

## SPIS TREŚCI



**Siedziba Oddziału PAN w Lublinie:**  
ul. Spokojna 1  
20-074 Lublin



Prof. Artur Zdunek  
nowy Członek Akademii i Oddziału PAN  
w Lublinie

więcej informacji str. 6

### PREZENTACJE

3

Władze Polskiej Akademii Nauk  
i Oddziału PAN w Lublinie na kadencję 2019–2022

3

Stacje zagraniczne PAN

5

Prof. Artur Zdunek, czł. koresp. PAN

6

JM Rektor PANS w Chełmie – prof. A. Tofil

8

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Chełmie

9

### DZIAŁALNOŚĆ ODDZIAŁU NA RZECZ REGIONU

13

Coroczna Nagroda Prezesa Oddziału PAN w Lublinie

13

### REFERATY

15

Czy napisy dla niesłyszących mogą oddawać emocje  
muzyki filmowej? – *Aleksandrowicz Paweł*

15

Badania nad surowiczym proteomem i odpowiedzią  
immunologiczną u świń doświadczalnie zarażonych  
*Trichinella spiralis*, *T. britovi* i *T. pseudospiralis* –  
*Gondek Michał i in.*

17

Fractal characterization of thermal cracking patterns  
and fracture zone in low- alkali cement matrix  
modified with microsilica – *Szeląg Maciej*

24

### WYDARZENIA

29

Panelowe spotkania dyskusyjne – Komisja Nauk  
Inżynieryjno-Technicznych PAN Oddział w Lu-  
blinie – *Tomasz Klepka*

29

Różnorodność biologiczna lasów – Komisja  
Ochrony i Kształtowania Środowiska PAN Od-  
dział w Lublinie – *Danuta Urban, Joanna Sender*

31



Warsztaty – Różnorodność biologiczna lasów  
więcej str. 31

Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie  
i Centrum Innowacji Naukowo-Edukacyjnych  
zapraszają na  
**IX OGÓLNOPOLSKĄ KONFERENCJĘ NAUKOWĄ  
Innowacje w praktyce**  
oraz  
**Międzynarodową Wystawę  
Innowacji i Technologii  
INNO-WINGS**

**PSD PANiO LUBLIN 2022**  
BESJA KONFERENCYJNA  
dyskusja zagadnień naukowych,  
technicznych i społecznych

**WARSZTATY I KONSULTACJE**  
nowe trendy w nauce,  
współpraca „Nauka” z „Biznesem”,  
bezpłatne problemy technologiczne  
w aspektach społecznie  
odpowiedzialnych innowacji

**KONKURS**  
na najlepszy poster naukowy

**WYSTAWA INNO-WINGS 2022**  
w ramach międzynarodowej wystawy  
innowacji i nowych technologii zostanie  
zaprezentowana i nagrodzona  
nagrodzone rozwiązania w kategoriach:  
- Zwiększenie wydajności jakości  
Technologia materialna,  
procesy produkcyjne i logistyczne  
- Zdobycie gospodarki  
- Zdobycie społeczeństwa  
- Cyfrowe społeczeństwo

**ZAPRASZAMY DO PREZENTACJI  
WŁASNYCH WYKŁADZÓW**

**20/21  
października  
2022**

AKTUALNOŚCI  
www.cine.edu.pl

UMCS KUL

Więcej informacji str. 23

<b>SPRAWOZDANIE</b>	<b>33</b>
Sprawozdanie z działalności Oddziału PAN w Lublinie w roku 2021:	33
Informacje ogólne	33
– Zebrania Oddziału	35
– Konferencje naukowe	36
– Działalność wydawnicza Oddziału	38
– Aktywność Komisji Oddziału	38
– Działalność naukowa Członków Oddziału PAN w Lublinie	42
– Liczbowe zestawienie rocznej działalności Oddziału	46
<b>KRONIKA ODDZIAŁU</b>	<b>47</b>
<b>PRO MEMORIA</b>	<b>51</b>
Profesor Stanisław Nawrocki – Wiesław Oleszek, Stanisław Krasowicz	51
<b>DIRECTORY</b>	<b>III</b>

Polska Akademia Nauk, Oddział w Lublinie

**PAN** **CINE**  
Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie

Informacje o Oddziale – Aktualności – Wystawianka – Nagroda Prezesa – Kontakt

**Informacje**

**Warunki przyznawania nagrody Prezesa Oddziału PAN w Lublinie**

Nagroda przyznawana jest co roku za najlepsze oryginalne prace (bedziec, monografie), osiągnięcia badawcze, wdrożenie patentu wykonane przez młodych pracowników naukowych z terenu Oddziału które zostały opublikowane w roku poprzedzającym złożenie wniosku o przyznanie nagrody.

Nagroda przyznawana jest 3 laureatom z zakresu nauk: 1) humanistycznych i społecznych, 2) biologicznych i rolniczych, 3) ścisłych i nauk o Ziemi, 4) technicznych, 5) medycznych za oryginalne osiągnięcia badawcze (zwaga: nie za prace przeglądową), które zostały opublikowane w roku poprzedzającym złożenie wniosku o przyznanie nagrody.

Wnioski o przyznanie nagrody należy składać w formie elektronicznej na adres: lublin@pan.pl do 30 czerwca br.

Wyniki konkursu zostaną opublikowane do 30 października br. na stronie internetowej: www.pan-olublin.pl. W uzyciu wyłącznie nagrody bezwzględnie odbędzie się podczas jesiennej sesji Zgromadzenia Ogólnego PAN Oddział w Lublinie.

Wysokość każdej nagrody to: 3600 zł brutto.

Warunki przyznawania nagrody określa regulamin konkursu.

Więcej informacji str. 13

## Władze Polskiej Akademii Nauk na kadencję 2019–2022



### Prezes:

- prof. **Jerzy Duszyński**,  
czł. rzecz. PAN

### Wiceprezysi:

- prof. **Stanisław J. Czuczwar**,  
czł. rzecz. PAN
- prof. **Stanisław Filipowicz**,  
czł. rzecz. PAN
- prof. **Paweł Rowiński**,  
czł. rzecz. PAN
- prof. **Roman Słowiński**,  
czł. rzecz. PAN
- prof. **Romuald Zabielski**,  
czł. koresp. PAN

### Dziekani Wydziałów:

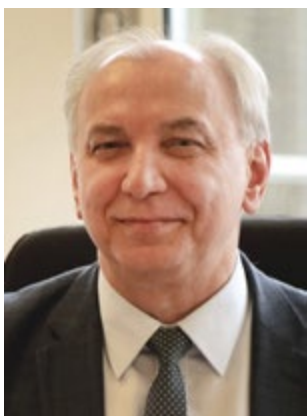
- prof. **Andrzej Buko**,  
czł. koresp. PAN  
Wydział I Nauk Humanistycznych i Społecznych PAN
- prof. **Katarzyna Turnau**,  
czł. rzecz. PAN  
Wydział II Nauk Biologicznych i Rolniczych PAN
- prof. **Janusz Jurczak**,  
czł. rzecz. PAN,  
Wydział III Nauk Ścisłych i Nauk o Ziemi PAN
- prof. **Antoni Rogalski**,  
czł. rzecz. PAN,  
Wydział IV Nauk Technicznych PAN
- prof. **Witold Rużyłło**,  
czł. rzecz. PAN  
Wydział V Nauk Medycznych PAN

### Prezisi Oddziałów:

- prof. **Grzegorz Węgrzyn**,  
czł. koresp. PAN – w Gdańsku
- prof. **Andrzej Więcek**,  
czł. koresp. PAN – w Katowicach
- prof. **Andrzej Jajszczyk**,  
czł. koresp. PAN – w Krakowie
- prof. **Cezary Sławiński**,  
czł. koresp. PAN – w Lublinie
- prof. **Aleksander Welfe**,  
czł. rzecz. PAN – w Łodzi
- prof. **Andrzej Ciereszko**,  
czł. koresp. PAN – w Olsztynie i Białymstoku
- prof. **Marek Świtoński**,  
czł. koresp. PAN – w Poznaniu
- prof. **Lechosław Latos-Grażyński**,  
czł. rzecz. PAN – we Wrocławiu



**Prezydium Oddziału PAN w Lublinie**



**Cezary Sławiński** – prezes



**Tomasz Trojanowski** – wiceprezes



**Jan F. Żmudziński** – wiceprezes

**Członkowie Prezydium**



**Stanisław J. Czuczwar**



**Wiesław Oleszek**

**SKŁAD OSOBOWY ODDZIAŁU POLSKIEJ  
AKADEMII NAUK W LUBLINIE**

- prof. **Stanisław J. Czuczwar**,  
czł. rzecz. PAN (Wydział V)
- prof. **Jarosław O. Horbańczuk**,  
czł. koresp. PAN (Wydział II)
- prof. **Jan Kisyński**,  
czł. koresp. PAN (Wydział III)
- prof. **Wiesław Oleszek**,  
czł. koresp. PAN (Wydział II)
- prof. **Lucjan Pawłowski**,  
czł. koresp. PAN (Wydział IV)
- prof. **Zygmunt Pejsak**,  
czł. rzecz. PAN (Wydział II)
- prof. **Cezary Sławiński**,  
czł. koresp. PAN (Wydział II)
- prof. **Tomasz Trojanowski**,  
czł. rzecz. PAN (Wydział V)
- prof. **Artur Zdunek**,  
czł. koresp. PAN (Wydział II)
- prof. **Jan Żmudziński**,  
czł. rzecz. PAN (Wydział II)



## Stacje zagraniczne PAN

Polska Akademia Nauk ma 5 stacji zagranicznych w: Berlinie, Brukseli, Paryżu, Rzymie i Wiedniu oraz Przedstawicielstwo PAN w Kijowie. Celem działalności stacji jest:

- promocja nauki polskiej za granicą oraz udział w organizowaniu polskozagranicznej współpracy;
- wspomaganie polskich naukowców podczas ich wyjazdów do zagranicznych ośrodków naukowych, a także ułatwianie naukowcom zagranicznym kontaktów z polskim światem nauki;
- organizowanie międzynarodowych naukowych i kulturalnych imprez, konferencji, warsztatów, sesji dla obywateli danego kraju.

Adresy stacji:

### **Centrum Badań Historycznych w Berlinie Center for Historical Studies in Berlin**

Majakowskiring 47, 13156 Berlin  
tel. +49 30 486 285 40,  
fax +49 30 456 285 56  
e-mail: info@cbh.pan.pl  
www.cbh.pan.pl

### **Biuro Promocji Nauki PolSCA Polish Science Contact Agency PolSCA**

Rue du Trône 98, B-1050 Bruxelles  
tel +32 2 2134160,  
fax +32 2 2134169  
e-mail: polsca@polsca.pan.pl  
www.polsca.pan.pl

### **Przedstawicielstwo Polskiej Akademii Nauk w Kijowie Polish Academy of Sciences Representative Office in Kiev**

ul. Polyarna 20-V; 04201 Kijów, Ukraina  
tel. +38 0501650215  
e-mail: mateusz.bialas@pan.pl  
www.kijow.pan.pl

### **Polska Akademia Nauk Stacja Naukowa w Paryżu Polish Academy of Sciences Scientific Centre in Paris Ośrodek Lauriston**

74 rue Lauriston, 75116 Paris  
Sekretariat Stacji  
tel. +33 156 901834  
e-mail: secretariat@paris.pan.pl  
www.paris.pan.pl

### **Polska Akademia Nauk Stacja Naukowa w Rzymie Polish Academy of Sciences Scientific Centre in Rome**

Vicolo Doria 2, 00187 Roma  
Biblioteka i biura  
tel. +39 06 6792 170  
e-mail: accademia@rzym.pan.pl  
www.rzym.pan.pl

### **Polska Akademia Nauk Stacja Naukowa w Wiedniu Polish Academy of Sciences Scientific Centre in Vienna**

Boerhaavegasse 25, 1030 Wien  
tel: +43 1 7135929  
e-mail: office@viennapan.org  
www.viennapan.org

**Redakcja**



PREZENTACJE

**Prof. dr hab. Artur Zdunek**  
**członek korespondent PAN**  
**członek Oddziału PAN w Lublinie**



Od początku mojej kariery naukowej zajmuję się strukturą i mechaniką owoców i warzyw. Opublikowałem szereg prac naukowych na temat wykorzystania metod mikroskopowych (AFM, CSLM) i analizy obrazu do charakterystyki tkanek roślinnych. Jako moje najważniejsze osiągnięcie naukowe uważam opis struktury i funkcji poszczególnych składników ściany komórkowej w procesach fizjologicznych prowadzących do mięknięcia tkanek. Jestem również twórcą innowacyjnych metod emisji akustycznej i biospeckli do oceny właściwości owoców i warzyw.

Moja praca naukowa od roku 1995 jest związana z Instytutem Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego PAN. Obecnie piastuję w nim stanowiska Zastępcy Dyrektora ds. Naukowych oraz kierownika Zakładu Mikrostruktury i Mechaniki Biomateriałów.

Tytuł magistra fizyki (1995) uzyskałem na Wydziale Matematyki i Fizyki Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Następnie uzyskałem stopnie doktora (2001) i doktora habilitowanego w zakresie agronomia-agrofizyka (2008) nadane mi przez Radę Naukową Instytutu Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego PAN w Lublinie. W roku 2016 Prezydent RP nadał mi tytuł profesora nauk rolniczych.

**Odbylem następujące staże naukowe:**

- 2002-2003, Kyoto University, Japonia, stypendium JSPS dla PostDoc
- 2007, INRA Nantes, Francja, współpraca naukowa
- 2010, ATB-Potsdam, Niemcy, stypendium DAAD dla doświadczonych pracowników naukowych
- 2019, Kyushu University, Japonia, współpraca naukowa

Jestem autorem 113 recenzowanych publikacji, cytowanych ponad 2800 razy, a mój index H wynosi 31.

**Spośród innych osiągnięć chciałbym wymienić:**

- 5 wypromowanych doktorów
- Kierownik 2 projektów NCBR, 3 projektów NCN, 2 projektów współpracy PL-BY-UA
- V-ce Przewodniczący Komitetu Nauk Agronomicznych PAN
- Przewodniczący Rady Naukowej Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy w Puławach
- Prezes (obecnie V-ce) Lubelskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Biofizycznego
- Członek zespołu Regionalne Inicjatywy Doskonałości Naukowej w Ministerstwie Edukacji i Nauki
- Ekspert ds. Badań i Rozwoju Lubelskiego Urzędu Marszałkowskiego

- Członek Komitetów Zarządzających (MC Member) 3 akcji COST
- Organizator cyklu konferencji International Conference on Agrophysics
- Edytor pomocniczy Postharvest Biology and Technology (Elsevier, IF 4.3)
- Edytor pomocniczy International Agrophysics (IF1.7)
- Wyróżnienie II Wydziału Nauk Biologicznych i Rolniczych PAN za cykl publikacji (2018)
- Recenzent prac doktorskich na KU Leuven oraz University of Bologna
- Srebrny Krzyż Zasługi oraz Brązowy Medal za długoletnią służbę



### Moje wybrane prace naukowe:

- **Zdunek A.**, Pieczywek P.M., Cybulska J., The primary, secondary, and structures of higher levels of pectin polysaccharides, 2021, Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 20, 1, 1101-1117. IF 12.811, liczba cytowań 3.
- Chylińska M., Szymańska-Chargot M., **Zdunek A.**, FT-IR and FT-Raman characterization of non-cellulosic polysaccharides fractions isolated from plant cell wall, 2016, Carbohydrate Polymers, 154, 48-54. IF 4.006, liczba cytowań 72.
- Cybulska J., **Zdunek A.**, Kozioł A., The self-assembled network and physiological degradation of pectins in carrot cell walls, 2015, Food Hydrocolloids, 43, 41-50. IF 3.85, liczba cytowań 65.
- **Zdunek A.**, Kozioł A., Pieczywek P.M., Cybulska J., Evaluation of the Nanostructure of Pectin, Hemicellulose and Cellulose in the Cell Walls of Pears of Different Texture and Firmness, 2014, Food and Bioprocess Technology, 7, 12, 3525-3535. IF 2.691, liczba cytowań 58.
- Szymanska-Chargot M., **Zdunek A.**, Use of FT-IR Spectra and PCA to the Bulk Characterization of Cell Wall Residues of Fruits and Vegetables Along a Fraction Process, 2013, Food Biophysics, 8, 1, 29-42. IF 1.551, liczba cytowań 172.



### Autoprezentacja

*Prof. dr hab. Artur Zdunek, czł. koresp. PAN, członek Oddziału PAN w Lublinie, pracownik naukowy Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie.*



Fot. Arch. I.A. PAN

## PREZENTACJE

**JM Rektor  
Państwowej Akademii  
Nauk Stosowanych w Chełmie –  
dr hab. inż. Arkadiusz Tofil,  
prof. PANS w Chełmie**



Arkadiusz Jan Tofil, urodził się w 1975 roku w Kraśniku. W 1995 roku rozpoczął studia z zakresu mechaniki i budowy maszyn na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej, które ukończył w 2000 roku, uzyskując tytuł magistra inżyniera. Od początku kariery zawodowej związany był ze środowiskiem akademickim – najpierw z Wyższą Szkołą Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, a od 2002 r. z Państwową Wyższą Szkołą Zawodową w Chełmie, gdzie zajmował m.in. stanowiska asystenta, wykładowcy, docenta, a od 2017 roku profesora PWSZ w Chełmie.

W roku 2008 obronił z wyróżnieniem pracę doktorską pt.: „Badania procesu mechanicznego dzielenia bezwiotrowego metalowych prętów okrągłych”, napisaną pod

kierunkiem prof. dra hab. inż. Zbigniewa Patera, uzyskując tym samym tytuł naukowy doktora. 25 stycznia 2017 roku uzyskał stopień doktora habilitowanego, nadany Uchwałą Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej, specjalność: budowa i eksploatacja maszyn. Podsumowaniem pracy naukowo-badawczej, stanowiącej postawę nadania stopnia doktora habilitowanego, była monografia pt.: „Procesy kształtowania półwyrobów w uniwersalnej walcierce kuźniczej”. Publikacja przedstawia główne założenia projektowe nowej konstrukcji uniwersalnej walcarki kuźniczej, przeznaczonej do realizacji procesów walcowania kuźniczego wzdłużnego, walcowania poprzeczno-klinowego oraz dzielenia bezodpadowego. Warto podkreślić, że opracowana konstrukcja jest przedmiotem umowy licencyjnej i jest dostępna na rynku.

W latach 2008–2016 był prorektorem ds. rozwoju i współpracy z zagranicą PWSZ w Chełmie (dzisiejszej Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Chełmie), a we wrześniu 2016 roku objął funkcję rektora tej Uczelni. W roku 2020 wybrany został na kolejną kadencję rektora PWSZ w Chełmie (dziś PANS w Chełmie).

Równoległe od października 2008 roku pracował jako adiunkt, a od 2018 roku jako profesor Politechniki Lubelskiej w Katedrze Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej.

W całym okresie pracy zawodowej w ramach działalności naukowo-badawczej dr hab. inż. Arkadiusz Tofil, prof. PANS w Chełmie zajmuje się w głównej mierze tematyką związaną z obróbką plastyczną metali (w szczególności technologią walcowania poprzeczno-klinowego WPK i kucia matrycowego), obróbką skrawaniem oraz lotnictwem.

Jest autorem lub współautorem ponad 100 publikacji, 2 monografii oraz 17 patentów i zgłoszeń patentowych.

Prowadzi wykłady i ćwiczenia z przedmiotów związanych z obróbką plastyczną metali, mechaniką oraz grafiką inżynierską. Jest autorem lub współautorem kilkudziesięciu sprawozdań z prac badawczych oraz opinii technicznych. Członek zespołów w siedmiu projektach badawczych oraz rozwojowych dotyczących głównie technologii WPK. Jest członkiem kilkunastu komitetów naukowych oraz organizacyjnych międzynarodowych konferencji. Promotor kilkudziesięciu prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich oraz 2 prac doktorskich. Odbywał staż naukowy w Politechnice Lwowskiej.

Wyróżniony Nagrodą Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za osiągnięcia organizacyjne II stopnia, Brązowym i Srebrnym Krzyżem Zasługi, kilkakrotnie nagrodami Rektora PWSZ w Chełmie za działalność organizatorską na rzecz Uczelni oraz nagrodami Rektora Politechniki Lubelskiej za osiągnięcia w działalności naukowej.

W lutym 2014 roku powołany do Rady Ochrony i Ułatwień Lotnictwa Cywilnego w Ministerstwie Infrastruktury i Rozwoju, będącej organem opiniotawczo-doradczym ministra właściwego ds. transportu. Członek Chełmskiego Towarzystwa Naukowego.

**Dział Promocji PANS w Chełmie**



## Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Chełmie

### PREZENTACJE

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Chełmie (PANS w Chełmie) a do niedawna Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie (PWSZ w Chełmie) to uczelnia publiczna, która utworzona została na mocy rozporządzenia Rady Ministrów z 24 lipca 2001 roku. Nową nazwę otrzymała 16 maja 2022 roku i od tego czasu zalicza się do grona akademii.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Chełmie w ciągu ponad dwudziestu lat działalności, dzięki bogatej ofercie edukacyjnej, na którą składają się różnorodne kierunki i specjalności kształcenia oraz kapitał intelektualny, w postaci kadry naukowo-dydaktycznej stała się ośrodkiem akademickim o zasięgu międzynarodowym.

Profesjonalne i nowoczesne zarządzanie pozwoliło zagospodarować budynki i nieruchomości (obiekty szkolne, dawną przychodnię zdrowia, grunty rolne) przekazane przez samorządy na potrzeby Uczelni, a także

skutecznie aplikować o środki finansowe Unii Europejskiej oraz rządu polskiego, niezbędne do realizacji najważniejszych inwestycji prorozwojowych.

Wszystkie inwestycje realizowane były z wykorzystaniem nowoczesnych technologii i najwyższych światowych standardów. Dzięki temu w ciągu zaledwie dwóch dekad powstały nowoczesne kampusy dydaktyczne w Chełmie przy ul. Pocztowej 54 i Wojsławickiej 8b, Monoprofilowe Centrum Symulacji Medycznej przy ul. Pocztowej 52, Dom Studenta przy ul. Nowy Świat 3 oraz Centrum Studiów Inżynierskich i Akademicki Port Lotniczy na obszarze Gminy Chełm w Deputyczach Królewskich wraz z hangarem i lotniskiem uczelnianym, a także Akademickie Centrum Współpracy Transgranicznej w Nowych Deputyczach.

Znakomita baza dydaktyczna, naukowa, laboratoryjna i techniczna pozwala z powodzeniem konkurować z innymi uczelniami na krajowym i europejskim rynku usług szkolnictwa wyższego.



Akademicki Port Lotniczy PANS w Chełmie. Fot. arch. PANS w Chełmie

**Władze uczelni:**

Rektor: dr hab. inż. Arkadiusz Tofil, prof. PANS w Chełmie

Prorektor ds. Studenckich: dr Beata Fałda

Prorektor ds. Rozwoju: dr hab. Józef Zając prof. PANS w Chełmie

Kanclerz: dr Jacek Kosiński

**Instytuty i kierunki kształcenia****INSTYTUT MATEMATYKI I INFORMATYKI**

Dyrektor: dr Jarosław Kapeluszný

Kierunki:

Matematyka stosowana (studia I stopnia)

Bezpieczeństwo Wewnętrzne (studia I i II stopnia)

Pedagogika (studia I i II stopnia)

Pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna (mgr jednolite 5-letnie)

**INSTYTUT NEOFILOLOGII**

Dyrektor: dr Tomasz Zygmunt

Kierunki:

Filologia słowiańska translatoryczna (studia I stopnia)

Filologia angielska (studia I stopnia)

Stosunki międzynarodowe (studia I stopnia)

**INSTYTUT NAUK O ŻYWIENIU CZŁOWIEKA I ROLNICTWIE**

Dyrektor: dr inż. Ewa Stamirowska-Krzaczek

Kierunki:

Rolnictwo (inż.)

Dietetyka i żywienie zbiorowe (inż.)

**INSTYTUT NAUK MEDYCZNYCH**

Dyrektor: dr n. med. Hubert Słodziński

Kierunki:

Pielęgniarstwo (studia I i II stopnia)

**INSTYTUT NAUK TECHNICZNYCH I LOTNICTWA**

Dyrektor: doc. dr inż. Piotr Penkała

Kierunki:

Mechanika i budowa maszyn (inż.)

Budownictwo (inż.)

Elektrotechnika (inż.)

**Centrum Lotnicze**

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Chełmie to wiodąca cywilna uczelnia lotnicza w Polsce, która kształci pilotów samolotowych i śmigłowcowych, mechaników lotniczych oraz dyspozytorów lotniczych. Urząd Lotnictwa Cywilnego utworzył w PANS w Chełmie Centrum Egzaminów Teoretycznych. Jest to pierwsze centrum w Polsce, które swoją siedzibę ma poza siedzibą ULC. Wśród uczelni lotniczych Państwowa Aka-

demia Nauk Stosowanych w Chełmie wyróżnia się modułowym systemem kształcenia oraz stale powiększaną, nowoczesną flotą samolotów. Studenci-piloci zdobywają lotnicze umiejętności na nowej utwardzonej drodze startowej na lotnisku i tym samym, OKL PANS w Chełmie stanowi w pełni kompleksowy ośrodek, w którym zawód i uprawnienia zdobywać może cała kadra lotnicza. Do dyspozycji studentów – uczestników szkolenia są nowoczesne laboratoria wyposażone w sprzęt, gwarantujący wysoki poziom wyszkolenia lotniczego, w tym tunel aerodynamiczny, symulator lotu oraz stale powiększająca się nowoczesna flota statków powietrznych, obejmująca m.in.: samolot wielosilnikowy klasy MEP(L): Tecnam P2006, samoloty szkłono-treningowe typu AT-3-R100, samoloty typu Cessna 172, 152 oraz śmigłowiec typu Robinson 44.

Nad szkoleniem lotniczym czuwa wysoko wykwalifikowana kadra instruktorów szkoleń teoretycznych i praktycznych oraz licencjonowany personel techniczny, odpowiedzialny za utrzymanie statków powietrznych w ciągłej zdadności do lotu. Centrum Lotnicze PANS w Chełmie współpracuje z wszystkimi dużymi liniami lotniczymi w Polsce oraz firmami z branży lotniczej, m.in. PLL LOT, LOTAMS, ENTER AIR, WIZZAR, RYANAIR, Lotnicze Pogotowie Ratunkowe, itd.

**Centrum Studiów Inżynierskich**

Dumą Uczelni jest niewątpliwie Centrum Studiów Inżynierskich, czyli kompleks ponad 40-tu laboratoriów, w których przyszli inżynierowie zdobywają wiedzę i umiejętności. W najnowocześniejszych laboratoriach CSI studenci w praktyce poznają aparaturę pomiarową, urządzenia diagnostyczne i najwyższej jakości sprzęt firm światowej klasy. Laboratoria CSI to również podstawa szerokiej współpracy z przemysłem z całego kraju.

Należą do nich:

Laboratoria Mechaniki i Budowy Maszyn

Laboratorium Obrabiarek Sterowanych Numerycznie

Laboratorium Cięcia Hydroabrazyjnego i Plazmowego

Laboratorium Obróbki Plastycznej

Laboratorium Wytrzymałości Materiałów

Laboratorium Spajalnictwa

Laboratorium Technik i Systemów Pomiarowych

Laboratorium Obróbki Ciepłno-Chemicznej

Laboratorium Inżynierii Materiałowej

Laboratorium Chemii

Laboratorium Fizyki

Laboratorium Tworzyw Polimerowych

Laboratoria Budownictwa

Laboratorium Materiałów Budowlanych



Laboratoria Centrum Studiów Inżynierskich PANS w Chełmie. Fot. arch. PANS w Chełmie

Laboratorium Materiałów i Nawierzchni Drogowych  
 Laboratorium Mechaniki Gruntów  
 Laboratorium Geodezji  
 Laboratorium Geologii  
 Laboratorium Fizyki Budowli  
 Laboratoria Elektrotechniki  
 Laboratorium Inteligentnych Instalacji  
 Laboratorium Maszyn i Napędów Elektrycznych  
 Laboratorium Metrologii Elektrycznej  
 Laboratorium Instalacji i Oświetlenia Elektrycznego  
 Laboratorium Automatyki i Robotyki  
 Laboratorium Elektrotechniki i Elektroniki  
 Laboratorium Badań Środowiskowych  
 Laboratorium Badań Cząstek Stałych  
 Laboratorium Badań Elementów Cienkościennych  
 Laboratorium Badań Emisji Spalin  
 Laboratorium Badań Klimatycznych  
 Laboratorium Badań Korozyjnych  
 Laboratorium Badań Manipulacyjnych  
 Laboratorium Badań Mikroskopowych  
 Laboratorium Badań NDT  
 Laboratorium Badań Procesów Obróbki Kompozytów  
 Laboratorium Badań Silników  
 Laboratorium Badań Termograficznych  
 Laboratorium Badań Wizyjnych, Drgań i Hałasu  
 Laboratorium Badań Wytrzymałościowych, Struktury  
 i Stanu Warstwy Wierzchniej  
 Laboratorium Szybkiego Prototypowania Części  
 Laboratorium Wytwarzania Struktur Kompozytowych  
 Laboratorium – Hamownia

Laboratorium Badania Jakości Paliw  
 Laboratorium Badania Surowców i Produktów  
 Rolno-Spożywczych

### **Monoprofilowe Centrum Symulacji Medycznej**

MCSM to część prężnie rozwijającego się Instytutu Nauk Medycznych PANS w Chełmie. Powstały tu, m.in. sala symulacji wysokiej wierności, sala do prowadzenia czynności resuscytacyjnych w zakresie ALS, sala do prowadzenia czynności resuscytacyjnych w zakresie BLS, sala do ćwiczeń umiejętności pielęgniarskich, sala do ćwiczeń umiejętności technicznych, pomieszczenie kontrolne oraz sala egzaminacyjna OSCE. Pracownie pielęgniarskie wyposażone zostały w zaawansowane technologicznie symulatory pacjenta, najnowszy niezbędny sprzęt medyczny oraz system audio-wideo do rejestracji sesji symulacyjnych. Dzięki wykorzystaniu najnowocześniejszego wyposażenia, tj. m.in. тренаżerów i manekinów treningowych do nauczania poszczególnych umiejętności manualnych (np. intubacja dotchawicza, wentylacja zastępcza, wkłucia dożylnie), jak i bardziej zaawansowanych symulatorów, odzwierciedlających rzeczywistych pacjentów, studenci mogą ćwiczyć w bezpiecznym środowisku, w którym wielokrotne powtarzanie danej czynności, a nawet popełnianie błędów nie zagraża bezpieczeństwu pacjenta.

Jako Uczelnia o profilu praktycznym PANS w Chełmie kładzie szczególny nacisk na to, by jej absolwenci wygrywali na rynku pracy przygotowaniem praktycznym na najwyższym poziomie. Niewątpliwie przyczy-



nia się do tego nowo oddane Monoprofilowe Centrum Symulacji Medycznej, dążąc do stworzenia jeszcze lepszych warunków do rozwoju i kształcenia w zakresie nauk medycznych Uczelnia buduje nową siedzibę Instytutu Nauk Medycznych. Nowoczesny, trzykondygnacyjny budynek z aulami dydaktycznymi i najnowocześniejszymi laboratoriami specjalistycznymi będzie służył studentom I i II stopnia Pielęgniarstwa, a w przyszłości także innych kierunków z obszaru nauk medycznych.

Ponadto, w Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Chełmie od początku jej istnienia funkcjonuje Centrum Studiów Podyplomowych, w którym prowadzone są liczne studia podyplomowe, a także kursy językowe, techniczne i informatyczne oraz kursy specjalistyczne dla pielęgniarek i położnych.

Przy uczelni prężnie działają także Uniwersytet Trzeciego Wieku oraz Chełmskie Towarzystwo Naukowe.

### **Dom Studencki PANS w Chełmie**

Znaczącym ułatwieniem logistycznym dla studentów z całego kraju jest Dom Studencki PANS w Chełmie, którego warunki odpowiadają najlepszym standardom europejskich uczelni. Posiada on obecnie około 200 miejsc noclegowych i jest obiektem nowoczesnym i przyjaznym osobom z niepełnosprawnościami. Do dyspozycji studentów są 1-, 2- i 3-osobowe, klimatyzowane pokoje. Każdy z nich wyposażony jest w aneks łazienkowy, telewizor z pakietem telewizyjnym oraz szerokopasmowy Internet. Dodatkowo na półpiętrach znajdują się nowoczesne, w pełni wyposażone kuchnie oraz pokoje tzw. „cichej nauki”.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Chełmie to uznana Uczelnia, która cieszy się znaczącym prestiżem i stale umacnia swoją pozycję na akademickiej mapie naszego kraju. Dzięki nowoczesnemu zarządzaniu oraz stałemu rozwojowi i umiejętnościom współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, Uczelnia zapewnia tysiącom studentów doskonale wykształcenie i znakomite przygotowanie praktyczne do odnalezienia się na dynamicznie zmieniającym się rynku pracy.

### **Dział Promocji PANS w Chełmie**



Kampus PANS w Chełmie. Fot. arch. PANS w Chełmie



DZIAŁALNOŚĆ  
ODDZIAŁU  
NA RZECZ REGIONU

## Nagroda Prezesa Oddziału PAN w Lublinie

Oddział Polskiej Akademii Nauk w Lublinie od 2008 r. przyznawał „Wyróżnienia Prezesa Oddziału PAN w Lublinie” młodym pracownikom naukowym z terenu działania Oddziału. Wyróżnienie przyznawane było co roku za najlepsze prace lub zespół prac (tematycznie ściśle ze sobą powiązanych) z obszaru nauk: humanistycznych i społecznych, biologicznych i rolniczych, ścisłych i nauk o Ziemi, technicznych, medycznych. W 2021 roku Oddział zmienił nazwę przyznawanego wyróżnienia na „Nagroda Prezesa Oddziału PAN w Lublinie”. Podobnie jak w poprzedniej edycji nagroda będzie – przyznawana młodym pracownikom naukowym za indywidualne osiągnięcia, jednak Laureaci oprócz dyplomu otrzymają nagrodę pieniężną.

Zgodnie z postanowieniem Kapituły Nagrody, na podstawie rekomendacji Zespołów oceniających zgłoszone prace, popartym decyzją Prezesa Polskiej Akademii Nauk **Laureatami Konkursu o Nagrodę Prezesa Oddziału PAN w Lublinie dla młodych naukowców za najlepszą pracę naukową opublikowaną w 2020 r.** zostają reprezentanci:

### • Nauk humanistycznych i społecznych

**Aleksandrowicz Paweł** – Can subtitles for the deaf and hard – of – hearing convey the emotions of film music? A reception study.

Czasopismo Perspectives: Studies in Translation Theory and Practice; Impact Factor 1.165 (2020); Impact Factor 1.330 5 year IF (2020).

### • Nauk o życiu

**Gondek Michał i in.** – Badania nad surowiczym proteomem i odpowiedzią immunologiczną u świń doświadczalnie zarażonych *Trichinella spiralis*, *T. britovi* i *T. pseudospiralis*.

Czasopismo Pathogens; Impact Factor: 3.492 (2020); 5-year Impact Factor: 4.066 (2020)

### • Nauk ścisłych i technicznych:

**Szeląg Maciej** – Fractal characterization of thermal cracking patterns and fracture zone in low – alkali cement matrix modified with microsilica.

Czasopismo Cement and Concrete Composites; Impact Factor: 7,586 (2020)

Prezentacja nagrodzonych prac jest zamieszczona w dziale REFERATY str.15–28.

Rozpatrzono też wnioski o wyróżnienie siedmiu prac bez gratyfikacji finansowej (dyplomami) i podjęto decyzję o wyłonieniu kandydatów, reprezentujących obszary:

### • Nauk humanistycznych i społecznych:

– **Jańczyk Urszula** – Archiwum Filomatów w Bibliotece Uniwersyteckiej KUL. Historia zbioru.

– **Mielnik Hubert** – Sądownictwo polskie (nieniemieckie) w dystrykcie lubelskim Generalnego Gubernatorstwa w latach 1939-1944.

### • Nauk o życiu:

– **Dudziak Karolina** – Identification of stable reference genes for qPCR studies in common wheat (*Triticum aestivum* L.) seedlings under short-term drought stress.

– **Ukalska-Jaruga Aleksandra** – Assessment of Pesticide Residue Content in Polish Agricultural Soils.

– **Grochowski Cezary** – Ocena parametrów morfometrycznych tętnic soczewkowo-prążkowiowych oraz tętnic przeszywających wzgórze wśród pacjentów z dziedziczną neuropatią nerwu wzrokowego Lebera w rezonansie magnetycznym o mocy pola 7 Tesli.

### • Nauk ścisłych i technicznych:

– **Stachniuk Anna** – LC-QTOF-MS identification of rabbit-specific peptides for authenticating the species composition of meat products (w j. pol: Identyfikacja LC-QTOF-MS peptydów specyficznych

dla królika w celu potwierdzenia składu gatunkowego produktów mięsnych)

- **Malinowski Szymon** – Application of cold plasma corona discharge in preparation of laccase-based biosensors for dopamine determination, *Materials Science & Engineering C: Materials for Biomedical Applications*.

Wszystkim osobom, które zgłosiły swoją pracę do tegorocznej edycji Konkursu Oddziału PAN w Lublinie dziękujemy, a **LAUREATOM ORAZ WYRÓŻNIONYM** składamy wyrazy uznania oraz serdeczne gratulacje!

W imieniu Prezydium Oddziału PAN w Lublinie dziękujemy również członkom komisji oceniającej: prof., prof.: Stanisław J. Czuczwar, Marek Hetmański,

Tomasz Klepka, Janusz Kocki, Eugeniusz Niebelski, Andrzej Niewczas, Wiesław Oleszek, Jadwiga Potrzyszcz, Elżbieta Przesmycka, Jerzy Rogalski, Cezary Sławiński, Tomasz Trojanowski, Agnieszka Nosal-Wiercińska, Danuta Urban, Jan. F. Żmudziński.

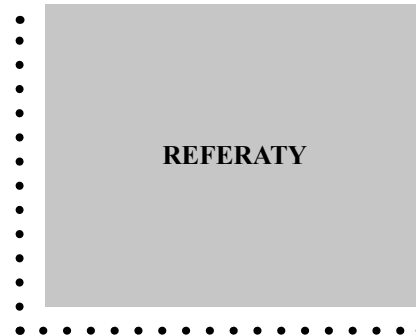
Ze względu na epidemię nie było możliwości zorganizowania posiedzenia w trybie stacjonarnym, na którym planowano wręczyć przyznane nagrody laureatom Konkursu. Nastąpi to na kolejnym posiedzeniu kolegiatnym Oddziału.

Szczegóły konkursu znajdują się w: Regulaminie Nagrody Prezesa Oddziału PAN w Lublinie dla młodych pracowników naukowych za najlepszą pracę naukową, który jest dostępny na stronie internetowej **www.pan-ol.lublin.pl**

**Redakcja**



## Czy napisy dla niesłyszących mogą oddawać emocje muzyki filmowej?



Muzyka może pełnić różne role w filmie – sygnalizować czas i miejsce akcji, tworzyć klamrę kompozycyjną, kontrastować z obrazem, łączyć sekwencję ujęć, sugerować, co dzieje się poza kadrem, itp. Najczęściej jednak intensyfikuje emocje danej sceny. Przygotowując napisy dla niesłyszących, zwyczajowo podaje się informacje o muzyce, do czego zachęcają także wytyczne tworzone we współpracy z osobami niesłyszącymi, np. wytyczne Fundacji Kultura Bez Barrier. W polskiej konwencji taka informacja podana jest najczęściej wielkimi literami w nawiasach kwadratowych. Jeśli zaś o jej treść chodzi, istnieje kilka sposobów jej zapisu:

1. opisowy, np. [NIEPOKOJĄCA MUZYKA];
2. podanie autora i tytułu kompozycji, np. [„MARSZ TURECKI” MOZARTA];
3. podanie w napisach tekstu piosenki, zwłaszcza jeśli jest ważny dla fabuły;
4. sygnalizowanie obecności muzyki, np. przy użyciu symbolu nuty;
5. można również pominąć tę informację, zwłaszcza jeśli nie ma na nią czasu w napisach lub autor/-ka napisów uzna, że ta informacja jest zbędna.

Choć zarówno wytyczne poszczególnych nadawców (np. Netflix, BBC) oraz organizacji zrzeszających osoby niesłyszące obligują autorów/-ki napisów do podawania informacji o muzyce, niewielu badaczy poświęciło temu tematowi swoje prace. Wśród nielicznych publikacji znajdujemy przede wszystkim prace teoretyczne i badania opinii odbiorców. Twórcy napisów nie wiedzą zatem, która z powyższych metod jest najskuteczniejsza i najlepiej wywołuje u niesłyszącego odbiorcy emocje najbliższe tym, które odczuwa widz słyszący daną muzykę. Niniejsza praca stara się uzupełnić tę lukę, badając problem w sposób empiryczny.

W badaniu wykorzystano dwa sprawdzone narzędzia badawcze. Pierwszym jest baza fragmentów filmów przygotowana przez zespół prof. Shaefera, które wykorzystuje się w psychologii do badania emocji. Wybrano z niej dwa klipy. Pierwszy to scena z filmu „Lśnienie”, w której mężczyzna próbuje zamordować kobietę i dziecko siekie-

ra. W badaniu Shaefera fragment ten okazał się drugim najskuteczniejszym fragmentem w wywoływaniu strachu. W scenie tej wykorzystano kompozycję Krzysztofa Pendereckiego pt. „De Natura Sonoris No. 2” – mroczny, niepokojący utwór z gwałtownymi smyczkami przypominającymi cięcia nożem. Drugi klip z bazy to scena z filmu „Przed egzekucją” – szósty najskuteczniejszy w wywoływaniu smutku. Scena przedstawia egzekucję za pomocą zastrzyka trucizny, a towarzyszy jej kompozycja Davida Robbinsa pt. „The Execution” – smutny utwór z żalobnym kobiecym śpiewem i posępnym męskim wokalem. Powyższe fragmenty wybrano dlatego, że zawierają odpowiednią muzykę stosowną do atmosfery danej sceny, a także niewiele dialogów, co pozwala widzowi skupić się przede wszystkim na obrazie. Dodatkowo spoza bazy dobrano trzeci fragment – pierwszą scenę z filmu „Lśnienie”, w której żółty samochód jedzie drogą pośród gór, w tle zaś wybrzmiewa niepokojąca kompozycja Wendy Carlos pt. „Dies Irae” zagrana na syntezatorze Mooga. Tym fragmentem chciałem sprawdzić, czy filmowe napisy są na tyle sugestywne, by wywołać u niesłyszących widzów emocje, których nie ma na ekranie.

Do każdego z trzech klipów wykonano trzy wersje napisów różniące się jedynie metodą zapisu muzyki. Pierwsza wersja pomijała informację o muzyce, druga określała niesione przez nią emocje (np. [SMUTNA MUZYKA]), trzecia zaś podawała autora/-kę i tytuł kompozycji.

Uczestnicy badania wypełniali kwestionariusz DES – drugie sprawdzone narzędzie badawcze wykorzystane w niniejszym eksperymencie, które również stosuje się w psychologii do mierzenia emocji. Polską wersję kwestionariusza zaczerpnąłem z badań zespołu dra Jastrzębskiego.

W badaniu wzięło udział 86 uczestników – 60 osób z wadą słuchu oraz 26 osób słyszących, którzy posłużyli za grupę kontrolną. W kwestionariuszu osobowym 4 osoby zadeklarowały umiarkowane uszkodzenie słuchu (w przedziale 41-70 dB), 15 osób – znaczne (71-90 dB), 37 – głębokie (powyżej 90 dB), a 4 osoby nie znały poziomu swojego uszkodzenia słuchu. 18 uczestników korzystało z aparatów słuchowych w trakcie eksperymentu.

Osoby z wadą słuchu zostały losowo podzielone na trzy równe grupy. Każda z grup oglądała te same fragmenty w tej samej kolejności, lecz z różnymi napisami. Grupa pierwsza oglądała następującą sekwencję: klip 1 – brak informacji o muzyce, klip 2 – opis emocji muzyki, klip 3 – autora i tytuł kompozycji. Grupa druga: klip 1 – opis emocji, klip 2 – autor i tytuł, klip 3 – brak informacji. Grupa trzecia: klip 1 – autor i tytuł, klip 2 – brak informacji, klip 3 – opis emocji. Grupa kontrolna oglądała fragmenty w tej samej kolejności, lecz bez napisów. Po każdym klipie uczestnicy badania wypełniali kwestionariusz DES, w którym zaznaczali intensywność 12 głównych emocji.

Zebrane wyniki zostały poddane analizie wariancji względem danych z kwestionariuszy osobowych, a dla wartości numerycznych wyliczono także współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Identycznie jak w badaniach prof. Shaefera uczestnicy wskazali strach w klipie 1 i smutek w klipie 2 jako najintensywniej odczuwane emocje. Co jednak ciekawe, na intensywność odczuwanych emocji nie wpływała ani forma zapisania muzyki, ani nawet fakt, czy odbiorcy muzykę słyszeli – wyniki były podobne niezależnie od poziomu utraty słuchu i stosowania aparatu słuchowego w trakcie badania, a osoby niesłyszące odczuły emocje na tym samym poziomie co słyszące. Jest to zaskakujące, ponieważ wydawałoby się, że usłyszenie muzyki niosącej konkretne emocje zintensyfikuje ich odczuwanie.

Istnieje kilka możliwych powodów, dlaczego tak się nie stało. Po pierwsze, niewykluczone, że sam obraz był na tyle sugestywny, by wywołać silne emocje bez pomocy ścieżki dźwiękowej. Mogłoby to oznaczać, że muzyka filmowa nie posiada takiej emocjonalnej mocy, jaką przypisują jej filmoznawcy, a w odpowiednich warunkach dana scena może być równie emocjonalna z muzyką, jak i bez niej. Po drugie, możliwe, że osoby niesłyszące – zwłaszcza te posługujące się na co dzień językiem migowym – kompensują brak muzyki, lepiej odbierając inne sygnały niosące emocje: mimikę i mowę ciała aktorów i aktorek. W Polskim Języku Migowym treść wyrażana jest przecież także przez elementy niemanualne (które w językach fonicznych odpowiadają komunikacji niewerbalnej) takie jak mimika, pantomima i język ciała. Osoby niesłyszące mogą więc być biegłe w odczytywaniu emocji danej sceny jedynie po grze aktorów i aktorek, bez konieczności odbierania sygnałów dźwiękowych.

Ciekawie również prezentują się wyniki uzyskane przy klipie 3. Przesławia on samochód jadący pośród gór do akompaniamentu niepokojącej muzyki, choć nic strasznego się w tym fragmencie nie dzieje. Widzowie niesłyszący, którzy obejrzeliby ten fragment z napisem [STRASZNA MUZYKA], nie odczuli większego strachu niż widzowie oglądający wersję z innym napisem oraz grupa kontrolna. To mogłoby sugerować, że niemożliwe jest wywołanie emocji samym napisem, a metoda zapisu informacji o muzyce jest w napisach dla niesłyszących właściwie bez znaczenia. Przeczą temu jednak wyniki dla innych emocji w tej grupie – tylko ta grupa odczuwała wysokie zainteresowanie i zaskoczenie przy tym klipie. Innymi słowy,

napis [STRASZNA MUZYKA] zasugerował widzom, że coś się zaraz wydarzy, zwiększając ich zainteresowanie, a gdy jednak nic się nie wydarzyło i klip się skończył, zaskoczenie było duże.

Podsumowując, jeśli dana scena filmowa jest emocjonalna, a towarzysząca jej muzyka wyraża te same emocje, forma zapisu informacji o muzyce w napisach dla niesłyszących wydaje się nie mieć znaczenia. Osoby przygotowujące takie napisy powinny wtedy tę informację pomijać, ponieważ nie zmienia ona odbioru sceny. Zwyczajowo w napisach do filmów pomija się treści, które nie niosą nowych informacji. Wynika to z faktu, że napisy odwracają uwagę widza od obrazu – widz przestaje oglądać film, by przeczytać napis na dole ekranu. Paradoksalnie więc im mniej napisów, tym lepiej, ponieważ widz może wtedy lepiej śledzić akcję na ekranie. Z drugiej jednak strony, jeśli muzyka użyta jest w filmie w sposób kreatywny i nie odzwierciedla jedynie emocji sceny, wtedy taką informację powinno się odbiorcy niesłyszącemu podać. Przykład klipu 3 w niniejszym badaniu pokazuje bowiem, że odpowiednio przedstawiona informacja o muzyce może mieć wpływ na emocje odczuwane przez niesłyszącego widza.

Całość artykułu:

Paweł Aleksandrowicz (2020). Can subtitles for the deaf and hard of hearing convey the emotions of film music? A reception study. *Perspectives*, 28(1), 58-72, DOI: 10.1080/0907676X.2019.1631362

#### Bibliografia:

- Diaz-Cintas J., & Remael A. (2014). *Audiovisual translation: Subtitling*. New York: Routledge.
- Jastrzębski J., Drążdżewska A., Nazarowicz M., & Przybysz N. (2016). *Rodzaj doświadczanych emocji a zachowania wiążące w romantycznych związkach u kobiet i mężczyzn w średniej dorosłości*. *Kwartalnik Naukowy Fides et Ratio*, 28(4), 90–117.
- Künstler I. & Butkiewicz U. (2012). *Napisy dla osób niesłyszących i słabosłyszących – zasady tworzenia*. <http://kulturabezbarier.org/container/Publikacja/Napisy%20dla%20nieslyszacych%20-%20zasady%20tworzenia%20-%202014.pdf>
- Neves J. (2010). *Music to my eyes... Conveying music in subtitling for the deaf and the hard of hearing* [w:] Ł. Bogucki & K. Kredens (Eds.), *Perspectives in audiovisual translation*. *Łódź studies in language* (vol. 20, s. 123–145). Frankfurt am Main: Peter Lang
- Schaefer A., Nils F., Sanchez X. & Philippot P. (2010). *Assessing the effectiveness of a large database of emotion-eliciting films: A new tool for emotion researchers*. *Cognition and Emotion*, 24, 1153–1172.

**Paweł Aleksandrowicz**

*Dr Paweł Aleksandrowicz, jest pracownikiem naukowym Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.*



## Badania nad surowiczym proteomem i odpowiedzią immunologiczną u świń doświadczalnie zarażonych *Trichinella spiralis*, *T. britovi* i *T. pseudospiralis*

### REFERATY

Nicienie z rodzaju *Trichinella* wywołują groźną dla zdrowia i życia ludzi pasożytniczą zoonozę – włośnicę. Cykl rozwojowy pasożyta zachodzi w jednym żywicielu, a podczas inwazji wyróżnić można dwie fazy: jelitową i mięśniową. Do zarażenia dochodzi wskutek spożycia surowego lub niedogotowanego mięsa lub produktów mięsnych zawierających inwazyjne larwy mięśniowe w stadium I (L1). Pod wpływem działania soku żołądkowego larwy włośni zostają uwolnione z włókien mięśniowych, po czym po osiągnięciu jelita cienkiego wnika do kolumnowych komórek nabłonkowych narządu. Następnie larwy mięśniowe pasożyta przechodzą 4 wylinki, osiągając dojrzałość płciową w ciągu dwóch dni [1]. Po kopulacji samice zaczynają uwalniać larwy nowo narodzone (ang. newborn larvae; NBL) w 5-7 dniu po zarażeniu [1]. Ilość rodzonych przez samice larw uzależniona jest m.in. od gatunku włośni, gatunku żywiciela oraz jego statusu immunologicznego. Larwy nowo narodzone wędrują z blaszki właściwej błony śluzowej jelita do włosowatych naczyń limfatycznych, a następnie do przewodu piersiowego i dalej naczyniami krwionośnymi do prawej komory serca i płuc. Poprzez lewą komorę serca larwy trafiają następnie do krwioobiegu dużego, skąd migrują do różnych tkanek i narządów gospodarza, jednak docelową lokalizacją, umożliwiającą ich dalszy rozwój są włókna tkanki mięśniowej poprzecznie prążkowanej [2]. Przyjmuje się, że w 17 (15-20) dniu po zarażeniu larwy mięśniowe włośni stają się inwazyjne dla kolejnego żywiciela [2]. Czas ten istotnie zależy jednak od gatunku i szczepu *Trichinella* oraz gatunku żywiciela.

Obecnie w obrębie rodzaju *Trichinella* wyróżnia się dwa kлады, a podstawą tego podziału jest obecność lub brak kolagenowej torebki wokół larw włośni bytujących w mięśniach zarażonego gospodarza. Kład włośni otorbionych obejmuje siedem gatunków (*T. spiralis*, *T. nativa*, *T. britovi*, *T. murrelli*, *T. nelsoni*, *T. patagoniensis*, *T. chanchalensis*) oraz trzy genotypy (*Trichinella* T6, *Trichinella* T8 i *Trichinella* T9), których pozycja taksonomiczna nie została jeszcze ustalona [3,4,5]. Gatunki i genotypy należące do kładu włośni otorbionych występują

tylko u ssaków, natomiast gatunki należące do kładu włośni nieotorbionych zdolne są do zarażania ssaków i ptaków (*T. pseudospiralis*) lub ssaków i gadów (*T. papue* i *T. zimbabwensis*). Spośród wszystkich opisanych gatunków i genotypów *Trichinella*, obecność trzech (*T. spiralis*, *T. britovi* i *T. pseudospiralis*), potwierdzono u naturalnie zarażonych świń w Europie, przy czym *Trichinella spiralis* jest gatunkiem dominującym w populacji świń europejskich. Według danych pozyskanych z 22 krajów członkowskich UE, a następnie opracowanych przez Referencyjne Laboratorium ds. *Trichinella*, 82% wszystkich izolatów włośni pochodzących od świń w Europie zostało zidentyfikowanych jako *T. spiralis*, natomiast 18% sklasyfikowano jako *T. britovi* [6]. Proporcje te są jednak inne w krajach, które wyeliminowały, podtrzymujący krążenie *T. spiralis*, synantropijny cykl transmisji pasożyta. Zarażenia wywołane przez *T. pseudospiralis* wykryto natomiast tylko u pojedynczych świń w Hiszpanii, Bośni i Hercegowinie, Słowacji oraz Chorwacji [7,8,9,10]. W Polsce *Trichinella spiralis* jest również najczęściej stwierdzanym gatunkiem włośni u zarażonych świń; z kolei inwazje spowodowane przez *T. britovi* stanowią zaledwie 1% wszystkich przypadków włośnicy u tych zwierząt [11]. Ten sam trend w dystrybucji gatunkowej *Trichinella* wykazano u dzików; jednak proporcja występowania *T. spiralis* i *T. britovi* jest zdecydowanie niższa i u dzików w Polsce wynosi odpowiednio 3:1 [11,12].

Zgodnie z zaleceniami opracowanymi przez Międzynarodową Organizację Zdrowia Zwierząt, metody wykorzystywane do wykrywania włośnicy u świń podzielić można na bezpośrednie i pośrednie. Metody bezpośrednie takie jak trichinoskopia (metoda kompresorowa) i metoda wytrawiania pozwalają na bezpośrednie wykrywanie, pod mikroskopem, larw włośni w tkance mięśniowej lub uwidocznienie pasożyta po jego uwolnieniu z mięśni techniką sztucznego trawienia. Metody pośrednie obejmują natomiast testy serologiczne (ELISA, Western-blot) wykrywające krążące, specyficzne przeciwciała anti-*Trichinella* IgG.

W Polsce, podobnie jak w wielu innych krajach Unii Europejskiej, mięso świń, które jest przeznaczone do spożycia przez ludzi, podlega obowiązkowemu badaniu na włośnię. Zgodnie z Rozporządzeniem Wykonawczym Komisji (UE) 2015/1375 [13] referencyjną metodą stosowaną do badania mięsa świń oraz innych gatunków zwierząt rzeźnych na obecność włośni jest metoda wytrawiania próby zbiorczej z zastosowaniem magnetycznego mieszania. Procedura ta oraz sposób pobierania próbek zostały opisane w normie ISO 18743:2015 [14] oraz Instrukcji Głównego Lekarza Weterynarii [15] z dnia 22 czerwca 2021 r. Metoda kompresorowa natomiast może być stosowana tylko i wyłącznie do badania świń, których mięso przeznaczone jest na użytek własny, a sposób jej wykonania oraz rodzaj mięśni pobieranych do badania zostały podane w załączniku nr 2 i 3 do Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 21 października 2010 roku w sprawie wymagań weterynaryjnych przy produkcji mięsa przeznaczonego na użytek własny [16]. Należy podkreślić jednak, że zgodnie z wytycznymi Międzynarodowej Komisji Włościcowej, Unii Europejskiej oraz Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt, metoda kompresorowa nie jest obecnie rekomendowaną techniką do wykrywania włośnicy u świń oraz innych gatunków zwierząt rzeźnych, których mięso przeznaczone jest do spożycia przez ludzi.

Testy serologiczne z kolei mogą być stosowane jedynie do badań monitoringowych stad świń w kierunku *Trichinella*. Obecnie, test immunoenzymatyczny (ELISA) oparty na antygenie wydzielniczo-wydalniczym (ang. excretory-secretory antigens; ES) larw mięśniowych włośni jest najpowszechniejszą oraz jedyną rekomendowaną przez Międzynarodową Komisję Włościcową metodą używaną do wykrywania zarażeń świń spowodowanych *Trichinella spp.* Ponadto, w celu weryfikacji pozytywnych wyników uzyskanych w teście ELISA, zaleca się stosowanie testu Western blot opartego również na pozyskanym z larw mięśniowych włośni antygenie ES. Przyjmuje się, że czas potrzebny na powstanie specyficznych przeciwciał anty-*Trichinella* IgG zależy od dawki włośni wywołującej zarażenie, intensywności inwazji włośni w mięśniach (tj. liczby larw w 1 gramie tkanki mięśniowej), gatunku *Trichinella* oraz gatunku, a nawet rasy żywiciela. Wpływ na wykrywalność tych przeciwciał może mieć również gatunek włośni, z którego pozyskano antygen ES wykorzystany następnie w procedurze ELISA. Należy jednak dodać, że większość badań dotyczących humoralnej odpowiedzi immunologicznej oraz przydatności testów serologicznych do wykrywania włośnicy u świń wykonano stosując model eksperymentalny, w którym zwierzęta zarażane były jedynie *T. spiralis*.

Katedra Higieny Żywności Zwierzęcego Pochodzenia Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie od wielu lat prowadzi badania nad włośnicą świń. W opracowaniu tym, w sposób syntetyczny przedstawiono wyniki ostatnich naszych badań, które zostały opublikowane w artykułach pt. „Comparative

proteomic analysis of serum from pigs experimentally infected with *Trichinella spiralis*, *Trichinella britovi* and *Trichinella pseudospiralis*” oraz „Acute phase protein pattern and antibody response in pigs experimentally infected with a moderate dose of *Trichinella spiralis*, *T. britovi* and *T. pseudospiralis*”.

**I. Gondek M., Herosimczyk A., Knysz P., Ożgo M., Lepczyński A., Szkucik K.: „Comparative proteomic analysis of serum from pigs experimentally infected with *Trichinella spiralis*, *Trichinella britovi* and *Trichinella pseudospiralis*”. (Pathogens 2020, 9, 55).**

Na podstawie danych literaturowych wnioskować można, że surowica świń zarówno zdrowych jak i cierpiących na rozmaite choroby wirusowe, bakteryjne lub pasożytnicze jest jedną z najintensywniej badanych matryc biologicznych przy użyciu różnych technik proteomicznych [17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25]. Surowica, jako próbka do badań, jest łatwa do pozyskania od zwierząt, a jednocześnie jej profil białkowy odzwierciedla status zdrowotny badanego osobnika. W przypadku jednak badań nad włośniami i włośnicą, znakomita większość prac eksperymentalnych prezentuje wyniki z zakresu immunoproteomiki, w których to immunoreaktywne białka pochodzące z różnych stadiów rozwojowych i organów lub części pasożyta poddane zostały analizie proteomicznej [26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33]. Ponadto, spośród różnych gatunków włośni, *Trichinella spiralis* badany jest najczęściej i traktowany jako organizm modelowy dla całego rodzaju. W efekcie, większość dostępnych badań pozwoliło scharakteryzować, tylko reagujące z przeciwciałami (najczęściej klasy G) gospodarza, białka specyficzne dla danej postaci rozwojowej *Trichinella spiralis* (np. 5'-nukleotydaza, proteaza serynowa, glikoproteina p43, deoksyrybonkleaza II i wiele innych) i nie dostarczyły tym samym żadnych informacji na temat zmian w surowiczym proteomie zarażonych osobników. Jednocześnie, z punktu widzenia optymalizacji kosztów hodowli, istnieje potrzeba opracowania nowych testów diagnostycznych pozwalających na jak najszybsze, przyżyciowe wykrycie włośnicy u świń. Testy takie, pozwoliłyby bowiem na eliminację chorych osobników z dalszego cyklu produkcyjnego, a tym samym istotnego obniżenia kosztów produkcji. W badaniach, których wyniki opublikowano w „Comparative proteomic analysis of serum from pigs experimentally infected with *Trichinella spiralis*, *Trichinella britovi* and *Trichinella pseudospiralis*” dokonano po raz pierwszy na świecie oceny zmian w surowiczym proteomie świń w odpowiedzi na doświadczalne ich zarażenie umiarkowanymi dawkami *T. spiralis* (1000 *T. spiralis*/świnie), *T. britovi* (3000 *T. britovi*/na świnie) oraz *T. pseudospiralis* (2000 *T. pseudospiralis*/świnie). W doświadczeniu wykorzystano świnię skrzyżowanych ras Puławskiej i Wielkiej Białej Polskiej. Do zarażenia świń użyto natomiast szczepy *T. spiralis* i *T. britovi*, które wyizolowane zostały z mięśni naturalnie zarażonych

dzików w Polsce, i których przynależność gatunkową potwierdzono testem mPCR oraz referencyjny szczep *T. pseudospiralis* ISS013. Dawka pasożyta użyta do zarażenia została wybrana w oparciu o różnice we wskaźniku reprodukcyjności (ang. reproductive capacity index; RCI) poszczególnych gatunków *Trichinella* oraz wynikach wcześniejszych naszych badań. Próbkę surowicy analizowano w 13 dniu (faza jelitowa inwazji) oraz 60 dniu (faza mięśniowa inwazji) po zarażeniu świń stosując metody oparte na rozdziale białek przy użyciu elektroforezy dwukierunkowej oraz ich identyfikacji z wykorzystaniem spektrometrii mas typu MALDI-TOF (ang. matrix-assisted laser desorption-ionization time-of-flight). Analiza elektroforetyczna surowicy wykazała, że ekspresja spotów białkowych u poszczególnych grup świń zarażonych różnymi gatunkami włośni różniła się (ilościowy wzrost lub spadek) w porównaniu do niezarażonej grupy kontrolnej. W zależności od fazy choroby i gatunku włośni wywołującego zarażenie takie statystycznie istotne różnice dotyczyły dwóch (w przypadku surowicy pobranej w 60 dniu po zarażeniu świń *T. pseudospiralis*), trzech (surowice pobrane od świń zarażonych *T. britovi* w 13 dniu po zarażeniu), 5 (surowice pobrane od świń 13 oraz 60 dnia po zarażeniu *T. spiralis*) lub 6 (surowice pobrane w 13 dniu i 60 dniu od świń zarażonych odpowiednio *T. pseudospiralis* i *T. britovi*) spotów białkowych. Spośród 27 spotów białkowych (które wykazały statystycznie różnice w grupach świń zarażonych w porównaniu do niezarażonych świń kontrolnych), za pomocą techniki spektrometrii mas MALDI-TOF, zidentyfikowano 15 i były to następujące białka: fragment stały łańcucha ciężkiego immunoglobuliny M, prekursor antytrombiny III, klusteryna, łańcuch gamma immunoglobulin, łańcuch lambda regionu C immunoglobulin, białko homeotyczne Mohawk, apolipoproteina E, prekursor surowiczego amyloidu P, apolipoproteina A-I oraz fragment C3 dopełniacza. Wyniki naszych badań dowodzą zatem, że zarażenie *T. spiralis*, *T. britovi* i *T. pseudospiralis* indukuje zmiany w surowiczym profilu proteomicznym u świń. Przebieg tych zmian zależy jednak od gatunku *Trichinella* wywołującego inwazję oraz od fazy zarażenia. Ponadto, w przypadku świń doświadczalnie zarażonych otorbionymi gatunkami *Trichinella*, zaobserwowano, że zmiany w relatywnej ekspresji białek (wzrost/spadek) w 60 dniu po zarażeniu charakteryzowały się większym nasileniem (średnia zmiana relatywnej ekspresji białek wyniosła 10,04 i 10,45 dla odpowiednio *T. spiralis* i *T. britovi*) w porównaniu do dnia 13 po zarażeniu (średnia zmiana odpowiednio 2,84 i 1,33 dla *T. spiralis* i *T. britovi*). Zjawisko to wskazuje na progresję choroby i sugeruje, że pozajelitowa faza inwazji, charakteryzująca się obecnością w pełni uformowanych i otorbionych larw włośni w mięśniach prądkowanych żywiciela, indukuje znacznie silniejsze zmiany w proteomie surowicy u zarażonych osobników. Badania własne wykazały również, że zarażenie *Trichinella spiralis*, *Trichinella britovi* i *Trichinnella pseudospiralis* powoduje zaburzenia me-

tabolizmu lipidów objawiające się obniżeniem ekspresji apo A-I, apo E lub apo J w surowicy zarażonych świń we wczesnej lub późnej fazie inwazji. Ponadto, w późnej fazie inwazji w surowicach świń zarażonych otorbionymi gatunkami *Trichinella* (*T. spiralis*, *T. britovi*) stwierdzono relatywny wzrost ekspresji łańcuchów lambda regionu C immunoglobulin. Podczas syntezy immunoglobulin, łańcuchy lekkie są wytwarzane w nadmiarze (40%) w stosunku do łańcuchów ciężkich i wydzielane jako wolne łańcuchy lekkie (FLC) do surowicy, po czym są szybko metabolizowane i usuwane przez nerki. Stężenie FLC w surowicy zależy zatem od równowagi między ich produkcją a klirenssem nerkowym [34]. Co ważne, można wskazać kilka funkcji biologicznych FLC; m.in. wykazują one aktywność antyangiogenną, proteolityczną, aktywującą dopełniacz, biorą również udział w aktywacji komórek tucznych [35]. Wykazano, że wzrost FLC w surowicy ludzkiej jest obserwowany w przebiegu różnych przewlekłych chorób zapalnych lub autoimmunologicznych. Wyniki badań własnych sugerują, że przedłużona infekcja *Trichinella* i uporczywa stymulacja układu immunologicznego poprzez antygeny ES wydzielane/wydalane przez pasożyta napędzają aktywację komórek B, co skutkuje nadprodukcją poliklonalnych FLC. Ponadto, zwiększona ekspresja łańcuchów lambda FLC wyraźnie wskazuje również, że stan zapalny wywołany *Trichinella* w 60 dniu po zarażeniu przeszedł w przewlekłą, ale nadal reaktywną immunologicznie fazę. Wzrost ekspresji lambda FLC, którą stwierdzono w badaniach własnych można zatem uznać za potencjalny biomarker późnej fazy inwazji wywoływanej przez otorbione gatunki włośni. Wykazano również, że w zależności od gatunku *Trichinella* wywołującego inwazję, zmiany ekspresji dotyczyły białek uczestniczących w odpowiedzi immunologicznej, reakcji zapalnej, procesie krzepnięcia krwi, produkcji kolagenu i różnicowaniu komórek mięśniowych. Ponadto, kilka białkowych spotów, w szczególności tych, których relatywna ekspresja istotnie różniła się w grupach zarażonych świń w porównaniu do grupy kontrolnej, nie zostało zidentyfikowanych przy użyciu spektrometrii MALDI-TOF. Konieczne jest zatem podjęcie dalszych badań z wykorzystaniem bardziej zaawansowanych technik proteomicznych, w celu lepszego zrozumienia i poznania patomechanizmu choroby, interakcji pomiędzy żywicielem a pasożytem oraz identyfikacji nowych surowiczych biomarkerów trichinellozy u zarażonych świń.

**II. Gondek M., Knysz P., Pomorska-Mól M., Ziomek M., Bień-Kalinowska J.: „Acute phase protein pattern and antibody response in pigs experimentally infected with a moderate dose of *Trichinella spiralis*, *T. britovi* and *T. pseudospiralis*”. (Veterinary Parasitology 2020, 288, 109277).**

Nowoczesna praktyka weterynaryjna, zwłaszcza ta związana z hodowlą świń, wykorzystuje różne narzędzia do monitorowania i oceny stanu zdrowia zwierząt na po-

ziomie stada. Jednym z takich narzędzi, opracowanym w ostatnich latach, jest pomiar surowiczego stężenia wybranych białek ostrej fazy (APP). Odpowiedź ostrej fazy to wrodzona reakcja immunologiczna organizmu, która pojawia się wkrótce po uszkodzeniu tkanek, w przebiegu m.in. urazu, stanu zapalnego czy wzrostu guzów nowotworowych. Białka ostrej fazy syntetyzowane są w wątrobie, a ich produkcja stymulowana jest przez cytokiny z rodziny IL-1 i 6 [36]. Z diagnostycznego punktu widzenia, spośród wielu pozytywnych APP, które występują u świń, najistotniejszą rolę odgrywają haptoglobina (Hp), białko C-reaktywne (CRP), surowiczy amyloid A (SAA) oraz główne białko ostrej fazy świń (pig-MAP). Badania przeprowadzone przez wiele ośrodków naukowych wykazały, że stężenie białek ostrej fazy w surowicy świń istotnie wzrasta w przebiegu różnych chorób wirusowych, bakteryjnych oraz pasożytniczych. Ponadto wyniki badań, opublikowanych najczęściej jako opis przypadku, wskazują, że surowicze stężenie białka CRP wzrasta również u ludzi zarażonych *T. spiralis*, *T. britovi* oraz *Trichinella* T9. Wcześniejsze wyniki naszych badań przedstawione w pracy pt. „Comparative proteomic analysis of serum from pigs experimentally infected with *Trichinella spiralis*, *Trichinella britovi* and *Trichinella pseudospiralis*” wykazały, że zarażenie różnymi gatunkami *Trichinella* wywołuje zmiany w surowiczym proteomie u świń, jednak kilka białek, których ekspresja istotnie różniła się w surowicy zarażonych włośniami zwierząt w stosunku do niezarażonej grupy kontrolnej, nie zostało zidentyfikowanych. Biorąc powyższe pod uwagę oraz brak w dostępnej literaturze przedmiotu danych dotyczących wpływu zarażenia świń różnymi gatunkami *Trichinella* na surowiczy poziom Hp, CRP, SAA i Pig-MAP, pierwszym celem badań opublikowanych w pracy „Acute phase protein pattern and antibody response in pigs experimentally infected with a moderate dose of *Trichinella spiralis*, *T. britovi* and *T. pseudospiralis*” było przeanalizowanie kinetyki zmian stężeń Hp, CRP, SAA i Pig-MAP w surowicy świń doświadczalnie zarażonych *T. spiralis*, *T. britovi* i *T. pseudospiralis* w różnych fazach inwazji (tj. w dniu 6, 13, 20, 30, 45 oraz 62 po zarażeniu) podczas 62 dniowego cyklu badawczego. W drugiej części doświadczenia dokonano oceny kinetyki produkcji przeciwciał IgG i IgM przeciwko antygenom ES larw mięśniowych *Trichinella* w odpowiedzi na zarażenie świń różnymi gatunkami włośni oraz oceniono przydatność testu ELISA typu „in-house” opartego na homologicznym (pozyskanym od tego samego gatunku włośnia którym zarażano świnię) i heterologicznym (pozyskanym od *T. spiralis*) antygenie ES larw mięśniowych włośni oraz komercyjnego zestawu ELISA PrioCHECK® *Trichinella* Ab przeznaczonego do wykrywania trichinelozy u świń. Oznaczenia poziomu przeciwciał anti-*Trichinella* IgG przeprowadzono w 6, 13, 20, 30, 36, 45 i 62 dniu po zarażeniu, zaś poziom przeciwciał anti-*Trichinella* IgM badano w 6, 13, 15, 20, 30, 45 i 62 dniu po zarażeniu zwierząt. Spośród czterech analizowanych APP, statystycznie istotny wzrost surowiczego stężenia CRP i Pig-

-MAP w porównaniu do grupy kontrolnej obserwowano tylko u świń zarażonych *T. britovi* w 6 dniu po zarażeniu. Po tym krótkotrwałym wzroście, koncentracja Pig-MAP oraz CRP powróciła do poziomu obserwowanego w surowicy zwierząt kontrolnych i utrzymywała się na tym poziomie do 62 dnia po zarażeniu. U świń zarażonych *T. spiralis*, surowicze stężenie wszystkich badanych APP utrzymywało się na stałym, niezmiennym poziomie przez cały okres trwania doświadczenia. Haptoglobina, była jedynym białkiem ostrej fazy, którego wzrost stężenia nastąpił w surowicy świń zarażonych *T. pseudospiralis* w 62 dniu po zarażeniu. Stężenie pozostałych APP (CRP, Pig-MAP i SAA) w surowicy świń zarażonych *T. pseudospiralis* nie uległo natomiast zmianie przez cały okres trwania doświadczenia. Wyniki naszych badań sugerują zatem, że koncentracja CRP i Pig-MAP wzrasta we wczesnej, jelitowej fazie inwazji, ale wzrost ten koreluje z wielkością dawki włośni, którą zostały zarażone świnię. W opisywanym doświadczeniu, mając na uwadze różne wartości wskaźnika RCI poszczególnych gatunków *Trichinella*, do zarażenia świń, zastosowano trzy różne umiarkowane dawki pasożyta (1000-3000) w celu uzyskania po równoważnej intensywności inwazji włośni w mięśniach zarażonych zwierząt. W efekcie, należy przypuszczać, że spośród trzech grup doświadczalnych, w grupie świń zarażonych *T. britovi* największa liczba larw mięśniowych osiągnęła jelita, a następnie przekształciła się w stadia L2-L4 i ostatecznie w osobniki dorosłe. Większa ekspozycja żywiciela na antygeny wydalniczo-wydzielnicze i powierzchniowe postaci larwalnych i osobników dorosłych włośni bytujących w jelitach mogła wzbudzić silniejszą produkcję cytokin takich jak IL-1, IL-6 oraz TNF- $\alpha$ , a w konsekwencji indukcję produkcji APP. Mechanizm ten zatem może tłumaczyć krótkotrwały wzrost stężenia CRP i Pig-MAP w surowicach świń zarażonych *T. britovi*. Z kolei wzrost surowiczego stężenia Hp, w późnej fazie inwazji (62 dniu po zarażeniu) u świń zarażonych *T. pseudospiralis* jest trudny do wytłumaczenia, lecz może wskazywać na inny mechanizm odpowiedzi immunologicznej żywiciela podczas miopatii zapalnej wywołanej przez otorbione i nieotorbione genotypy włośni. Wyniki badań własnych wskazują jednak, że pomiar stężenia białek ostrej fazy takich jak CRP, Hp, Pig-MAP i SAA nie nadaje się do badań monitoringowych stad świń w kontekście zarażeń *Trichinella* spp. Surowicze stężenie żadnego z ocenianych APP nie wzrosło we wszystkich grupach doświadczalnych w tym samym dniu/dniach po zarażeniu, a wzrost koncentracji poszczególnych APP w poszczególnych grupach świń był krótkotrwały. W naszych badaniach wykazaliśmy również, że stosując komercyjny test ELISA oraz test „in-house” ELISA oparty na antygenie ES larw mięśniowych *T. spiralis* specyficzne przeciwciała IgG przeciwko antygenom ES larw mięśniowych *Trichinella* wykryto po raz pierwszy w 30 dniu po zarażeniu u świń zarażonych *T. spiralis*, oraz w 36 dniu po zarażeniu u świń zarażonych *T. britovi* i *T. pseudospiralis*. Stosując natomiast test ELISA oparty na antygenie homolo-



gicznym, specyficzne przeciwciała anty-*Trichinella* IgG wykrywane były po raz pierwszy w grupie świń zarażonych *T. pseudospiralis* w tym samym dniu w którym po raz pierwszy zostały one wykryte testem komercyjnym i testem „in-house” ELISA opartym na heterologicznym (*T. spiralis*) antygenie ES larw mięśniowych włośni, natomiast w grupie świń zarażonych *T. britovi* serokonwersję wykryto o jedno pobranie surowicy wcześniej (tj. w 30 dniu po zarażeniu) w porównaniu do testu komercyjnego i testu „in-house” ELISA opartego na antygenie ES larw mięśniowych *T. spiralis*. Wyniki te wskazują zatem, że procedura ELISA oparta na antygenie ES pozyskanym z tego samego gatunku włośni, którym zarażano świnię (antygen homologiczny) może charakteryzować się nieznacznie wyższą czułością w porównaniu do testu opartego na antygenie heterologicznym. Przyczyną tych obserwacji mogą być różnice w składzie antygenów ES produkowanych przez poszczególne gatunki *Trichinella*. Używając narzędzi proteomicznych, wykazano bowiem że produkty ES uwalniane przez larwy mięśniowe *T. spiralis* i *T. britovi* wykazują nieco inne profile białkowe. W konsekwencji homologiczne antygeny ES *Trichinella* stosowane w teście ELISA mogą charakteryzować się wyższą komplementarnością dla przeciwciał wytworzonych przez organizm w odpowiedzi na zarażenie konkretnym gatunkiem włośni, a co za tym idzie, większą zdolnością do ich wiązania. W badaniach oceniliśmy również kinetykę produkcji przeciwciał IgG przeciwko antygenom larw mięśniowych *Trichinella* w poszczególnych grupach świń zarażonych różnymi gatunkami włośni. U świń zarażonych otorbionymi gatunkami *Trichinella* (tj. *T. spiralis* i *T. britovi*), statystycznie istotny wzrost poziomu anty-*Trichinella* IgG nastąpił tylko raz, tj. pomiędzy 36 (30) a 45 dniem po zarażeniu, po czym przeciwciała te utrzymywały się na stałym wysokim poziomie do 62 dnia po zarażeniu. Wyniki te mogą wskazywać na podobny mechanizm aktywacji odpowiedzi humoralnej u świń w następstwie inwazji wywołanej umiarkowanymi dawkami włośni należącymi do kładu otorbionego. Inną natomiast kinetykę produkcji przeciwciał anty-*Trichinella* IgG wykazano z kolei u świń zarażonych *T. pseudospiralis*. W tej grupie zwierząt wzrost poziomu anty-*T. pseudospiralis* IgG rozpoczął się 36 dnia po zarażeniu zwierząt i trwał do chwili zakończenia doświadczenia w 62 dniu inwazji. Należy sądzić, że różnice w kinetyce produkcji przeciwciał anty-*Trichinella* IgG pomiędzy grupą świń zarażonych *T. spiralis*/*T. britovi* a grupą zwierząt zarażonych *T. pseudospiralis* mogą być związane z pewnymi charakterystycznymi cechami dla danego gatunku włośni takimi jak czas potrzebny do zakończenia wzrostu larw w mięśniach gospodarza i wytworzenia przez nie w pełni funkcjonalnych stichosomów, a w konsekwencji różnicami w ilości i strukturze produktów ES uwalnianych przez larwy do krwiobiegu żywiciela w poszczególnych dniach/miesiącach po zarażeniu. Ostatnim etapem badań, których wyniki opublikowano w pracy pt. „Acute phase protein pattern and antibody response in pigs experimentally infected with a moderate dose of *Tri-*

*chinnella spiralis*, *T. britovi* and *T. pseudospiralis*” była ocena poziomu przeciwciał IgM przeciwko antygenom ES larw mięśniowych włośni u świń doświadczalnie zarażonych trzema gatunkami *Trichinella* w różnej fazie inwazji. Statystycznie istotny wzrost poziomu anty-*Trichinella* IgM w porównaniu do grupy kontrolnej stwierdzono tylko w surowicy świń zarażonych *T. spiralis* w 30 dniu po ich zarażeniu. Następnie obserwowano spadek w ich poziomie, lecz 45 dnia po zarażeniu był on nadal istotnie wyższy w porównaniu do niezarażonych zwierząt kontrolnych. Nie zaobserwowano natomiast statystycznie istotnych zmian w poziomie przeciwciał anty-*Trichinella* IgM w surowicy świń zarażonych *T. britovi* i *T. pseudospiralis* przez cały okres trwania doświadczenia. Analizując wyniki naszych badań oraz wyniki badań innych autorów, należy stwierdzić, że kinetyka produkcji przeciwciał IgM przeciwko antygenom ES larw mięśniowych *Trichinella* zależy od kilku czynników takich jak: gatunek włośni wywołującego inwazję, dawka włośni użyta do zarażenia, oraz gatunek żywiciela. Powszechnie wiadomo, że w przebiegu większości infekcji przeciwciała klasy M pojawiają się wcześniej niż immunoglobuliny klasy G. W badaniach własnych u doświadczalnie zarażonych świń, produkcja przeciwciał anty-*Trichinella* IgM była opóźniona, a wzrost w ich poziomie zaobserwowano tylko w grupie zwierząt zarażonych *T. spiralis* w późnej, mięśniowej fazie inwazji. Uzyskane jednak wyniki są częściowo zgodne z wynikami badań prowadzonych przez Wanga i in. [37], którzy wykazali, że serokonwersja IgM przeciwko antygenom ES larw mięśniowych *Trichinella* u świń zarażonych umiarkowanymi dawkami *T. spiralis* może być przedłużona i zachodzić na fazę mięśniową inwazji. Niewykrycie natomiast przeciwciał anty-*Trichinella* IgM w surowicy świń zarażonych *T. britovi* i *T. pseudospiralis* może być związane z niższą, w porównaniu do *T. spiralis*, inwazyjnością tych dwóch gatunków włośni dla świń. Należy podkreślić również, że przedstawione wyniki badań są pierwszą na świecie próbą oceny kinetyki produkcji anty-*Trichinella* IgM u świń zarażonych *T. britovi* i *T. pseudospiralis*. Niewątpliwie jednak, w celu pełnego poznania mechanizmów produkcji przeciwciał anty-*Trichinella* IgM oraz oceny ich ewentualnej przydatności w przyżyciowej diagnostyce włośnicy u świń istnieje konieczność podjęcia dalszych badań, z wykorzystaniem różnych dawek *T. britovi* i *T. pseudospiralis* użytych do zarażenia świń oraz różnych poziomów intensywności inwazji *T. britovi* i *T. pseudospiralis* w mięśniach zarażonych zwierząt.

Podsumowując, w pracy pt. „Acute phase protein pattern and antibody response in pigs experimentally infected with a moderate dose of *Trichinella spiralis*, *T. britovi* and *T. pseudospiralis*” wykazano, że pozytywne białka ostrej fazy, takie jak CRP, Hp, Pig-MAP i SAA nie nadają się do wykrywania inwazji *Trichinella* u świń i nie mogą być wykorzystywane jako przesiewowe testy do przyżyciowego monitorowania zarażeń świń umiarkowanymi dawkami *T. spiralis*, *T. britovi* oraz *T. pseudospiralis*. Podobnie,

pomiar poziomu przeciwciał IgM przeciwko antygenom ES larw mięśniowych *Trichinella* ma ograniczoną wartość w diagnostyce świń zarażonych *Trichinella* spp. Wzrost poziomu anty-*Trichinella* IgM nie został udowodniony we wczesnej, jelitowej fazie inwazji, w związku z czym ich pomiar nie powinien być traktowany jako rutynowe narzędzie diagnostyczne uzupełniające procedurę wykrywania trichinellozy opartą na pomiarze przeciwciał anty-*Trichinella* IgG. Specyficzne przeciwciała IgG przeciwko antygenom ES larw mięśniowych włośni zostały po raz pierwszy wykryte w teście ELISA w dniu 30 (u świń zarażonych *T. spiralis*) lub 36 (u świń zakażonych *T. pseudospiralis* i *T. britovi*) po zarażeniu świń, a podobne wyniki obserwowane były również przez innych badaczy stosujących umiarkowane dawki *Trichinella* do zarażenia świń. Ponadto zastosowanie homologicznego antygeny ES pozyskanego z larw mięśniowych włośni może przyczynić się do podwyższenia czułości testu ELISA w zakresie wykrywania włośnicy u świń.

### Piśmiennictwo:

- Gottstein B., Pozio E., Nöckler K. 2009: Epidemiology, diagnosis, treatment, and control of trichinellosis. *Clin. Microbiol. Rev.* 22, 127–145.
- Kocięcka W., Boczoń K., Pozio E., van Knapen F. 2003: *Trichinella*. In: International Handbook of Foodborne Pathogens, (Ed. Miliotis M.D., Bier J.W.), Marcel Dekker, New York, 637 – 658.
- Pozio E., Zarlenga D.S. 2005: Recent advances on the taxonomy, systematics and epidemiology of *Trichinella*. *Int. J. Parasitol.* 35, 1191–1204.
- Krivokapich S.J., Pozio E., Gatti G.M., Prous C.L., Ribicich M., Marucci G., La Rosa G. 2012: *Confalonieri*, V. *Trichinella patagoniensis* n. sp. (Nematoda), a new encapsulated species infecting carnivorous mammals in South America. *Int. J. Parasitol.* 42, 903–910.
- Sharma R., Thompson P.C., Hoberg E.P., Scandrett W.B., Konecni K., Harms N.J., Kukka P.M., Jung T.S., Elkin B., Mulders R., Larter N.C., Branigan M., Pongracz J., Wagner B., Kafle P., Lobanov V.A., Rosenthal B.M., Jenkins E.J. 2020: Hiding in plain sight: discovery and phylogeography of a cryptic species of *Trichinella* (Nematoda: Trichinellidae) in wolverine (*Gulo gulo*). *Int. J. Parasitol.* 50, 277–287.
- Pozio E., Hoberg E., La Rosa G., Zarlenga D.S. 2009: Molecular taxonomy, phylogeny and biogeography of nematodes belonging to the *Trichinella* genus. *Infect. Genet. Evol.* 9, 606–616.
- Hurníková Z., Snábel V., Pozio E., Reiterová K., Hreková G., Halášová D., Dubinský P. 2005: First record of *Trichinella pseudospiralis* in the Slovak Republic found in domestic focus. *Vet. Parasitol.* 128, 91–98.
- Beck R., Beck A., Lucinger S., Florijancić T., Bosković I., Marinculić A. 2009: *Trichinella pseudospiralis* in pig from Croatia. *Vet. Parasitol.* 159, 304–307.
- Santrac V., Nedic D.N., Maric J., Nikolic S., Stevanovic O., Vasilev S., Cvetkovic J., Sofronic-Milosavljevic L. 2015: The first report of *Trichinella pseudospiralis* presence in domestic swine and *T. britovi* in wild boar in Bosnia and Herzegovina. *Acta Parasitol.* 60, 471–475.
- Zamora M.J., Alvarez M., Olmedo J., Blanco M.C., Pozio E. 2015: *Trichinella pseudospiralis* in the Iberian peninsula. *Vet. Parasitol.* 210, 255–259.
- Bilska-Zajac E., Różycki M., Grądziel-Krukowska K., Bełcik A., Mizak I., Karamon J., Sroka J., Zdybel J., Cencek T. 2020: Diversity of *Trichinella* species in relation to the host species and geographical location. *Vet. Parasitol.* 279, 109052.
- Bilska-Zajac E., Różycki M., Chmurzyńska E., Marucci G., Cencek T., Karamon J., Bocian Ł. 2013: *Trichinella* species circulating in wild boars (*Sus scrofa*) populations in Poland. *Int. J. Parasitol. Parasites Wild.* 2, 211–213.
- Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2015/1375 z dnia 10 sierpnia 2015 r. ustanawiające szczególne przepisy dotyczące urzędowych kontroli w odniesieniu do włośni (*Trichinella*) w mięsie (Dz.U. L 212 z 11.8.2015, s. 7)
- PN-EN ISO 18743. Mikrobiologia łańcucha żywnościowego. Wykrywanie larw włośni *Trichinella* w mięsie metodą wytrawiania.
- Instrukcja Głównego Lekarza Weterynarii Nr BP.0200.1.13.2021 z dnia 22 czerwca 2021 r. określająca wykonanie badania mięsa na obecność włośni metodą wytrawiania zgodnie z wymaganiami Normy PN EN ISO 18743:2015-11 oraz minimalne wymagania dla laboratoriów wyznaczonych.
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 21 października 2010 r. w sprawie wymagań weterynaryjnych przy produkcji mięsa przeznaczonego na użytek własny (Dz. U. z 2016 r. poz. 885)
- Genini S., Paternoster T., Costa A., Botti S., Luini M.V., Caprera A., Giuffra E. 2012: Identification of serum proteomic biomarkers for early porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) infection. *Proteome Sci.* 10, 48.
- Gong W., Jia J., Zhang B., Mi S., Zhang L., Xie X., Guo H., Shi J., Tu C. 2017: Serum metabolomic profiling of piglets infected with virulent classical swine fever virus. *Front. Microbiol.* 8, 731.
- Liu Y., Zhang K., Zheng H., Shang Y., Guo J., Tian H., Lu G., Jin Y., He J., Cai X., Liu X. 2011: Proteomics analysis of porcine serum proteins by LC-MS/MS after foot-and-mouth disease virus (FMDV) infection. *J. Vet. Med. Sci.* 73, 1569–1572.
- Marco-Ramell A., Pato R., Peña R., Saco Y., Manteca X., Ruiz de la Torre J.L., Bassols A. 2011: Identification of serum stress biomarkers in pigs housed at different stocking densities. *Vet. J.* 190, e66–e71.

21. Miller I., Wait R., Sipos W., Gemeiner M.A. 2009: A proteomic reference map for pig serum proteins as a prerequisite for diagnostic applications. *Res. Vet. Sci.* 86, 362–367.
22. Ożgo M., Lepczyński A., Herosimczyk A. 2015: Two-dimensional gel-based serum protein profile of growing piglets. *Turk. J. Biol.* 39, 320–327.
23. Srikanth K., Lee E., Kwon A., Shin J., Chung H. 2017: A comparative proteomic analysis of blood serum for developmental stages in pigs. *Anim. Genet.* 48, 531–543.
24. Sun J.F., Shi Z.X., Guo H.C., Li S., Tu C.C. 2011: Proteomic analysis of swine serum following highly virulent classical swine fever virus infection. *Virology* 43, 107.
25. Yin C., Liu W., Liu Z., Huang Y., Ci L., Zhao R., Yang X. 2017. Identification of potential serum biomarkers in pigs at early stage after lipopolysaccharide injection. *Res. Vet. Sci.* 111, 140–146.
26. Bień J., Näreaho A., Varmanen P., Goździk K., Moskwa B., Cabaj W., Nyman T.A., Savijoki, K. 2012: Comparative analysis of excretory-secretory antigens of *Trichinella spiralis* and *Trichinella britovi* muscle larvae by two-dimensional difference gel electrophoresis and immunoblotting. *Proteome Sci.* 10, 10.
27. Bień J., Cabaj W., Moskwa, B. 2015: Proteomic analysis of potential immunoreactive proteins from muscle larvae and adult worms of *Trichinella spiralis* in experimentally infected pigs. *Folia Parasitol.* 62, 22.
28. Cui J., Liu R.D., Wang L., Zhang X., Jiang P., Liu M.Y., Wang Z.Q. 2013: Proteomic analysis of surface proteins of *Trichinella spiralis* muscle larvae by two-dimensional gel electrophoresis and mass spectrometry. *Parasit. Vectors* 6, 355.
29. Liu R.D., Cui J., Wang L., Long S.R., Zhang X., Liu M.Y., Wang Z.Q. 2014: Identification of surface proteins of *Trichinella spiralis* muscle larvae using immunoproteomics. *Trop. Biomed.* 31, 579–591.
30. Liu R.D., Qi, X., Sun G.G., Jiang P., Zhang X., Wang L.A., Liu X.L., Wang Z.Q., Cui J. 2016: Proteomic analysis of *Trichinella spiralis* adult worm excretory-secretory proteins recognized by early infection sera. *Vet. Parasitol.* 231, 43–46.
31. Wang L., Wang Z.Q., Hu D.D., Cui J. 2013: Proteomic analysis of *Trichinella spiralis* muscle larval excretory-secretory proteins recognized by early infection sera. *Biomed. Res. Int.* 139745.
32. Wang, L., Cui J., Hu, D.D., Liu R.D., Wang Z.Q. 2014: Identification of early diagnostic antigens from major excretory-secretory proteins of *Trichinella spiralis* muscle larvae using immunoproteomics. *Parasit. Vectors* 7, 40.
33. Yang J., Pan W., Sun X., Zhao X., Yuan G., Sun Q., Huang J., Zhu X. 2015: Immunoproteomic profile of *Trichinella spiralis* adult worm proteins recognized by early infection sera. *Parasit. Vectors* 8, 20.
34. Bradwell A.R. 2005: Serum free light chain measurements move to center stage. *Clin. Chem.* 51, 805–807.
35. Thio M., Blokhuis B.R., Nijkamp F.P., Redegeld F.A. 2008: Free immunoglobulin light chains: A novel target in the therapy of inflammatory diseases. *Trends. Pharmacol. Sci.* 29, 170–174.
36. Petersen H.H., Nielsen J.P. Heegaard P.M.H. 2004: Application of acute phase protein measurements in veterinary clinical chemistry. *Vet. Res.* 35, 163–168.
37. Wang N., Bai, X., Ding, J., Lin, J., Zhu, H., Luo, X., Fu, Z., Zhu, C., Jia, H., Liu, M., Liu X., 2021. *Trichinella* infectivity and antibody response in experimentally infected pigs. *Vet. Parasitol.* 297, 109111.

**Michał Gonddek**

*Dr inż. Michał Gonddek jest pracownikiem naukowym w Katedrze Higieny Żywności Zwierzęcego Pochodzenia Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.*



ry spękań powierzchniowych matrycy cementowej wykorzystując w tym celu analizę fraktalną. Badaniu podlegała matryca cementowa wykonana z cementu niskokalorycznego, modyfikowana dodatkiem mikrokrzemionki.

### Opis eksperymentu

Matryca cementowa została obciążona podwyższoną temperaturą w sposób dwuetapowy, tj. w 350°C, a następnie w 450°C. Czas trwania pojedynczego obciążenia wynosił 2 godziny. Aby móc opisać w sposób ilościowy i jakościowy strukturę spękań (rys.1) zastosowano komputerową analizę obrazu, wykorzystując przy tym oprogramowanie ImageJ. W celu detekcji rys opracowano oryginalną procedurę podwójnej segmentacji obrazu z wykorzystaniem algorytmów uczenia maszynowego, a następnie otrzymany obraz spękań został poddany analizie. W tym celu zaproponowano pomiar i analizę trzech parametrów:

- TCA – całkowita powierzchnia spękań [ $\text{cm}^2/\text{m}^2$ ],
- CD – gęstość spękań [ $1/\text{m}$ ],
- CP-DB – wymiar fraktalny struktury spękań [-].



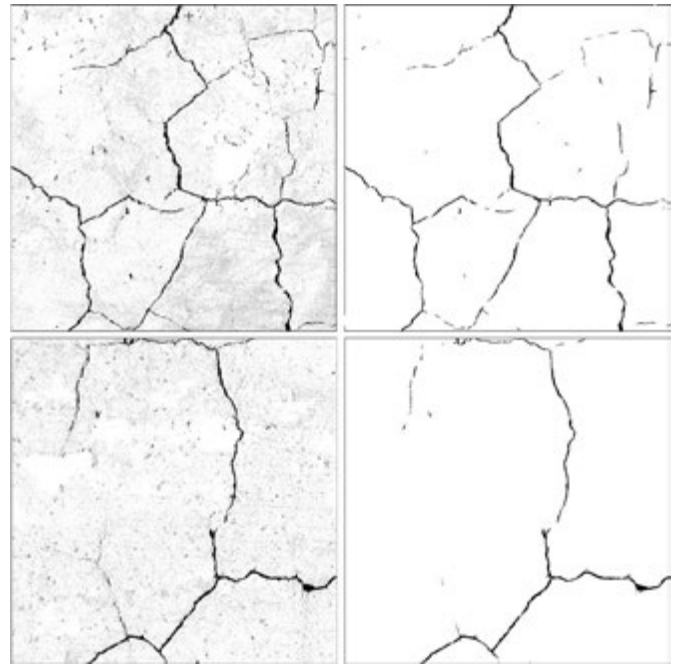
Rys. 1. Fragment spękanego powierzchni matrycy cementowej po drugiej fazie obciążenia termicznego – 450°C

Wymiar fraktalny został obliczony z wykorzystaniem metody pudełkowej. Następnie matryca cementowa została poddana testom mechanicznym mającym na celu określenie wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu ( $f_{cf}$ ) i wytrzymałości na ściskanie ( $f_c$ ). Dodatkowo obliczony został stosunek  $f_{cf}/f_c$ , który w tym przypadku jest miarą kruchości materiału. Badania przeprowadzono w zgodzie z obowiązującymi normami, zarówno dla próbek poddanych obciążeniu termicznemu –  $f_{cf}(T)$  i  $f_c(T)$ , a także dla próbek referencyjnych –  $f_{cf}(R)$  i  $f_c(R)$ .

Pomiędzy badaniami  $f_{cf}(T)$  i  $f_c(T)$  została przeprowadzona analiza fraktalna strefy zniszczenia materiału. Wykonano ją również z wykorzystaniem komputerowej analizy obrazu mierząc dwa parametry:

- FL-DB – wymiar fraktalny linii przełomu (w dwóch wariantach) [-],
- FLL – długość linii przełomu [mm].

Matryca cementowa została wykonana w dwóch seriach, tj. klasyczna matryca cementowa, niezmodyfikowana (dalej w pracy oznaczona jako CP52.5); oraz zmodyfikowana matryca cementowa dodatkiem mikrokrzemionki w ilości 5% w stosunku do masy cementu (CP52.5+M). Dodatkowo w ramach każdej serii próbki wykonano o trzech wskaźnikach woda/ cement (w/c), tj. 0.45, 0.50, i 0.55. Tym samym analizie poddano 6 różnych wariantów materiałowych, w których zmiennymi była modyfikacja matrycy cementowej mikrokrzemionką i ilość użytego cementu.



Rys. 2. Drugi etap segmentacji: obraz wejściowy (po lewej); finalny obraz binarny przedstawiający strukturę spękań (po prawej).

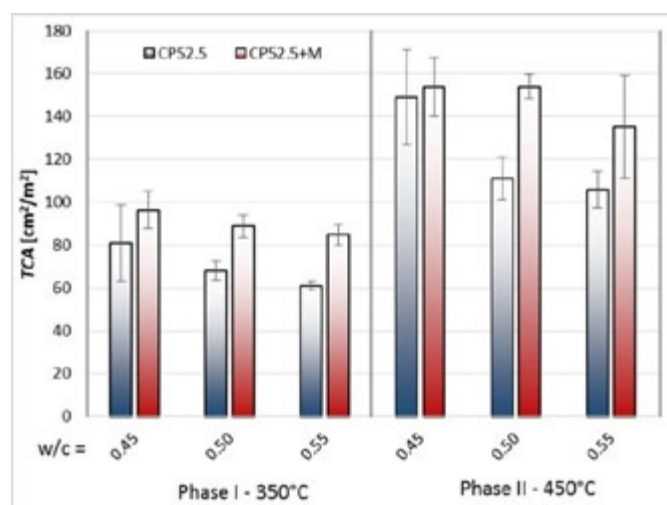
### Oryginalna procedura podwójnej segmentacji obrazu

Aby móc wykonać analizę ilościową i jakościową struktury spękań termicznych, należy dokonać cyfrowej ekstrakcji spękań na powierzchni matrycy cementowej. W tym celu wykorzystano środowisko uczenia maszynowego – Trainable Weka Segmentation (TWS). Moduł ten jest częścią Fiji (ImageJ). Zasada działania TWS polega na implementacji algorytmów uczenia maszynowego ze zdefiniowanymi parametrami wzorca w celu wytworzenia binarnej segmentacji obrazu. Aby z jak najwyższą dokładnością oddzielić spękania od pozostałej powierzchni matrycy cementowej opracowano procedurę podwójnej segmentacji obrazu, której główne kroki szczegółowo opisane są w pełnej wersji artykułu. Natomiast na rys. 2 przedstawiono spękaną powierzchnię matrycy cementowej podczas końcowych etapów implementacji opracowanej procedury.



### Ilościowa i fraktalna charakterystyka struktury spękań

Na rys. 3 pokazano wyniki TCA uzyskane po pierwszej (350°C) i po drugiej (450°C) fazie obciążenia termicznego. Ilość powstałych spękań zależna jest zarówno od obecności dodatku mikrokrzemionki i od stężenia ziaren spoiwa w objętości matrycy cementowej (w/c). W pierwszej fazie obciążenia termicznego próbki serii CP52.5+M uzyskały średnio aż o 29.9% większe wartości TCA w porównaniu do CP52.5. Natomiast po drugiej fazie ta różnica była mniejsza i wyniosła średnio 23.2%. Taki stan rzeczy wynika głównie ze wzrostu kruchości serii CP52.5+M. Materiał jest mniej podatny na odkształcenie sprężyste, czego skutkiem jest wzrost prawdopodobieństwa pęknięcia materiału wraz z przyrostem deformacji termicznych materiału.

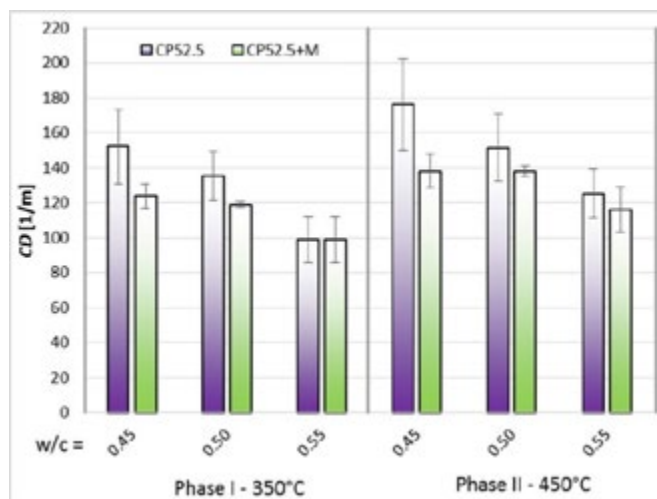


Rys. 3. Całkowita powierzchnia spękań (TCA), odpowiednio po pierwszej i drugiej fazie obciążenia termicznego.

Ze wzrostem kruchości materiału można również powiązać coraz to większe wartości TCA wraz ze spadkiem w/c. I tak próbki o w/c = 0.45 i 0.50 cechowały się wyższymi wartościami TCA średnio o odpowiednio 23.2% i 8.0%, od matrycy cementowej o w/c = 0.55, po pierwszej fazie obciążenia. Po drugiej fazie obciążenia powyższe różnice były jeszcze większe i wynosiły odpowiednio 27.3% i 9.4%. Tym samym matryca o największej wytrzymałości mechanicznej cechowała się jednocześnie największą powierzchnią zajmowaną przez spękania. Bardziej spękany materiał powinien cechować się mniejszą wytrzymałością, ale w tym przypadku należy mieć również na uwadze stopień rozproszenia spękań na powierzchni matrycy cementowej, co zobrazowane jest wartościami CD.

Miarą stopnia rozproszenia spękań na powierzchni matrycy cementowej jest CD (rys. 4). Im wartość jest większa tym struktura spękań jest bardziej rozbudowana, tj. w jednostce długości analizowanego materiału występuje więcej pojedynczych spękań. Uzyskane wyniki CD wskazują, że dodatek mikrokrzemionki spowodował redukcję w ilości spękań na powierzchni matrycy

cementowej. Próbkę serii CP52.5+M osiągnęły niższe wartości CD od serii CP52.5 średnio o 10.2% i 12.6%, odpowiednio po pierwszej i po drugiej fazie obciążenia termicznego. Różnice pomiędzy seriami rosły wraz ze stopniem koncentracji ziaren cementu w objętości matrycy cementowej. Powodem tego stanu rzeczy może być obecność dodatkowej, wtórnej fazy CSH powstałej w wyniku reakcji mikrokrzemionki z wodorotlenkiem



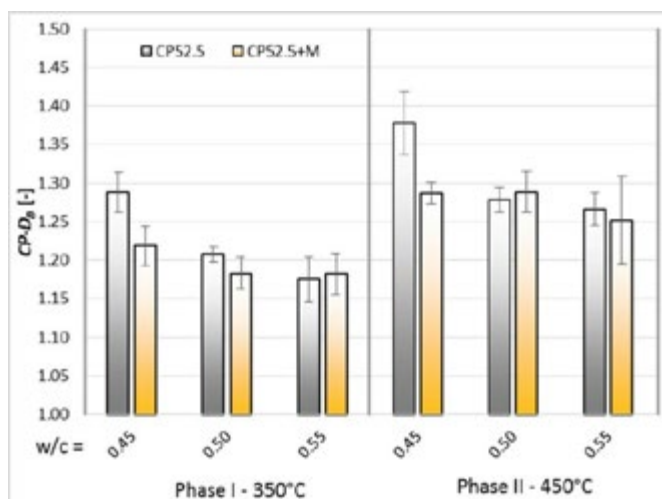
Rys. 4. Gęstość spękań (CD), odpowiednio po pierwszej i drugiej fazie obciążenia termicznego.

wapnia, czego efektem jest wzmocnienie i uszczelnienie struktury matrycy cementowej.

Pomiędzy pierwszą i drugą fazą obciążenia termicznego zaobserwowano wzrost wartości CD dla obu serii, co wskazuje na to, że w wyniku oddziaływania podwyższonej temperatury nastąpił nie tylko dalszy rozwój już istniejących rys, ale pojawiły się także nowe spękania. Względny przyrost w ilości nowych rys był większy dla serii CP52.5 (wzrost CD w przedziale 12.0-26.4%) niż dla serii CP52.5+M (wzrost CD w przedziale 11.4-17.1%). Zauważono, że generalnie CD wzrasta w większym stopniu wraz ze wzrostem w/c. Natomiast nie zaobserwowano tej zależności dla klasycznej matrycy cementowej pomiędzy próbkami o w/c = 0.45 i w/c = 0.50.

Miarą stopnia skomplikowania powierzchniowej struktury spękań jest CP-DB (rys. 5), co wynika z definicji wymiaru fraktalnego. Niemodyfikowana matryca cementowa (CP52.5) cechowała się większymi wartościami CP-DB od próbek serii CP52.5+M, zarówno po pierwszej jak i po drugiej fazie obciążenia. Średnia różnica pomiędzy seriami po obu fazach obciążenia termicznego była taka sama i wynosiła 2.3%. Należy pamiętać, że w przypadku interpretacji wyników dotyczących wymiaru fraktalnego nawet bardzo małe różnice między wynikami mogą świadczyć o istotnych statystycznie różnicach w stopniu rozwinięcia badanej struktury.

Zaobserwowano wyraźny wpływ stosunku w/c na CP-DB. Największe wartości uzyskały próbki o w/c = 0.45 i były one średnio większe o 4.8% i 6.4% od próbek o w/c = 0.50 i 0.55 – po pierwszej fazie obciążenia.



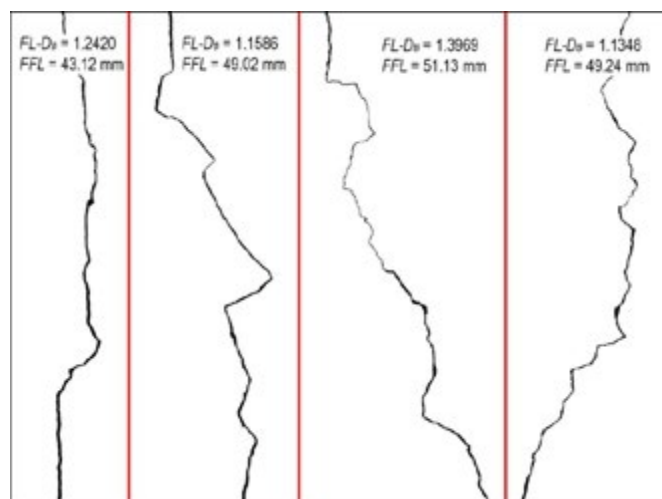
Rys. 5. Wymiar fraktalny struktury spękań (CP-DB), odpowiednio po pierwszej i drugiej fazie obciążenia termicznego.

Powyższe różnice po drugiej fazie obciążenia cechowały się wartościami nieco mniejszymi równymi odpowiednio 3.9% i 5.8%. Jednakże czynnikiem mającym największy wpływ na wzrost stopnia rozwinięcia powierzchniowej struktury spękań było poddanie matrycy cementowej ponownemu obciążeniu termicznemu. Procentowe wzrosty CP-DB dla serii CP52.5 zawierały się w zakresie 5.8-7.8%, a dla CP52.5+M – w zakresie 5.6-8.9%. Uzyskane wyniki wskazują, że matryca cementowa modyfikowana mikrokrzemionką może cechować się większą podatnością na rozwój struktury spękań co związane jest ze wzrostem kruchości materiału w wyniku przyłożonego obciążenia termicznego.

### Ilościowa i fraktalna charakterystyka linii przełomu

Analizy linii przełomu były prowadzone na próbkach, które zostały wcześniej poddane obciążeniu termicznemu. Istniejąca struktura spękań była głównym czynnikiem, która determinowała schemat zniszczenia materiału. W przypadku występowania naprężeń rozciągających w kruchej matrycy cementowej, droga propagacji strefy zniszczenia prowadzi przez miejsca, do których należy dostarczyć minimum energii niezbędnej do przerwania ciągłości struktury. W analizowanym przypadku, miejscem naturalnie najsłabszym w strukturze matrycy cementowej są pęknięcia powstałe wskutek obciążenia termicznego. Typowe linie przełomu próbek matrycy cementowej pokazano na rys. 6. Obrazują one jak ze zmianą morfologii linii przełomu zmienia się FL-DB i FFL.

Analizując wymiar fraktalny dla linii przełomu odseparowanej z globalnej struktury spękań zauważono, że wraz ze wzrostem w/c spada wartość FL-DB. Jedynie w przypadku serii CP52.5, pomiędzy próbkami o w/c = 0.45 i 0.50 tej zależności nie zaobserwowano. Tym samym linia przełomu dla próbek o większym w/c cechowała się mniejszym stopniem złożoności. Wartości pomiędzy seriami różniły się jedynie o średnio 0.1%. Czynnikiem decydującym o takim stanie rzeczy jest fizyczna budowa linii przełomu. W przypadku kiedy linia



Rys. 6. Typowe linie przełomu wraz z wartościami FL-DB i FFL.

przełomu przebiega przez materiał, który składa się tylko ze sproszkowanego spoiwa i wody, to przy obserwacji w skali całej próbki linia przełomu nie będzie się znacząco różnić i to niezależnie od ilości spoiwa obecnego w materiale, czy rodzaju i ilości dodatku pucolanowego. Ziarna spoiwa są na tyle małe (wielkości w nm- $\mu$ m), że nie wpływają znacząco na morfologię powierzchni przełomu. Co innego jest w przypadku, kiedy w matrycy występują cząstki o dużych rozmiarach, np.: ziarna kruszywa. W zależności od stosunku wytrzymałość matrycy/wytrzymałość ziarna kruszywa, linia przełomu może przechodzić przez kruszywo (następuje zniszczenie kruszywa) lub przez strefę kontaktową matryca-ziarno kruszywa. Krawędź ziarna staje się wtedy fragmentem linii przełomu.

Obie badane serie cechują się bardzo zbliżoną długością linii przełomu (różnica zaledwie 0.8%). W przypadku serii CP52.5 widać nieznaczny wzrost w długości linii przełomu wraz ze wzrostem w/c – próbki o w/c = 0.50 i 0.55 cechowały się wartościami FFL średnio większymi o odpowiednio 1.6% i 7.0% od próbek o w/c = 0.45. W przypadku matrycy cementowej z dodatkiem mikrokrzemionki (CP52.5+M) nie stwierdzono takiej zależności, ale średnie różnice pomiędzy próbkami o różnym w/c są również bardzo małe (0.1% i 0.5%). Wymiar fraktalny lepiej nadaje się do opisu morfologii linii przełomu z dwóch powodów, po pierwsze rozrzuty wyników pomiędzy próbkami są mniejsze, a po drugie występujące różnice są bardziej znaczące ze statystycznego punktu widzenia.

### Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych badań i omówionych wyników sformułowano wnioski końcowe:

- W celu identyfikacji spękań na powierzchni matrycy cementowej wykorzystano komputerową analizę obrazu. W ramach przeprowadzonych prac opracowano oryginalną, w pełni automatyczną, metodę podwójnej segmentacji obrazu.

- Analiza literatury przedmiotu wskazała, że analiza fraktalna była już wykorzystywana do oceny morfologii powierzchni przelomów kompozytów cementowych, w których składzie są ziarna kruszywa. Zastosowanie analizy fraktalnej do analizy struktury spękań termicznych było do tej pory rzeczą praktycznie niespotykaną, a badania przeprowadzone przez autora dowodzą przydatności wymiaru fraktalnego do oceny morfologii termicznych spękań powierzchniowych.
- W aspekcie analizy fraktalnej zaobserwowano, że stopień złożoności struktury spękań wyrażony wartością CP-DB, był większy w przypadku klasycznej matrycy cementowej (CP52.5) oraz malał wraz ze zmniejszaniem się ilości spoiwa. Ponowne obciążenie termiczne potęgowało rozwój powierzchniowej struktury spękań zwłaszcza w przypadku modyfikacji matrycy mikrokrzemionką. Zależność ta prawdopodobnie wynika ze znacznego wzrostu kruchości próbek serii CP52.5+M w porównaniu do CP52.5, w trakcie obciążenia termicznego.
- Przebieg linii przelomu matrycy cementowej, która została wcześniej poddana obciążeniu termicznemu jest uzależniona od układu rys na powierzchni materiału. Dla każdej pojedynczej próbki zaobserwowano, że strefa zniszczenia przebiega przez już istniejące rysy.
- Analiza korelacji wskazała, że parametry mechaniczne matrycy cementowej są dobrze skorelowane z właściwościami spękań termicznych. Najsilniejsza korelacja występuje dla zależności  $CD-f_{cf}(T)$  ( $r = 0.82$  and  $0.85$ ) i  $CP-DB-f_{cf}(T)$  ( $r = 0.87$  and  $0.74$ ). Pozwala to na stwierdzenie, że próba estymacji wytrzymałości na rozciąganie na podstawie analizy stopnia skomplikowania struktury spękań będzie cechowała się dużą dokładnością.

**Maciej Szelağ**

*Dr inż. Maciej Szelağ jest pracownikiem naukowym Politechniki Lubelskiej, Wydział Budownictwa i Architektury, Katedra Budownictwa Ogólnego.*



## Informacje

### Warunki przyznawania nagrody Prezesa Oddziału PAN w Lublinie

Nagroda przyznawana jest co roku za najlepsze oryginalne prace (twórcze, monografie), osiągnięcia badawcze, wdrożenie patentu wykonane przez młodych pracowników naukowych z terenu działania Oddziału które zostało opublikowane w roku poprzedzającym złożenie wniosku o przyznanie nagrody.

Nagroda przyznawana jest 5 laureatom z zakresu nauk: 1) humanistycznych i społecznych, 2) biologicznych i rolniczych, 3) ścisłych i nauk o Ziemi, 4) technicznych, 5) medycznych za oryginalne osiągnięcie badawcze (Uwaga: nie za pracę przeglądową), które zostało opublikowane w roku poprzedzającym złożenie wniosku o przyznanie nagrody.

Wnioski o przyznanie nagrody należy składać w formie elektronicznej na adres: [lublin@pan.pl](mailto:lublin@pan.pl) do 30 czerwca br.

Wyniki konkursu zostaną opublikowane do 30 października br. na stronie internetowej [www.pan-ol.lublin.pl](http://www.pan-ol.lublin.pl), a uroczyste wręczenie nagrody laureatom odbędzie się podczas jesiennej sesji Zgromadzenia Ogólnego PAN Oddział w Lublinie.

Wysokość każdej nagrody to: 3600 zł brutto

<https://www.pan-ol.lublin.pl/pl/nagroda/informacje/>



WYDARZENIA

## Panelowe spotkania dyskusyjne – Komisja Nauk Inżynieryjno-Technicznych PAN Oddział w Lublinie

Panelowe spotkania dyskusyjne to wydarzenie środowiska naukowego i przedsiębiorców organizowane cyklicznie od 2013 roku przez Oddział Lubelski Polskiej Akademii Nauk. Od początku wydarzenie i sama idea składa się z trzech elementów: Konferencji, Warsztatów tematycznych i Wystawy. Pierwotna formuła została wypracowana i wypromowana jako konferencja złożona z trzech wzajemnie powiązanych wydarzeń odbywających się w obiektach Areny Lublin. Były to Ogólnopolska Konferencja pt: „Innowacje w Praktyce” oraz Warsztaty Naukowe z różnych dyscyplin, prezentujące praktyczne umiejętności. Ostatnia konferencja, czyli już jej ósma edycja, wprowadziła do programu nową jakość. Od roku 2021 organizowana jest w Lubelskim środowisku PAN Oddział w Lublinie – Międzynarodowa Wystawa Wynalazków i Technologii pod nazwą INNO WIN-GS połączona z konkursem.

Wszystkie działania związane z organizacją Konferencji „Innowacje w praktyce” oraz Panelowych spotkań dyskusyjnych zawdzięczamy aktywnej pracy naukowców ze wszystkich lubelskich uczelni, ale głównie członków dwóch Komisji PAN O.L. Komisji Rozwoju i Promocji Osiągnięć Młodych Naukowców pod kierownictwem prof. Agnieszki Nosal Wiercińskiej z Katedry Chemii Analitycznej UMCS oraz Komisji Nauk Inżynieryjno – Technicznych, której Przewodniczącym jest profesor uczelni Tomasz Klepka, z Politechniki Lubelskiej, także pomysłodawca i koordynator wydarzenia.

W organizację Konferencji w różnym stopniu zaangażowane są oraz jej patronują: Wojewoda Lubelski, Marszałek Województwa Lubelskiego oraz Prezydent Miasta Lublin, co świadczy o zaangażowaniu władz makroregionu w kształtowanie polityki i rynku innowacji. Od początku, czyli od pierwszej edycji konferencji obecni byli przedstawiciele wyższych uczelni Lublina – Politechniki Lubelskiej, Uniwersytetu Marii Curie Skłodowskiej, Uniwersytetu Medycznego, Uniwersytetu Przyrodniczego oraz Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego. Organizacja tego rodzaju wydarzenia wymaga zaangażowania zróżnicowanego środowiska naukowego, jednostek administracji ale także środowiska i organizacji przedsiębiorców, między innymi – Lubelskiego Klubu Biznesu, kierowanego przez Panią Prezes Agnieszkę Gąsior-Mazur.



Fot. A. Rożek



Fot. A. Rożek

Głównym celem Panelowych Spotkań Dyskusyjnych jest integracja środowiska naukowego z wielu różnych dziedzin nauki. Oryginalnym rozwiązaniem jest to, że w jednym obiekcie, w tym samym czasie, przedstawiane są prezentacje i prowadzone są dyskusje w środowisku naukowym i biznesowym, gdzie uczestnicy mają wykształcenie inżynierskie, medyczne, chemiczne, rolnicze czy humanistyczne, a ich miejscem pracy jest jedna z lubelskich uczelni. Przez taką integrację środowisk Oddział Lubelski PAN zyskuje wymierne efekty w za-

kresie propagowania dobrych praktyk współpracy wśród studentów, doktorantów i przedsiębiorców.

Kolejnym celem Panelowych Spotkań Dyskusyjnych jest upowszechnianie znaczenia osiągnięć naukowych, a także doświadczeń środowiska przemysłowego oraz naukowego, studentom, doktorantom i młodym naukowcom. Rezultatem udziału w takim wydarzeniu jest możliwość nawiązania kontaktów z przedsiębiorcami, stworzenie interdyscyplinarnych zespołów badawczych oraz zdefiniowanie obszarów ich możliwej i skutecznej współpracy ze środowiskiem biznesu. Panelowe Spotkania Dyskusyjne umożliwiają uczestnikom prezentację prac badawczych i przeglądowych w postaci wystąpień i posterów oraz umieszczenie streszczeń w materiałach pokonferencyjnych. Ponadto takie spotkania są okazją do zaprezentowania własnej oferty naukowej na forum interdyscyplinarnym, obecnie już nie tylko o zasięgu lokalnym, ogólnopolskim, a poprzez wystawę INNO WINGS także międzynarodowym. Doświadczenia z ostatnich ośmiu lat pokazują, że istotne jest skuteczne informowanie środowiska przedsiębiorców o takich wydarzeniach jak konferencja lub wystawa wynalazków, co pozwala na kreowanie wzajemnych niejednokrotnie długofalowych kontaktów nauka-biznes.



Fot. A. Rożek

Z roku na rok należy podnosić rangę innowacji w edukacji studentów i doktorantów. Pakiet wiedzy zdobyty na uczelni macierzystej oraz interdyscyplinarne dyskusje, w wielotematycznych zespołach tworzą nowe możliwości i w pewnym sensie nową wiedzę, inspirując do kreowania nowych idei. Edukacja z tematyki innowacji od zawsze była obecna w środowiskach naukowych tylko miała inną nazwę i formę. Przy określonych założeniach systemowych edukacja ta może być podniesiona na taki poziom aby w murach uczelni wyższych tworzyć innowacje produktowe, procesowe i organizacyjne, a następnie bezpośrednio transferować je do szerokiego grona przedsiębiorców. Istotny jest w tym aspekcie sygnał, jasno określający potrzeby strony biznesu wysłany przez konkretnego przedsiębiorcę do określonego grona naukowców. Taki cel ma właśnie to cyklicznie odbywające

Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie  
i Centrum Innowacji Naukowo-Edukacyjnych  
zapraszają na  
**IX OGÓLNOPOLSKĄ KONFERENCJĘ NAUKOWĄ**  
**Innowacje w praktyce**  
oraz  
**Międzynarodową Wystawę  
Innowacji i Technologii  
INNO-WINGS**

TEMAT  
**20/21  
października  
2022**

ARENA LUBLIN  
ul. Stawomiaska 1  
(Sale wykładowe)

REZERWACJE ON LINE  
DANE WZGLĘDNI INFORMACJE:  
[www.cine.edu.pl](http://www.cine.edu.pl)

PSD PAN/O LUBLIN 2022

WYSTAWA INNO-WINGS 2022

SESJJA KONFERENCYJNA  
dotycząca zagadnień naukowych,  
technicznych i społecznych

WARSZTATY I KONSULTACJE  
nowe trendy w nauce,  
współpraca „Nauki” z „Biznesem”,  
bieżące problemy technologiczne  
w aspektach społecznie  
odpowiedzialnych innowacji

KONKURS  
na najlepszy poster naukowy

W ramach międzynarodowej wystawy  
innowacji i nowych technologii zostaną  
zaprezentowane i nagrodzone  
najnowsze rozwiązania w kategoriach:  
- Zręczność wysokiej jakości  
- Technologie materiałowe,  
przemysłowe i logistyczne  
- Zielona gospodarka  
- Zdrowe społeczeństwo  
- Cyfrowe społeczeństwo

ZAPRASZAMY DO PREZENTACJI  
WŁASNYCH WYNALAZKÓW

ORGANIZATORZY I PARTNERZY:  
PAN CINE UMCS KUL

się wydarzenie. Przeglądając statystyki można zauważyć rosnącą liczbę uczestników konferencji zarówno po stronie środowiska naukowego jak również bezpośrednio z otoczenia biznesu. Po każdej edycji konferencji interakcja zwrotna ze strony przedsiębiorców obrazuje jasno skłonność tego środowiska do inwestowania w nowe technologie i niekiedy ryzykowne badania pilotażowe. Naukowcy z kolei, oprócz wiedzy teoretycznej jaką posiadają, mają możliwość skonfrontowania się z problematyką od strony praktycznej, która jest istotna tu i teraz dla zaawansowanych procesów produkcyjnych.

Liczymy na uczestnictwo wszystkich zainteresowanych w kolejnych wydarzeniach Panelowych Spotkań Dyskusyjnych PAN O.L., do czego serdecznie zapraszamy nie tylko Komisje Lubelskiego Oddziału PAN. Szczegóły dotyczące obecnej i kolejnych edycji PSD, dostępne są na stronie internetowej: [www.cine.edu.pl](http://www.cine.edu.pl), a obszerne informacje o uczestnikach wystawy pod adresem <http://innowings>

**Tomasz Klepka**

*Dr hab. inż. Tomasz Klepka, prof. PL jest przewodniczącym Komisji Nauk Inżynieryjno-Technicznych PAN Oddział w Lublinie.*



## Różnorodność biologiczna lasów - Komisja Ochrony i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego PAN Oddział w Lublinie

### WYDARZENIA

Polesie jest krainą przyrodniczą, rozciągającą się na terenie Polski, Białorusi i Ukrainy. W naszym kraju znajduje się jego zachodnia część, zwana również Polesiem Lubelskim. W jego zasięgu występują unikalne w skali Europy tereny, na których zachowały się jeszcze naturalne ekosystemy wodne i torfowiskowo-bagienne. Wykształciły się w nich bardzo specyficzne układy ekologiczne i krajobrazowe, z licznymi gatunkami roślin i zwierząt. Można tu zobaczyć wiele zbiorowisk leśnych, w tym np. łęgi, grądy, bory bagienne i bory chrobotkowe.

Z uwagi na istotne znaczenie tego obszaru zrodziła się idea zorganizowania cyklicznych warsztatów naukowych. Pierwsza konferencja odbyła się we wrześniu 2021 r. pod hasłem „Różnorodność biologiczna lasów. Mszaki i porosty jako indykatory zmian w środowisku leśnym” w siedzibie dyrekcji Poleskiego Parku Narodowego w Urszulinie. Organizatorami wydarzenia były: Komisja Ochrony i Kształtowania Środowiska Polskiej Akademii Nauk Oddział w Lublinie, Poleski Park Narodowy oraz Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie.

Pierwszy dzień warsztatów poświęcony był zagadnieniom merytorycznym, podczas których zaprezentowano między innymi referaty nt. „Walory przyrodnicze Poleskiego Parku Narodowego” (mgr Anna Myka), „Różnorodność biologiczna lasów Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego” (prof. Danuta Urban), „Rola i miejsce mszaków oraz porostów w środowisku” i „Mszaki i porosty objęte ochroną prawną” (dr Hanna Wójciak).



Głównym celem warsztatów było zapoznanie studentów i młodych pracowników z różnorodnością biologiczną lasów występujących na terenie Poleskiego Parku Narodowego i w jego pobliżu (Nadleśnictwo Sobibór i Parczew) oraz rozpoznawanie gatunków mszaków i porostów uważanych za wskaźniki środowiskowe.



Kolejnego dnia w trakcie zajęć terenowych, które prowadziła dr Hanna Wójciak uczestnicy zapoznali się z gatunkami mszaków i porostów występujących w różnych zbiorowiskach leśnych. Dzień trzeci obejmował warsztaty polegające na samodzielnym oznaczaniu niektórych gatunków przy użyciu mikroskopów i binoklu-

larów. Uczestnicy mieli okazję pogłębić wiedzę o mszakiach i porostach, zapoznać się z gatunkami wykorzystywanymi w bioindykacji oraz samodzielnie oznaczać wybrane gatunki mszaków i porostów ekosystemów leśnych. W warsztatach uczestniczyli głównie studenci reprezentujący różne ośrodki naukowe w Polsce (Lublin, Warszawa, Białystok), a także pracownicy m.in. Nadleśnictwa Ustrzyki Górne oraz Poleskiego Parku Narodowego.

W związku z bardzo dużym zainteresowaniem warsztatami, Organizatorzy zaplanowali już kolejne warsztaty

z cyklu: „Różnorodność biologiczna lasów. Śródleśne torfowiska jako siedliska rzadkich i objętych ochroną prawną gatunków roślin oraz zbiorowisk roślinnych”, które odbędą się w dniach 28–30 czerwca 2022 w Urszulinie.

**Danuta Urban, Joanna Sender**

*Prof. dr hab. Danuta Urban jest przewodniczącą Komisji Ochrony i Kształtowania Środowiska PAN Oddział w Lublinie.*

*Dr Janna Sender jest sekretarzem Komisji.*



Fot. Danuta Urban



## SPRAWOZDANIE

### I. INFORMACJE OGÓLNE

Oddział zrzeszał 10 członków PAN (3 rzeczywistych i 7 korespondentów).

W okresie sprawozdawczym odbyły się dwie sesje (49. i 50.) Zgromadzenia Ogólnego Członków Oddziału PAN w Lublinie oraz trzy posiedzenia Prezydium Oddziału.

Oddział pełnił funkcję integracyjną w stosunku do życia naukowego regionu lubelskiego, szczególnie poprzez aktywną działalność 19 komisji, skupiających 825 członków (w tym 173 zagranicznych). Komisje zorganizowały łącznie w formie hybridowej 10 posiedzeń naukowych z referatami.

Z uwagi na epidemię i wprowadzone obostrzenia Oddział z 10 planowanych konferencji i warsztatów w ramach zadań z zakresu działalności upowszechniania i promocji nauki (DUPN) zorganizował 7 w trybie hybridowym i zdalnym on line oraz 3 konferencje bez wsparcia finansowego z Akademii.

Podczas konferencji ogłoszono 9 wykładów, 153 referaty, zorganizowano 3 dyskusje panelowe, 5 warsztatów tematycznych i 1 sesję posterową.

Oddział przeprowadził konkurs o Nagrodę Prezesa Oddziału PAN w Lublinie dla młodych pracowników naukowych za najlepszą pracę naukową w 2020 roku. Wyłoniono i nagrodzono 3 laureatów oraz wyróżniono 7 prac.

Poprzez Komisje utrzymywano kontakty z krajowymi i zagranicznymi placówkami naukowymi, szczególnie z Ukrainy.

W 2021 roku Oddział wydał: „Biuletyn Informacyjny 26/2021 Oddziału PAN w Lublinie oraz 1 pozycję pokonferencyjną: „Bezpieczeństwo prawne państwa i podatnika a sprawiedliwy system podatkowy”. Pod patronatem Oddziału wydano kolejne numery kwartalnika „Eksploracja i Niezawodność”.

Oddział ściśle współpracuje z Instytutem Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego PAN w Lublinie i Fundacją Polskiej Akademii Nauk.

Zmodyfikowano i na bieżąco aktualizowano stronę internetową Oddziału – <http://www.pan-ol.lublin.pl>.

Polska Akademia Nauk, Oddział w Lublinie



INFORMACJE O ODDZIALE    CZŁONKOWIE ODDZIAŁU    KOMISJE NAUKOWE    AKTUALNOŚCI    WYDAWNICTWA    KONTAKT

### Informacje o Oddziale

Oddział PAN w Lublinie utworzono na mocy Uchwały nr 1/97 Zgromadzenia Ogólnego Polskiej Akademii Nauk z dnia 23 maja 1997 roku. Zgodnie z treścią Uchwały, Oddział lubelski PAN rozpoczął działalność 1 stycznia 1998 roku.

Oddział PAN w Lublinie działa na podstawie Statutu Oddziału Polskiej Akademii Nauk w Lublinie uchwalonego dnia 22 marca 2011 roku przez Prezydium Polskiej Akademii Nauk.

Zgodnie ze Statutem Oddział Lubelski wykonuje następujące zadania:

- Integracja życia naukowego i współpraca ze wszystkimi instytucjami naukowymi regionu.
- Popieranie prac naukowych i prac rozwojowych o istotnym znaczeniu dla gospodarki i kultury narodowej ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień ważnych dla terenu swojego działania oraz uczestniczenie w upowszechnianiu i promowaniu ich wyników.
- Popularyzacja na terenie działalności Oddziału roli jaką pełni Akademia w skali krajowej i międzynarodowej.
- Pozyskiwanie środków europejskich i innych środków pochodzących ze źródeł zagranicznych na rzecz realizacji badań naukowych i prac rozwojowych.
- Współdziałanie z organami samorządu terytorialnego i organami administracji rządowej w województwie.
- Inicjowanie i prowadzenie międzynarodowej współpracy naukowej z państwami członkowskimi Unii Europejskiej i innymi krajami.



Siedziba Oddziału PAN w Lublinie

**I.1. Komisje naukowe Oddziału PAN w Lublinie**

<b>Nazwa, przewodniczący komisji i (data powołania):</b>	<b>Liczba członków</b>
Komisja Chemii Plazmy Niskotemperaturowej, prof. H. D. Stryczewska, (data powołania:14.09.1998)	55, w tym 20 zagranicznych
Komisja Podstaw i Zastosowań Fizyki i Chemii w Technice, Rolnictwie i Medycynie, prof. A. Niewczas, (10.03.2000)	51
Komisja Biotechnologii, prof. J. Rogalski, (10.03.2000)	29
Komisja Filozoficzno-Przyrodnicza, prof. M. Hetmański, (06.10.2000)	16
Komisja Motoryzacji i Energetyki Rolnictwa, prof. E. Krasowski, (14.11.2000)	91, w tym 54 zagranicznych
Komisja Polsko-Ukraińskich Związków Kulturowych, prof. M. Ołdakowska-Kufel, (30.03.2001)	34, w tym 13 zagranicznych
Komisja Rolnictwa i Weterynarii, prof. K. Kowalczyk, (26.10.2001)	31
Komisja Ochrony i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego, prof. D. Urban, (26.10.2001)	28
Komisja Ekonomii i Zarządzania, dr hab. Z. Pastuszak, prof. UMCS (26.04.2002)	24
Komisja Historyczna, prof. E. Niebelski, (18.10.2002)	36, w tym 2 zagranicznych
Komisja Nauk Inżynieryjno-Technicznych, dr hab. inż. T. Klepka, prof. PL (30.01.2003)	46
Komisja Nauk Medycznych, prof. J. Kocki, (30.01.2003)	134, w tym 47 zagranicznych
Komisja Prawnicza, ks. prof. J.Krukowski, (30.01.2003)	58, w tym 8 zagranicznych
Komisja Nauk Nieliniowych, dr hab. inż. R. Rusinek, prof. PL (06.01.2004)	32, w tym 4 zagranicznych
Komisja Politologii i Stosunków Międzynarodowych, prof. M. Pietraś, (06.01.2004)	15
Komisja Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych, prof. E. Przesmycka, (16.03.2005)	22, w tym 8 zagranicznych
Komisja Teologii, ks. dr hab. K. Kaucha, prof. KUL (01.12.2006)	35
Komisja Agrometeorologii i Klimatologii Stosowanej, prof. J. Kołodziej, (01.12.2010)	52, w tym 15 zagranicznych
Komisja Rozwoju i Promocji Osiągnięć Młodych Naukowców, prof. A. Nosal-Wiercińska, (07.11.2016)	49



## I.2. Jednostki badawcze PAN usytuowane na terenie działania Oddziału:

Instytut Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego PAN w Lublinie. Dyrektor Instytutu – prof. Cezary Sławiński, czł. koresp. PAN, przewodniczący Rady Naukowej Instytutu – prof. Wiesław Oleszek czł. koresp. PAN.

## II. ZEBRANIA ODDZIAŁU

### 1. Sesje Zgromadzenia Ogólnego Członków Oddziału

W roku sprawozdawczym odbyły się dwie sesje: 49. i 50. Zgromadzenia Ogólnego Członków Oddziału:

15 czerwca 2021 r.

49. Sesja Z.O. – w formie hybrydowej w siedzibie Oddziału, przy ul. Spokojnej 1 w Lublinie, z programem:

- Zatwierdzenie składu osobowego Kapituły Nagrody Prezesa Oddziału PAN w Lublinie za najlepszą pracę naukową z terenu Lubelszczyzny.
- Realizacja zadań bieżących. Z uwagi na epidemię COVID 19 w 2021 r. uległa zmianie realizacja konferencji z formy stacjonarnej na hybrydową lub zdalną.
- Informacja o bieżącej realizacji zadań w 2021 roku, finansowanych w ramach działalności upowszechniającej naukę (DUN).
- Sprawa wyborów Członków Akademii w 2021 roku.
- Referat prof. Zygmunta Pejsaka, czł. rzecz. PAN nt. „Choroby koronawirusowe temat znany w weterynarii od dziesięcioleci”.

29 listopada 2021 r.

50. sesja Z.O. w formie zdalnej w siedzibie Oddziału. Program sesji:

- Ogłoszenie wyników konkursu Nagrody Prezesa Oddziału PAN w Lublinie za najlepszą pracę naukową na terenie Lubelszczyzny w 2020 roku.
- Realizacja zadań Oddziału w 2021 r.
- Plany na 2022 r., w tym wnioski o dofinansowanie zadań złożone w ramach działalności upowszechniającej naukę DUN.

### 2. Posiedzenia Prezydium Oddziału

W roku sprawozdawczym odbyły się dwa posiedzenia Prezydium Oddziału.

09 lutego 2021 r.

w siedzibie Oddziału PAN w Lublinie, przy ul. Spokojnej 1 w Lublinie. Omówienie spraw dotyczących:

- działalności Oddziału i projekt sprawozdania za 2020 r.

- Corocznej Nagrody Prezesa Oddziału PAN w Lublinie za najlepszą pracę naukową z terenu Lubelszczyzny.
- Regulaminu wyboru członków Akademii.
- nowej szaty Biuletynu Informacyjnego 26/2021 Oddziału PAN OL.

21 maja 2021 r.

posiedzenie w formie hybrydowej w siedzibie Oddziału, z udziałem Przewodniczących Komisji Oddziału PAN w Lublinie z porządkiem obrad:

- Powołanie Kapituły Nagrody Prezesa Oddziału PAN w Lublinie za najlepszą pracę naukową z terenu Lubelszczyzny.
- Sprawa uzupełniających wyborów Członków Akademii w 2021 roku.
- Projekt sprawozdania z działalności Oddziału w latach 2019-2020 r.
- Informacja o przyznanych Oddziałowi PAN w Lublinie środkach finansowych wnioskowanych na zadania z zakresu upowszechniania i promocji nauki.

8 listopada 2021 r.

w siedzibie Oddziału PAN w Lublinie:

- Posiedzenie Kapituły Nagrody Prezesa Oddziału i wyłonienie Kandydatów zaproponowanych przez Komisje oceniające prace w celu przedstawienia prezesowi PAN.

## III. KONFERENCJE NAUKOWE

### 1. Liczba konferencji ogółem: 7,

gdzie zaprezentowano:

- wykłady: 7
- referaty: 97
- dyskusje panelowe: 6
- sesja posterowa: 1
- warsztaty tematyczne: 4

### 2. Cele konferencji:

- prezentacja aktualnej wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych, medycznych, technicznych, humanistycznych;
- integracja regionalnego i krajowego środowiska naukowego;
- współpraca z zagranicznymi ośrodkami naukowymi, w szczególności z Ukrainą;
- prezentacja rozwoju wiedzy w ramach cyklicznych spotkań naukowych;
- inspiracja w tworzeniu nowej tematyki badawczej poprzez panele i fora dyskusyjne;
- wskazówki dla praktycznych zastosowań wiedzy teoretycznej.

## KONFERENCJE NAUKOWE

LP	TEMAT	ZASIĘG	TERMIN I MIEJSCE	ORGANIZATOR	LICZBA WYSTĄPIEŃ
1.	20th International Workshop for Young Scientists BIOPHYS SPRING 2021/20 Międzynarodowe Warsztaty dla Młodych Naukowców BIOPHYS SPRING 2021	Międzynarodowa	18–19.05.2021 r., Lublin  – forma hybrydowa	<b>Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie, Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie</b> , Slovak University of Agriculture in Nitra (Słowacja); Czech University of Life Sciences, Prague (Republika Czeska); Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Gödöllő (Węgry)	47 referatów – (prezentacji ustnych) podzielonych na 8 sesji tematycznych
2.	Kodeks Prawa Kanonicznego w badaniach młodych naukowców X	Krajowa	04–05.06.2021 r., Lublin  – forma hybrydowa	<b>Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie – Komisja Prawnicza PAN Oddział w Lublinie</b> ; Katedra Kościelnego Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL; Stowarzyszenie Absolwentów i Przyjaciół Wydziału Prawa KUL; Stowarzyszenie Kanonistów Polskich; Wydział Nauk Prawnych Towarzystwa Naukowego KUL	32 referaty
3.	V Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Bezpieczeństwo prawne w sferze wolności sumienia i religii w państwach demokratycznych w procesie integracji europejskiej: Polska – Słowacja – Ukraina – Niemcy	Krajowa z udziałem gości zagranicznych	17–18.09.2021 r. Lublin  – forma hybrydowa	<b>Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie – Komisja Prawnicza PAN Oddział w Lublinie</b> ; Stowarzyszenie Absolwentów i Przyjaciół Wydziału Prawa KUL; Wydział Prawa, Prawa Kanonicznego i Administracji KUL; Wydział Prawa i Administracji UMCS w Lublinie, Fundacja Polskiej Akademii Nauk; Wydział Prawa Uniwersytetu Trnawskiego; Wydział Prawa Państwowego Uniwersytetu Spraw Wewnętrznych we Lwowie; Wydział Nauk Prawnych Towarzystwa Naukowego KUL	24 referaty
4.	Stereotypy kulturowe w literaturze, kulturze i języku Polaków i Ukraińców Lublin-Ukraina	Krajowa z udziałem gości zagranicznych	23–24.09.2021 r. Lublin  – forma hybrydowa	<b>Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie – Komisja Nauk Polsko-Ukraińskich Związków Kulturowych PAN Oddział w Lublinie</b> ; Wydział Nauk Humanistycznych Instytut Literaturoznawstwa KUL; Kijowski Uniwersytet im. Borysa Hrinchenki (Ukraina)	19 referatów,
5.	XI Międzynarodowa Konferencja nt. Klimat pola uprawnego: Susze atmosferyczne i glebowe w dobie globalnych zmian klimatu – znaczenie w kształtowaniu środowiska	Krajowa z udziałem gości zagranicznych	22.10.2021 r. Lublin  – forma hybrydowa	<b>Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie – Komisja Agrometeorologii i Klimatologii Stosowanej</b> ; Lwowski Narodowy Uniwersytet Rolniczy w Dublanach (Ukraina)	16 referatów

WYSTAWY					
6.	24. Piknik Naukowy Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik	Krajowa	8–15.05.2021 r., Lublin – forma hybrydowa	<b>Instytut Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego PAN w Lublinie; Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie</b>	Zaprezentowano 3 filmy popularno- -naukowe
WARSZTATY					
7.	Różnorodność biologiczna lasów. Mszaki i porosty jako indykatory zmian w środowisku leśnym	Krajowa	29–30.09.2021 r., Urszulin – forma stacjonarna	<b>Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie – Komisja Ochrony i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego PAN Oddział w Lublinie; Poleski Park Narodowy, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie</b>	3 referaty; warsztaty praktyczne
KONFERENCJE ZORGANIZOWANE BEZ WSPARCIA FINANSOWEGO W RAMACH UIPDN PAN					
8.	Konferencja naukowa z okazji 20-lecia działalności Komisji Polsko-Ukraińskich Związków Kulturowych Polskiej Akademii Nauk Oddział w Lublinie	Krajowa z udziałem gości zagranicznych	15.04.2021 r. – system hybrydowy	<b>Komisja Polsko-Ukraińskich Związków Kulturowych PAN Oddział w Lublinie</b>	8 referatów
9.	VIII Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Innowacje w Praktyce”	Krajowa z udziałem gości zagranicznych	14.10.2021 r. – system hybrydowy	<b>Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie – Komisja Nauk Inżynieryjno-Technicznych oraz Komisja Rozwoju i Promocji Osiągnięć Młodych Naukowców PAN Oddział w Lublinie, Centrum Innowacji Naukowo-Edukacyjnych CINE</b>	9 wykładów, 16 komunikatów, 5 warsztatów tematycznych, 21 prezentacji, 3 panele dyskusyjne, sesja posterowa – 1
10.	Marian Rusecki Memorial Lectures 2021 (Edycja IX): Kardynał Stanisław Nagy SCJ (1921-2013) i Jego Teologiczne Dylematy		7.12.2021 r. – forma on-line	Sekcja Teologii Fundamentalnej Instytutu Nauk Teologicznych KUL, Wydział VI Nauk Teologicznych LTN, <b>Komisja Teologii PAN Oddział w Lublinie</b>	11 referatów

Problematyka wymienionych konferencji była udostępniana na bieżąco mediom (radio, telewizja, prasa), a także zamieszczona na stronie internetowej Oddziału.

#### IV. DZIAŁALNOŚĆ WYDAWNICZA ODDZIAŁU

Działalność wydawnicza Oddziału z dotacji w ramach upowszechniania i promocji działalności naukowej ograniczyła się jedynie do wydania rocznika: Biuletyn Informacyjny nr 26/2021 Oddziału, oraz 1 pozycji konferencyjnej: „Bezpieczeństwo prawne w sferze wolności sumienia i religii w państwach demokratycznych w procesie integracji europejskiej: Polska – Słowacja – Ukraina – Niemcy”.

Pod patronatem Oddziału wydano kolejne numery kwartalnika „Eksploracja i Niezawodność”.

#### V. AKTYWNOŚĆ KOMISJI ODDZIAŁU

W 2021 r. z powodu pandemii Covid – 19 aktywność Oddziału i Komisji Oddziału była ograniczona w stosunku do tej z lat ubiegłych. Mimo obostrzeń Oddział, poprzez działalność 19 Komisji utrzymywał kontakty, głównie zdalne z placówkami zagranicznymi Białorusi, Japonii, Niemiec, Rosji, Ukrainy, Włoch i Szwajcarii, USA zaś ze względu na specyfikę usytuowania na pograniczu wschodnim – z Ukrainą.

##### **Komisja Chemii Plazmy Niskotemperaturowej (KChPN)**

Członkowie KChPN prowadzą interdyscyplinarne badania w obszarach nauk podstawowych fizyka i chemia plazmy oraz stosowanych – inżynieria elektryczna, środowiska, biomedyczna i materiałowa oraz upowszechniają ich wyniki w publikacjach, patentach i na konferencjach naukowych.

W ramach działalności Komisji odnotowano:

- udział przedstawicieli komisji w 30 Jubileuszowym Środowiskowym Sympozjum Towarzystwa Zastosowań Elektromagnetyzmu PTZE, poświęconemu Zastosowaniu Elektromagnetyzmu we Współczesnej Inżynierii i Medycynie, na którym prof. H.D. Stryczewska wygłosiła wykład inauguracyjny nt. „Plazma i Technologie Nadprzewodnikowe w Medycynie”.
- Członkowie KChPN :
  - przygotowali 3 ekspertyzy na zlecenie podmiotów przemysłowych.
  - uczestniczyli w postępowaniach o nadanie tytułu naukowego profesora w naukach inżynierijno-technicznych, postępowaniach habilitacyjnych a także recenzowali rozprawy doktorskie i artykuły naukowe z zakresu technologii plazmowych w czasopismach naukowych z listy JCR o wysokim współczynniku wpływu, takich jak: IEEE Plasma Science, Plasma Science & Technology, Polish Journal of Chemical Technology, Molecules, Archive of Electrical Engineering.
  - dr P. Mazurek jest autorem w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego w programie Wiedza, Edukacja Rozwój, strategii Uniwersalnego Projek-

owania. Program charakteryzuje się innowacyjnym podejściem do planowania i projektowania produktów i otoczenia, mających na celu promowanie społeczeństwa włączającego wszystkich obywateli oraz zapewniającego im pełną równość oraz możliwość uczestnictwa w życiu społecznym. W opracowaniu autor przedstawia pilotażowy program fakultatywnych zajęć z zaproponowaną koncepcją przedmiotów na kierunku Elektrotechnika, który po modernizacji będzie służył uzyskaniu przez przyszłych absolwentów dodatkowej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

– dr Sz. Malinowski został wyróżniony w konkursie o Nagrodę Prezesa Oddziału PAN za na najlepszą pracę naukową w 2020 roku za publikację „Application of cold plasma corona discharge in preparation of laccase-based biosensors for dopamine determination” opublikowaną w czasopiśmie Materials Science & Engineering C: Materials for Biomedical Applications.

Ponadto uzyskał projekt naukowy w programie NCN Miniatura nt. „Badanie procesów starzenia lepizczy asfaltowych modyfikowanych kompozytami polimerowymi”

– prof. Henryka Danuta Stryczewska została wybrana na przewodniczącą Oddziału Lubelskiego Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej na kadencję 2021-2023.

##### **Komisja Podstaw i Zastosowań Fizyki i Chemii w Technice, Rolnictwie i Medycynie**

W ramach działalności członkowie Komisji uczestniczyli:

- w pracach wydawniczych międzynarodowego kwartalnika naukowego „Eksploracja i Niezawodność – Maintenance and Reliability”, wydawanego pod patronatem naukowym Oddziału PAN w Lublinie. Kwartalnik jest indeksowany w Journal Citation Report (IF = 2,176). W wykazie czasopism MEiN kwartalnikowi przypisanych jest 140 punktów.

##### **Komisja Biotechnologii**

W ramach działalności Komisji odbyły się 2 posiedzenia naukowe, na których zaproszeni wykładowcy prezentowali referaty dotyczące problemów biotechnologii i jej zastosowań w naukach medycznych i biologicznych.

Wygłoszono wykłady:

- „Identyfikacja i charakterystyka nowych źródeł odporności owsa na mączniaka prawdziwego; – dr hab. Sylwia Okoń, prof. UP z Instytutu Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin UP w Lublinie.
- „Mysie modele chorób człowieka możliwości związane z metodą CRISPR-CAS9” – dr Olga Gewartowska z Międzynarodowego Instytutu Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie.



- Udział w projektach (naukowych, dydaktycznych, badawczych):
  - Związki bioaktywne w reakcji odpornościowej *Galleria mellonella* zakażonej bakterią entomopatogenną *Pseudomonas entomophila*. Modulacja reakcji odpornościowej w piętnowaniu immunologicznym. OPUS 19; 2020/37/B/NZ6/00167. Czas realizacji 11.02.2021 – 10.02.2024, kierownik projektu – dr hab. Iwona Wojda;
  - Badanie zróżnicowania genetycznego i funkcjonalnego mikrosymbiontów koniczyny łąkowej (*Trifolium pratense*) z dwóch stref klimatycznych: subpolarnej i umiarkowanej w celu identyfikacji szczepów o potencjalnym zastosowaniu w rolnictwie. OPUS 16; 2018/31/B/NZ9/00663. Czas realizacji 2019-2022, kierownik projektu – prof. dr hab. Monika Janczarek;
  - Fosforylacja rybosomalnych białek P jako źródło wyspecjalizowanych rybosomów — nowy poziom regulacji ekspresji genów u Eukariota. Czas realizacji 2018-2021, kierownik projektu — prof. dr hab. Marek Tchórzewski;
  - Bakteryjne determinanty zwiększonej wirulencji szczepów *Legionella pneumophila* serotyp 1. OPUS 14, 2017/27/B/NZ6/01544. Czas realizacji 2018-2021, kierownik projektu – dr hab. Marta Palusińska-Szys, prof. UMCS.
- Członkowie Komisji realizowali również szereg projektów dydaktycznych, badawczych, naukowych. Wykonali recenzje licznych artykułów z zakresu biotechnologii dla czasopism z bazy JCR o wysokim IF4 oraz uczestniczyli w postępowaniach o nadanie tytułu stopnia doktora habilitowanego, a także rozpraw doktorskich.

### **Komisja Filozoficzno-Przyrodnicza**

- Głównym wynikiem prac niektórych członków Komisji była publikacja serii artykułów zatytułowana „Nauka w akademii i poza akademią” w ogólnopolskim czasopiśmie „Filozofia i Nauka. Studia filozoficzne i interdyscyplinarne”.

### **Komisja Polsko-Ukraińskich Związków Kulturowych**

Prowadziła aktywną działalność w zakresie dialogu kultur polsko-ukraińskich i powiązań językowych. W ramach prac Komisja:

- współorganizowała 2 wielodyscyplinarne konferencje naukowe i 1 językoznawczą:
  - „Międzynarodowa konferencja naukowa podsumowująca 30 lat działalności Komisji Polsko-Ukraińskich Związków”. W czasie konferencji zostało wygłoszonych osiem referatów, autorami trzech z nich byli reprezentanci ośrodków naukowych Ukrainy. Tematyka konferencji obejmowała badania polsko-ukraińskich związków kulturowych w zakresie językoznawczym, literaturoznawczym oraz translatołogicznym, wreszcie w zakresie architektury miejskiej.

Przedstawiona została historia działalności Komisji oraz jej naukowe i wydawnicze osiągnięcia.

- „Stereotypy kulturowe w literaturze, kulturze i języku Polaków i Ukraińców”. Poruszana multidyscyplinarna problematyka wystąpień prowokowała do ożywionych dyskusji, a temat stereotypów prowadził do podjęcia wielu aktualnych problemów, zwłaszcza dotyczących kultury i sytuacji krajów Europy Środkowo-Wschodniej.
- V Podlasko Ukraińska Konferencja Naukowa nt. „Język ukraiński w przestrzeni kulturowej Podlasia”. Konferencja miała miejsce w Bielsku Podlaskim. Głównym organizatorem był Podlaski Instytut Naukowy. W czasie trwania konferencji zostało wygłoszonych trzydzieści referatów językoznawczych dotyczących językowego pogranicza polsko-ukraińsko-białoruskiego.
- zorganizowała jedno posiedzenie o charakterze naukowo-administracyjnym, z referatem :
  - „Początki i rozwój literatury ukraińskojęzycznej w Polsce w drugiej połowie XX wieku” dr Wiktor Jaruczuk z Wołyńskiego Narodowego Uniwersytetu im. Łesi Ukrainki w Łucku.
- wykonała liczne opinie, recenzje na zlecenie:
  - Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w Warszawie – recenzja merytoryczna zadań na egzamin maturalny z języka ukraińskiego,
  - MEiN – opinii merytoryczno-dydaktycznych podręczników do nauki literatury i języka ukraińskiego
- opublikowała kolejny, 16 numer „Teki Komisji Polsko-Ukraińskich Związków Kulturowych”, dedykowany Jubilatowi prof. Feliksowi Czyżwskiemu wiceprzewodniczącemu Komisji w 70. rocznicę urodzin.

### **Komisja Rolnictwa i Weterynarii**

Członkowie Komisji brali udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach pt.:

- „Parazytyzy zwierząt – aktualne zagrożenia – nowe rozwiązania terapeutyczne i profilaktyczne”
- „Bioprotection – Global Plant Health and Product Safety”
- „Genetics and Plant Breeding for the Future”
- „Zielony Agropiknik Młodych Rolników w Końskowoli”. Podczas pikniku przewodniczący Komisji prof. dr hab. Krzysztof Kowalczyk przedstawił wykład pt. „Europejski Zielony Ład-szanse i zagrożenia”.

### **Komisja Ochrony i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego**

Działalność Komisji koncentrowała się na:

- przygotowaniu warsztatów terenowych pt. „Mszaki i porosty jako indykatory zmian w środowisku leśnym”. Głównym celem warsztatów było zapoznanie studentów i młodych pracowników z różnorodnością biologiczną lasów występujących na terenie Poleskiego Parku Narodowego oraz rozpoznawanie gatunków

mszaków i porostów uważanych za wskaźniki środowiskowe.

- opracowywaniu ekspertyz:
  - Plan zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Środkowego Wieprza. Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020.
- Plan ochrony Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego. Operat ochrony siedlisk przyrodniczych, szaty roślinnej, grzybów wielkoowocnikowych i porostów 2020–2021. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska w Warszawie.
- przygotowaniu rozdziałów monografii Polesie Polskie do tłumaczenia na j. rosyjski.

### **Komisja Ekonomii i Zarządzania**

- W roku 2021 organizowała posiedzenia w formie zdalnej. W ramach spotkań poruszano zagadnienia związane z wdrożonymi zmianami w ustawie o Szkolnictwie Wyższym oraz wpływem aktualnej sytuacji społeczno-politycznej na rozwój dyscyplin: ekonomia i finanse oraz nauki o zarządzaniu i jakości. Członkowie Komisji rozważali również problemy oceny listy czasopism i wydawnictw naukowych oraz parametryzacji jednostek.
- Patronowała dwóm połączonym konferencjom naukowym: MakeLeran 2021 oraz TIIM Technology Innovation and Industrial Management Joint Conference 2021, współorganizowanym z partnerami zagranicznymi (Słowenia, Tajlandia, Włochy, Słowenia), która odbyła się w maju 2021 r.

### **Komisja Historyczna**

W ramach działalności Komisji:

- zorganizowano spotkanie pracowników KUL i UMCS (prowadzących badania naukowe w archiwach i placówkach naukowych w Rosji), na którym dyskutowano o potrzebie powołania przy Komisji Historycznej PAN grupy specjalistów zajmujących się tematyką wschodnią.
- wydano 18 tom Teki Historycznej pod redakcją prof. E. Ziółek przez Towarzystwo Naukowe KUL.
- w ramach współpracy Komisji z Fundacją PAN i Towarzystwem Naukowym KUL wydano monografię z historii polskich zesłań do Rosji w XIX wieku: „Antoni Rozmanith – zesłaniec 1863 roku. Wspomnienia nadbajkalskie i syberyjski album”, oprac. E. Niebelski, wyd. TN KUL, Lublin 2021.

### **Komisja Nauk Inżynierjno-Technicznych**

W roku 2021 zajmowała się organizacją zebrań, na których omawiano działania Komisji i dyskutowano o:

- wspieraniu rozwoju naukowego członków Komisji oraz kadry naukowej,

- promocji nauki poprzez innowacyjne rozwiązania i współpracę z przedsiębiorcami,
- organizacji Panelowych Spotkań Dyskusyjnych PAN Oddział Lublin,
- procedurach obejmowania przez Komisję patronatem honorowym konferencji naukowych,
- zasadach wspierania i organizacji przedsięwzięć popularyzujących naukę wśród młodych naukowców,
- opiniowaniu rozwiązań naukowo-technicznych dla różnych podmiotów.

Członkowie Komisji:

- byli głównymi organizatorami Panelowych Spotkań Dyskusyjnych (PSD-2021), w ramach których zorganizowano:
  - VIII Konferencję naukowo-techniczną „Innowacje w Praktyce” przeznaczoną głównie dla młodych naukowców.
  - Warsztaty naukowe w dyscyplinach medycznych, technicznych i rolniczych, prezentujące praktyczne umiejętności obejmujące problematykę innowacyjności.
  - Międzynarodową wystawę Innowacji i Technologii „INNO-WINGS”.
- uczestniczyli z sukcesami w wystawach wynalazków podczas:
  - Międzynarodowej wystawy wynalazków Taiwan Innotech Expo 2021, Taipei, Tajwan, organizowanej przez Taiwan External Trade Development Council (TAITRA)
  - Międzynarodowych Targów Wynalazczości i Designu KIDE – 8th Koahsiung International Invention and Design Expo organizowanych przez WIIPA – Światowe Stowarzyszenie Własności Intelektualnej i Wynalazczości.
- wykonali 3 prace badawczo-rozwojowe.
- w ramach działalności racjonalizatorskiej opracowali zgłoszenia patentowe zgłoszone do ochrony w UP RP.
- Pod patronatem Komisji odbyły się następujące konferencje:
  - Międzynarodowa Konferencja „Innowacyjność i Konkurencyjność w XXI wieku”.
  - „IX Międzynarodowy Kongres Silników Spalinowych 2021”.

### **Komisja Nauk Medycznych**

Członkowie Komisji brali udział w:

- organizacji hybrydowej Konferencji podsumowującej realizację Kampanii „STOP Bariery – STOP Covid jako wspólny ekosystem na rzecz dostępności usług dla osób zagrożonych wykluczeniem społecznym z powodu wieku lub niepełnosprawności”.
- Wykonano 8 opinii sądowo-lekarskich.
- Odbyły się 3 posiedzenia Komisji z referatami:
  - „Cząstki wirusopodobne otrzymywane w roślinach jako szczepionki oraz nośniki biofarmaceutyków

i nanocząstek”, prof. dr hab. Tomasz Pniewski (Instytut Genetyki Roślin PAN w Poznaniu).

- „Jak wykryć wirusa? – nowoczesne techniki w diagnostyce wirusów roślin”, prof. dr hab. Beata Hasiów-Jaroszewska (Instytut Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu).
- „Sekwencjonowanie następnej generacji na przykładzie analizy mikroRNA”, dr Karol Ruszel (Uniwersytet Medyczny w Lublinie).
- „Czy komórki macierzyste są zdolne do wszystkiego?”, dr hab. n. med. Natalia Rozwadowska, prof. IGC PAN (Instytut Genetyki Człowieka PAN w Poznaniu).

### **Komisja Prawnicza**

W ramach działalności Komisja:

- odbyła posiedzenia naukowo organizacyjne związane z realizacją międzynarodowej konferencji naukowej:
- była współorganizatorem:
  - Jubileuszowej X Ogólnopolskiej Konferencji pt. „Kodeks Prawa Kanonicznego w badaniach młodych naukowców”.
  - Międzynarodowej Konferencji Naukowej pt. „Bezpieczeństwo prawne w sferze wolności sumienia i religii w państwach demokratycznych w procesie integracji europejskiej: Polska – Słowacja – Ukraina – Niemcy” pod honorowym patronatem Ministerstwa Sprawiedliwości.
- wydała XIV tom rocznika „TEKA Komisji Prawniczej PAN Oddział w Lublinie”, pod red. ks. prof. Mirosława Sitarza.

### **Komisja Nauk Nieliniowych**

W ramach działalności zorganizowano w formie zdalnej dwa spotkania Komisji.

### **Komisja Politologii i Stosunków Międzynarodowych**

Aktywność Komisji skoncentrowana była na działalności wydawniczej. Wydano XV tom TEKA of Political Science and International Relations. Dodatkowo w 2021 roku zwiększono liczbę wydanych tomów TEKA do 3 numerów.

### **Komisja Architektury, Urbanistyki i Stosunków Krajobrazowych**

W ramach prac Komisji:

- członkowie dr hab. inż. arch. N. Przesmycka, dr inż. arch. B. Kwiatkowski przy współpracy z:
  - Specjalnym Ośrodkiem Szkolno-Wychowawczym w Świdniku wykonali zleczone opracowania projektowe,
  - UM w Krasnymstawie uczestniczyli w opracowaniu koncepcji dotyczących rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie miasta Krasnostaw.
- opublikowano XVII tom TEKI Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych ( 4 numery).

W roku 2021 opublikowano 37 artykułów naukowych z różnych ośrodków naukowo badawczych z Polski i zagranicy. Czasopismo zostało dołączone do profesjonalnej platformy wydawniczej w domenie [ph.pollub.pl](http://ph.pollub.pl).

### **Komisja Teologii**

- Komisja była współorganizatorem 2 ogólnopolskich konferencji:
  - „Relacje homoseksualne a zamysł Stwórcy wobec kobiety i mężczyzny (KUL, 17 III 2021 r.), z cyklu „Wiosenne Dni Biblijne”
  - „Kardynał Stanisław Nagy SCJ (1921-2013) i jego teologiczne dylematy”. Konferencja była edycją corocznych „Marian Rusecki Memorial Lectures”, organizowanych dla uczczenia głównego twórcy Lubelskiej Szkoły Teologii Fundamentalnej. Honorowy patronat nad wydarzeniem objął Minister Edukacji i Nauki.

### **Komisja Agrometeorologii i Klimatologii Stosowanej**

W ramach działalności Komisja:

- zorganizowała XI Międzynarodową Konferencję nt. „Klimat pola uprawnego: Susze atmosferyczne i glebowe w dobie globalnych zmian klimatu – znaczenie w kształtowaniu środowiska”. Tematyka Konferencji dotyczyła głównie susz atmosferycznych, glebowych i hydrologicznych pod kątem ich wpływu na rolnictwo.
- opublikowała w formie książkowej materiały pt. „XI Międzynarodowa Konferencja nt. Klimat pola uprawnego – Susze atmosferyczne, glebowe i hydrologiczne w dobie zmian klimatu – znaczenie w kształtowaniu środowiska”.

### **Komisja Rozwoju i Promocji Osiągnięć Młodych Naukowców**

W ramach prac Komisji:

- Zorganizowano 1 zebranie w formie tradycyjnej i 2 zebrania zdalnie, dotyczące:
  - wspierania rozwoju naukowego członków Komisji oraz młodej kadry naukowej,
  - promocji nauki, innowacyjnych rozwiązań i współpracy z przedsiębiorcami,
  - organizacji Panelowych Spotkań Dyskusyjnych PAN Oddział w Lublinie,
  - objęcia przez Komisję patronatem honorowym konferencji,
  - wsparcia w organizacji przedsięwzięć popularyzujących naukę.
- Członkowie Komisji byli głównymi organizatorami Panelowych Spotkań Dyskusyjnych PSD-2021. W ramach tego wydarzenia zorganizowano: „VIII Ogólnopolską Konferencję INNOWACJE w PRAKTYCE”, warsztaty tematyczne, a także Międzynarodową Wystawę Innowacji i Technologii „INNO-WINGS”.

- Pod patronatem Komisji odbyły się następujące konferencje:
  - „VIII Łódzkie Sympozjum Doktorantów Chemii”.
  - „Fizykochemia granic faz – metody instrumentalne”.
- Członkowie Komisji wykonali 8 opinii o innowacyjności oraz 2 ekspertyzy dotyczące utylizacji odpadów.

## VI. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA CZŁONKÓW ODDZIAŁU PAN W LUBLINIE

### Prof. Stanisław J. Czuczwar

#### • Temat badawczy:

Wspólne czynniki patologiczne w niedokrwieniu mózgu i w chorobie Alzheimera? – DS. 475/21; (Uniwersytet Medyczny w Lublinie).

#### • Publikacje:

- Miziak B., **Czuczwar S. J.**, Advances in the design and discovery of novel small molecule drugs for the treatment of Dravet syndrome. *Expert Opin. Drug Discov.* 2021 vol. 16 nr 5 s. 579–593. DOI: 10.1080/17460441.2021.1857722. (IF=6,098).
- Pawlik M. J.\*, Obara-Michlewska M., Popek M.P., Czarnecka A. M., **Czuczwar S. J.**, Łuszczki J., Kołodziej M., Acewicz A., Wierzba-Bobrowicz T., Albrecht J., *Brain Res.* [online] 2021 vol. 1753 [art. nr] 147253, s. 1–11. Dostępny w: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2020.147253>. DOI: 10.1016/j.brainres.2020.147253. (IF=3,252)
- Pluta R., Januszewski S., **Czuczwar S.J.**, Myricetin as a promising molecule for the treatment of post-ischemic brain neurodegeneration. *Nutrients* [online] 2021 vol. 13 nr 2 [art. nr] 342, s. 1–16. Dostępny w: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/2/342>. DOI: 10.3390/nu13020342 (IF=5,719).
- Pluta R., Januszewski S., **Czuczwar S.J.**, The role of gut microbiota in an ischemic stroke. *Int. J. Mol. Sci.* [online] 2021 vol. 22 nr 2 [art. nr] 915, s. 1–11. Dostępny w: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/2/915>. DOI: 10.3390/ijms22020915 (IF=5,924).
- Pluta R., Ouyang L., Januszewski S., Yang Li, **Czuczwar S.J.**, Participation of amyloid and tau protein in post-ischemic neurodegeneration of the hippocampus of a nature identical to Alzheimer's disease. *Int. J. Mol. Sci.* [online] 2021 vol. 22 nr 5 [art. nr] 2460, s. 1–16. Dostępny w: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/5/2460>. DOI: 10.3390/ijms22052460 (IF=5,924).
- Pluta R., Januszewski S., **Czuczwar S.J.**, Brain ischemia as a prelude to Alzheimer's disease. *Front. Aging Neurosci.* [online] 2021 vol. 13 [art. nr] 636653, s. 1–12. Dostępny w: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnagi.2021.636653/full>. DOI: 10.3389/fnagi.2021.636653 (IF=5,750)

- Klionsky D. J. i wsp., w tym **Czuczwar S.J.**, Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy (4th edition). *Autophagy.* 2021 vol. 17 nr 1 s. 1–382, bibliogr. poz. 4084. DOI: 10.1080/15548627.2020.1797280. (IF=16,016)
- Pluta R., Januszewski S., **Czuczwar S.J.**, Neuroinflammation in post-ischemic neurodegeneration of the brain: friend, foe, or both? *Int. J. Mol. Sci.* [online] 2021 vol. 22 nr 9 [art. nr] 4405, s. 1–16]. Dostępny w: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/9/4405>. DOI: 10.3390/ijms22094405. (IF=5,924)
- Waciński P., Gadzinowski M., Dąbrowski W., Szumiło J., Waciński J., Oru N., Vicaut E., **Czuczwar S.J.**, Kocki J., Basińska T., Słomkowski S., Anti-inflammatory effect of very high dose local vessel wall statin administration: poly(L,L-lactide) biodegradable microspheres with simvastatin for drug delivery system (DDS). *Int. J. Mol. Sci.* [online] 2021 vol. 22 nr 14 [art. nr] 7486, s. 1–17. Dostępny w: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/14/7486>. DOI: 10.3390/ijms22147486 (IF=5,924)
- Tomaszewski M., Żółkowska D., Plewa Z., **Czuczwar S.J.**, Łuszczki J.J., Effect of acute and chronic exposure to lovastatin on the anticonvulsant action of classical antiepileptic drugs in the mouse maximal electroshock-induced seizure model. *Eur. J. Pharmacol.* [online] 2021 vol. 907 [art. nr] 174290, s. 1–7]. Dostępny w: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001429992100443X>. DOI: 10.1016/j.ejphar.2021.174290 (IF=4,432)
- Pluta R., **Czuczwar S. J.**, Januszewski S., Jabłoński M., The many faces of post-ischemic tau protein in brain neurodegeneration of the Alzheimer's disease type. *Cells* [online] 2021 vol. 10 nr 9 [art. nr] 2213, s. 1–16. Dostępny w: <https://www.mdpi.com/2073-4409/10/9/2213>. DOI: 10.3390/cells10092213. (IF=6,600)
- Miziak B., **Czuczwar S. J.**, Treating Dravet syndrome: a patent landscape. *Pharm. Pat. Anal.* 2021 vol. 10 nr 5 s. 215–217. DOI: 10.4155/ppa-2021-0020 (IF=1,32)
- Pawlik M.J., Miziak B., Walczak A., Konarzewska A., Chrościńska-Krawczyk M., Albrecht J., **Czuczwar S.J.**, Selected molecular targets for antiepileptogenesis. *Int. J. Mol. Sci.* [online] 2021 vol. 22 nr 18 [art. nr] 9737, s. 1–24. Dostępny w: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/18/9737>. DOI: 10.3390/ijms22189737. (IF=5,924)
- Miziak B., Błaszczak B., **Czuczwar S.J.**, Some candidate drugs for pharmacotherapy of Alzheimer's disease. *Pharmaceuticals* [online] 2021 vol. 14 nr 5 [art. nr] 458, s. 1–34. Dostępny w: <https://www.mdpi.com/1424-8247/14/5/458>. DOI: 10.3390/ph14050458. (IF=5,863)



- Łukawski K., **Czuczwar S.J.**, Understanding mechanisms of drug resistance in epilepsy and strategies for overcoming it. *Expert Opin. Drug Metab. Toxicol.* 2021 vol. 17 nr 9 s. 1075–1090, bibliogr. poz. 124. DOI: 10.1080/17425255.2021.1959912. (IF=4,481)
- Łukawski K., **Czuczwar S.J.**, Developing precision treatments for epilepsy using patient and animal models. *Expert Rev. Neurother.* 2021 vol. 21 nr 11 s.1241–1250. DOI: 10.1080/14737175.2021.1866989 (IF=4,617)
- Łukawski K., Raszewski G., Kruszyński K., **Czuczwar S.J.**, Neurological effects of acute exposure to caffeine and organophosphates in mice. *Pol. J. Vet. Sci.* 2021 vol. 24 nr 2 s. 211–216. doi: 10.24425/pjvs.2021.137655. (IF=0,800)
- Pluta R., Januszewski S., **Czuczwar S.J.**, Post-Ischemic Neurodegeneration of the Hippocampus Resembling Alzheimer's Disease Proteinopathy. *Int J Mol Sci.* 2021 vol. 23 nr 1 s. 306. doi: 10.3390/ijms 23010306. (IF=5,924)

Sumaryczny IF publikacji = 100,492

#### Rozdział w książce:

- Rusek M., **Czuczwar S.J.**, The Role of Curcumin in Post-Ischemic Brain, W: Pluta R, editor. *Cerebral Ischemia* [Internet]. Brisbane (AU): Exon Publications; 2021. Chapter 10. PMID: 34905318

#### • Odznaczenia, nagrody:

- Nagroda naukowa JM Rektora Uniwersytetu Medycznego w Lublinie.
- Przyjęcie w poczet członków rzeczywistych PAN.

#### Dodatkowe informacje:

- Współczynnik Hirscha = 50
- Całkowita liczba cytowań = 10 995 (wg. bazy Web of Science, Core Collection, w dniu 19.01.2022 r.)

### Prof. Jarosław Olav Horbańczuk

#### • Temat badawczy:

Określenie wpływu dodatków roślinnych związków polifenolowych w diecie zwierząt na parametry morfologiczne krwi z uwzględnieniem 5-diffowego układu białokrwinkowego.

#### • Publikacje:

- Wang D., Zhang L., Huang J., Himabindu K., Tewari D., **Horbańczuk J.O.**, Xu S., Chen Z., Atanasov A.G., , 2021 -Cardiovascular protective effect of black pepper (*Piper nigrum* L.) and its major bioactive constituent piperine, *Trends in Food Science & Technology*, 2021, <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.11.024>, (IF=12.56)
- Pieczynska M.D., Yang Y., Petrykowski S., Atanasov A.G., **Horbańczuk J.O.**, -2020- Gut Micro-

biota and Its Metabolites in Atherosclerosis Development. *Molecules.* 29;25(3):594. doi: 10.3390/molecules25030594., (IF=4.41)

### Prof. Wiesław Oleszek

#### • Projekty badawcze:

- Nowe strategie dotyczące biogospodarki w Polsce (BioEcon) (H2020).
- Advancing Sustainable Circular Bioeconomy in Central and Eastern European countries (BIOEAST-SUP) (H2020).

#### • Publikacje:

- Said R. B., Rahali S., Aissa M.A.B., Abdel-Farid I.B., Mohamed A.A., Tangour B., Kowalczyk M., **Oleszek W.**, Stochmal A., Hamed A.I., Fingerprinting profile of flavonol glycosides from *Bassia eriophora* using negative electrospray ionization, computational studies and their antioxidant activities. *Journal of Molecular Structure*, 2021, 130689.
- Said R.B., Aissa M.A.B., Rahali S., Tangour B., Kowalczyk M., **Oleszek W.**, Stochmal A., Hamed A.I., Fingerprinting of two acylated polyoxypregnane glycosides from *Caralluma quadrangula* (Forssk.) N.E.Br. using UPLC-ESI-Q-TOF and computational study. *Natural Product Research*, 2021.
- Kolodziejczyk-Czepas, J., Kozachok, S., Pecio, Ł., Marchyshyn, S., **Oleszek W.**, Determination of phenolic profiles of *Herniaria polygama* and *Herniaria incana* fractions and their in vitro antioxidant and anti-inflammatory effects. *Phytochemistry* 2021, 190, 112861. DOI: 10.1016/j.phytochem.2021.112861.
- Burlec A.F., Pecio Ł., Kozachok S., Mircea C.; Corciova A.; Vereștiuc L., Cioancă O., **Oleszek W.**, Hăncianu M., Phytochemical Profile, Antioxidant Activity, and Cytotoxicity Assessment of *Tagetes erecta* L. Flowers. *Molecules* 2021, 26. DOI: 10.3390/molecules26051201.
- Grabowska K., Pecio Ł., Galanty A., Żmudzki P., **Oleszek W.**, Podolak I., Serjanic Acid Glycosides from *Chenopodium hybridum* L. with Good Cytotoxicity and Selectivity Profile against Several Panels of Human Cancer Cell Lines. *Molecules* 2021, Vol. 26, Page 4915 2021, 26, 4915.
- Khlifi A., Pecio Ł., Lobo J.C., Melo D., Ben Ayache, S., Flamini G., Oliveira M.B.P.P., **Oleszek W.**, Achour L., Leaves of *Cleome amblyocarpa* Barr. And *Murb.* and *Cleome arabica* L.: Assessment of nutritional composition and chemical profile (LC-ESI-MS/MS), anti-inflammatory and analgesic effects of their extracts. *J. Ethnopharmacol.* 2021, 269, 113739.
- Kozachok S., Kolodziejczyk-Czepas J., Marchyshyn S., Wojtanowski K. K., Zgórk G., **Oleszek W.**, Comparison of phenolic metabolites in purified extracts of three wild-growing *Herniaria* L. species

and their antioxidant and anti-inflammatory activities in vitro. *Molecules* 2021.

- Kozachok S., Pecio Ł, Marchyshyn S., **Oleszek W.** „Foamability and foam stability potential of *Herniaria glabra* L. saponins.” 1st Natural Cosmetics International Meeting, P. 56, September 22–24, 2021 Rzeszów, Poland.

- **Odnaczenia, nagrody:**

- Medal Michała Oczapowskiego PAN

### **Prof. Lucjan Pawłowski**

- **Temat badawczy:**

- Praca nad intensyfikacją sekwestracji CO<sub>2</sub> przez ekosystemy lądowe, przede wszystkim rolnictwo.

- **Publikacje:**

- Litwińczuk Z., **Pawłowski L.**, Role of Agriculture in Climate Change Mitigation, Guomo Zhu, Taylor&Francis 2021.
- Pawłowska M., **Pawłowski L.**, Advances in Environmental Engineering, Taylor&Francis 2021.
- Kvaterniuk S.M., Petruk V.G., Frolov V.F., Onyschuk V.E, Wójcik W., **Pawłowski L.**, Smailova S., Kalizhanova A., Restoration of the Southern Bug River Ecosystem by Removing the Biomass of Higher Water Plants / Serhii, International Journal of Conservation Science. – 2021, vol. 12, nr Special Issue 1, s. 234567890
- **Pawłowski L.**, Pawłowska M., Kwiatkowski C.A., Harasim E., The Role of Agriculture in Climate Change Mitigation – A Polish Example, *Energies*. – 2021, vol. 14, nr 12, s. 2-13 [MNiSW: 140]
- Pawłowska M., **Pawłowski L.**, Pawłowski A., Kwiatkowski C.A., Harasim E., Role of Intercrops in Absorption of CO<sub>2</sub> Emitted From Combustion of Fossil Fuels, *Environment Protection Engineering*, 2021, vol. 47, nr 3, s. 103–108.
- **Pawłowski L.**, Pawłowska M., Kwiatkowski C.A., Harasim E., The Role of Agriculture in Climate Change Mitigation—A Polish Example, *Energies*, 2021, vol. 14, nr 12, s. 2-13.
- Pawłowska M., **Pawłowski L.**, Pawłowski A., Kwiatkowski C., Harasim E., Role of intercrops in the absorption of CO<sub>2</sub> emitted from the combustion of fossil fuels, *Environment Protection Engineering*. – 2021, vol. 47, nr 3, s. 103-108

- **Patenty:**

- Method of protection of ground waters / Politechnika Lubelska ; twórca: Pawłowska M., Pawłowski A., Pawłowski L., Kwiatkowski Z., Wróbel K., Cel W., Kujawska J. – Nr zgłoszenia patentowego A1 EP3031986
- Agent for the improvement of light soils properties and the application of the agent for the improve-

ment of light soils properties / Politechnika Lubelska; Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie; twórca: Pawłowski L., Baran S., Kwiatkowski Z., Pawłowska M., Wesołowski M., Żukowska G., Wójcikowska-Kapusta A. – Nr zgłoszenia patentowego A1 EP2918657

- A method for producing an artificial soil / Politechnika Lubelska, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie ; twórca: Pawłowski L., Pawłowski A., Kwiatkowski., Baran S., Wesołowski M., Żukowska G., Wójcikowska-Kapusta A. – Nr zgłoszenia patentowego EP2918571 (A1)

### **Prof. Zygmunt Pejsak**

- **Publikacje:**

- **Pejsak Z.**, Pomorska Mól M.: Zdrowie świń, prewencja i terapia. s. 812. Podręcznik. Wyd. Polskie Wydawnictwo Rolnicze, Poznań, 2021.
- Kulo M., Wojtas K., Ciorga M., **Pejsak Z.**, Kołacz R.: The effects of lack of movement in sows during pregnancy period on cortisol, acute phase proteins and lymphocytes proliferation level in piglets in early Pol. *Journal of Veterinary Sciences* 24, 85-92, 2021. 4.
- Yang S., Yuan L., Shang Y., Wu J., Liu X., Zhang J., **Pejsak Z.**, Podgórska K., Stępniewska K., Khan M., Caz J., Yin S.: Selection and characterization of CSFV – specific single – domain antibodies and their application along with immunomagnetic nanobeads and quantum dots. *Biomed. Res. Int.* <https://doi.org/101155/2020/3201630>, 2020.

- **Tytuły opracowań monograficznych, syntez i zbiorczych studiów**

- **Pejsak Z.**, Woźniakowski G.: Grypa świń – nowe dane na temat rozpoznawania, interpretacji wyników badań i zwalczania. *Medycyna Wet.* 77, 59-64, 2021.
- **Pejsak Z.**, Tarasiuk K.: Wykorzystanie aktywnych form srebra w dezynfekcji. *Medycyna Weter.* 2021, 77, 221–225.
- **Pejsak Z.**, Woźniakowski G.: Etyczne i ekonomiczne aspekty depopulacji dzików w zwalczaniu ASF. *Życie Weterynaryjne* 0, 703–708, 2021.
- **Pejsak Z.**, Woźniakowski G.: Afrykańskim pomór świń w latach 2014-2021. Dlaczego nie dajemy sobie rady. *Życie Weterynaryjne*, 4, 241–246, 2021.

- **Tytuły prac ogłoszonych w czasopismach specjalistycznych**

- **Pejsak Z.**, Porowski M.: Autorski program uwalniania stada świń od mykoplazmowego zapalenia płuc. *Lecznica dużych zwierząt*, 1, (61) 4–8, 2021.
- **Pejsak Z.**: Jak uwolnić stado od streptokokoz. *Lecznica dużych zwierząt* 3 (63) –12, 2021

- **Pejsak Z.:** Dlaczego powinniśmy ograniczać populację dzików?. *Lecznica dużych zwierząt*, 4 (64), 25–29, 2021.
- **Pejsak Z.:** Autoszczepionki. Monografia – II Międzynarodowa Konferencja Lekarzy Weterynarii – Specjalistów Chorób Świń, s. 76–78, 2021.
- Zalewski A., **Pejsak Z.:** Jak ograniczyć stosowanie antybiotyków w Polsce? Monografia – II Międzynarodowa Konferencja Lekarzy Weterynarii – Specjalistów Chorób Świń, s. 12–18, 2021.
- **Pejsak Z.:** Uwarunkowania organizacyjno-zdrowotne wpływające na efektywność rozrodczą loch. Monografia – Ogólnopolska Konferencja 11 Echa Kongresu, s. 67, 2021.
- **Pejsak Z.:** Zalety śródskórnego, bezigłowego podawania szczepionek u świń (Notatki z 10. Ogólnopolskiej Konferencji lekarzy weterynarii – specjalistów chorób świń w Pawłowicach k. Leszna, październik 2020. Trzoda Chlewna. 1, 70–74, 2021.
- **Pejsak Z.:** Grypa świń – niełatwa do wykrycia przyczyna obniżonej efektywności stada świń (Notatki z 10. Ogólnopolskiej Konferencji lekarzy weterynarii – specjalistów chorób świń w Pawłowicach k. Leszna, październik 2020. 2, 62–65, 2021.
- **Pejsak Z.:** Dlaczego warto korzystać ze szczepionek i programów szczepień; uwarunkowania immunologiczne (Notatki z 10. Ogólnopolskiej Konferencji lekarzy weterynarii – specjalistów chorób świń w Pawłowicach k. Leszna, październik 2020. 3, 63–66, 2021.
- **Pejsak Z.:** Siedem lat ASF w Polsce – czego się nauczyliśmy. *Trzoda Chlewna* 4, 66–70, 2021.
- **Pejsak Z.:** Zakażenia układu moczowego loch (Notatki z 10. Ogólnopolskiej Konferencji lekarzy weterynarii – specjalistów chorób świń w Pawłowicach k. Leszna, październik 2020.5, 64–68, 2021.
- **Pejsak Z.:** Zasady ochrony zdrowia świń w tuczarniach. *Trzoda Chlewna* 6, 69–73, 2021.
- **Pejsak Z.:** Choroby układu moczowo-płciowego – jedna z przyczyn niezadawalającego wykorzystania potencjału rozrodczego loch. *Trzoda Chlewna* 7, 82–86, 2021.
- **Pejsak Z.:** Dlaczego i w jaki sposób musimy ograniczyć stosowanie antybiotyków w produkcji świń (Notatki z II konferencji hyopatologicznej w Krakowie. *Trzoda Chlewna* 9, 76–81, 2021.
- **Pejsak Z.:** Co zrobić, by skutecznie ograniczyć stosowanie antybiotyków w produkcji prosiąt i tuczników (Notatki z II konferencji hyopatologicznej w Krakowie). *Trzoda Chlewna* 10, 69–73, 2021.
- **Pejsak Z.:** Biegunki poodsadzeniowe – do rozwiązania problemu konieczna jest solidna diagnostyka laboratoryjna i kompleksowe działanie (Notatki z II konferencji hyopatologicznej w Krakowie). *Trzoda Chlewna* 11, 70–73, 2021.

- **Pejsak Z.:** Grypa – choroba niedoceniana przez hodowców i wielu lekarzy weterynarii – przypadki terenowe (Notatki z II konferencji hyopatologicznej w Krakowie), 12, 57–60, 2021.

### Prof. Cezary Sławiński

#### • Temat badawczy:

- Zastosowano równanie Navier-Stokes z siecią rozkładu porów otrzymaną przy pomocy tomografii komputerowej do modelowania współczynnika przewodnictwa wodnego w strefie nasyconej.
- Wykorzystano równanie i charakterystyki Eulera do opisu procesu suszenia ośrodka porowatego.

#### • Publikacje:

- Tsao Chia-Wen, Huang Qun-Zhan, Cheng-Ye You, Hilpert Markus, Lamorski K., Chang Liang-Cheng, **Sławiński C.**, Hsu Shao-Yiu, 2021, The effect of channel aspect ratio on air entrapment during imbibition in soil-on-a-chip micromodels with 2D and 2.5D pore structures, *Lab on a Chip*, DOI: 10.1039/D0LC01029D.
- Wesołowska M., Rymarczyk J., Góra R., Baranowski P., **Sławiński C.**, Klimczyk M., Supryn G., Schimmelpfennig Lech, 2021, New slow-release fertilizers – economic, legal and practical aspects: a Review, *International Agrophysics*, 35, str. 11–24, DOI: 10.31545/intagr/131184.
- Gackiewicz B., Lamorski K., **Sławiński C.**, Shao-Yiu Hsu, Chang Liang-Cheng, 2021, An intercomparison of the pore network to the Navier–Stokes modeling approach applied for saturated conductivity estimation from X-ray CT images, *Scientific Reports*, 11: 5859; DOI: 10.1038/s41598-021-85325-z.
- Egli M., Bösigler M., Lamorski K., **Sławiński C.**, Plötze M., Wiesenberg Guido L.B., Tikhomirov D., Musso A., Shao-Yiu Hsu, Raimondi S., 2021, Pedogenesis and carbon sequestration in transformed agricultural soils of Sicily, *Geoderma*, 402; DOI: 10.1016/j.geoderma.2021.11535.
- Tomaszewska E., Muszyński S., Donaldson J., Dobrowolski P., Deepesh K. P. Chand, Tomczyk-Warunek A., Hułas-Stasiak M., Puzio I., Lamorski K., **Sławiński C.**, Jabłoński M., Blicharski T., 2021, Femoral  $\mu$ CT Analysis, Mechanical Testing and Immunolocalization of Bone Proteins in  $\beta$ -Hydroxy  $\beta$ -Methylbutyrate (HMB) Supplemented Spiny Mouse in a Model of Pregnancy and Lactation-Associated Osteoporosis, *Journal of Clinical Medicine*, 10,4808, str. 1–24, DOI: 10.3390/jcm10214808.
- Shih Y.-H., Shu S.-Y., Huang Q.-Z., Lamorski K., Hu M.-C., Tsao C.-W., **Sławiński C.**, Shokri N. 2021, Euler characteristic during drying of porous media. *Drying Technology*, DOI: 10.1080/07373937.2021.2007946.

**Prof. Tomasz Trojanowski****• Temat badawczy:**

- Epidermal Growth Factor Receptor and its oncogenic EGFRvIII variant in benign and malignant brain tumors. Kiełbus M., Rola R., Jarosz B., Jeleniewicz W., Cybulski M., Stenzel-Bembek A., Podkowiński A., Smok-Kalwat J., Polberg K., **Trojanowski T.**, Stefaniuk D., Stepulak A. *Anticancer. Res.* 2021 vol. 41 nr 2 s. 983-991, bibliogr. poz. 58. DOI: 10.21873/anticancer.
- Prophylactic use of dural tenting sutures in elective craniotomies in adults-is it necessary? A study protocol for a multicentre, investigator and participant-blinded randomised, parallel-group, non-inferiority trial. Kunert P., Przepiórka Ł., Fortuniak J., Wiśniewski K., Bobeff E.J., Larysz P., Kruk R., Kulesza B., Szczepanek D., Ładziński P., Żyłkowski J., Kujawski S., Łabędzka K., Jaskólski D., Rola R., **Trojanowski T.**, Marchel A. *Trials.* *Online* 2021 vol. 22 nr I part. nr 1, s. 1-8, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33845888/>. DOI: 10.1186/s13063-021-05201-1 Nanotherm therapy in recurrent brain glioblastoma — a randomised study.

**• Nagrody i wyróżnienia:**

- Wybór na członka czynnego PAU.

**• Ekspertyzy:**

- „Program specjalizacji z neurochirurgii” na zlecenie Ministerstwa Zdrowia i Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego.
- „Stan leczenia neurochirurgicznego w Polsce w 2021 roku” na zlecenie Ministerstwa Zdrowia.

**LICZBOWE ZESTAWIENIE****DZIAŁALNOŚCI ODDZIAŁU W ROKU 2021**

<b>RODZAJ DZIAŁALNOŚCI</b>	<b>LICZBA</b>
Zgromadzenia Ogólne Oddziału PAN w Lublinie	2
Posiedzenia Prezydium Oddziału	3
Konferencje naukowe	
• krajowe	7
• międzynarodowe	3
(referaty, prezentacje i postery)	153
Pozycje wydawnicze Oddziału lub pod patronatem Oddziału	2
Zadania realizowane przez Członków Oddziału PAN w Lublinie:	
• prace badawcze	9
• ekspertyzy, recenzje, opinie	15
Publikacje członków O.L. PAN	60

**Cezary Sławiński**  
**Marek Rozmus**

*Prof. dr hab. Cezary Sławiński, czł. koresp. PAN jest prezesem Oddziału PAN w Lublinie.*

*Mgr inż. Marek Rozmus jest naczelnikiem Oddziału PAN w Lublinie.*



Wybory członków krajowych Polskiej Akademii Nauk i Akademii Młodych Uczonych podczas hybrydowej 145. sesji Zgromadzenia Ogólnego PAN w dniu 2 grudnia 2021 r.

fot arch. PAN O.L.




**KRONIKA ODDZIAŁU**
**2021**
**Styczeń**

*14, czwartek* W nowej siedzibie Oddziału PAN w Lublinie, przy ul. Spokojnej 1 w Lublinie odbyło się posiedzenie Komisji Polsko-Ukraińskich Związków Kulturowych PAN Oddział w Lublinie, na którym dr hab. Agnieszka Dudek-Szumigaj, wygłosiła referat nt. „Typologia inskrypcji nagrobnych na podstawie materiału z nekropolii polsko-wschodniosłowiańskiego pogranicza.”

*19, wtorek* Posiedzenie Prezydium Polskiej Akademii Nauk.

**Luty**

*9, wtorek* Odbyło się posiedzenie Prezydium Oddziału, w trakcie którego omówiono i zaakceptowano nowy „Regulamin Nagrody Prezesa Oddziału PAN w Lublinie za najlepszą pracę naukową z terenu Lubelszczyzny”. Poruszono sprawę wyborów uzupełniających Członków Akademii i Akademii Młodych Uczonych w 2021 roku, a także zaprezentowano kandydatury ze środowiska lubelskiego. Rozpatrzono i zatwierdzono wnioski o poszerzenie składu członków Komisji Oddziału.

*24, niedziela* Posiedzenie Komisji Nauk Medycznych PAN Oddział w Lublinie na platformie ZOOM. W trakcie zebrania referat nt. „Cząstki wirusopodobne otrzymywane w roślinach jako szczepionki oraz nośniki biofarmaceutyków i nanocząstek”, wygłosił prof. dr hab. Tomasz Pniewski (Instytut Genetyki Roślin PAN w Poznaniu).

**Marzec**

*10, środa* W formule on-line miało miejsce posiedzenie naukowe Komisji Nauk Medycznych PAN Oddział w Lublinie, z wykładem nt. „Jak wykryć wirusa? – nowoczesne techniki w diagnostyce wirusów roślin”, wygłosiła prof. dr hab. Beata Hasiów-Jaroszewska (Instytut Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu).

*16, wtorek* Posiedzenie Prezydium Polskiej Akademii Nauk.

*18, czwartek* Na platformie ZOOM odbyło się kolejne posiedzenie Komisji Nauk Medycznych w trakcie którego referat zatytułowany: „Sekwencjonowanie następnej generacji na przykładzie analizy mikroRNA”, wygłosił dr Karol Ruszel z Uniwersytetu Medycznego w Lublinie.

*21, czwartek* 143. Sesja Zgromadzenia Ogólnego PAN.

**Kwiecień**

*15, czwartek* W trybie zdalnym zorganizowano międzynarodową konferencję naukową podsumowującą 30 lat działalności Komisji Polsko-Ukraińskich Związków kulturowych Oddziału PAN w Lublinie. W czasie konferencji zostało wygłoszonych osiem referatów. Przedstawiona została historia działalności Komisji, jej naukowe, w tym wydawnicze osiągnięcia oraz scharakteryzowana sylwetka naukowa współzałożyciela Komisji, wybitnego uczonego prof. dr. hab. Michała Łesiowa.

*20, wtorek* Posiedzenie Prezydium Polskiej Akademii Nauk.

**Maj**

*3, poniedziałek* Posiedzenie Rady Miasta Lublin w Trybunale Koronnym z okazji Święta Konstytucji 3 Maja.

*8–15, sobota–sobota* Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN w Lublinie i Oddział PAN w Lublinie uczestniczyli online w 24. Pikniku Naukowym Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik w Warszawie. Tematem przewodnim tegorocznej imprezy było hasło „Klimat i my.”

*18, wtorek* Posiedzenie Prezydium Polskiej Akademii Nauk.

18–19, wtorek–środa

W formie on-line ze względu na trwającą pandemię SARS-CoV-2 odbyły się 20 międzynarodowe warsztaty dla młodych naukowców BioPhys Spring 2021. Współorganizatorami byli: Czech University of Life Sciences, Prague, Czech Republic; Slovak University of Agriculture in Nitra; Slovak Republic, Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN w Lublinie; Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie. Warsztaty ukierunkowane są na głębsze zrozumienie procesów fizycznych zachodzących w układach biologicznych w rolnictwie, produkcji żywności oraz wykorzystywaniu biomasy na cele niespożywcze.

21, piątek

W formie hybrydowej odbyło się posiedzenie Prezydium Oddziału z udziałem Przewodniczących Komisji Oddziału PAN w Lublinie. Przedmiotem zebrania było przekazanie informacji o zadaniach dofinansowanych w ramach działalności upowszechniającej naukę (DUN) w 2021 roku. W dalszej części powołano Kapitułę Nagrody Prezesa Oddziału PAN w Lublinie za najlepszą pracę naukową z terenu Lubelszczyzny w 2020. Ustanowiona została nagroda pieniężna w wysokości 3600 zł w trzech kategoriach.

**Czerwiec**

2, środa

Uroczystość wmurowania kamienia węgielnego pod budowę Centrum Badawczo-Wdrożeniowego i Dydaktycznego Innowacyjnych Technologii w Ogrodnictwie, UP w Lublinie.

4–5, piątek–sobota

W Katolickim Uniwersytecie Lubelskim Jana Pawła II miała miejsce X Ogólnopolska Konferencja Naukowa pt. „Kodeks Prawa Kanonicznego w badaniach młodych naukowców”, zorganizowana przez Komisję Prawniczą Oddziału PAN w Lublinie, Katedrę Kościelnego Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL; Stowarzyszenie Absolwentów i Przyjaciół Wydziału Prawa KUL; Stowarzyszenie Kanonistów Polskich; Wydział Nauk Prawnych Towarzystwa Naukowego KUL.

15, wtorek

W siedzibie Oddziału w formie hybrydowej miała miejsce 49 Sesja Z.O. PAN w Lublinie. W trakcie sesji Prezes przedstawił sprawozdanie z działalności Oddziału w 2020 r. i plan na 2021 r., a referat nt. „Choroby koronawirusowe temat znany w weterynarii od dziesięcioleci” wygłosił prof. Zygmunt Pejsak, czł. rzec. PAN. Zatwierdzono skład osobowy Kapituły Nagrody Prezesa Oddziału PAN w Lublinie za najlepszą pracę naukową z terenu Lubelszczyzny w 2020 roku.

24, czwartek

144. Sesja Zgromadzenia Ogólnego PAN oraz Posiedzenie Prezydium Polskiej Akademii Nauk.

28,

poniedziałek

Zdalne posiedzenie Komisji Nauk Medycznych PAN Oddział w Lublinie. W trakcie zebrania referat wygłosiła dr hab. n. med. Natalia Rozwadowska, prof. IGC PAN (Instytut Genetyki Człowieka PAN w Poznaniu nt. „Czy komórki macierzyste są zdolne do wszystkiego?”

**Sierpień**

22–26, niedziela–czwartek

Prezes Oddziału PAN w Lublinie jako członek Komitetu Honorowego uczestniczył w cyklicznej konferencji naukowej pt. „Fizykochemia granic faz - metody instrumentalne”.

**Wrzesień**

21, wtorek

Posiedzenie Rady Fundacji PAN.

25–26, piątek – sobota

W Katolickim Uniwersytecie Lubelskim Jana Pawła II w Lublinie miała miejsce Międzynarodowa Konferencja Naukowa pt. „Bezpieczeństwo prawne w sferze wolności sumienia i religii w państwach demokratycznych w procesie integracji europejskiej: Polska – Słowacja – Ukraina – Niemcy”. Współorganizatorem konferencji była Komisja Prawnicza Polskiej Akademii Nauk Oddział w Lublinie.

**V MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NAUKOWA**  
**„Bezpieczeństwo prawne w sferze wolności sumienia i religii w państwach demokratycznych w procesie integracji europejskiej: Polska – Słowacja – Ukraina – Niemcy”**  
 pod honorowym patronatem Ministerstwa Sprawiedliwości

**Organizacja:**  
 Komisja Prawnicza Polskiej Akademii Nauk Oddział w Lublinie

**Współorganizatorzy:**  
 Stowarzyszenie Absolwentów i Przyjaciół Wydziału Prawa Kanonicznego Uniwersytetu Lubelskiego  
 Wydział Nauk Prawnych Uniwersytetu Lubelskiego  
 Wydział Prawa i Administracji UMCS w Lublinie  
 Fundacja Polskiej Nauki  
 Wydział Prawa Uniwersytetu Technicznego w Trnawie na Słowacji  
 Wydział Prawa i Administracji Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie na Ukrainie  
 Wydział Nauk Prawnych Uniwersytetu Niemieckiego

**Lublin, KUL, 17-18 września 2021 r.**  
 Al. Racławicka 14, 20-039 Lublin  
 Telefon: 22 632 22 22

Piątek, 17 września 2021 r.		
8:00-9:00	Rejestracja uczestników i Prezentacja	
9:00-9:30	<b>Dr prof. Józef Krzakiewicz</b> Prezys Oddziału PAN w Lublinie	
9:30-10:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
10:00-10:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
10:30-11:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
11:00-11:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
11:30-12:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
12:00-12:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
12:30-13:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
13:00-13:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
13:30-14:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
14:00-14:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
14:30-15:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
15:00-15:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
15:30-16:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
16:00-16:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
16:30-17:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
17:00-17:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
17:30-18:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
18:00-18:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
18:30-19:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
19:00-19:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
19:30-20:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
20:00-20:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
20:30-21:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
21:00-21:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
21:30-22:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
22:00-22:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
22:30-23:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
23:00-23:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
23:30-24:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
24:00-24:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
24:30-25:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
25:00-25:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
25:30-26:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
26:00-26:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
26:30-27:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
27:00-27:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
27:30-28:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
28:00-28:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
28:30-29:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
29:00-29:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
29:30-30:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
30:00-30:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
30:30-31:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
31:00-31:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
31:30-32:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
32:00-32:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
32:30-33:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
33:00-33:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
33:30-34:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
34:00-34:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
34:30-35:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
35:00-35:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
35:30-36:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
36:00-36:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
36:30-37:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
37:00-37:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
37:30-38:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
38:00-38:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
38:30-39:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
39:00-39:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
39:30-40:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
40:00-40:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
40:30-41:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
41:00-41:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
41:30-42:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
42:00-42:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
42:30-43:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
43:00-43:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
43:30-44:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
44:00-44:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
44:30-45:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
45:00-45:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
45:30-46:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
46:00-46:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
46:30-47:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
47:00-47:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
47:30-48:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
48:00-48:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
48:30-49:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
49:00-49:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
49:30-50:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
50:00-50:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
50:30-51:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
51:00-51:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
51:30-52:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
52:00-52:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
52:30-53:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
53:00-53:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
53:30-54:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
54:00-54:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
54:30-55:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
55:00-55:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
55:30-56:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
56:00-56:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
56:30-57:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
57:00-57:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
57:30-58:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
58:00-58:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
58:30-59:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
59:00-59:30	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	
59:30-60:00	<b>Dr prof. Andrzej Kucharski</b> Katedra Prawa Publicznego i Konstytucyjnego KUL	

30, środa

Posiedzenie Prezydium Polskiej Akademii Nauk.

23–24, *czwartek–piątek* Komisja Nauk Polsko –Ukraińskich Związków Kulturowych PAN Oddział w Lublinie była współorganizatorem konferencji pt. „Stereotypy kulturowe w literaturze, kulturze i języku Polaków i Ukraińców Lublin-Ukraina”, z udziałem badaczy z różnych ośrodków naukowych z Ukrainy.

28, *wtorek* W siedzibie Oddziału PAN w Lublinie odbyło się kolejne posiedzenie Komisji Prawniczej, podczas którego prof. dr hab. Dariusz Dudek wygłosił referat „Bezpieczeństwo państwa a reforma wymiaru sprawiedliwości”. Omówiono też sprawy związane z organizacją międzynarodowej konferencji planowanej w 2022 r.

29–30, *środa–czwartek* W Poleskim Parku Narodowym miały miejsce warsztaty pt. Różnorodność biologiczna lasów. Mszaki i porosty jako indykatory zmian w środowisku leśnym. Organizatorem byli: Komisja Ochrony i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego PAN Oddział w Lublinie oraz Poleski Park Narodowy w Urszulinie.

### Październik

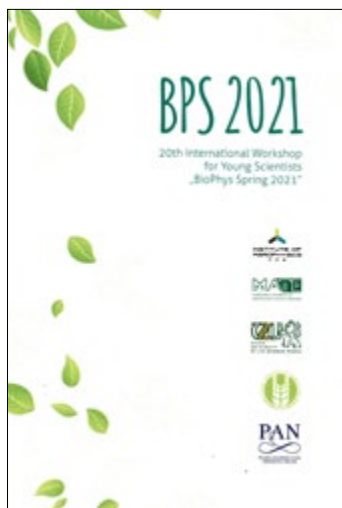
1, *piątek* Inauguracja roku akademickiego Uniwersytetu Medycznego w Lublinie.

4, *poniedziałek* Inauguracja roku akademickiego w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie.

6, *środa* Inauguracja roku akademickiego w Politechnice Lubelskiej w formie hybrydowej.

10, *niedziela* Inauguracja roku akademickiego w Wyższej Szkole Inżynieryjno-Ekonomicznej w Rzeszowie.

11, *poniedziałek* W siedzibie Oddziału PAN w Lublinie odbyło się posiedzenie Komisji Prawniczej Oddziału PAN w Lublinie. Spotkanie związane było z organizacją planowanej w maju 2022 r. VI Międzynarodowej Konferencji Naukowej nt. „Władza sądownicza a bezpieczeństwo prawne w państwach demokratycznych w procesie integracji europejskiej: Polska – Słowacja – Ukraina – Węgry – Niemcy”.



14, *czwartek* Członkowie Komisji Nauk Inżynieryjno-Technicznych Oddziału PAN w Lublinie byli organizatorami Panelowych Spotkań Dyskusyjnych (PSD-2021). W ramach tego wydarzenia zorganizowano: VIII Ogólnopolską Konferencję „INNOWACJE w PRAKTYCE”, warsztaty tematyczne, a także Międzynarodową Wystawę Innowacji i Technologii, „INNO-WINGS”.

14–15, *czwartek - piątek* Pod honorowym patronatem lubelskiego oddziału Polskiej Akademii Nauk odbyła się międzynarodowa konferencja pt. „Linguistics Beyond and Within 2021: Hierarchies, Boundaries and Continua in Linguistics”.

14, *czwartek* Uroczysta inauguracja roku akademickiego Wyższej Szkoły Ekonomii i Innowacji w Lublinie.

17, *niedziela* Uroczysta Inauguracja roku akademickiego w Katolickim Uniwersytecie Lubelskim w formie hybrydowej.

21, *czwartek* Na platformie MS Teams miło miejsce otwarte spotkanie naukowe Komisji Biotechnologii Oddziału PAN w Lublinie, podczas którego dr hab. Sylwia Okoń, prof. UP w Lublinie wygłosiła referat pt.: „Identyfikacja i charakterystyka nowych źródeł odporności owsa na mączniaka prawdziwego”.

21, *czwartek* Inauguracja roku akademickiego w Akademii Zamojskiej im. Szymona Szymonowicza w Zamościu w formie hybrydowej.

22, *piątek* Kolejna, XI Międzynarodowa Konferencja Naukowa nt. Klimat pola uprawnego: „Susze atmosferyczne i glebowe w dobie globalnych zmian klimatu – znaczenie w kształtowaniu środowiska” została przeprowadzona hybrydowo. Głównym organizatorem była Komisja Agrometeorologii i Klimatologii Stosowanej PAN Oddział w Lublinie.



23, sobota

Tradycyjnie 23 października, odbyła się inauguracja roku akademickiego w Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Data ta wiąże się z dniem powołania do życia uczelni.

## Listopad

8, poniedziałek

Posiedzenie Prezydium Oddziału PAN w Lublinie. W trakcie posiedzenia omówiono aktualną działalność Oddziału. Prezydium Zgodnie z p. 8. „Regulaminu Nagrody Prezesa Oddziału PAN w Lublinie dla młodych pracowników naukowych za najlepszą pracę naukową” wyłoniło i przedstawiło Prezesowi PAN kandydatów do Nagrody w trzech obszarach nauk: humanistycznych i społecznych, o życiu oraz ścisłych i technicznych. Poruszono również sprawy związane z planowanymi konferencjami na 2022 r.

16, wtorek

Posiedzenie Prezydium Polskiej Akademii Nauk.

19-20 piątek–sobota

Komisja Polsko-Ukraińskich Związków Kulturowych PAN Oddział w Lublinie była współorganizatorem konferencji pt. „Język ukraiński w przestrzeni kulturowej Podlasia”.

25, czwartek

Otwarte, zdalne spotkanie naukowe Komisji Biotechnologii Oddziału PAN w Lublinie, w trakcie którego dr Olga Gewartowska z Międzynarodowego Instytutu Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie wygłosiła wykład pt.: „Mysie modele chorób człowieka możliwości związane z metodą CRISPR-CAS9”.

29, poniedziałek

W siedzibie Oddziału miała miejsce w formie zdalnej 50. Sesja zwyczajna Zgromadzenia Ogólnego Członków PAN Oddział w Lublinie. Prezes przedstawił plany na 2022 r., w tym wnioski złożone w ramach działalności upowszechniającej naukę DUN. Następnie ogłosił wyniki konkursu Nagrody Prezesa Oddziału PAN w Lublinie za najlepszą pracę naukową na terenie Lubelszczyzny w 2020 roku.

30, wtorek

Zmarł Prof. dr hab. dr h.c. Stanisław Nawrocki, członek rzeczywisty PAN, wybitny uczony zajmujący się zagadnieniami uprawy roli i roślin oraz metodami użytkowania gleb.



**Profesor dr hab. dr h.c. multi Stanisław Nawrocki,  
czł. rzecz. PAN (1927–2021),  
członek Oddziału PAN w Lublinie**

**PRO MEMORIA**



### **NON OMNIS MORIAR**

Dnia 30 listopada 2021 roku w wieku 94 lat zmarł prof. dr hab. Stanisław Nawrocki. W osobie prof. Nawrockiego pożegnaliśmy pracownika naukowego uczelni w Lublinie i IUNG w Puławach, członka Polskiej Akademii Nauk i Polskiej Akademii Umiejętności, doktora honoris causa multi, długoletniego dyrektora IUNG. Pogrzeb śp. prof. dr hab. Stanisława Nawrockiego odbył się 4 grudnia 2021 r. w Babinie koło Bełżyc. W kilku zdaniach trudno przedstawić bogate, pracowite życie i działalność zawodową zmarłego. Ograniczę się więc do najważniejszych faktów i informacji.

Stanisław Nawrocki urodził się w 1927 r. w Starej Wsi koło Bychawy (woj. lubelskie). Ukończył Wydział Rolny na UMCS w Lublinie w 1951 r. W latach 1952–1956 odbył studia aspiranckie i uzyskał stopień kandydata nauk rolniczych na Wydziale Agronomicznym Moskiewskiej Akademii Rol-

niczej im. K.D. Timiriazewa. Przewód habilitacyjny przeprowadziła i stopień doktora habilitowanego nadała doktorowi Stanisławowi Nawrockiemu Rada Wydziału Rolniczego Wyższej Szkoły Rolniczej w Lublinie (później Akademii Rolniczej, a obecnie Uniwersytetu Przyrodniczego) w 1964 r. na podstawie rozprawy pt. „Badania nad technologią głębokiej melioracji gleb piaskowych przy użyciu specjalnego pługa” i oceny całkowitego dorobku. Tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego otrzymał w 1971 r., a profesora zwyczajnego w roku 1979. Działalność naukową rozpoczął już na IV roku studiów w charakterze zastępcy asystenta. Po ukończeniu studiów został asystentem w Katedrze Gleboznawstwa, pracując pod kierunkiem prof. dr hab. Bohdana Dobrzańskiego.

Jego główne zainteresowania naukowe koncentrowały się na trzech zagadnieniach, tj.:

- Metody użyźniania gleb lekkich w Polsce;
- Gospodarka płodozmianowa – systemy zmianowań roślin;
- Waloryzacja i opracowanie podstaw rolnictwa ekologicznego na obszarze tzw. Zielonych Płuc Polski.

W WSR w Lublinie kierował Katedrą Ogólnej Uprawy Roli i Roślin i prowadził wykłady z tego przedmiotu. Oprócz tego w latach 1966–1970 wykładał na Wydziale Ekonomicznym (kierunek ekonomika rolnictwa) UMCS w Lublinie zasady uprawy roli i roślin. W latach 1967–1968 pełnił także funkcję prorektora WSR w Lublinie. W latach 1968–1991 był dyrektorem IUNG w Puławach. Jako dyrektor IUNG, w latach 1975–1985, kierował badaniami w 2 resortowych programach związanych z efektywnością nawożenia oraz produkcją pasz w gospodarstwach rolnych. Obydwa programy były realizowane w szerokiej współpracy z innymi instytutami oraz wyższymi uczelniami. Wyniki badań własnych oraz prac zespołowych zawarł w ponad 130 publikacjach naukowych i popularnonaukowych zamieszczonych w czasopiśmie krajowych i zagranicznych. Cechą charakterystyczną Jego dorobku naukowego jest ściśle powiązanie tematów badawczych z praktyką oraz mocna dokumentacja wyników uzyskiwana z licznych doświadczeń polowych. Był współautorem i redaktorem 4 wydań, w formie książkowej, „Zaleceń agrotechnicznych” opracowanych w IUNG.

W okresie pracy w WSR w Lublinie oraz IUNG w Puławach na stanowisku dyrektora (1968–1991) był zaangażowany w działalność licznych rad i gremiów naukowych, takich jak:

- Centralna Komisja ds. Kadr Naukowych (później nosząca nazwę CK ds. Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych) w latach 1973–1999;
- Komitet Nagród Państwowych (1971–1991), przewodniczący Sekcji Rolnictwa, Leśnictwa i Gospodarki Żywnościowej tego Komitetu (1976–1988);
- W latach 1968–1999 prof. Stanisław Nawrocki był członkiem Rady Naukowej IUNG, a w okresie 1995–1999 pełnił funkcję przewodniczącego tego gremium.

Wybór prof. dr. hab. Stanisława Nawrockiego – długoletniego Dyrektora Instytutu na przewodniczącego Rady Naukowej IUNG w kadencji 1995–1999 był dowodem uznania i sympatii środowiska dla Jego dokonań i postawy w okresie przemian ustrojowych w Polsce, a także życzliwości i pomocy, jaką wielokrotnie okazywał pracownikom Instytutu. Wspierał rozwój młodej kadry naukowej, mobilizując ją do zdobywania stopni naukowych.

W uznaniu dorobku naukowego oraz zaangażowania się w szeroką działalność na rzecz nauki został wybrany na członka Polskiej Akademii Nauk (PAN) oraz Polskiej Akademii Umiejętności (PAU) w Krakowie. Był także członkiem zagranicznym Rolniczej Akademii Nauk w Moskwie. Akademia Rolniczo-Techniczna w Olsztynie (1990 r.) oraz Akademia Rolnicza w Lublinie (1995 r.) nadały prof. S. Nawrockiemu tytuł doktora honoris causa.

Za działalność naukową i organizacyjną otrzymał wiele wyróżnień oraz odznaczeń państwowych i resortowych. Był, między innymi, uhonorowany Krzyżem Kawalerskim i Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski oraz Złotą Odznaką za Opiekę nad Zabytkami. W roku 2007 został uhonorowany przez Senat SGGW w Warszawie medalem

Instytutu Agronomicznego w Marymoncie, co było zaakcentowaniem wspólnych tradycji i wieloletniej współpracy SGGW i IUNG. Za osobiste zaangażowanie się we współpracę na rzecz regionów otrzymał także wiele odznaczeń i medali przyznawanych przez władze różnych województw. Profesor S. Nawrocki aktywnie pracował w instytucjach i organizacjach naukowych, takich jak: Komitet Agrofizyki PAN (przewodniczący), Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie (członek Rady Naukowej), Zakład Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Poznaniu (członek Rady Naukowej), kolegium V Wydziału Nauk Rolniczych, Leśnych i Weterynaryjnych PAN (członek). Uczestniczył też w pracach Oddziału PAN w Lublinie.

Poprzez swoją działalność naukową i organizacyjną prof. dr. hab. Stanisław Nawrocki dobrze przysłużył się rozwojowi badań na rzecz rolnictwa w naszym kraju. Jednocześnie w sposób znaczący przyczynił się do ukształtowania pozycji IUNG w Puławach oraz rozszerzenia i utrwalenia współpracy tej placówki z wieloma uczelniami i instytutami badawczymi. Istotną cechą działalności Profesora zawsze była ścisła współpraca z praktyką rolniczą i podejmowanie tematyki przez nią oczekiwanej. Wymownym przykładem tego są badania nad konsekwencjami zwiększonego udziału zbóż w strukturze zasiewów i możliwościami ograniczenia niekorzystnych skutków tego zjawiska.

Badania inicjowane przez prof. dr. hab. Stanisława Nawrockiego są kontynuowane przez Jego uczniów, wychowanków i współpracowników. Były też one przesłankami nowych nurtów w badaniach rolniczych w Polsce.

Wiele uwagi poświęcał działalności RZD IUNG, dostrzegając ich specyfikę i znaczenie jako poligonów doświadczalnych i regionalnych ośrodków kultury rolnej i postępu technologicznego.

Umiejętność szerokiego, wielostronnego spojrzenia na problemy rolnictwa, a zarazem docenianie roli badań naukowych i współpracy naukowej powodowały, że prof. dr. hab. Stanisław Nawrocki był postrzegany jako wybitny autorytet w dziedzinie rolnictwa.

Pasją prof. dr. hab. Stanisława Nawrockiego było myślistwo. Należał do różnych kół łowieckich. W ostatnim okresie aktywności realizował swoją pasję w ramach Koła Łowieckiego „Koziołek”, które ma swoją bazę w Staninie, w powiecie łukowskim. Z kolegami myśliwymi zawsze łączyły Pana Profesora więzy koleżeńskie przyjaźni i wzajemnego szacunku.

Profesor Stanisław Nawrocki poprzez swoją życzliwość dla ludzi i wielopłaszczyznową działalność na trwałe wpisał się do historii i dorobku nauk rolniczych oraz dokonań naszego Instytutu. Zasłużył na trwałą pamięć i szacunek.

Na zawsze pozostanie w naszych sercach i pamięci.

Wspomnienia wydane w Polish Journal of Agronomy, IUNG-PIB, Puławy 2021, 47: 102-103.

**Wiesław Oleszek  
Stanisław Krasowicz**

*Prof. dr. hab. Wiesław Oleszek, czł. kopresp. PAN jest dyrektorem IUNG w Puławach.*

*Prof. dr. hab. Stanisław Krasowicz jest pracownikiem Naukowym IUNG w Puławach.*