



## **III OGÓLNOPOLSKA INTERDYSCYPLINARNA KONFERENCJA DOKTORANTÓW NAUK BIOLOGICZNYCH BIO-IDEA 2023**

LUBLIN, 4 LUTEGO 2023

BIO-IDEA@MAIL.UMCS.PL

### **POD PATRONATEM HONOROWYM**

JEGO MAGNIFICENCJI REKTORA UNIwersYTETU MARIi CURIE-SKŁODOWSKIEJ W LUBLINIE

PROF. DR HAB. RADOŚŁAWA DOBROWOLSKIEGO

DZIEKAN WYDZIAŁU BIOLOGII I BIOTECHNOLOGII

UNIwersYTETU MARIi CURIE-SKŁODOWSKIEJ W LUBLINIE

DR HAB. JOANNY CZARNECKIEJ, PROF. UMCS

POLSKIEGO TOWARZYSTWA ENTOMOLOGICZNEGO





**III OGÓLNOPOLSKA INTERDYSCYPLINARNA KONFERENCJA DOKTORANTÓW  
NAUK BIOLOGICZNYCH BIO-IDEA 2023**

**KOMITET NAUKOWY:**

PROF. DR HAB. AGNIESZKA SZUSTER-CIESIELSKA

DR HAB. MAŁGORZATA MARCZAK

**KOMITET ORGANIZACYJNY:**

AGNIESZKA TAŃCZUK

JAKUB WYSOKIŃSKI

SYLWIA STEFANEK

WIKTORIA PIĄTEK-GOŁDA

KAROLINA JAROS

JACEK TARASIUK

NIKOLA GAPIŃSKA

PAULINA PIENIĄDZ

KRYSTIAN ŁOPUCKI

**KOORDYNATOR I OPIEKUN KONFERENCJI:**

DR HAB. MAŁGORZATA MARCZAK

## SPIS TREŚCI

### HARMONOGRAM

**KONFERENCJI.....4**

### PREZENTACJE PIERWSZEJ SESJI

**REFERATOWEJ.....7**

### PREZENTACJE WYRÓŻNIONEJ SESJI

**POSTEROWEJ.....14**

### PREZENTACJE DRUGIEJ SESJI

**REFERATOWEJ.....17**

**WYSTAWA POSTEROWA.....24**

## HARMONOGRAM KONFERENCJI

9:00 – 9:15 POWITANIE UCZESTNIKÓW I ROZPOCZĘCIE KONFERENCJI

### WYKŁAD INAUGURACYJNY

9:15 – 9: 45 CIEKAWY PRZYPADEK MRÓWISZCZAKA MRÓWKOMIRKA (*MYRMECOPHILUS ACERVORUM*) – **DR KAROL GRZEGORZ WAGNER**

### PIERWSZA SESJA REFERATOWA

9:45 – 10:05 WPLYW WITAMINY D3 NA PARAMETRY HORMONALNE I REPRODUKCYJNE

U SAMIC SZCZURA Z INDUKOWANYM ZESPOŁEM POLICYSTYCZNYCH JAJNIKÓW  
– **WIKTORIA SZYRZISKO**

10:05 – 10:25 ZASTOSOWANIE SEKWENCJONOWANIA WYSOKOPRZEPUSTOWEGO  
W MIKROBIOLOGII – **ELIZA CZARNECKA**

10:25 – 10:45 SYNTEZA KWASU LAKTOBIONOWEGO W UKŁADZIE DIENZYMATYCZNYM –  
**WIKTORIA PIĄTEK-GOLDA**

10:45 – 11:05 CZY GATUNEK GOSPODARZA MA WPLYW NA EWOLUCJĘ WIRUSA GRYPY PTAKÓW  
Z PRZEBIEGU ZAKAŻENIA? – **KAMILA DZIADEK**

11:05 – 11:25 POTENCJAŁ BIOMEDYCZNY JADU PSZCZOŁY MIODOWEJ (*APIS MELLIFERA*) –  
**SANDRA GRABA**

11:25 – 11:45 WPLYW BIOSTYMULANTÓW NA WZROST ORAZ AKUMULACJĘ METALI  
W *SORGHUM SUDANENSE X BICOLOR* – WYNIKI WSTĘPNE – **KAROLINA JAROS**

11:45 – 12:05 MECHANIZMY OPORNOŚCI WIELOLEKOWEJ KOMÓREK NOWOTWOROWYCH NA  
CISPLATYNĘ – **JULIA WITEK**

12:05 – 12:20 PRZERWA

### WYRÓŻNIONA SESJA POSTEROWA

12:20 – 12:25 RÓŻNE OBLCZA PSYLOCYBINY – CHARAKTERYSTYKA SUBSTANCJI ORAZ JEJ  
POTENCJALNE ZASTOSOWANIE TERAPEUTYCZNE – **NATALIA JASZEK**

12:25 – 12:30 JAK WAŻNE JEST UTRZYMANIE PRAWDŁOWEGO METABOLIZMU MIEDZI DLA  
PROCESU SPERMATOGENEZY – BADANIA NA MODELU MYSIM – **SYLWIA HERMAN**

12:30 – 12:35 TERAPIE BÓLU NEUROPATYCZNEGO – **DARINA KRZYŻYCHKOVSKA**

12:35 – 12:50 PRZERWA

### **DRUGA SESJA REFERATOWA**

12:50 – 13:10 WAŻKI NADLATUJĄ! EKSPANSJA GATUNKÓW POŁUDNIOWYCH W POLSCE JAKO KONSEKWENCJA ZMIAN KLIMATYCZNYCH – **AGNIESZKA TAŃCZUK**

13:10 – 13:30 ZASTOSOWANIE PALEOTERMOMETRII IZOTOPOWEJ DO BADAŃ TERMOFIZJOLOGII FITOZAURA *PARASUCHUS SP.* Z PÓŹNEGO TRIASU POŁUDNIOWEJ POLSKI – **MICHAŁ KRYCKI**

13:30 – 13:50 ROLA PROCESU TERMOGENEZY W ADAPTACJI KWIATÓW – **MARIA LEWKOWICZ**

13:50 – 14:10 HETEROLOGICZNA EKSPRESJA OKSYDAZY ALKOHOLOWEJ *CERRENA UNICOLOR* W *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* – **SYLWIA STEFANEK**

14:10 – 14:30 ANALIZA GLIKOZYLACJI PROTEOMU W MELANOCYTACH I KOMÓRKACH CZERNIAKA METODĄ SPEKTROMETRII MAS – **KAROLINA GRZESIK**

14:30 – 14:50 NIEKTÓRE CZYNNIKI NEGATYWNIE WPŁYWAJĄCE NA MIKROBIOM JELITA GRUBEGO CZŁOWIEKA – **KAMILA SITARZ**

14:50 – 15:10 KWAS ROZMARYNOWY – ZWIĄZEK O WŁAŚCIWOŚCIACH PROZDROWOTNYCH – **WIOLETTA RZĄD**

15:10 PODSUMOWANIE I PRYZNANIE NAGRÓD ZA PREZENTACJE USTNE ORAZ POSTERY

15:30 ZAKOŃCZENIE KONFERENCJI

### **WYSTAWA POSTEROWA**

1. POZIOM SPEKSYNY I JEJ RECEPTORÓW GALR2 I GALR3 W PODWZGÓRZU I JAJNIKACH SZCZURÓW Z ZESPOŁEM POLICYSTYCZNYCH JAJNIKÓW, INDUKOWANYM LETROZOLEM – **NATALIA RESPEKTA**

2. RYCINA – MECHANIZM DZIAŁANIA I ZASTOSOWANIE W MEDYCYNIE – **AGATA MATUŁA**

3. NOWE ZNALEZISKA WIELOGUZZKOWCÓW (*MULTITUBERCULATA*, *MAMMALIA*) Z PÓŹNEJ KREDY Z MONGOLII I ICH ZNACZNIE DLA ZROZUMIENIA ZMIENNOŚCI W NADRODZINIE *DJADOCHTATHERIOIDEA* – **PAWEŁ MUNIAK**

4. ANALIZA HYBRYDOWA GENOMU BAKTERYJNEGO NA PRZYKŁADZIE SZCZEPU *SALMONELLA ENTERITIDIS* – MOŻLIWOŚCI I ZALETY – **EWELINA KAMIŃSKA**
5. PETAZY JAKO OBIECUJĄCE ENZYMY W WALCE Z ZANIECZYSZCZENIEM ŚRODOWISKA – **WIKTORIA JĘDRYS**
6. POŁĄCZENIA TRWAŁE POMIĘDZY ŚWIATŁOWODAMI WYTWARZANE NA ŻARNIKOWEJ SPAWARCE ŚWIATŁOWODOWEJ – **MATEUSZ JÓZWICKI**
7. WPŁYW NADEKSPRESJI GENU *B4GALT2* NA ŻYWOTNOŚĆ I MIGRACJĘ WYBRANYCH KOMÓREK EPITELIANYCH – **SZYMON ROLKA**
8. WPŁYW ZAWARTOŚCI ZWIĄZKÓW LIGNINOCELULOZOWYCH W PREKURSORACH ROŚLINNYCH NA WŁAŚCIWOŚCI BIEWĘGLI I WĘGLI AKTYWNYCH- **MARLENA GĘÇA**
9. ZMIANA ZAWARTOŚCI ALANTOINY W *HYPNUM CUPRESSIFORME HEDW.* ORAZ *PLAGIOMNIUM CUSPIDAT* EKSPONOWANYCH NA CZYNNIKI STRESOWE – **IZABELA BACZEWSKA**
10. EFEKT WYBRANYCH BIOSTYMULANTÓW NA WZROST ORAZ AKUMULACJĘ METALI W KONOPIACH SIEWNYCH (*CANNABIS SATIVA L.*) – **WIKTORIA FREJLICH**
11. *PHYLLACTINIA GUTTATA I WILSONIANA BLITI* JAKO POTENCJALNIE ALERGIZUJĄCE FITOPATOGENNE GRZYBY MIKROSKOPIJNE – BADANIA *IN VITRO* – **MONIKA SZTANDERA-TYMOCZEK**
12. TRYLOBITY Z RODZAJU *ENCRINURUS* W BAŁTOSKANDZKICH ERATYKACH – **AGATA KOWALEWSKA**
13. TRZMIELOWATE (*HYMENOPTERA: APIDAE: BOMBINI*) ZIELONEJ GÓRY – WSTĘPNE WYNIKI BADAŃ – **ALICJA DUBICKA-CZECHOWSKA**
14. *DROSOPHILA MELANOGASTER* JAKO ALTERNATYWNY MODEL W ONKOLOGII – **ŁUCJA JUSTYNA WALCZAK-NOWICKA**
15. JAJNIK KRÓLIKA JAKO MODEL DO BADANIA PROCESU FOLIKULOGENEZY – **PAULA AJERSCH**
16. TLEN – PIERWIASTEK ŻYCIA I ŚMIERCI – **DOMINIK MARCIN PŁASKONKA**
17. ZASTOSOWANIE POLIMERÓW W TECHNOLOGII WYTWORZENIA KATALIZATORÓW – **WERONIKA JÓZWICKA**

## PREZENTACJE PIERWSZEJ SESJI REFERATOWEJ

### WPLYW WITAMINY D<sub>3</sub>

#### NA PARAMETRY HORMONALNE I REPRODUKCYJNE U SAMIC SZCZURA

#### Z INDUKOWANYM ZESPOŁEM POLICYSTYCZNYCH JAJNIKÓW

Wiktoria Szyszko<sup>1\*</sup>, Kinga Kamińska<sup>1</sup>, Małgorzata Grzesiak<sup>1</sup>

*1) Zakład Endokrynologii, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, ul. Gronostajowa 9, 30-387 Kraków*

*email autora do korespondencji\* : wiktoria.szyszko@student.uj.edu.pl*

Zespół policystycznych jajników (PCOS) jest jednym z najczęstszych zaburzeń hormonalnych u kobiet w wieku rozrodczym. Celem pracy było zbadanie wpływu suplementacji witaminy D<sub>3</sub> na parametry hormonalne i reprodukcyjne u szczurzy z indukowanym PCOS. Samice podzielono na 4 grupy (n=8/każda): kontrolną, suplementowaną witaminą D<sub>3</sub> (VD), z indukowanym PCOS poprzez podanie letrozolu (L) oraz grupę z indukowanym PCOS i suplementowaną witaminą D<sub>3</sub> (VD+L). Przebieg cyklu analizowano na podstawie wymazów z pochwy. Po 21 dniach doświadczenia, pobrano krew do analizy stężenia estradiolu i testosteronu oraz jajniki w celu weryfikacji rozwoju PCOS. W grupie VD+L poziom testosteronu był obniżony w porównaniu do grupy L. W grupach VD i VD+L zaobserwowano skrócenie i zwiększenie liczby cykli. Obraz morfologiczny jajników w grupach z PCOS charakteryzował się obecnością licznych cyst, jednak w grupie VD+L stwierdzono obecność pęcherzyków antralnych. Ponadto w grupie VD zwiększona była ilość pęcherzyków przedantralnych w porównaniu do kontroli. Otrzymane wyniki sugerują pozytywny wpływ witaminy D<sub>3</sub> na badane parametry w PCOS, co daje nadzieję na jej skuteczne wykorzystanie w terapii tego schorzenia.

# ZASTOSOWANIE SEKWENCJONOWANIA WYSOKOPRZEPUSTOWEGO W MIKROBIOLOGII

**Eliza Czarnecka<sup>1\*</sup>**

*1) Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy, Aleja Partyzantów 57, 24-100 Puławy  
email autora do korespondencji\*: eliza.czarnecka295@interia.pl*

Sekwencjonowanie wysokoprzepustowe (HTS) jest techniką, która umożliwia równoległe badanie nawet kilkuset próbek w celu identyfikacji i wielokierunkowej charakterystyki genomów mikroorganizmów. Dzięki temu znajduje szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach nauk przyrodniczych i medycznych.

Sekwencjonowanie całogenomowe (WGS) umożliwia odczytanie pełnej informacji genetycznej badanej bakterii. Technika jest stosowana do identyfikacji mobilnych elementów genetycznych (np. plazmidów), a także genów odpowiadających za wirulencję i oporność na antybiotyki. WGS odgrywa istotną rolę w badaniach epidemiologicznych. Identyfikuje źródła i drogi szerzenia się zakażeń oraz wspomaga analizę ryzyka związanego z rozprzestrzenianiem zarazków. Istnieją też procedury metagenomiczne, które służą do określenia składu gatunkowego niejednorodnych próbek, np. wody, ścieków czy mikrobiomu przewodu pokarmowego oraz identyfikacji nowych mikroorganizmów, bez konieczności hodowli mikrobiologicznej.

HTS można stosować dla różnych typów próbek oraz analiz. Uniwersalność technologii umożliwia kompleksową diagnostykę badanych próbek i stanowi ważną alternatywę i uzupełnienie dla metod tradycyjnych.



## SYNTEZA KWASU LAKTOBIONOWEGO W UKŁADZIE DIENZYMATYCZNYM

**Wiktoria Piątek-Golda**<sup>1\*</sup>, Monika Osińska-Jaroszuk<sup>1</sup>, Justyna Sulej<sup>1</sup>

1) Katedra Biochemii i Biotechnologii, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-400 Lublin

email autora do korespondencji\*: wiktoria.piatek-97@wp.pl

Celem badań była synteza kwasu laktobionowego (LBA) z zastosowaniem dwuenzymatycznego układu reakcyjnego składającego się z enzymów oksydoredukcyjnych: dehydrogenazy celobiozowej (CDH) z *Phlebia lindtnerii* oraz lakazy (LAC) z *Cerrena unicolor*. W układzie reakcyjnym badano dwa typy mediatorów reakcji redox: [2,2'-azynobis(3-etylobenzotiazolino-6-sulfonian)] (ABTS) i 2,6-dichlorofenoloindofenol (DCPIP) oraz substrat – laktozę. Równolegle sprawdzono wpływ temperatury na wydajność procesu syntezy LBA. Kwas laktobionowy powstały w wyniku reakcji oznaczano metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC) detektorem RID.

Wyniki analizy HPLC pokazały, że istotną rolę odgrywała temperatura procesu, wyższa (50°C) miała zdecydowanie lepszy wpływ na ilość syntetyzowanego LBA. Ponadto, dodatek mediatorów redoks zwiększał ilość powstałego kwasu laktobionowego o 250% w stosunku do próby kontrolnej. Najlepsze wyniki uzyskano w układzie z ABTS (21mM LBA).

Badania potwierdziły, że zastosowane przez nas układy dwuenzymatyczne mogą służyć do syntezy kwasu laktobionowego. Do uzyskania jak największej wydajności procesu kluczowe są warunki temperaturowe oraz dodatek mediatorów redox.

# CZY GATUNEK GOSPODARZA MA WPLYW NA EWOLUCJĘ WIRUSA GRYPY PTAKÓW W PRZEBIEGU ZAKAŻENIA?

**Kamila Dziadek**<sup>1\*</sup>, Edyta Świętoń, Krzysztof Śmietanka

*1) Państwowy Instytut Weterynaryjny - Państwowy Instytut Badawczy, Aleja Partyzantów 57, 24-100 Puławy*

*email autora do korespondencji\*: kamila.dziadek@piwet.pulawy.pl*

Ewolucja wirusów grypy ptaków (AIV) uwarunkowana jest zarówno mechanizmami zmienności tych patogenów na poziomie molekularnym, jak również ekologią oraz behawiorem ptaków będących ich głównym rezerwuarem i gospodarzem. Przeprowadzone badania są próbą ustalenia roli różnych gatunków drobiu w ewolucji AIV, szczególnie w aspekcie pojawienia się nowych wariantów o podwyższonych właściwościach adaptacyjnych. W tym celu przeprowadzono eksperymentalne zakażenie wybranych gatunków drobiu grzebiącego oraz wodnego nisko zjadliwym AIV podtypu H7N7 pochodzącym od dzikiej kaczki krzyżówki. W przebiegu doświadczenia pobrane zostały wymazy z jamy dziobowo-gardłowej i kloaki, jak również oceniono kliniczny przebieg zakażenia wirusowego. Wymazy dodatnie na obecność materiału genetycznego AIV zsekwencjonowano metodą wysokoprzepustową w celu analizy wariantów wirusa. Wstępne wyniki badań dotyczące różnorodności genetycznej AIV w przebiegu zakażenia u kur oraz przepiórek sugerują, iż głównymi determinantami różnorodności są dryf genetyczny oraz mechanizmy selekcji naturalnej bez widocznych międzygatunkowych różnic w oddziałującej presji selekcyjnej pomiędzy układem oddechowym oraz pokarmowym.

## POTENCJAŁ BIOMEDYCZNY JADU PSZCZOŁY MIODOWEJ (*APIS MELLIFERA*)

**Sandra Graba**<sup>1\*</sup>, Aleksandra Batyra<sup>1</sup>, Arkadiusz Jastrzębski<sup>1</sup>

*1) Studenckie Koło Naukowe Biochemików, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Katedra Biochemii i Biotechnologii, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin*

*email autora do korespondencji\*: grabasandra@gmail.com*

Celem pracy jest omówienie potencjału biomedycznego jadu pszczoły miodowej, a szczególnie zastosowania do celów terapeutycznych w oparciu o jego właściwości przeciwnowotworowe, przeciwzapalne i przeciwdrobnoustrojowe. W tym celu przeprowadzono przegląd prac naukowych.

Jad pszczoły miodnej wytwarzany jest przez gruczoły związane z aparatem żądłowym pszczół robotnic. Składa się on z mieszaniny białek, peptydów i składników niskocząsteczkowych. Jego głównym składnikiem jest białko zwane melityną. Z badań wynika, że składniki zawarte w jadzie pszczelim wykazują szereg korzystnych z punktu widzenia medycyny działań m.in. działanie przeciwzapalne, przeciwreumatyczne, przeciwdrobnoustrojowe, przeciwbólowe i przeciwnowotworowe. Z tego powodu jad pszczeli jest powszechnie stosowany m.in. w terapii przeciwnowotworowej czy w leczeniu choroby Parkinsona, Alzheimerza, stwardnienia zanikowego bocznego czy reumatoidalnego zapalenia stawów.

Badania nad jadem pszczelim wskazują na jego wysoki potencjał biomedyczny, wynikający głównie z zawartej w nim melityny, z tego powodu jest on cenną substancją wykorzystywaną często w medycynie do leczenia różnych schorzeń.

# WPLYW BIOSTYMULANTÓW NA WZROST ORAZ AKUMULACJĘ METALI W *SORGHUM SUDANENSE X BICOLOR* – WYNIKI WSTĘPNE

**Karolina Jaros**<sup>1\*</sup>, Wiktoria Frejlich, Małgorzata Wójcik

1) *Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin*

*email autora do korespondencji\**: karolinajaros430@gmail.com

W ramach międzynarodowego projektu badawczego pt.: "Bridging the gap between phytoremediation solutions on growing energy crops on contaminated lands and clean biofuel production" (akronim GOLD) przeprowadzono badania nad wpływem biostymulantów na wzrost oraz akumulację metali w sorgo (*Sorghum sudanense x bicolor* var. Bulldozer). Doświadczenie przeprowadzono na polu w Piekarach Śląskich zanieczyszczonym kadmem, cynkiem, ołowiem i arsenem w stężeniach przekraczających dopuszczalne normy dla gleb rolnych. Rośliny uprawiano w obecności: (i) kwasów humusowych/fulwowych, (ii) kwasów humusowych/fulwowych z dodatkiem grzybów mikoryzowych oraz (iii) w warunkach kontrolnych (bez dodatku biostymulantów). Badano wzrost roślin (wysokość, masa organów nadziemnych) oraz akumulację metali w częściach nadziemnych sorgo. Wstępne wyniki pozwalają stwierdzić, że dodatek biostymulantów do gleby zanieczyszczonej metalami, na której uprawiano sorgo, przyczynił się do zwiększenia przyrostu biomasy roślin oraz akumulacji metali ciężkich.

Projekt otrzymał dofinansowanie z Programu Badań i Innowacji Unii Europejskiej Horyzont 2020 w ramach Umowy o Grant nr 101006873 (projekt GOLD – [www.gold-h2020.eu](http://www.gold-h2020.eu)).

# MECHANIZMY OPORNOŚCI WIELOLEKOWEJ KOMÓREK NOWOTWOROWYCH NA CISPLATYNĘ

**Julia Witek<sup>1\*</sup>, Michał Bryk<sup>2</sup>**

*1) Wydział Biotechnologii Uniwersytetu Wrocławskiego, ul. Fryderyka Joliot-Curie 14a, 50-383 Wrocław*

*2) Wydział Chemiczny Politechniki Wrocławskiej, ul. Norwida 4/6, 50-373 Wrocław*

*email autora do korespondencji\*: julia.witek99@gmail.com*

Jednym z najpoważniejszych problemów napotykanym w badaniach onkologicznych jest rozwijanie oporności wielolekowej przez komórki guza, w wyniku czego komórki stają się odporne na leczenie powszechnie używanymi chemioterapeutykami, np. cisplatiną. Cisplatina prowadzi do indukcji apoptozy komórki poprzez zatrzymanie replikacji oraz transkrypcji DNA czy inhibicji szlaków odpowiedzialnych za redukcję reaktywnych form tlenu. Ekspozycja na różne chemioterapeutyki umożliwia komórkom rozwinięcie mechanizmów, których synergistyczne działanie ma wpływ na zniwelowanie skutków terapeutycznych cisplatin. Komórki odporne na cisplatinę charakteryzują się m.in. podwyższoną ekspresją genów transporterów ABC, obniżoną ekspresją genów kodujących transportery cisplatin do wnętrza komórki czy zdolnością do naprawy uszkodzeń DNA spowodowanych działaniem cisplatin. Obecnie prowadzone są badania nad skutecznymi metodami zmniejszenia stopnia lekooporności, takich jak np. nokaut genów zaangażowanych w rozwój lekooporności. Rozwinięcie wspomnianych metod umożliwi wprowadzenie terapii leczenia nowotworów lekoopornych, co podwyższy komfort życia pacjentów onkologicznych.

## PREZENTACJE WYRÓŻNIONEJ SESJI POSTEROWEJ

### RÓŻNE OBLICZA PSYLOCYBINY – CHARAKTERYSTYKA SUBSTANCJI ORAZ JEJ POTENCJALNE ZASTOSOWANIA TERAPEUTYCZNE

Natalia Jaszek<sup>1\*</sup>, Wiktoria Jędrys<sup>1</sup>

1) Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin  
email autora do korespondencji\*: n.jaszek00@gmail.com

Celem pracy jest przegląd najnowszych doniesień literaturowych dotyczących właściwości i potencjału terapeutycznego psylocybiny.

Substancje psychoaktywne zwłaszcza pochodzenia naturalnego, ze względu na swój potencjał terapeutyczny w leczeniu chorób o podłożu psychicznym m.in. depresji i stanów lękowych stają się coraz częściej obiektem badań naukowych. Dobrym przykładem takiego związku jest psylocybina (4-PO-DMT), alkaloid produkowany przez grzyby z rodzaju *Psilocybe* od dawna wykorzystywane jako tzw. „magiczne grzyby”. Psychoaktywna psylocybina jest uznawana za substancję nielegalną i tylko nieliczne państwa zalegalizowało prowadzenie badań z jej wykorzystaniem. Psylocybina ma strukturę podobną do serotoniny i oddziałuje z receptorami serotoninerpicznymi 5-HT<sub>2A</sub>, dając m.in. efekt przeciwdepresyjny. Obniża również aktywność tzw. sieci domyślnej (DMN) odpowiadającej za utrwalanie odczuć chorego m.in. poczucia beznadziejności.

Najnowsze badania próbują uzasadnić wykorzystanie psylocybiny jako nowego środka wspierającego psychoterapię co nabiera szczególnego znaczenia w kontekście wciąż wzrastającej liczby chorych z zaburzeniami psychicznymi.

## **JAK WAŻNE JEST UTRZYMANIE PRAWIDŁOWEGO METABOLIZMU MIEDZI DLA PROCESU SPERMATOGENEZY - BADANIA NA MODELU MYSIM**

**Sylwia Herman**<sup>1\*</sup>, Mateusz Ogórek<sup>1</sup>, Małgorzata Lenartowicz<sup>1</sup>

*1) Pracownia Genetyki i Ewolucjonizmu, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński, ul. Gronostajowa 9, 30-387 Kraków*

*email do korespondencji\* : sylwia.herman@doctoral.uj.edu.pl*

Cel podjęcia tematu: Wykazanie roli miedzi jako mikroelementu niezbędnego dla prawidłowego przebiegu procesu spermatogenezy.

Najważniejsze spostrzeżenia: Miedź jest mikroelementem niezbędnym do życia. Posiada ona właściwości redoks, dzięki którym jest kofaktorem enzymów w procesach metabolicznych. Właściwości te mogą jednak przyczynić się do produkcji rodników, których nadmiar uszkadza błony lipidowe i DNA. Stąd istotna jest regulacja poziomu miedzi w komórkach, także w gonadach męskich. Optymalny poziom miedzi jest wymagany do inicjacji mejozy w komórkach germinalnych. W komórkach tych występują też białka miedziozależne jak oksydaza cytochromu c, odpowiadająca za produkcję energii, co wpływa na ruchliwość plemników.

Wyniki badań przeprowadzonych na samcach myszy wskazują, że Atp7a i Atp7b stanowią główne białka usuwające nadmiar miedzi z komórek germinalnych. Ekspresja tych białek zależy od wieku myszy i rodzaju komórek germinalnych. Na skutek braku aktywności białka Atp7b występują zmiany w ruchliwości plemników i histologii gonad.

Podsumowanie: Powyższe wyniki sugerują, że wysokie stężenie miedzi w gonadach męskich może negatywnie wpłynąć na płodność.

## TERAPIA BÓLU NEUROPATYCZNEGO

**Darina Kryzhychkovska**<sup>1\*</sup>

*1) Katedra Biochemii i Biotechnologii, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin*

*email do korespondencji\* : kryzhychkovskaya@gmail.com*

Ból neuropatyczny to jeden z kilku rodzajów bólu stwierdzonych u pacjentów, który nie jest wynikiem fizycznego uszkodzenia tkanek lub narządów, ale jest spowodowany zaburzeniami w somatosensorycznej części centralnego lub obwodowego układu nerwowego. Może powstawać w następstwie choroby (np. nowotworowej) lub stosowanej terapii (np. chemioterapia). Różne rodzaje bólu neuropatycznego wymagają indywidualnego podejścia ich leczenia. Aby dobrać odpowiednie leki, należy określić ich właściwości i sposób działania, a także mechanizm powstawania bólu. Istnieje wiele różnych grup leków o odmiennym działaniu, których interakcja może stanowić najlepszą opcję leczenia, blokując lub ograniczając mechanizmy prowadzące do powstania bólu neuropatycznego. Czasami farmakoterapię zastępuje się innymi terapiami inwazyjnymi lub nieinwazyjnymi, wszystko zależy od charakteru bólu i jego przyczyny. Leczenie bólu neuropatycznego jest wciąż wyzwaniem, ponieważ skuteczność terapii może zależeć od rodzajów choroby powodującej ból, mechanizmu działania leków, ale także współistniejących psychologicznych i emocjonalnych aspektów przewlekłego bólu.



## PREZENTACJE DRUGIEJ SESJI REFERATOWEJ

### WAŻKI NADLATUJĄ! EKSPANSJA GATUNKÓW POŁUDNIOWYCH W POLSCE JAKO KONSEKWENCJA ZMIAN KLIMATYCZNYCH

Agnieszka Tańczuk<sup>1\*</sup>

1) Katedra Zoologii i Ochrony Przyrody, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin

email do korespondencji\*: atanczuk@gmail.com

Torfowiska należą do ekosystemów najbardziej zagrożonych w skali globalnej. Oprócz antropopresji, innym zagrożeniem jest ocieplenie klimatu i powodowane przez nie susze. Ważki (Odonata) są dobrymi indykatorami tychże zmian.

Gatunki „południowe” takie jak *Crocothemis erythraea* czy *Aeshna affinis* wcześniej spotkano na płytkich zbiornikach np. w piaskowniach czy żwirowniach, dzisiaj są właściwie wszędzie: na torfowiskach, w jeziorach i na stawach. Podczas prac terenowych, wykonywanych w ramach mojej pracy doktorskiej, zaobserwowałam wymienione gatunki na 12 z 15 badanych torfiankach.

W swym wystąpieniu analizuję zmiany występowania trzech gatunków południowych *Crocothemis erythraea*, *Aeshna affinis* i *Pantala flavescens* w Polsce. Pierwsze stwierdzenia *C. erythraea* i *A. affinis* przypadają na lata 20. ubiegłego wieku. Po roku 2000, mamy już do czynienia z ekspansją na północ. *Pantala flavescens* została zaobserwowana w Polsce dopiero czterokrotnie, pierwszy raz w 2016 roku, a w 2020 stwierdzono jej rozród.

Poruszę kwestię zagrożeń tejże ekspansji dla innych gatunków ważek oraz wyznaczę kierunki badań, którymi powinni się zająć odonatolodzy, aby uchwycić pełne spektrum tych zjawisk.

**ZASTOSOWANIE PALEOTERMOMETRII IZOTOPOWEJ DO BADAŃ  
TERMOFIZJOLOGII FITOZAURA *PARASUCHUS* SP. Z PÓŹNEGO TRIASU  
POŁUDNIOWEJ POLSKI**

**Michał Krycki<sup>1\*</sup>**, Dávid Bajnai<sup>2</sup>, Mateusz Antczak<sup>1</sup>

1) Europejskie Centrum Paleontologii, Uniwersytet Opolski, ul. Oleska 22, 45-052 Opole

2) Abt. Geochemie und Isotopengeologie, Geowissenschaftliches Zentrum, Georg-August-Universität Göttingen, Goldschmidtstraße 1-3, 37077 Göttingen, Niemcy

email autora do korespondencji\*: mikhail.kritskii@student.uni.opole.pl

Należącą do paleotermometrii izotopowej metodę  $\delta^{18}\text{O}$  zastosowano do badań termofizjologii późnotriasowego fitozaura *Parasuchus* sp. (Pseudosuchia: Phytosuaria). Mimo, że pseudozuchy od lat uważano za zwierzęta typowo zmiennocieplne, nowoczesne dane wskazują na możliwą stałocieplność bazalnych grup tego kladu. Do analizy wykorzystano skamieniałe zęby *Parasuchus* sp. ze stanowiska paleontologicznego w Krasiejowie na południu Polski. Płaz *Metoposaurus krasiejowensis*, którego szczątki znaleziono w tych samych warstwach geologicznych, miał podobne do fitozaura tryb życia i pożywienie, dlatego został wybrany jako punkt odniesienia. Wyniki pomiarów  $\delta^{18}\text{O}$  świadczą o zmiennocieplności *Parasuchus* sp., oszacowany zakres temperatury ciała stanowi od 20 do 29 °C. Taki mechanizm termoregulacji prawdopodobnie mógł powstać jako konsekwencja spowodowanej zmianą trybu życia z lądowego na półwodny albo głównie wodny w trakcie ewolucji Phytosuaria odejścia od endotermii. Dodatkowo, analiza  $\delta^{13}\text{C}$  wskazuje na możliwą różnicę diet *Metoposaurus krasiejowensis* i *Parasuchus* sp. Ostatni mógł być albo rybożercą-specjalistą, albo generalistą, pożywienie którego zawierało oprócz ryb mięso lądowych kręgowców.

**ROLA PROCESU TERMOGENEZY W ADAPTACJI KWIATÓW**

**Maria Lewkowicz<sup>1\*</sup>, Agnieszka Hanaka<sup>2</sup>**

1) *Studenckie Koło Naukowe Fitochemików, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin*

2) *Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin*

*email autora do korespondencji\**: maria.lewkowicz3012@gmail.com

Dzięki termogenezie kwiatów, rośliny potrafią efektywnie zwabiać zapylaczy poprzez wzmacnianie zapachu i tworzenie przyjaznego schronienia. Celem prezentacji jest przedstawienie molekularnych podstaw termogenezy oraz dokonanie przeglądu gatunków roślin zdolnych do podwyższania temperatury kwiatów.

Strategie zapylania mogą się ze sobą łączyć np. u *Philodendron selloum* i *Nelumbo nucifera* owady zachęcane są intensywnym zapachem i możliwością odpoczynku w ciepłym kwiatostanie. Niektóre rośliny potrafią naśladować padlinę (*Helicodiceros muscivorus*, *Symplocarpus foetidus*). Strategia zapylania realizowana jest na drodze imitacji, czyli podobieństwa kształtu (morfologia kwiatostanu) i zapachu (związki siarki) oraz dzięki podwyższaniu temperatury kwiatów. Sukces reprodukcyjny roślin zależy od adaptacji ich kwiatów do wymagań stawianych im przez zapylające je zwierzęta.

Umiejętność roślin do przystosowania się do warunków środowiska jest kluczowa dla ich przetrwania. Wstępnie poznano molekularne mechanizmy termogenezy kwiatów. Zachodzą na zasadzie zależności pomiędzy poziomem reaktywnych form tlenu, a aktywnością oksydazy alternatywnej i obecnością białek rozprzegających.

## HETEROLOGICZNA EKSPRESJA OKSYDAZY ALKOHOLOWEJ

### *CERRENA UNICOLOR* W *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*

Sylwia Stefanek<sup>1\*</sup>, Grzegorz Janusz<sup>1</sup>, Harald Kellner<sup>2</sup>

1) Katedra Biochemii i Biotechnologii, Wydział Biologii i Biotechnologii, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Akademicka 19, 20-033 Lublin

2) Department of Bio- and Environmental Sciences, International Institute Zittau, Technische Universität Dresden, Markt 23, 02763 Zittau, Germany

email autora do korespondencji\*: snatoniewska@gmail.com

Oksydaza alkoholowa (AOX) [E.C.1.1.3.13] jest enzymem produkowanym głównie przez grzyby należące do *Ascomycota* i *Basidiomycota*. W ostatnich latach wskazuje się na potencjalnie istotną rolę tego enzymu w rozkładzie drewna przez *Cerrena unicolor*. Grzyb ten syntetyzuje zewnątrzkomórkową formę tego enzymu, jednakże badania nad nią są utrudnione ze względu na interakcje innych enzymów w oznaczeniu aktywności. Ponadto AOX może być użyta jako składnik biosensorów lub jako katalizator ukierunkowanych syntez organicznych. Celem tych badań była ekspresja heterologiczna AOX *C. unicolor* w *Saccharomyces cerevisiae* w celu zwiększenia syntezy enzymu oraz ułatwienie procesu izolacji białka. Przeprowadzone analizy wskazują, że największą aktywność AOX (2592 U/ml) uzyskano w 3 dniu hodowli drożdży. Identyfikacja białek (LC-MS/MS) w płynie zewnątrzkomórkowym pozwoliła stwierdzić obecność AOX o 12 % podobieństwie do sekwencji oksydazy alkoholowej *C. unicolor*.

# ANALIZA GLIKOZYLACJI PROTEOMU W MELANOCYTACH I KOMÓRKACH CZERNIAKA METODĄ SPEKTROMETRII MAS

**Karolina Grzesik**<sup>1,3\*</sup>, Paweł Link-Lenczowski<sup>2</sup>, Dorota Hoja-Łukowicz<sup>3</sup>

1) Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński, ul. prof. S. Łojasiewicza 11, 30-348 Kraków

2) Zakład Fizjologii Medycznej, Instytut Fizjoterapii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński, ul. Michałowskiego 12, 31-126 Kraków

3) Zakład Biochemii Glikokoniugatów, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński, ul. Gronostajowa 9, 30-387 Kraków

email autora do korespondencji\*: karolina.grzesik@doctoral.uj.edu.pl

Charakterystyczną cechą nowotworzenia jest pojawianie się unikalnych antygenów cukrowych na powierzchni komórek nowotworowych. Celem naszych badań było określenie wzoru *N*-glikozylacji proteomu w melanocytach i komórkach czerniaka oraz opisanie struktur cukrowych, które mogłyby służyć do odróżniania tych komórek.

Z melanocytów (linia HEMa-LP) oraz komórek czerniaka (linie WM793 oraz WM266-4) wyizolowano glikoproteiny, które następnie trawiono endoglikozydazą celem uwolnienia *N*-glikanów. Analizę *N*-glikozylacji proteomu przeprowadzono przy użyciu ultrasprawnego chromatografu cieczowego (UPLC) sprzężonego ze spektrometrem mas IMS-qToF. Następnie pule *N*-glikanowe desjalowano przy użyciu neuraminidazy z *Arthrobacter ureafaciens* i przeanalizowano metodą spektrometrii mas MALDI MS.

Wykazano, że komórki czerniaka posiadają większą ilość trzyantennowych *N*-glikanów typu kompleksowego oraz podwyższoną ekspresję  $\alpha$ 2-6 związanego kwasu sjałowego w porównaniu do melanocytów.

Nasze wyniki sugerują, że melanocyty oraz komórki czerniaka posiadają podobny zestaw *N*-glikanów, jednak wykazują różnice w procentowej zawartości poszczególnych struktur cukrowych, co może być potencjalnym markerem diagnostycznym czerniaka.

Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego o nr 2016/21/B/NZ3/00348 sfinansowanego przez Narodowe Centrum Nauki (DHL) oraz z wykorzystaniem sprzętu dofinansowanego przez Priorytetowy Obszar Badawczy qLIFE w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości –Uczelnia Badawcza” na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie (PLL).

# NIEKTÓRE CZYNNIKI NEGATYWNIE WPLYWAJĄCE NA MIKROBIOM JELITA GRUBEGO CZŁOWIEKA

**Kamila Sitarz<sup>1\*</sup>**

*1) Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie Wydział Biologii i Biotechnologii, Katedra Mikrobiologii Przemysłowej i Środowiskowej, Akademicka 19, 20-033 Lublin*

*email autora do korespondencji\*: kamilasitarz99@wp.pl*

Jelito grube stanowi część przewodu pokarmowego, które zasiedlane jest przez bogaty i bardzo zróżnicowany mikrobiom. Mikroorganizmy jelitowe wpływają na funkcjonowanie organizmu oraz w dużym stopniu decydują o stanie zdrowia człowieka, dzięki czemu w ostatnich latach stały się obiektem badań. Istnieje wiele czynników, które w obecnych czasach bardzo się nasilają i w konsekwencji wpływają na zaburzenie równowagi mikrobiomu jelitowego. Współcześnie coraz więcej osób żyje w ciągłym stresie, który zmniejsza liczebność bakterii mających korzystny wpływ na zdrowie człowieka i powoduje wzrost mikroorganizmów potencjalnie chorobotwórczych. Również inne czynniki jak nieprawidłowa dieta, antybiotykoterapia czy otyłość przyczyniają się do modyfikacji mikrobiomu jelitowego. Takie zaburzenia mogą w konsekwencji prowadzić do dominacji tych gatunków, które produkują toksyczne, mutagenne i karcynogenne związki oraz przyczyniać się do powstawania wielu chorób. Mikrobiom jelitowy budzi współcześnie szczególne zainteresowanie wśród społeczeństwa, ponieważ ważne wydaje się być dbanie o jego skład. Może prowadzić do zmniejszenia ryzyka dysbiozy, a w rezultacie ograniczenia rozwoju chorób.

## KWAS ROZMARYNOWY – ZWIĄZEK O WŁAŚCIWOŚCIACH PROZDROWOTNYCH

Wioletta Rząd<sup>1\*</sup>, Agnieszka Hanaka<sup>2</sup>

1) Studenckie Koło Naukowe Fitochemików, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin

2) Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin

*email autora do korespondencji\**: wiolettarzad@gmail.com

Kwas rozmarynowy należy do grupy polifenoli, czyli organicznych związków chemicznych z grupy fenoli, zawierających minimum dwie grupy hydroksylowe przyłączone do pierścienia aromatycznego. Polifenole są wtórnymi metabolitami roślin o bardzo zróżnicowanej budowie chemicznej charakteryzującymi się aktywnością przeciwdrobnoustrojową i przeciwnowotworową oraz wspomagają pracę układu krążenia, zatem w diecie człowieka uważane są za substancje korzystne dla zdrowia. Celem prezentacji jest dokonanie przeglądu właściwości prozdrowotnych kwasu rozmarynowego.

Kwas rozmarynowy występuje naturalnie w rozmarynie oraz wielu gatunkach ziół spokrewnionych, między innymi w bazylii, oregano i majeranku. Posiada szerokie spektrum właściwości farmakologicznych. Wykazuje m.in. działanie przeciwwirusowe, przeciwbakteryjne, antyproliferacyjne, przeciwzapalne, słabe przeciwalergiczne, immunomodulujące oraz stabilizujące błony biologiczne. Z tego powodu jest powszechnie wykorzystywany w medycynie, przemyśle farmaceutycznym czy kosmetycznym. Badania kliniczne potwierdzają pozytywny wpływ kwasu rozmarynowego w leczeniu różnych stanów patologicznych, np. choroby zwyrodnieniowej stawów czy polipów nosa.

## WYSTAWA POSTEROWA

### POZIOM SPEKSYNY I JEJ RECEPTORÓW GALR2 I GALR3

#### W PODWZGÓRZU I JAJNIKACH SZCZURÓW

#### Z ZESPOŁEM POLICYSTYCZNYCH JAJNIKÓW, INDUKOWANYM LETROZOLEM

**Natalia Respekta**<sup>1</sup>, Agnieszka Maślanka<sup>1</sup>, Ewa Mlyczyńska<sup>1</sup>, Maria Billert<sup>2</sup>, Agata Szlaga<sup>3</sup>, Patryk Sambak<sup>3</sup>, Piotr Pawlicki<sup>4</sup>, Bartosz Płachno<sup>5</sup>, Marek Skrzypski<sup>2</sup>, Małgorzata Kotula – Balak<sup>6</sup>, Anna Błasiak<sup>3</sup>, Agnieszka Rak<sup>1</sup>.

1) Pracownia Fizjologii i Toksykologii Rozrodu, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Uniwersytet Jagielloński, Gronostajowa 9, 30-387, Kraków

2) Katedra Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy, Wolyńska 35, 60-637, Poznań

3) Zakład Neurofizjologii i Chronobiologii, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Uniwersytet Jagielloński, Gronostajowa 9, 30-387, Kraków

4) Centrum Medycyny Doświadczalnej i Innowacyjnej, Uniwersytet Rolniczy, aleja Adama Mickiewicza 21C/2, 31-120, Kraków

5) Zakład Cytologii i Embriologii Roślin, Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński, Gronostajowa 9, 30-387, Kraków

6) Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR, Uniwersytet Rolniczy, aleja Adama Mickiewicza 24/28, 30-059, Kraków

email autora do korespondencji\*: natalia.respekta@doctoral.uj.edu.pl

Speksyna (SPX) to nowo zidentyfikowany neuropeptyd, ligand dla receptorów galaniny (GALR) 2/3, który bierze udział w utrzymaniu funkcji fizjologicznych, w tym funkcji rozrodczej samic. Jednym z najczęstszych zaburzeń endokrynologicznych w układzie rozrodczym jest zespół policystycznych jajników (PCOS), jednak rola SPX w PCOS jest nieznana. Celem pracy było określenie poziomu ekspresji mRNA oraz białka SPX i receptorów GALR2/3 w podwzgórzcu i jajnikach (metoda qPCR i Western blot) oraz stężenia SPX w osoczu (metoda ELISA) w szczurzym modelu PCOS indukowanym letrozolem. Zaobserwowaliśmy, że poziom SPX w osoczu nie zmienia się u szczurów z PCOS. W podwzgórzcu poziom transkryptów *Spx* i *Galr3* był statystycznie istotnie wyższy u szczurów z PCOS w porównaniu z grupą kontrolną, podczas gdy ekspresja mRNA *Galr2* i białka GALR2/3 była niższa. Ponadto ekspresja mRNA *Spx* i *Galr2/3* oraz białka GALR2/3 była niższa w jajnikach szczurów z PCOS. Podsumowując, nasze wyniki nie wykazały różnic w poziomach SPX w osoczu, jednak zaobserwowaliśmy zależne od tkanek istotne różnice w poziomach SPX/GALR2/3 między szczurami z PCOS i kontrolnymi, co wskazuje na możliwe nowe mechanizmy neuroendokrynologii PCOS.



## RYCYNA – MECHANIZM DZIAŁANIA I ZASTOSOWANIE W MEDYCYNIE

Agata Matula<sup>1\*</sup>, Agnieszka Hanaka<sup>2</sup>

1) *Studenckie Koło Naukowe Fitochemików, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin*

2) *Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin*

*email autora do korespondencji\**: agata.m.matula@gmail.com

Rycyna wytwarzana jest przez rośliny rącznika pospolitego (*Ricinus communis* L.; rodzina wilczomleczowatych). Wszystkie części tej rośliny zawierają rycynę, ale jej największe stężenie występuje w nasionach (1-5%). Rycyna jest białkiem o silnych właściwościach toksycznych. Prezentacja ma na celu przedstawienie mechanizmu działania rycyny i jej możliwości zastosowania w medycynie.

Rycyna jest dimerem, składa się z dwóch łańcuchów białkowych, A i B połączonych mostkiem dwusiarczkowym. Łańcuch A ma właściwości toksyczne. Wykazuje on aktywność enzymatyczną i poprzez usuwanie adeniny z łańcucha RNA jest odpowiedzialny za inaktywację rybosomów, co skutkuje hamowaniem syntezy białek. Łańcuch B wykazuje właściwości lektyny i odpowiada za wiązanie toksyny z receptorem obecnym na powierzchni komórki oraz jej transport na drodze endocytozy do wnętrza komórki.

Poziom toksyczności tego białka dla człowieka zależy głównie od przyjętej dawki oraz drogi podania (pokarmowej, wziewnej, skórnej lub iniekcji). Dawniej używano rycyny jako broni biologicznej, obecnie prowadzi się badania nad jej wykorzystaniem w medycynie, np. w onkologii czy terapii przeciwwirusowej.

**NOWE ZNALEZISKA WIELOGUZZKOWCÓW (MULTITUBERCULATA, MAMMALIA)  
Z PÓŻNEJ KREDY Z MONGOLII I ICH ZNACZNIE DLA ZROZUMIENIA ZMIENNOŚCI  
W NADRODZINIE DJADOCHTATHERIOIDEA**

**Paweł Muniak<sup>1\*</sup>**

*1)Instytut Biologii, Uniwersytet Opolski, ul. Oleska 22, 45-052 Opole*

*email autora do korespondencji\*: pawel.muniak@yahoo.co,*

Wieloguzkowce (Multituberculata) to grupa wymarłych ssaków znana od środkowej jury do eocenu. Nadrodzina Djadochtatherioidea liczy obecnie 13 gatunków w 12-tu rodzajach. Pokrewieństwa wewnątrz grupy, jak również zmienność wewnątrzgatunkowa są ciągle sprawą dyskusyjną.

Prezentowany tu nowy materiał pochodzi z kolekcji Instytutu Paleobiologii PAN i obejmuje dwie czaszki (z żuchwami) młodocianych osobników, na odmiennych etapach rozwoju.

Głównym celem prezentowanego projektu jest oznaczenie taksonomiczne i porównawczy opis anatomiczny nowego materiału z uwzględnieniem znanej różnorodności w grupie Djadochtatheria. W badaniach zastosowano metodę analizy głównych składowych PCA przeprowadzoną na podstawie pomiarów czaszkowych, żuchwowych i uzębienia. Młodociany wiek opisywanych osobników pozwala zrozumieć obserwowaną w zapisie kopalnym zmienność osobniczą i kształtowanie się cech czaszkowych oraz zębowych u osobników dorosłych.

Wstępne wyniki z analizy PCA wskazują, że nowy materiał znajduje się w morfo-przestrzeni łączącej trzy rodzaje. Cechy morfologiczne odróżniają jednak nowy materiał od okazów typowych sugerując zmienność ontogenetyczną lub przynależność do nowego gatunku.

# ANALIZA HYBRYDOWA GENOMU BAKTERYJNEGO NA PRZYKŁADZIE SZCZEPU *SALMONELLA ENTERITIDIS* – MOŻLIWOŚCI I ZALETY

**Ewelina Kamińska**<sup>1\*</sup>, Ewelina Iwan, Dariusz Wasyl

1) Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy, Partyzantów 57, 24-100 Puławy

email autora do korespondencji\*: ewelina.kaminska@piwet.pulawy.pl

Dwa typy sekwencjonowania genomowego mikroorganizmów, reprezentowane przez platformy Illumina i Oxford Nanopore Technology, różnią się znacząco długością sekwencjonowanych fragmentów i liczbą błędów odczytu. Celem badań było zaprezentowanie jak typ sekwencjonowania wpływa na proces generowania złożenia i charakterystykę genomu.

Szczep *S. Enteritidis* zsekwencjonowano na platformach MiSeq oraz MinION. Złożenie genomu wykonano z użyciem Unicycler, wykorzystując krótkie lub długie odczyty oraz ich kombinację (analiza hybrydowa). Do charakterystyki genomu wykorzystano: Bandage, PlasmidFinder (CGE), *Salmonella* In Silico Typing Resource (SISTR) oraz mlst (Github).

Podejście hybrydowe pozwoliło na pełną rekonstrukcję replikonów: chromosomu oraz dwóch plazmidów. Złożenie z długich odczytów również dało 3 kontigi, ale zamknięty został tylko chromosom. Krótkie odczyty, wygenerowały pofragmentowany genom - 39 kontigów, z których jeden odpowiadał plazmidowi. Typowanie złożenia hybrydowego i z krótkich odczytów pozwoliło określić typ sekwencyjny oraz serowar, co nie udało się dla złożenia z długich odczytów.

Podejście hybrydowe zapewniło najlepszą informację o strukturze i składzie genetycznym genomu.

Banie wykonano w ramach projektu OHEJP ADONIS (grant nr 773830).

# PETAZY JAKO OBIECUJĄCE ENZYMY W WALCE Z ZANIECZYSZCZENIEM ŚRODOWISKA

Wiktoria Jedrys<sup>1\*</sup>, Natalia Jaszek<sup>1</sup>

1) Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Akademicka 19, 20-033 Lublin  
email autora do korespondencji\*: wiktoria.jedrys@o2.pl

Celem pracy jest przedstawienie przeglądu najnowszej literatury dotyczącej wykorzystania bakteryjnych enzymów – PETaz, czyli hydrolaz politereftalanu etylenu, do biodegradacji tworzyw sztucznych takich jak politereftalan etylenu (PET), z którego produkowane są m.in. butelki, opakowania na żywność, chemia oraz półprodukty dla przemysłu tekstylnego. PET jest tworzywem rozkładającym się przez długi czas. W wyniku jego degradacji często powstaje tzw. mikroplastik zanieczyszczający środowisko naturalne.

Niedawno zidentyfikowane bakterie *Ideonella sakaiensis* wykorzystują PET jako jedyne źródło węgla, co prowadzi do jego degradacji. Do tego celu wykorzystują one wspomniane we wstępie zewnątrzkomórkowe enzymy - PETazy, hydrolizujące politereftalan etylenu do kwasu mono(2-hydroksyetylo)tereftalowego (MHET). Enzymy te szybko stały się obiektem zainteresowań inżynierów białkowych, którzy podjęli próby poprawienia parametrów ich aktywności oraz termostabilności. W tym celu wprowadzano różne mutacje punktowe, tworząc nowe warianty PETaz o zwiększonej stabilności.

Tworzywa sztuczne towarzyszą nam w niemal każdej dziedzinie naszego życia, a skutki ich masowego używania są bardzo szkodliwe dla środowiska, dlatego wprowadzenie nowych metod ich biodegradacji wydaje się być szczególnie ważne.

# POŁĄCZENIA TRWAŁE POMIĘDZY ŚWIATŁOWODAMI WYTWARZANE NA ŻARNIKOWEJ SPAWARCE ŚWIATŁOWODOWEJ

**Mateusz Józwicki**<sup>1\*</sup>, Weronika Józwicka<sup>1</sup>, Paweł Mergo<sup>1</sup>

*1) Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie, Instytut Nauk Chemicznych, Wydział Chemii, Pracownia Technologii Światłowodów, PL. Marii Skłodowskiej-Curie 3 20-031 Lublin*

*email autora do korespondencji\* : mateusz.jozwicki@mail.umcs.pl*

Celem niniejszej pracy było opracowanie metody oraz wytworzenie połączeń stałych pomiędzy światłowodami: standardowym, typu PANDA, mikrostrukturalnym, d-shape na żarnikowej spawarce światłowodowej.

Głównym zastosowaniem światłowodów jest ich zastosowanie w układach czujnikowych. Taki układ składa się z części nadawczo-odbiorczej dostosowanej na światłowody standardowe oraz światłowodu pomiarowego (np. specjalnego) które należy połączyć ze sobą. Najpopularniejszą metodą połączeń światłowodów jest połączenie trwałe (spawanie). Proces ten wykorzystuje zjawisko fizyczne, polegające na: miejscowym rozgrzaniu, zmiękczeniu szkła krzemionkowego i ponownym zestaleniu go. Zestalenie dokonuje się w temperaturze zeszklenia, przy uwzględnieniu rozszerzalności cieplnej szkła, dlatego też końcówki włókien ustawia się naprzeciwko siebie w odległości kilku lub kilkunastu  $\mu\text{m}$ . Opracowano różne metody spawania – w pracy omówiono główne zalety i wady każdej z nich. W pracy zastosowano metodę spawania żarnikowego ze względu na zalety stosowania elementu oporowego (tj. żarnikowego). Główną zaletą jest dostarczanie jednorodnego rozkładu ciepła w rejon spoiny co prowadzi do kontroli rozkładu temperatury w obszarze spoiny oraz możliwość prowadzenia procesu w niższych temperaturach.

# WPLYW NADEKSPRESJI GENU *B4GALT2* NA ŻYWOTNOŚĆ I MIGRACJĘ WYBRANYCH KOMÓREK EPITELIALNYCH

**Szymon Rolka**<sup>1\*</sup>, Dorota Hoja-Łukowicz<sup>1</sup>, Marcelina Janik<sup>1</sup>.

1) Zakład Biochemii Glikokoniugatów, Instytut Zoologii i Badań Biochemicznych, Uniwersytet Jagielloński, Gronostajowa 9, 30-387 Kraków

email autora do korespondencji\*: szymon.rolka@student.uj.edu.pl

$\beta$ -1,4-galaktozylotransferaza II jest kluczowym enzymem w biosyntezie *N*- i *O*-glikanów. We wcześniejszych badaniach zauważono, że poziom ekspresji genu *B4GALT2* spada w komórkach metastatycznej linii czerniaka ludzkiego (WM266-4) względem prawidłowych ludzkich melanocytów. W związku z tym postanowiono zbadać wpływ nadekspresji genu *B4GALT2* na zachowanie się komórek czerniaka i porównać z prawidłowymi komórkami nabłonkowymi. Modelem badawczym były, transdukowane genem *B4GALT2* oraz pustym wektorem, prawidłowe komórki nabłonkowe linii CHO-lec2 oraz zmienione nowotworowo komórki linii ludzkiego czerniaka skóry WM266-4. Przeprowadzono testy żywotności z użyciem AlamarBlue oraz testy migracji komórek na szalkach z insertem krzyżowym. Badania pokazały, że komórki z nadekspresją genu *B4GALT2* z obu linii wykazują niższy potencjał migracyjny, ale nie zaobserwowano wpływu nadekspresji na ich żywotność. Transdukcja komórek nowotworowych genem *B4GALT2* daje nadzieje na zmniejszenie przerzutowości czerniaka u chorych.

**WPLYW ZAWARTOŚCI ZWIĄZKÓW LIGNINOCELULOZOWYCH  
W PREKURSORACH ROŚLINNYCH  
NA WŁAŚCIWOŚCI BIEWĘGLI I WĘGLI AKTYWNYCH**

**Marlena Gęca<sup>1\*</sup>**, Małgorzata Wiśniewska<sup>1</sup>, Piotr Nowicki<sup>2</sup>

*1) Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii, Instytut Nauk Chemicznych, Katedra Radiochemii i Chemii Środowiskowej, Pl. Marii Skłodowskiej-Curie 3, 20-031 Lublin*

*2) Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Chemii, Zakład Chemii Stosowanej, ul. Uniwersytetu Poznańskiego 8, 61-614 Poznań*

*email autora do korespondencji\*: marlena.geca@mail.umcs.pl*

Celem badań było oznaczenie zawartości związków ligninocelulozowych w prekursorach roślinnych (ziela pokrzywy, szalwii, melisy oraz mięty), a następnie wykorzystanie ich do syntezy biowęgla oraz węgla aktywnych. Uzyskane wyniki powiązano z właściwościami otrzymanych ciał stałych.

W skład biomasy roślinnej wchodzi części ekstrakcyjne (lipidy, chlorofil, wilgoć), celuloza, hemiceluloza, lignina oraz substancja mineralna. Zawartość każdego z powyższy składników została wyznaczona eksperymentalnie. Ziela pokrzywy, szalwii, melisy oraz mięty zostały poddane pirolizie w celu wytworzenia biowęgla i węgla aktywnych. Scharakteryzowano strukturę porowatą otrzymanych ciał stałych oraz określono stężenia kwasowo-zasadowych grup powierzchniowych.

Stwierdzono między innymi, że wyższa zawartość hemicelulozy w prekursorach wpływa pozytywnie na rozwinięcie powierzchni właściwej otrzymanych węgla aktywnych, co w konsekwencji może prowadzić do zwiększenia pojemności adsorpcyjnej otrzymanych ciał stałych. Z uwagi na fakt, że węgle aktywne są szeroko stosowane w procesach usuwania metali ciężkich i barwników z roztworów wodnych, zwiększenie powierzchni aktywnej jest bardzo pożądanym zjawiskiem.

# ZMIANA ZAWARTOŚCI ALANTOINY W *HYPNUM CUPRESSIFORME* HEDW. ORAZ *PLAGIOMNIUM CUSPIDAT* EKSPONOWANYCH NA CZYNNIKI STRESOWE

**Izabela Baczevska**<sup>1\*</sup>, Agnieszka Hanaka<sup>2</sup>, Robert Zubeł<sup>3</sup>, Jan Sawicki<sup>1</sup>, Ireneusz Sowa<sup>1</sup>, Magdalena Wójciak<sup>1</sup>, Sławomir Dresler<sup>1,2</sup>

1) Zakład Chemii Analitycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, ul. Chodźki 4a Lublin

2) Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii-Curie Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin

3) Katedra Botaniki, Mykologii i Ekologii, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii-Curie Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin

email autora do korespondencji\*: izabelabaczevska98@gmail.com

Alantoina to naturalny związek obecny w wielu roślinach. Pełni ona istotną rolę w gospodarce azotowej roślin, a także jest mediatorem stresu. Podobnie jak w przypadku innych metabolitów wtórnych, zawartość alantoiny w roślinach może być efektem działania niekorzystnych czynników środowiskowych.

Z tego względu w warunkach kontrolowanych przeprowadzono eksperyment czynnikowy, w którym badano wpływ metali ciężkich (Cd, Pb, Hg, Zn, Ni) oraz NaCl i zakwaszenia na zawartość alantoiny w dwóch gatunkach mchów - *Hypnum cupressiforme* Hedw. oraz *Plagiomnium cuspidatum*.

W odpowiedzi na stres metali ciężkich u *Hypnum cupressiforme* Hedw. znacząco wzrosła zawartość alantoiny, zaś jej akumulacja nie zależała istotnie od zasolenia oraz niskiego pH. W przypadku *Plagiomnium cuspidatum* ekspozycja na Cd, Pb, Hg i Zn, a także NaCl nie wpłynęły znacząco na jej akumulację. Jakkolwiek u tego gatunku obserwowano wzrost zawartości tego metabolitu odpowiednio o 4,5 oraz 5,5 razy u osobników traktowanych Zn oraz niskim pH. Pomimo gromadzenia przez mchy alantoiny w odpowiedzi na działanie metali ciężkich nie można jej uznać za jednoznaczny i uniwersalny wskaźnik zanieczyszczenia metalami ciężkimi środowiska.



# EFEKT WYBRANYCH BIOSTYMULANTÓW NA WZROST ORAZ AKUMULACJĘ METALI W KONOPIACH SIEWNYCH (*CANNABIS SATIVA* L.)

**Wiktoria Frejlich**<sup>1\*</sup>, Karolina Jaros, Małgorzata Wójcik

1) Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki; Instytut Nauk Biologicznych; Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin

email autora do korespondencji\*: wiktoria14121999@gmail.com

Biostymulanty charakteryzują się podobnym mechanizmem działania do roślinnych hormonów i korzystnie wpływają na przebieg procesu fotosyntezy, gospodarkę wodną i mineralną, zwiększają odporność na stres, a także podnoszą jakość i wydajność plonów. Substancje te zostały wykorzystane w wazonowej uprawie szklarniowej konopi siewnych (*Cannabis sativa* L.) na glebie zanieczyszczonej metalami ciężkimi: kadmem, cynkiem, ołowiem i arsenem. Celem badań było określenie wpływu wybranych biostymulantów (kwasy humusowe/fulwowe, hydrolizaty białek, grzybnia mikoryzowa stosowane oddzielnie lub w kombinacjach) na wzrost roślin (świeża masa, wysokość, liczba liści i kwiatostanów) i akumulację metali w ich częściach nadziemnych. Wykazano, że zastosowanie kwasów humusowych/fulwowych miało największy pozytywny wpływ na produkcję świeżej masy i wysokość roślin, jednak żadne zastosowane biostymulanty, nie wpływały istotnie na akumulację kadmu, cynku i arsenu w roślinach.

Badania finansowane z Programu Badań i Innowacji Unii Europejskiej Horyzont 2020 w ramach Umowy o Grant nr 101006873 (projekt GOLD – [www.gold-h2020.eu](http://www.gold-h2020.eu)).

***PHYLLACTINIA GUTTATA* I *WILSONIANA BLITI* JAKO POTENCJALNIE  
ALERGIZUJĄCE FITOPATOGENNE GRZYBY MIKROSKOPIJNE –  
BADANIA *IN VITRO***

**Monika Sztandera-Tymoczek<sup>1\*</sup>**, Urszula Świdarska<sup>2</sup>, Agnieszka Szuster-Ciesielska<sup>1</sup>

1) Katedra Wirusologii i Immunologii, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19 20-033 Lublin

2) Katedra Botaniki, Mykologii i Ekologii, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19 20-033 Lublin

*email autora do korespondencji*\*: monika.sztandera-tymoczek@mail.umcs.pl

Celem badań *in vitro* była ocena wpływu surowych ekstraktów *Phyllactinia guttata* i *Wilsoniana bliti* na rozwój prozapalnych reakcji leżących u podstaw alergii.

W badaniach wykorzystano dwie linie komórkowe: BEAS-2B oraz A549. Toksyczność ekstraktów zmierzono metodą MTT oraz metodą cytometrii przepływowej (barwienie PI i AnV-FITC). Zdolność ekstraktów do indukowania produkcji reaktywnych form tlenu w komórkach oceniano również za pomocą cytometrii przepływowej (barwienie DHR 123). Testy ELISA wykorzystano do określenia produkcji cytokin zaangażowanych w reakcje zapalne.

Wyniki testu MTT wykazały jedynie aktywność cytotoksyczną *Phyllactinia guttata* wobec komórek A549 w zakresie stężeń 200-400 µg białka/ml. Analiza cytometryczna ujawniła niewielki wzrost odsetka komórek A549 wczesnoapoptotycznych i nekrotycznych po ich kontakcie z najwyższą dawką ekstraktu *Wilsoniana bliti*. Ponadto, oba ekstrakty nie indukowały produkcji reaktywnych form tlenu. W badanych liniach komórkowych, niezależnie od rodzaju ekstraktu, odnotowano wzrost stężenia GM-CSF i IL-1.

Badane gatunki grzybów okazały się słabymi induktorami odpowiedzi prozapalnej w modelowych komórkach górnych i dolnych dróg oddechowych.

## TRYLOBITY Z RODZAJU *ENCRINURUS* W BALTOSKANDZKICH ERATYKACH

Agata Kowalewska<sup>1\*</sup>

1) Instytut Biologii Uniwersytetu Opolskiego, ul. Oleska 22, 45-052 Opole

*email autora do korespondencji\**: agata.kowalewska@uni.opole.pl

Celem wystąpienia jest przedstawienie znalezionych skamieniałości trylobitów należących do rodzaju *Encrinurus* Emmrich, 1844 i porównanie ich z danymi literaturowymi. Okazy zbierane były w trakcie prac terenowych w rejonie klifu orłowskiego w Gdyni w latach 2017-2022. W wapieniach znaleziono 12 pygidiów, 4 fragmenty cefalonów oraz pojedyncze pygidia. W rejonie Skandynawii i innych krajów nadbałtyckich znajdowano trylobity należące do różnych gatunków z rodzaju *Encrinurus*, np. *E. macrourus* Schmidt, 1859, *Encrinurus punctatus* Wahlenberg, 1821, *Encrinurus balticus* Männil, 1978. Ze względu na to, że rozpoznanie odbywa się głównie na bazie cech charakterystycznych dla cefalonu, nie zawsze możliwe jest przypisanie okazu do gatunku. Prawdopodobnie wszystkie znalezione skamieniałości pochodzą z syluru, z czego większość datowana jest na wenlok i ludlow. Dodatkowo, rozwinięta morfologia pancerzy trylobitów z tego rodzaju pozwala na interpretacje odnośnie trybu życia tych zwierząt.

# TRZMIELOWATE (HYMENOPTERA: APIDAE: BOMBINI) ZIELONEJ GÓRY – WSTĘPNE WYNIKI BADAŃ

Alicja Dubicka-Czechowska<sup>1\*</sup>, Paweł Czechowski<sup>2</sup>

1) Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Technicznych, Uniwersytet Zielonogórski, al. Wojska Polskiego 69, 65-762 Zielona Góra

2) Instytut Sportu Turystyki i Żywności, Uniwersytet Zielonogórski, ul. Z. Szafrana 6, 65-516 Zielona Góra

e-mail autora do korespondencji\*: a.dubicka-czechowska@stud.uz.zgora.pl

Rozwój miast i związany z tym zanik i degradacja wielu siedlisk to jedno z czynników obniżających różnorodność wielu grup organizmów, w tym trzmielowatych. Jednak z drugiej strony miasta generują zastępcze siedliska (rabaty kwiatowe, kwietne łąki, zielone użytki), które zapewniają owadom bazę pokarmową oraz miejsca do rozwoju. Celem pracy jest przedstawienie składu gatunkowego i rozprzestrzenienia trzmielowatych w granicach Zielonej Góry, woj. lubuskie. Badania terenowe prowadzono w latach 2018-2022. Miasto wpisano w kwadraty siatki UTM, a następnie podzielono je na cztery mniejsze o boku 5 km (19 kwadratów). W okresie badań łącznie zanotowano 1018 obserwacji trzmielowatych. W latach 2018-2022 w obrębie Zielonej Góry wykazano 23 gatunki trzmielowatych (16 trzmieli i 7 trzmielców). Wśród trzmieli najszerzej rozprzestrzonymi gatunkami były *Bombus terrestris* i *B. pascuorum* (100% kw.), następnie *B. lucorum* i *B. pratorum* (89,5) oraz *B. hortorum* i *B. lapidarius* (84,2). Najmniej rozprzestrzenione były *B. confusus* i *B. muscorum* (10,5%). Wśród trzmielców odpowiednio *B. rupestris* (52,6%) i *B. barbutellus* (jedno stwierdzenie). Na poszczególnych kwadratach notowano od 2 do 19 gatunków.

## ***DROSOPHILA MELANOGASTER* JAKO ALTERNATYWNY MODEL W ONKOLOGII**

**Łucja Justyna Walczak-Nowicka<sup>1\*</sup>**, Mariola Herbet<sup>1</sup>

1) Katedra i Zakład Toksykologii Uniwersytet Medyczny w Lublinie, ul. Chodźki 8, 20-093 Lublin

email autora do korespondencji\*: [lucjawalczaknowicka@umlub.pl](mailto:lucjawalczaknowicka@umlub.pl)

Karcynogeneza to wieloetapowy proces o skomplikowanych mechanizmach. Pomimo postępu medycyny wciąż notuje się wzrost zachorowalności na nowotwory, co stwarza potrzebę poszukiwania metod, które mogłyby przyczynić się do lepszego zrozumienia ich biologii jak i samego procesu karcynogenezy. Celem pracy jest ocena modelu *Drosophila melanogaster* w kontekście badań nad procesem nowotworzenia.

Krótki cykl życiowy *Drosophila melanogaster* pozwala na obserwację zachodzących procesów w czasie rzeczywistym. Badania cechuje wysoka przepustowość przy jednocześnie niskich kosztach. 75% genów jest homologicznych z genami człowieka związanymi z występowaniem chorób. Model ten umożliwia tworzenie dużej ilości mutantów, co pozwala na uzyskanie pożądanego fenotypu nowotworowego. *Drosophila* pozwala na toksykologiczne badania przesiewowe związków oraz badanie ich mechanizmów działania.

Model *Drosophila melanogaster* nie pozwala na całkowite wyeliminowanie badań na zwierzętach, jednak stanowi istotne ogniwo w badaniach przedklinicznych. Pozwala zredukować liczbę zwierząt w kolejnych etapach badań, a także przyczynia się do postępu badań nad procesem nowotworzenia i lepszego zrozumienia biologii nowotworów.

## JAJNIK KRÓLIKA JAKO MODEL DO BADANIA PROCESU FOLIKULOGENEZY

**Paula Ajersch<sup>1\*</sup>**

1) Zakład Endokrynologii, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, ul. Gronostajowa 9, 30-387 Kraków

email autora do korespondencji\*: paula.ajersch@student.uj.edu.pl\*

Proces folikulogenezy zachodzi w jajniku i polega na wzroście oraz rozwoju pęcherzyków jajnikowych, które stanowią środowisko dojrzewania dla oocytu. Prawidłowy przebieg folikulogenezy jest krytyczny dla płodności samicy i decyduje o jej sukcesie rozrodczym. Ze względu na fakt, że proces folikulogenezy podlega regulacji ze strony wielu czynników hormonalnych i środowiskowych, istotne wydaje się poszukiwanie modeli badawczych, które umożliwią pełne poznanie procesu dojrzewania pęcherzyków jajnikowych u ssaków.

Królik (*Oryctolagus cuniculus*) jest gatunkiem ssaka o wysokim współczynniku reprodukcji. W odróżnieniu do człowieka, u którego rozwój pęcherzyków jajnikowych zachodzi już w życiu płodowym, folikulogeneza w jajniku królika rozpoczyna się dopiero po urodzeniu. Stwarza to możliwość badania całego przebiegu folikulogenezy postnatalnie. Ponadto w króliczym jajniku reprezentowane są wszystkie stadia rozwojowe pęcherzyków jajnikowych.

Jajnik królika jest z powodzeniem wykorzystywany w badaniach biomedycznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień z zakresu biologii rozrodu, a także może stanowić obiecujący model do badań nad żeńską niepłodnością.

## TLEN – PIERWIASTEK ŻYCIA I ŚMIERCI

**Dominik Marcin Płaskonka<sup>1\*</sup>**

*1) Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii, ul. Gronostajowa 2 30-387 Kraków*

*email autora do korespondencji: dominikmarcin.plaskonka@student.uj.edu.pl*

Tlen jest pierwiastkiem bardzo rozpowszechnionym na świecie. Dzięki niemu możemy oddychać, a co za tym idzie nasz organizm może prowadzić wiele procesów enzymatycznych, w których z substancji organicznych powstaje dwutlenek węgla i woda oraz uwalniana jest energia konieczna do innych procesów metabolicznych. Człowiek bez tlenu może przeżyć tylko kilka minut. Jednak, gdy jesteśmy narażeni na zbyt duże stężenie tlenu może on prowadzić do wielu niepożądanych zmian w organizmie, jak np. uszkodzenia pęcherzyków płucnych czy układu nerwowego. Powodem tych zmian są reaktywne formy tlenu (RFT). Do podstawowych RFT zalicza się: anionorodnik ponadtlenkowy, rodnik hydroksylowy, nadtlenek wodoru oraz tlen singletowy. Źródłem RFT jest wiele czynników, między innymi: promieniowanie jonizujące oraz nadfioletowe. Jednak nie zawsze występowanie RFT jest szkodliwe dla człowieka. Organizm wykorzystuje je do walki obronnej przez komórki fagocytarne oraz są ważnym elementem szlaków sygnałowych.

## **ZASTOSOWANIE POLIMERÓW W TECHNOLOGII WYTWORZENIA KATALIZATORÓW**

**Weronika Józwicka<sup>1\*</sup>**, Mateusz Józwicki<sup>2</sup>

*1) Uniwersytet Marie Curie-Skłodowskiej w Lublinie Instytut Nauk Chemicznych, Wydział Chemii, Katedra Chemii Polimerów, Pl. Marii Skłodowskiej-Curie 3, 20-031 Lublin*

*2) Uniwersytet Marie Curie-Skłodowskiej w Lublinie Instytut Nauk Chemicznych, Wydział Chemii, Pracownia Technologii Światłowodów, Pl. Marii Skłodowskiej-Curie 3, 20-031 Lublin*

*email autora do korespondencji\* : weronika-jozwicka1@wp.pl*

Polimery, poprzez posiadane właściwości tj. adsorpcja, możliwość modyfikowania powierzchni i projektowania struktury stanowią grupę materiałów wykorzystywaną do produkcji katalizatorów i substancji pochłaniających niepożądane produkty uboczne.

Materiały polimerowe w procesach katalitycznych są nazywane nośnikami polimerowymi. Główne zalety nośników w procesach katalitycznych to: kontrola jego struktury (tj. sztywność cząsteczek, gęstość grup kotwiczących), co pozwala na kontrolowanie takich właściwości nośnika jak rozpuszczalność, odporność chemiczna i termiczna. Kolejną zaletą jest pojemność katalityczna, aktywność i selektywność. Łatwa możliwość wydzielenia i odzyskania katalizatora warunkuje również zwielokrotnienie użycia, co wpływa na znaczące oszczędności kosztownego kompleksu metalu lub enzymu. Atutem jest również możliwość uzyskania dużej gęstości ligandów na powierzchni nośnika. Pozwala to na syntezę wielofunkcyjnych katalizatorów z większą ilością składników aktywnych.

Biorąc pod uwagę podane powyżej właściwości nośników polimerowych znalazły one szerokie zastosowanie w produkcji katalizatorów.