych próbek. Zaobserwowaliśmy obecność znacząco dłuższych włókien w wodach Zalewu Wiślanego w porównaniu do tych zidentyfikowanych w wodach Zatoki Gdańskiej. Wyniki naszych badań sugerują także potencjalny wpływ działalności człowieka na poziom zanieczyszczenia mikroplastikami w regionie. Z tego względu konieczne są dalsze badania nad identyfikacją źródeł mikroplastików oraz monitorowanie zmian w poziomie zanieczyszczenia w kontekście planowanych działań infrastrukturalnych.

Pierwsze stwierdzenie gupika *Poecilia reticulata* (Poeser, Kempkes, & Isbrücker, 2005) w płytkim miejskim stawie na Bali, Indonezja

Paweł Wróblewski

¹ Katedra Genetyki i Hodowli Zwierząt, Instytut Nauk o Zwierzętach, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Słowa kluczowe: ichtiofauna, inwazyjne gatunki obce, obszar miejski, gupik, krewetka szklista

Rosnąca popularność handlu zwierzętami domowymi w krajach tropikalnych sprzyja introdukcji i osiedlaniu się gatunków obcych w lokalnych ekosystemach. W ostatnich latach w Indonezji obserwuje się wzrost handlu gatunkami ozdobnymi, co przyczynia się do rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych w różnych środowiskach wodnych (Ernik et al., 2021). Do takich gatunków należy gupik. W ramach badań prowadzonych na Bali po raz pierwszy odnotowano obecność tych ryb na obszarze miejskim. Niniejsze badanie dokumentuje występowanie *Poecilia reticulata* w niewielkim, płytkim miejskim stawie. W pracy przeanalizowano również parametry fizykochemiczne wody. Badania przeprowadzono powyżej wodospadu Kanto Lampo w dniu 3 października 2024 roku. Podczas odłowu zebrano 20 osobników *Poecilia reticulata*. Stwierdzono także obecność 3 osobników *Macrobrachium lancesteri* – słodkowodnych krewetek rodzimych dla tego obszaru, które są jednak wysoko cenione jako gatunek akwariowy w Europie. Zarejestrowana temperatura wody w badanym zbiorniku wynosiła 21°C, a jej pH = 8,3. Uzyskane wyniki podkreślają rosnący wpływ handlu zwierzętami akwariowymi na lokalną bioróżnorodność w Indonezji, wskazując na powszechność introdukcji gatunków akwariowych. Obecność gupików w zmodyfikowanym ekosystemie miejskim podkreśla zdolność organizmów obcych do przystosowywania się do zurbanizowanych środowisk, jednocześnie wskazując na

potencjalne ryzyko dalszej utraty bioróżnorodności oraz zakłócenia równowagi ekologicznej. Badanie to sugeruje konieczność wzmożonego monitoringu miejskich siedlisk wód słodkich oraz wprowadzenia bardziej rygorystycznych regulacji dotyczących handlu gatunkami akwariowymi w celu lepszego zarządzania ich rozprzestrzenianiem i ograniczenia ich wpływu na lokalne ekosystemy.

Labeling Atmospheric Processes: Terpenoic acid oxidation by hydroxyl radical in the aqueous phase

Katarzyna Pawlak¹, Izabela Kurzydym², Agata Blaziak¹, Kacper Blaziak²,
Bartłomiej Witkowski², Rafał Szmigielski¹

¹ Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk

² Uniwersytet Warszawski, Wydział Chemii

Keywords: Smog, Atmosphere, Secondary Organic Aerosol, Chemical Processes, Aqueous Phase

Reactions, OH Radicals Oxidation Secondary Organic Aerosols (SOA) are formed in the atmosphere from organic precursors, which are continuously released in huge quantities on an everyday basis (~1400 TgC/year). These processes are driven by both human (e.g., car emissions) and biogenic activities (e.g., plant emissions). The ambient particles undergo chemical changes, which have a proven impact on human health and the earth's climate. In recent years, the atmospheric aqueous phase has been recognized as an important reaction media for the processing of water-soluble organic compounds. The currently poorly characterized monoterpenes aqueous-phase processes are becoming an emerging topic of interest in the field of atmospheric chemistry. A series of reactions simulating atmospheric processes were conducted under laboratory conditions in this study. The experiments were carried out at a temperature of 298 K and at unchanged pH and pH=10. Additionally, quantitative and qualitative analysis of reaction products was performed using high-performance liquid chromatography coupled to the electrospray ionization time-of-flight mass spectrometry (HPLC-ESI(-)-ToF-MS). In result for our research, we quantified known reaction products using authentic standards, proposed structures of other unidentified reaction products and proposed mechanism of pinic acid + OH radicals reaction using DFT methods.

Membranowy detektor ciśnienia do próżniowych komór gaszeniowych średniego napięcia

Damian Kostyla¹, Alicja Zielonka¹

¹ Szkoła Doktorska w Politechnice Lubelskiej

Słowa kluczowe: pomiar ciśnienia, urządzenia elektryczne, łączniki próżniowe, aparatura próżniowa

Precyzyjna detekcja ciśnienia w układach próżniowych należy do kluczowych parametrów eksploatacyjnych, warunkujących zarówno efektywność funkcjonalną urządzeń, jak i utrzymanie bezpiecznych odstępów dielektrycznych, niezbędnych do zapobiegania niekontrolowanym wyładowaniom w warunkach dynamicznych obciążeń. Zaprojektowane rozwiązanie stanowi synergiczne połączenie zaawansowanej technologii światłowodowej – charakteryzującej się m.in. pełną odpornością na zakłócenia elektromagnetyczne (EMI) oraz możliwością miniaturyzacji – ze zjawiskiem sprzężenia elasto-optycznego, gdzie odkształcenia plastyczne materiałów konstrukcyjnych są korelowane ze zmianami współczynnika załamania światła w strukturze falowodów. Przeprowadzone testy potwierdziły liniową charakterystykę metrologiczną urządzenia w pełnym zakresie ciśnień. Eksperymentalna walidacja potwierdziła funkcjonalność opracowanych głowic pomiarowych, wykazując ich zdolność do detekcji ciśnienia w dwóch wyraźnie zdefiniowanych zakresach: $5 \times 10^2 - 5 \times 10^5$ Pa dla konfiguracji z membraną ze stali nierdzewnej oraz $1 \times 10^2 - 5 \times 10^5$ Pa w przypadku zastosowania membrany ze stopu INCOTEL 718. Dysproporcja w dolnych granicach zakresów wynika z różnic w mikromechanicznych właściwościach materiałów, takich jak moduł Younga czy granica plastyczności. W ramach dalszego doskonalenia systemu, priorytetem badań rozwojowych jest optymalizacja geometrii układu zmierzająca do miniaturyzacji komponentów, przy równoczesnym doborze zaawansowanych materiałów.

Rola Odnawialnych Źródeł energii w kształtowaniu współczynników niezawodnościowych w Polsce

Alicja Zielonka¹, Damian Kostyla¹

¹ Szkoła Doktorska w Politechnice Lubelskiej

Słowa kluczowe: sieci elektroenergetyczne, Odnawialne Źródła Energii, SAIDI, SAIFI

Zwiększający się udział odnawialnych źródeł energii (OZE), takich jak energia wiatrowa oraz słoneczna, jest kluczowym elementem współczesnej transformacji energetycznej zarówno w Polsce, jak i w Europie. OZE odgrywają istotną rolę w redukcji emisji CO₂ oraz zwiększaniu udziału czystej energii w miksie energetycznym, co jest istotne w kontekście zmniejszenia śladu węglowego i realizacji celów klimatycznych. Niemniej jednak, dynamiczna integracja odnawialnych źródeł energii z istniejącą infrastrukturą elektroenergetyczną generuje szereg wyzwań związanych z utrzymaniem niezawodności dostaw energii. Wskaźniki SAIDI (*ang. System Average Interruption Duration Index*, średni czas trwania przerw w dostawie energii) oraz SAIFI (*ang. System Average Interruption Frequency Index*, średnia liczba przerw na użytkownika) są powszechnie stosowane w ocenie niezawodności systemów elektroenergetycznych. W Polsce wartości tych wskaźników są wyższe niż w krajach Europy Zachodniej, takich jak Niemcy czy Dania. Na przykład w 2022 roku wskaźnik SAIDI w Polsce wyniósł 123 minuty, podczas gdy w Niemczech zaledwie 20 minut. Różnice te wynikają z odmiennego poziomu rozwoju infrastruktury energetycznej oraz stopnia wdrożenia nowoczesnych technologii zarządzania sieciami. OZE, ze względu na swoją zmienność, wprowadzają do systemów elektroenergetycznych znaczną nieprzewidywalność. Produkcja energii elektrycznej z wiatru czy słońca jest zależna od warunków pogodowych, co może prowadzić do nagłych wahań w dostawach energii. W systemach, które nie są odpowiednio

przygotowane na te zmiany, może to prowadzić do większej liczby przerw w dostawach oraz przeciążeń sieci. W Polsce, gdzie infrastruktura sieci dystrybucyjnych i przesyłowych jest nadal w fazie modernizacji, szczególnie w regionach o intensywnej produkcji energii z OZE, problemy te stają się bardziej odczuwalne. Dla poprawy niezawodności sieci elektroenergetycznych konieczne są znaczne inwestycje w nowoczesne rozwiązania technologiczne, takie jak inteligentne systemy zarządzania siecią, które pozwalają na szybsze reagowanie na zmienność w produkcji energii, oraz technologie magazynowania energii. Magazynowanie energii jest kluczowe dla równoważenia okresów nadwyżki produkcji z OZE z momentami, w których zapotrzebowanie przewyższa bieżącą produkcję. W Niemczech i Danii wdrażanie takich rozwiązań już przyniosło pozytywne rezultaty, co potwierdzają ich niskie wskaźniki SAIDI i SAIFI. Polska, aby sprostać wyzwaniom związanym z rosnącym udziałem OZE, musi przyspieszyć modernizację sieci elektroenergetycznych. Rozbudowa i unowocześnianie infrastruktury przesyłowej oraz inwestycje w magazyny energii mogą znacząco poprawić stabilność dostaw energii, co jest niezbędne w obliczu rosnących potrzeb energetycznych oraz wymogów związanych z dekarbonizacją. Prognozy na najbliższe lata wskazują, że Polska musi w dalszym ciągu inwestować w rozwój technologii i infrastruktury, aby dostosować się do wymagań nowoczesnej energetyki. Realizacja tych inwestycji jest konieczna, aby zapewnić stabilność systemu elektroenergetycznego w obliczu wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii, a także zminimalizować ryzyko awarii i przeciążeń sieci. Wprowadzenie inteligentnych systemów monitorowania, automatyzacji i magazynowania energii to jedno z kluczowych działań, które mogą znacząco wpłynąć na poprawę wskaźników niezawodności sieci w Polsce.

Wewnątrz mechanizmy ochrony innowacji w organizacji

Klaudia Górka

Akademia Leona Koźmińskiego

Słowa kluczowe: Innowacja, Mechanizmy zawłaszczania, Strategia ochrony

Zdolność ochrony innowacji przed imitacją oraz czerpania korzyści z ich wdrożenia przez firmy określana jest w literaturze z zakresu zarządzania strategicznego mianem reżimu zawłaszczania (ang. appropriability regime) (Malerba, 2002; Teece, 2006). Środki, które umożliwiają firmom kontrolę nad innowacjami oraz przechwytywanie wartości z nich wynikającej nazywane są mechanizmami zawłaszczania (ang. appropriability mechanisms) (Yang i Hurmelinna-Laukkanen, 2022). Większość dotychczasowych badań koncentruje się na prawach własności intelektualnej jako kluczowym mechanizmie zawłaszczania innowacji (Hurmelinna-Laukkanen i Puumalainen, 2007), ze szczególnym uwzględnieniem patentów (James et al., 2013), bądź analizuje wybór przedsiębiorstw pomiędzy utrzymaniem innowacji w tajemnicy a ich formalną ochroną patentową (Hermans et al., 2023; Holgersson i Granstrand, 2022). Celem niniejszego artykułu jest identyfikacja oraz analiza mechanizmów zawłaszczania innowacji stosowanych przez innowatorów wewnątrz organizacji wobec pracowników (dalej jako „wewnętrzne mechanizmy zawłaszczania”). W celu syntezy istniejącej literatury dotyczącej wewnętrznych mechanizmów zawłaszczania przeprowadzono systematyczny przegląd literatury zgodnie z wytycznymi dla systematycznych przeglądów w badaniach z zakresu nauk o zarządzaniu (Denyer i Tranfield, 2009; Kraus et al., 2020). Literatura przedmiotu została wyłoniona w oparciu o zagraniczne elektroniczne bazy danych: Web of Science oraz Scopus. Do przeglądu włączono anglojęzyczne, recenzowane artykuły w obszarze biznesu, zarządzania i ekonomii, opublikowane w czasopismach naukowych, odnoszące się

do używania i skuteczności wewnętrznych mechanizmów zawłaszczania innowacji. Dodatkowe istotne publikacje wyłoniono za pomocą metody „śnieżnej kuli” (ang. snowball sampling) (Wohlin, 2014). Przeprowadzony przegląd literatury umożliwił identyfikację oraz charakterystykę głównych wewnętrznych mechanizmów zawłaszczania, takich jak: utrzymywanie poufności (w tym izolacja, techniczne i praktyczne środki ukrywania informacji), praktyki zarządzania zasobami ludzkimi (w tym systemy motywacji, szkolenia pracowników, polityki i procedury wewnętrzne), a także wykorzystanie umów (w tym umowy o pracę, klauzule o zachowaniu poufności oraz o zakazie konkurencji). Tym samym artykuł dostarcza menedżerom użytecznego przeglądu mechanizmów, które mogą zostać wdrożone w organizacji w celu skutecznej ochrony innowacji i czerpania korzyści z działalności innowacyjnej. Analiza aktualnego stanu literatury wykazała, że wiele badań koncentruje się na skuteczności poszczególnych mechanizmów zawłaszczania innowacji w firmach o zróżnicowanej wielkości, działających w różnych krajach, reżimach prawnych oraz sektorach gospodarki (np. Harabi, 1995; Lawson et al., 2012). W przeciwieństwie do tego, nieliczne publikacje podejmują temat komplementarnego i równoczesnego wykorzystywania różnych mechanizmów zawłaszczania innowacji przez firmy (Hurmelinna-Laukkanen i Yang, 2022), a szczególnie brakuje w tym zakresie badań jakościowych (Holgersson, 2013; Hurmelinna-Laukkanen i Olander, 2014). Co więcej, jedynie nieliczni autorzy podejmują problematykę zarządzania mechanizmami zawłaszczania na poszczególnych etapach procesu innowacyjnego w organizacji. Dotychczasowe publikacje nie analizują również roli poszczególnych aktorów wewnętrznych w strategicznym wyborze i stosowaniu mechanizmów zawłaszczania na różnych etapach procesu innowacyjnego.

Targeted Analysis of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in PM_{2.5} Airborne Matter in Kampinoski National Park during Summer and Autumn Episodes

Olena Diyuk¹, Monika Asztemborska¹, Krzysztof Rudzinski¹, Agata Błaziak¹, Rafał Szmigielski¹

¹ Institute of Physical Chemistry Polish Academy of Sciences

Keywords: air pollution, polycyclic aromatic hydrocarbons, fine atmospheric aerosol, GC/MS

Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) are a vast group of air pollutants that pose serious environmental risks due to their proved toxicity, including carcinogenic, mutagenic, and reproductive effects.¹ PAHs are released to the atmosphere from incomplete combustion processes, which are dominated by low emissions caused by residential heating purposes. Since high negative influence on human health, airborne PM₁₀-bound PAHs are controlled through state monitoring networks. Here, we report PAHs concentration profiles of PM_{2.5} airborne matter collected at the environmental monitoring station Granica, located in the Kampinoski National Park during autumn 2022 and summer 2023 periods. Analysis of PAHs was performed using capillary gas chromatography interfaced to tandem EI mass spectrometry (GC-EI-MS/MS) operated in a multiple reaction monitoring (MRM) mode. Overall, 70 samples were screened for the presence of 12 different PAHs. The most dominant were PAHs bearing 5- and 6-membered ring residues, i.e., benzo[b]fluoranthene, benzo[a]pyrene, indeno[1,2,3-c,d]pyrene and benzo[g,h,i]perylene. In addition, our research revealed a striking difference between atmospheric PM_{2.5}-bound PAHs concentrations during summer and autumn periods. Higher overall concentrations were determined during the autumn campaign, which is connected with intensified residential heating.

A financial support for the research conducted was granted from National Science Centre (NCN) through OPUS 21 project (No 2021/41/B/ST10/02748).