

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

VI Międzynarodowe Sympozjum Studenckich Kół Naukowych

Środowisko - Roślina - Zwierzę - Produkt

STRESZCZENIA

Lublin 2025

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

VI Międzynarodowe Sympozjum Studenckich Kół Naukowych

Środowisko – Roślina – Zwierzę – Produkt

Streszczenia

Lublin 2025

Redakcja naukowa
prof. dr hab. Marek Babicz

Opracowanie redakcyjne
Agnieszka Litwińczuk

Projekt okładki
Jacek Pałyszka

Skład i łamanie
Małgorzata Grzesiak



Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe.

ISBN 978-83-7259-468-6 on-line
<https://doi.org/10.24326/msskn.2025.3>

WUIP

Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie
ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin
<https://up.lublin.pl/nauka/wydawnictwo/>

Komitety Naukowy

Dr hab. Urszula Kosior-Korzecka, prof. uczelni, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie – przewodnicząca
Prof. dr hab. Marek Babicz, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Alice Maria CorreiaVilela, PhD, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Dr hab. Krzysztof Damaziak, prof. SGGW, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Dr hab. inż. Katarzyna Dzida, prof. uczelni, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Dr hab. Aleksandra Głowacka, prof. uczelni, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Bartłomiej Gorzkowski, Lubelskie Egzotarium, Fundacja Epicrates
Prof. dr hab. Waldemar Gustaw, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Prof. dr hab. Barbara Kołodziej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Dr hab. Grażyna Kowalska, prof. uczelni, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Dr inż. Wanda Krupa, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Prof. dr hab. Natalia Kuczyńska-Kippen, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Prof. dr hab. inż. Edmund Lorencowicz, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Dr hab. inż. Marta Joanna Monder, prof. SGGW, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Dr hab. Agnieszka Najda, prof. uczelni, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Dr hab. inż. Andrzej Pacholczak, prof. SGGW, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Dr hab. Lidia Radko, profesor UPP, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Dr Marcin Rządeczka, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
Dr inż. Wioletta Sawicka-Zugaj, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Dr hab. Dariusz Stasiak, prof. uczelni, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Dr hab. Monika Stoma, prof. uczelni, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Prof. dr hab. Krzysztof Szkucik, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Prof. dr hab. Brygida Ślaska, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Oleksandr Tsereniuk, Prof., PhD., D.Sc. Institute of Pig Breeding and AIP NAAS. Poltava, Ukraine
Ahsan Umair PhD, Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Türkiye
Dr hab. Joanna Wessely-Szponder, prof. uczelni, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Dr hab. Jarosław Wiącek, prof. UMCS, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
Prof. dr hab. Karolina Wójciak, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Ostap M. Zhukorskyi, Prof., PhD., D.Sc. Institute of Animal Breeding and Genetics nd.a.M.V.Zubets, Ukraine

Komitet Organizacyjny

Prof. dr hab. Marek Babicz – przewodniczący
Dr inż. Kinga Kropiwek-Domańska – sekretarz
Dr inż. Adam Gawryluk – sekretarz
Mgr inż. Iwona Joć – sekretarz, Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami
Dr Agata Kobyłka – koordynator Sekcji Agrobiotechnologii
Dr Agnieszka Chałabis-Mazurek – koordynator Sekcji Medycyny Weterynaryjnej
Dr inż. Kamil Drabik – koordynator Sekcji Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Dr inż. Karolina Pitura – koordynator Sekcji Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu
Dr inż. Marek Domin – koordynator Sekcji Inżynierii Produkcji
Dr Urszula Szymanowska – koordynator Sekcji Nauk o Żywności i Biotechnologii
Dr Wojciech Płaska – koordynator Sekcji Biologii Środowiskowej
Dr inż. Małgorzata Sierocka
Dr inż. Małgorzata Góral-Kowalczyk
Dr Rafał Olchowski
Mgr Aleksandra Bartkowska
Mgr inż. Kamil Buczyński
Mgr Emilia Klimczuk
Mgr inż. Karolina Wengerska
Mgr Dorota Szewczuk
Mgr Karolina Kwapisz
Mgr inż. Magdalena Moczulska

PATRONAT



Minister Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



Ministerstwo Rolnictwa
i Rozwoju Wsi

Patronat honorowy
Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi
Czesława Siekierskiego

PATRONAT HONOROWY
WOJEWODA LUBELSKI
KRZYSZTOF KOMORSKI



Patronat Marszałka
Województwa Lubelskiego
Jarosława Stawiarskiego

PATRONAT
HONOROWY



PREZYDENT MIASTA LUBLIN
KRZYSZTOF ŻUK



PATRONAT HONOROWY

JM REKTOR UNIWERSYTETU
PRZYRODNICZEGO W LUBLINIE
prof. dr hab. Krzysztof Kowalczyk



LUBELSKIE
TOWARZYSTWO
NAUKOWE

PATRONAT MEDIALNY



WSPÓŁORGANIZATORZY

Polskie Towarzystwo
Zoologów

Polskie Towarzystwo
Nauk Weterynaryjnych



Polskie Towarzystwo
Nauk Ogrodniczych



Polskie Towarzystwo
Agronomiczne



Polskie Towarzystwo
Zootechniczne



Polskie Towarzystwo
Inżynierii Rolniczej



Polskie Towarzystwo
Technologów Żywności



Sekcja Agrobioinżynierii

Patryk Ciećko*, Dawid Kowalczyk

Ocena społeczeństwa na temat leśnictwa

Society's assessment of forestry

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobioinżynierii
Koło Naukowe Leśników

Opiekunowie: dr inż. Katarzyna Masternak, dr inż. Joanna Gmitrowicz-Iwan

* e-mail: patrykciecko@interia.pl

Leśnictwo w Polsce pełni bardzo ważną rolę w ochronie środowiska, zrównoważonym rozwoju i krajowej gospodarce, a lasy stanowią ok. 30% powierzchni kraju. Główne ich cele to: produkcja surowca drzewnego, łagodzenie skutków ocieplenia klimatu oraz walory turystyczno-rekreacyjne. Lasy Państwowe kładą duży nacisk na funkcje produkcyjne lasu, co dla niektórych może być niezrozumiałe.

W pracy przeanalizowano opinię społeczeństwa wyrażoną w badaniu ankietowym. Ankietę przeprowadzono na grupie 133 osób. Składała się z 20 pytań otwartych i zamkniętych. Analiza wykazała, że ankietowani wykorzystują las w głównej mierze jako miejsce do spaceru lub wypoczynku, sportu, ale nie zapominają o funkcji produkcyjnej lasu, traktując drzewa jako główny surowiec pozyskiwany z terenów leśnych. Ciekawym faktem wynikającym z ankiety jest uznanie lasów za wspólną własność przez 63,2% badanych, mimo że w Polsce ok. 80% lasów znajduje się w rękach państwowych. Dzięki temu dostęp społeczeństwa do lasów jest praktycznie nieograniczony, co nie byłoby możliwe w przypadku lasów prywatnych. W pytaniu „Czy uważasz, że leśnicy dobrze zarządzają lasami w Polsce?” 18% głosów oddanych na „nie” ujawnia negatywne nastawienie ankietowanych na temat zrównoważonej gospodarki leśnej w Polsce. Może to być spowodowane przez złe kreowanie wizerunku polskich leśników.

Podsumowując, rola lasów w ochronie środowiska i zrównoważonym rozwoju kraju jest nieoceniona. Badania ankietowe pokazują, że społeczeństwo docenia lasy, jednak widoczne jest pewne niezadowolenie z zarządzania nimi. Dalsze działania w zakresie edukacji i poprawy wizerunku mogą przyczynić się do lepszego zrozumienia roli leśnictwa w Polsce i większej akceptacji zrównoważonej gospodarki leśnej.

Iga Kamińska*, Kornelia Łukasik, Joanna Toporowska, Edyta Paczos-Grzęda

Walidacja markerów molekularnych dla genu *Pc39* warunkującego odporność na rdzę koronową owsa zwyczajnego

Validation of molecular markers for the *Pc39* gene determining resistance to crown rust in common oat

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobiotechnologii

Studenckie Koło Naukowe Biologii Molekularnej BioGen

Opiekun: dr hab. Edyta Paczos-Grzęda, prof. uczelni

* e-mail: kiga8708@gmail.com

Rdza koronowa jest jedną z chorób grzybowych występujących w owsie zwyczajnym, powodującą roczne wysokie straty plonów. Choroba wywołwana jest przez grzyby *Puccinia coronata* f. sp. *avenae*. Objawy infekcji pojawiają się na wszystkich częściach nadziemnych roślin. Z uwagi na nieopłacalność stosowania fungicydów w uprawie owsa najlepszym sposobem ochrony przed chorobą jest uprawa odmian genetycznie odpornych na *P. coronata*. Polskie odmiany dopuszczone do uprawy na terenie kraju nie posiadają genów odporności. Konieczne jest więc wprowadzanie genów warunkujących odporność do materiałów hodowlanych. Obecność genów odporności w roślinach można stwierdzić na podstawie testów fizjologicznych lub molekularnych. Stosowanie testów fizjologicznych jest skomplikowane i wymaga posiadania wyselekcjonowanych izolatów *P. coronata*. Warunkiem zastosowania testów molekularnych jest dostępność markerów, ale metodyka jest stosunkowo prosta. Jednym z genów, który nadaje odporność na rdzę koronową jest gen *Pc39*, dla którego opracowano liczne markery molekularne. Celem pracy była ocena opracowanych dla genu *Pc39* markerów pod względem ich przydatności do identyfikacji genu *Pc39* w różnych materiałach mieszańcowych owsa. Testowaniu poddano pięć par starterów, które umożliwiły identyfikację dominującego allelu genu *Pc39*. W efekcie analiz przeprowadzonych na segregujących populacjach stwierdzono, że większość z nich nie wykazywała zgodności segregacji markera z fenotypem ustalonym na podstawie testów fizjologicznych. Spośród testowanych par zaledwie jedna inicjowała powstawanie produktów w roślinach, u których stwierdzono obecność genu odporności w teście fizjologicznym i będzie można ją wykorzystać w screeningu populacji hodowlanych.

Małgorzata Kamińska*, Dominika Krzeszowiec

Wpływ zróżnicowanych dawek herbicydów na wybrane populacje miotły zbożowej (*Apera spica-venti*)

Impact of different doses of herbicides on selected populations of common windgrass

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobioinżynierii
Studenckie Koło Naukowe Agronomów

Opiekun: dr hab. Małgorzata Haliniarz, prof. uczelni

* e-mail: Gosia36324@gmail.com

Miotła zbożowa (*Apera spica-venti*) należy do chwastów powszechnie występujących w uprawach roślin ozimych. Ta jednoroczna roślina, należąca do rodziny wiechlinowatych (*Poaceae*), charakteryzuje się wysoką plennością i dużą tolerancją względem siedliska. Jej kiełkowanie jest uwarunkowane wilgotnością podłoża. W glebie o znacznej zawartości wody nasiona miotły zbożowej potrafią zachować żywotność nawet przez kilkanaście lat.

Celem doświadczenia była ocena wpływu zróżnicowanych dawek fenoksaprop-P-etylu i piroksysulamu na wybrane populacje miotły zbożowej, pochodzące z województw lubelskiego, podlaskiego i warmińsko-mazurskiego. Przeprowadzone badania mają na celu zwrócenie uwagi na wzrost odporności chwastów na coraz większą liczbę substancji aktywnych. Badana roślina należy do grupy chwastów o wysokim ryzyku powstawania odporności.

Badania obejmowały doświadczenie przeprowadzone w warunkach laboratoryjnych – w szafie termostatycznej z kontrolowaną temperaturą oraz oświetleniem. Wybrano siedem populacji miotły zbożowej, pochodzących z pól uprawnych. Eksperyment założono w trzech powtórzeniach, w oniczkach wypełnionych ziemią ogrodniczą. W każdej doniczce pozostawiono po trzy sztuki roślin. W fazie rozwojowej od dwóch do trzech liści właściwych (BBCH 12-13) przeprowadzono zabieg herbicydowy w komorze opryskowej firmy APORO. Herbicydy zawierające fenoksaprop-P-etylu i piroksysulam zastosowano w ilościach 50%, 100% i 200% dawki zalecanej przez producenta. Obiektem kontrolnym były rośliny nieopryskane herbicydem. Wyniki poddano opracowaniu statystycznemu.

U większości badanych populacji wykazano występowanie odporności na przynajmniej jedną z badanych substancji aktywnych.

Paweł Krasnodębski*, Marek Niewęglowski, Piotr Krasnodębski

Innowacyjne rozwiązania w uprawie kukurydzy

Innovative solutions in corn cultivation

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych

Studenckie Koło Naukowe Agrobioinżynierii

Opiekun: dr inż. Marek Niewęglowski

* e-mail: pawelkrasnodebski03@gmail.com

Kukurydza zwyczajna (*Zea mays* L.) to gatunek, który obok pszenicy i ryżu jest jedną z trzech najważniejszych roślin uprawnych na świecie. Ze względu na coraz większą przydatność tej rośliny nie tylko na paszę, ale także jako substrat do produkcji bioetanolu, ziarno do bezpośredniego spalania czy też zielonka do produkcji biogazu, staje się ona atrakcyjną rośliną do uprawy.

Rolnictwo stara się osiągać jak największe plony o dobrej jakości, jednocześnie zmniejszając koszty i nakład pracy. Obecne warunki zmuszają do korzystania z nowoczesnych technologii i systemów, które pozwalają na bardziej efektywne wykorzystanie zasobów. Jednym z innowacyjnych rozwiązań może być rolnictwo precyzyjne, czyli wykorzystanie technologii komputerowych do zarządzania produkcją.

Celem pracy była ocena zastosowanych rozwiązań innowacyjnych w uprawie kukurydzy, obejmujących gospodarowanie wspomagane komputerowo w gospodarstwie rolnym. W pracy wykorzystano dane pochodzące z indywidualnego gospodarstwa rolnego. Opisując zagadnienie, posłużono się metodą tabelaryczno-opisową.

Analizowane gospodarstwo wykorzystuje system prowadzenia równoległego firmy John Deere AutoTrac, które redukuje nakładki i luki między przejazdami. System pozwala na oszczędności w zużyciu materiału siewnego, nawozów i środków ochrony roślin. Rolnik korzysta także z systemu automatycznego zawracania, który zwiększa wydajność pracy, powoduje mniejsze ugniatanie gleby na uwrociach oraz poprawia wygodę pracy operatora. Natomiast wykorzystywana automatyczna kontrola sekcji w rozsiewaczu nawozów, siewniku do kukurydzy oraz opryskiwaczu, redukuje nakładki oprysków i zabiegów, a co za tym idzie zmniejszają koszty. Oszczędności w przeliczeniu na 100 ha uprawy kukurydzy szacowane były w sezonie 2024 na kwotę ok. 11 000 zł.

Iwona Kwapińska

Koncepcja powiązań rekreacyjno-przyrodniczych Parku Akademickiego „Botanik” w Lublinie z systemem zieleni miasta
The concept of natural and recreational connections of the “Botanik” Academic Park in Lublin with the city’s green space system

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobioinżynierii
Studenckie Koło Naukowe Gospodarki Przestrzennej, Sekcja Agrobioinżynierii
Opiekun: dr inż. Kamila Adamczyk-Mucha
e-mail: iwonakwapinska@gmail.com

Celem niniejszej pracy było opracowanie koncepcji powiązań rekreacyjno-przyrodniczych Parku Akademickiego „Botanik” w Lublinie z systemem zieleni miasta. Praca koncentruje się na poprawie dostępności parku poprzez lepsze włączenie go w sieć miejskich terenów zielonych, co zwiększyłoby jego znaczenie ekologiczne oraz funkcjonalne. Dodatkowo rozważono możliwości nadania mu charakteru tematycznego, nawiązującego do pobliskich uczelni, aby pełnił również rolę przestrzeni edukacyjno-rekreacyjnej.

W ramach analizy oceniono istniejące połączenia zieleni oraz wskazano bariery ograniczające ich ciągłość. Szczególną uwagę poświęcono potencjalnym korytarzom ekologicznym, które mogłyby zwiększyć spójność systemu przyrodniczego miasta. Zaproponowano rozwiązania mające na celu poprawę integracji Parku Akademickiego „Botanik” z innymi terenami zielonymi, w tym utworzenie ciągów pieszo-rowerowych oraz wprowadzenie nowych nasadzeń roślinności, sprzyjających migracji gatunków i ochronie bioróżnorodności. Analiza wykazała, że park obecnie nie pełni istotnej roli w systemie zieleni Lublina, jednak dzięki odpowiednim działaniom może stać się kluczowym elementem ekologicznej i rekreacyjnej struktury miasta. Kluczowe jest stworzenie spójnej sieci połączeń, która umożliwi jego lepszą integrację z sąsiednimi terenami zielonymi. Jednocześnie wprowadzenie elementów nawiązujących do charakteru akademickiego może podnieść jego atrakcyjność, wspierając jego funkcję edukacyjną i rekreacyjną.

Przedstawiona koncepcja podkreśla potrzebę wdrażania kompleksowych rozwiązań łączących aspekty ekologiczne i użytkowe w planowaniu przestrzennym. Jej realizacja przyczyni się do poprawy jakości zieleni miejskiej, zwiększenia dostępności terenów rekreacyjnych oraz ochrony zasobów przyrodniczych w Lublinie.

Emilia Pachucka*, Monika Brodawka

Zrównoważony rozwój w miastach przykłady innowacyjnych rozwiązań ekologicznych

Sustainable development in cities examples of innovative ecological solutions

Akademia Bialska im. Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, Wydział Nauk Ekonomicznych
Ogólnouczelniane Koło Ochrony Środowiska „Green Leaf”
Opiekunowie: mgr Wioleta Kuflewska, mgr Klaudia Juszczuk

* e-mail: epachucka.ab@gmail.com

Zrównoważony rozwój w miastach to podejście do planowania i zarządzania nimi w taki sposób, aby zaspokajały one potrzeby współczesnych mieszkańców, nie szkodząc jednocześnie przyszłym pokoleniom. Przyjmując równą ocenę dla ochrony środowiska, wsparcia społecznego i efektywności ekonomicznej, możliwe jest występowanie istniejących i sprawiedliwych podstaw dla rozwoju miast i gospodarek na całym świecie.

Cele zrównoważonego rozwoju w miastach obejmują: ochronę środowiska, społeczną inkluzyjność, rozwój gospodarczy oraz zarządzanie przestrzenią. Zielone dachy i ściany to pokrycia roślinne, które są stosowane na budynkach, aby poprawić izolację termiczną, pochłaniać dwutlenek węgla, oczyszczać powietrze i zredukować efekty wyspy ciepła w miastach. Miasta o modelu zamkniętym dążą do utylizacji odpadów poprzez recykling i wykorzystują zasoby naturalne. Takie rozwiązania pozwalają na stworzenie bardziej efektywnych i zrównoważonych systemów, które wspierają gospodarkę w odzyskiwaniu zasobów. Korzystanie z tych systemów zapobiega marnotrawstwu i wyczerpywaniu zasobów. Ważne jest także, aby miasta opierały się na nowych technologiach, odnawialnych źródłach energii w transporcie oraz oszczędzaniu wody.

Zrównoważony rozwój w miastach, łączy troskę o środowisko i społeczeństwo i jest zależny od jakości życia mieszkańców przy ograniczeniu negatywnego wpływu na planetę. Dzięki tym rozwiązaniom miasto jest bardziej przyjazne dla środowiska, a zarazem bardziej zaawansowane i funkcjonalne dla swoich użytkowników.

Natalia Pasula*, Martyna Jachowicz, Maria Bętkowska, Natalia Sałęga, Julia Kawa,
Kamila Rybczyńska-Tkaczyk

Nowe metody stosowane w usuwaniu barwników tekstylnych

New methods used to remove textile dyes

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobioinżynierii
Studenckie Koło Naukowe Analityków Środowiska
Opiekun: dr hab. Kamila Rybczyńska-Tkaczyk

* e-mail: nat.pasula@gmail.com

Zanieczyszczenia środowiska wynikające z przemysłowego, głównie tekstylnego, wykorzystania barwników syntetycznych, stanowią poważny problem o charakterze nie tylko środowiskowym, ale również gospodarczym i społecznym. Obserwuje się szkodliwy wpływ barwników na zdrowie oraz życie ludzi i zwierząt, co jest skutkiem ich alergennych, mutagennych, tetragennych oraz rakotwórczych właściwości. Wdrożenie odpowiednich metod usuwania lub przekształcania barwników tekstylnych jest procesem złożonym i kosztownym, m.in. ze względu na różnice w budowie chemicznej barwników oraz możliwość powstawania produktów wtórnych.

W związku z tym poszukuje się nowych sposobów eliminacji barwników tekstylnych ze ścieków przemysłowych oraz ulepsza dotychczas stosowane sposoby ich usuwania. W tym zakresie stosowane są zarówno metody chemiczne, fizykochemiczne oraz biologiczne, jak i ich kombinacje.

Celem pracy był przegląd najnowszej literatury dotyczącej metod umożliwiających usuwanie barwników syntetycznych ze ścieków przemysłowych. Nowatorskie metody polegają m.in. na zastosowaniu naturalnych koagulantów oraz absorbentów lub wykorzystaniu procesu fotoremediacji przeprowadzanej przez mikroalgi *Neglectella solitaria*.

Natalia Sałęga*, Maria Bętkowska, Natalia Pasula, Martyna Jachowicz, Julia Kawa,
Kamila Rybczyńska-Tkaczyk

Mechanizm usuwania barwnika Remazol Brilliant Blue R (RBBR) przez szczep *Bjerkandera adusta* CCBAS 930/M3

Removal mechanism of Remazol Brilliant Blue R (RBBR) dye by *Bjerkandera adusta* CCBAS 930/M3

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobiotechnologii

Studenckie Koło Naukowe Analityków Środowiska

Opiekun: dr hab. Kamila Rybczyńska-Tkaczyk

* e-mail: nataliasalega22@gmail.com

RBBR jest barwnikiem antrachinonowym wykorzystywanym w przemyśle tekstylnym. Zastosowanie metod biologicznych z wykorzystaniem mikroorganizmów, zwłaszcza grzybów, daje możliwość zwiększenia wydajności usuwania barwników antrachinonowych oraz obniża koszty. Celem badań było wyjaśnienie mechanizmu usuwania 0,02% barwnika RBBR przez mutant *Bjerkandera adusta* CCBAS 930/M3 uzyskanego na drodze mutagenyzy z wykorzystaniem N-metyl-N'-nitrozoguanidyny. W tym celu hodowlę szczepu *B. adusta* CCBAS 930/M3 prowadzono w warunkach statycznych (28°C, 21 dni), stosując płynne podłoża mineralne wzbogacone 0,25% glukozy z dodatkiem 0,02% barwnika RBBR. Inokulum stanowił 1 ml homogenizowanej grzybni *B. adusta* CCBAS 930/M3 uzyskanej z siedmiodniowej hodowli tego grzyba na płynnym podłożu maltozowym. Okresowo (po 3, 7, 10, 14, 17 i 21 dniach) oznaczano stopień: dekoloryzacji, biosorpcji, biakumulacji oraz biodegradacji. W płynach pohodowlanych dodatkowo oznaczono zawartość związków fenolowych, białka oraz aktywność peroksydazy. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że wraz z czasem hodowli stopień dekoloryzacji oraz udział biodegradacji, jako kluczowego mechanizmu usuwania 0,02% barwnika RBBR wzrastał, wynosząc odpowiednio: 91,8% i 88,4% w 21. dniu hodowli. Do dnia 10. obserwowano nieznaczny wzrost biosorpcji – 16,2%, która spadała wraz z upływem czasu, natomiast stopień bioakumulacji przez całą hodowlę utrzymywał się w zakresie 0,22–1,73%. W czasie hodowli zaobserwowano systematyczny spadek zawartości związków fenolowych, który w ostatnim dniu hodowli wyniósł 46,42%. Aktywność peroksydazy wzrastała wraz ze wzrostem stopnia biodegradacji barwnika, osiągając maksimum w 10. dniu (73,3 U).

Rozalia Sowisz*, Maria Zarzecka, Halina Lipińska

Wpływ zeolitu na wzrost i walory użytkowe gazonowych odmian traw

The influence of zeolite on the growth and utility of lawn grass varieties

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobioinżynierii
Studenckie Koło Naukowe Gospodarki Przestrzennej UP w Lublinie

Opiekun: dr inż. Kamila Adamczyk-Mucha

* e-mail: @rozalia.sowisz8@gmail.com

Zarządzanie terenami zieleni stanowi istotny element kształtowania ich trwałości, estetyki oraz funkcjonalności. Roślinność, głównie trawiasta, charakteryzuje się płytkim systemem korzeniowym, czerpiącym wodę i składniki pokarmowe z powierzchniowej warstwy gleby. Długi okres wegetacyjny tych zbiorowisk generuje równomierne zapotrzebowanie na wodę i związki mineralne. Choć użytki zielone często występują na terenach o wysokim poziomie wód gruntowych, nie jest to regułą w przypadku obszarów antropogenicznych, zwłaszcza nowo zakładanych terenów zieleni. Właściwe zaopatrzenie roślin w wodę i składniki mineralne jest zatem kluczowe dla osiągnięcia pożądaných efektów wizualnych i ekonomicznych. Przesłanki te stały się podstawą badań nad wpływem dodatku zeolitu na wzrost, rozwój i walory użytkowe gazonowych odmian traw.

W latach 2021–2022 w Stacji Dydaktyczno-Badawczej w Sosnowicy (Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Krajobrazu) zrealizowano badania wazonowe i mikropoletkowe, analizujące wpływ trzech dawek zeolitu (0, 10, 50 i 100 g/kg gleby) na wybrane parametry wzrostowe i użytkowe traw gazonowych. Eksperymenty przeprowadzono na glebie mineralnej i organicznej przy jednolitym nawożeniu NPK. Oceniano m.in. wschody siewek, tempo wzrostu, zadarnienie, ogólny aspekt murawy oraz biomasę nadziemną.

Wyniki jednoznacznie wskazały na pozytywny wpływ zeolitu na rozwój traw, przy czym skuteczność uzależniona była od dawki, mieszanki nasiennej oraz badanego wskaźnika.

Paweł Sym, Bartłomiej Sym, Michał Żabierek, Rafał Gurgas, Hubert Galuba,
Damian Tomaszewski

Monitorowanie upraw rolniczych z zastosowaniem obrazowania wspieranego sztuczną inteligencją (SI)

Monitoring of agricultural crops using artificial intelligence (AI)-assisted imaging

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
Wydział Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej
Studenckie Koło Naukowe Inżynierii Rolniczej
Opiekunowie: dr inż. Dawid Wojcieszak, mgr inż. Artur Pawłowski
*e-mail: pawel.sym1@gmail.com

W ostatnich latach nastąpił znaczny rozwój technologii w zakresie sztucznej inteligencji, która jest implementowana w urządzeniach wykorzystywanych w rolnictwie. W doświadczeniu omówiono zastosowanie nowoczesnych technologii obrazowania, wspieranych sztuczną inteligencją (SI) w monitorowaniu upraw rolniczych. Przedstawiono charakterystykę i skuteczność działania systemu Augmenta Field Analyser od grupy Reaven Industries, w którym zaimplementowano omawianą technologię, w celu zoptymalizowania pracy.

System w połączeniu z urządzeniem Augmenta w czasie rzeczywistym obrazuje multispektralnie plantację, co pozwala na dostosowanie podczas prowadzonego zabiegu odpowiedniej dawki nawozu oraz środków ochrony roślin. Wszystkie te funkcje jednocześnie wspierane są metodami uczenia maszynowego, co zwiększa efektywność i dokładność przeprowadzanych prac polowych, przy jednoczesnym odciążeniu pracy operatora maszyny rolniczej. Dzięki algorytmom SI możliwe jest przetwarzanie dużych zbiorów danych, co prowadzi do precyzyjnego prognozowania plonów oraz wczesnego wykrywania chorób i szkodników, a zebrane informacje widoczne są na platformie internetowej firmy Augmenta.

Analiza przypadków zastosowania tej technologii wskazuje na wzrost wydajności pracy i redukcję strat, co przyczynia się do bardziej zrównoważonego zarządzania zasobami rolnymi. Wnioski z przeprowadzonego doświadczenia wskazują na duży potencjał integracji technologii obrazowania z SI, co może zrewolucjonizować podejście do monitorowania i zarządzania uprawami rolniczymi w najbliższej przyszłości.

Mateusz Syrek

Wpływ warunków przyrodniczych na produktywność pastwiska sylwopastoralnego

The impact of natural conditions on productivity sylwopastoral pasture

Uczelnia Państwowa im. Jana Grodka w Sanoku
Koło Naukowe Agroekolog
Opiekun: prof. dr hab. Kazimierz Klima
e-mail: m13syr08@gmail.com

Sylwopastoralne użytkowanie pastwisk jest typową cechą agroleśnictwa. Celem pracy była ocena sylwopastoralnego użytkowania pastwiska dla bydła mlecznego, a w szczególności określenie wpływu wysokości n.p.m. na plon suchej masy runi pastwiskowej. Przedmiotem badań było jednoczynnikowe doświadczenie polowe wykonane w 2024 r. w Stacji Czarna k. Krynicy. Na stoku użytkowanym jako pastwisko sylwopastoralne założono 7 stanowisk doświadczalnych na różnych wysokościach nad poziomem morza (510, 535, 550, 575, 590, 615, 645 m). Były to stanowiska kontrolne powtórzone czterokrotnie. W okresie badań wykonano 5 zbiorów. Obsada zwierząt wynosiła 0,70 SD/1 ha. W wyniku badań stwierdzono, że średni plon suchej masy runi pastwiskowej w warunkach sylwopastoralnie użytkowanego pastwiska dla bydła mlecznego wyniósł $3,92 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$. Zmniejszenie plonu suchej masy runi pastwiskowej w warunkach sylwopastoralnie użytkowanego pastwiska dla bydła mlecznego w wyniku zwiększenia wysokości n.p.m. charakteryzuje równanie regresji prostej: $y = -0,0221x + 16,64$, $n = 28$, $R^2 = 0,38312$; $r = -0,91$, co oznacza korelację bardzo wysoką, a zależność bardzo pewną. W miarę zwiększania wysokości na każde 100 m n.p.m. zmniejszenie plonu suchej masy runi pastwiskowej wynosiło 22,2%. Plon suchej masy stwierdzony u podstawy stoku (510 m n.p.m.) był blisko dwukrotnie większy od plonu uzyskanego w najwyższym (645 m n.p.m.) położeniu pastwiska.

Paulina Wac*, Paula Milniczuk, Joanna Lech, Edyta Paczos-Grzęda

Konwersja markerów molekularnych typu KASP dla genu *Pc39* warunkującego odporność na rdzę koronową owsa zwyczajnego

Conversion of KASP-type molecular markers for the *Pc39* gene determining resistance to crown rust in oats

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobiotechnologii

Studenckie Koło Naukowe Biologii Molekularnej BioGen

Opiekun: dr hab. Edyta Paczos-Grzęda, prof. uczelni

* e-mail: paulinamwac@gmail.com

KASP (kompetencyjny allelo-specyficzny PCR) to technologia genotypowania oparta na metodzie PCR, wykorzystywana do wykrywania wariantów allelicznych genów poprzez identyfikację polimorfizmów pojedynczego nukleotydu (SNP – single nucleotide polymorphism). Przy zastosowaniu odpowiedniego zestawu starterów do PCR, możliwe jest uzyskanie sygnału fluorescencji oznaczającego obecność dominującego lub recesywnego allelu genu. Aby przeprowadzić taką reakcję, należy zakupić wszystkie składniki mieszaniny reakcyjnej, w tym wyznakowane startery, u jedynej dostawcy technologii, jakim jest firma LGC. Reakcję przeprowadza się w systemie real-time PCR. W celu ograniczenia kosztów analiz i zmniejszenia wymagań sprzętowych podjęto próbę konwersji systemu KASP do klasycznej metody PCR. Konwersji poddano markery KASP przeznaczone do identyfikacji genu *Pc39*, warunkującego odporność na grzyb *Puccinia coronata* f. sp. *avenae* wywołujący rdzę koronową w owsie zwyczajnym (*Avena sativa* L.). Zaprojektowano kilka kombinacji starterów i przeprowadzono reakcje na roślinach pokolenia F₃ populacji mieszańcowych z genem *Pc39*. Badane rośliny poddano wcześniej fenotypowaniu w teście żywiciel-patogen w celu określenia ich fenotypu i genotypu. W efekcie przeprowadzonych analiz PCR stwierdzono, że większość z zaprojektowanych starterów inicjowała amplifikację we wszystkich testowanych roślinach, zarówno posiadających, jak i nie posiadających dominującego, bądź recesywnego allelu genu *Pc39*. Spośród testowanych par zaledwie jedna zaprojektowana para przeszła proces konwersji pomyślnie i inicjowała powstawanie produktów o zróżnicowanej wielkości w zależności od posiadanego przez roślinę allelu. Ponadto zaobserwowana segregacja markerów wykazywała zgodność z fenotypem i genotypem określonym w teście fizjologicznym.

Paulina Wac*, Nikola Pietruszka, Justyna Bohacz, Michał Możejko

Charakterystyka warunków hodowli i właściwości hydrolitycznych szczerpów grzybów z grupy Chrysosporium

Characteristics of culture conditions and hydrolytic abilities of the Chrysosporium group fungal strains

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobiotechnologii
Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów MIKROBIOS

Opiekun: dr hab. Justyna Bohacz, prof. uczelni

* e-mail: paulinamwac@gmail.com

Mikroorganizmy zdolne do biodegradacji keratyny znajdują zastosowanie w technologiach mających na celu pozyskiwanie bioproduktów o znaczeniu praktycznym.

Celem pracy była ocena wzrostu 12 szczepów grzybów z grupy Chrysosporium w różnych temperaturach i podłożach oraz ich uzdolnień hydrolitycznych.

Intensywność wzrostu szczepów grzybów sprawdzano w temperaturze 20°C, 28°C, 37°C i 50°C na podłożu maltozowym (MEA) i Sabourauda przez 14 dni. Właściwości hydrolityczne sprawdzano na selektywnych podłożach zawierających skrobię i tłuszcz jako źródło C i energii oraz białko jako źródło N po 7 dniach inkubacji w temperaturze 28°C.

Oceniając intensywność wzrostu grzybnii na obu podłożach, stwierdzono, że żaden szczep nie rośnie w temperaturze 37°C i 50°C. Największą średnicą kolonii w temperaturze 20°C, po 7 i 14 dniach na podłożu MEA i Sabourauda cechował się odpowiednio szczep nr 11 i szczep nr 1. Największy przyrost kolonii w tym okresie, stanowiący 231,23% i 331% odnotowano odpowiednio u szczepu nr 5 na pożywce MEA oraz szczepu nr 6 na pożywce Sabourauda. W temperaturze 28°C na obu testowanych podłożach, największe kolonie utworzył szczep nr 1, podczas gdy najszybszym wzrostem charakteryzował się szczep nr 6 (przyrost kolonii o 2357,14% na pożywce MEA i 172,72% na pożywce Sabourauda). Wszystkie badane szczepy grzybów wykazywały aktywność proteolityczną i lipolityczną, a nieliczne hydrolizowały skrobię. Wysokie uzdolnienia hydrolityczne wobec białka i tłuszczu miało 42% spośród wszystkich badanych szczepów, z czego największą aktywnością proteolityczną i lipolityczną cechował się odpowiednio szczep nr 1 i nr 11.

Wstępna charakterystyka mało poznanych mikroorganizmów jest kluczowa dla oceny ich patogenności, zdolności adaptacyjnych oraz potencjalnych zastosowań w biotechnologii.

Jakub Walczak

Rola zwierząt w agroturystyce w opinii młodych ludzi

The role of animals in agritourism in the opinion of young people

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobioinżynierii
Studenckie Koło Naukowe Turystyczno-Krajoznawcze
Opiekun: dr Agata Kobyłka
e-mail: j.walczak21@op.pl

Agroturystyka, łącząc wypoczynek z bezpośrednim kontaktem z naturą, staje się coraz bardziej popularna, a zwierzęta gospodarskie pełnią w niej funkcję użytkową, edukacyjną i terapeutyczną. Celem badania jest określenie, w jaki sposób obecność zwierząt w gospodarstwach agroturystycznych wpływa na decyzje turystów dotyczące wyboru miejsca pobytu oraz jakie aspekty związane ze zwierzętami są dla nich najistotniejsze. Badanie przeprowadzono metodą sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem techniki ankietowej CAWI, a uczestniczyło w nim 51 respondentów (średnia wieku 23 lata).

Z badania wynika, że 61% badanych uznaje obecność zwierząt za istotny czynnik przy wyborze miejsca pobytu, podczas gdy 39% nie przykłada do tego wagi. Zdaniem największej grupy respondentów w gospodarstwach agroturystycznych powinny być obecne konie (23%) oraz owce i kozy (22%). Badanych najbardziej interesuje karmienie i opieka nad zwierzętami (35%) oraz jazda konna (30%). Największe korzyści z obecności zwierząt dla ankietowanych to relaks i kontakt z naturą (32%), możliwość doświadczenia życia na wsi (27%) i atrakcje dla dzieci (25%). Co istotne, 43% respondentów zwraca uwagę na warunki, w jakich przebywają zwierzęta, a kolejne 43% zwraca uwagę i rezygnuje z pobytu, jeśli są one złe. Wskazano również, że kluczowe dla dobrostanu zwierząt są: zapewnienie odpowiedniego wyżywienia i opieki weterynaryjnej (73%), możliwość swobodnego poruszania się na pastwiskach (59%), ograniczenie stresu i hałasu generowanego przez turystów (63%) oraz zakaz wykorzystywania zwierząt do celów rozrywkowych (43%).

Badania pokazują, że obecność zwierząt w agroturystyce jest istotna dla młodych turystów zarówno jako atrakcja, jak i z perspektywy ich dobrostanu. Świadome podejście do warunków bytowych zwierząt coraz częściej wpływa na decyzje o wyborze miejsca pobytu. Wskazuje to na rosnącą świadomość ekologiczną i etyczną wśród turystów, co może stanowić istotny kierunek rozwoju agroturystyki w przyszłości.

Sekcja
Biologii Środowiskowej

Emilia Białas

Omówienie zagrożeń środowiskowych związanych z przełowieniem na podstawie masowych połowów płaszczyk i rekinów

The overview of environmental threats connected to overfishing, on the example of the mass bycatch of rays and sharks

Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
Studenckie Koło Naukowe Ekologii Zwierząt
Opiekun: dr Dariusz Halabowski
e-mail: emilia.bialas@edu.uni.lodz.pl

W dobie postępujących zmian klimatycznych szczególnie ważne jest zbadanie ich podłoża. Znając konkretne czynniki prowadzące do niszczenia środowiska możemy skutecznie im przeciwdziałać. Szeroko znany jest problem zanieczyszczenia wynikającego z emisji spalin oraz generowania energii przez spalanie paliw kopalnych. Społeczeństwo coraz częściej zaczyna też zdawać sobie sprawę z niszczących efektów masowej produkcji dóbr. Niestety nie wszystkie czynniki powodujące zmiany w środowisku są powszechnie znane. W referacie przedstawiony został problem przełowień, ze szczególnym uwzględnieniem połowów płaszczyk i rekinów. Wskazane zostały również inne przykłady nadmiernego poławiania ryb. Omówiono najważniejsze zagrożenia środowiskowe związane z przełowieniem, takie jak degradacja ekosystemów, zmiany klimatu, kryzys dostępu do pożywienia. Przedstawiono możliwe rozwiązania problemu przełowienia, ich zalety oraz wady. Poruszono problem niewielkiej świadomości społecznej w temacie zagrożeń płynących z nadmiernej eksploatacji ekosystemów wodnych.

Oliwia Buda*, Julia Lawrenc

Wpływ zmian klimatu na występowanie zmierzchnicy trupiej główki (*Acherontia atropos*) w Polsce

The impact of climate change on the occurrence of the death's-head hawkmoth (*Acherontia atropos*) in Poland

Uniwersytet Szczeciński Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych

Koło Naukowe go Entomologów

Opiekun: dr Tomasz Krepski

* e-mail: 237913@stud.usz.edu.pl

Zmierzchnica trupia główka (*Acherontia atropos*) to gatunek motyla z rodziny zawiśkowatych (Sphigidae) zamieszkujący Afrykę, kraje basenu Morza Śródziemnego oraz południowo-zachodnią Azję. Ze względu na zmiany klimatyczne zaobserwowano wzrost występowania tego motyla w krajach Europy Środkowej.

Celem pracy jest przedstawienie wpływu zmian klimatu na występowanie oraz dynamikę populacji zmierzchnicy trupiej główki w Europie Środkowej, głównie w Polsce.

Acherontia atropos jest gatunkiem migrującym, czemu sprzyja duża rozpiętość skrzydeł. Najczęściej wędruje po zachodniej części Europy, stąd też częściej można go zaobserwować na wyspach brytyjskich niż w Polsce, gdzie pojawia się w maju i czerwcu oraz od drugiej połowy sierpnia do drugiej połowy października. W ostatnich latach udokumentowano wzrost występowania zmierzchnicy na terenie Polski – była widywana głównie na południu kraju, ale zwiększyła swój zasięg. Z przeglądu opublikowanej literatury można wywnioskować, iż stało się tak z powodu zmian klimatycznych. Wyższa temperatura w okresie letnim i bezdeszczowe dni sprzyjały temu zjawisku.

Krzysztof Czarkowski

Zanieczyszczenie powietrza w Polsce – jak smog wpływa na nasze życie?

Air pollution in Poland – how does smog affect our lives?

Akademia Bialska im. Jana Pawła II, Wydział Nauk Ekonomicznych
Ogólnouczelniane Koło Ochrony Środowiska „Green Leaf”
Opiekun: mgr Wioleta Kuflewska
e-mail: krzysztofczarkowski72@gmail.com

Zanieczyszczenie powietrza w Polsce stanowi poważny problem oraz wyzwanie dla przyszłych pokoleń, które będą musiały zmierzyć się z narastającym kryzysem środowiskowym. Smog ma ogromny wpływ na zdrowie publiczne, gospodarkę oraz jakość życia. Polska jest jednym z najbardziej zanieczyszczonych krajów w Europie, co nie jest powodem do dumy. Problemy te szczególnie nasilają się w okresie zimowym, gdy niskie temperatury skłaniają obywateli do ogrzewania mieszkań i domów głównie za pomocą paliw stałych, często niskiej jakości węgla, a w najgorszym przypadku – odpadów. Jednakże ogrzewanie nie jest jedynym czynnikiem przyczyniającym się do pogarszania jakości powietrza. Niskoefektywny transport oraz przemysł również mają znaczący wpływ na tę sytuację. Wiele pojazdów, zwłaszcza starszych, wyposażonych jest w silniki diesla, a przemysł oraz elektrownie w dużej mierze opierają się na spalaniu węgla. Zanieczyszczenie powietrza wpływa na zdrowie publiczne poprzez przyczynia się do chorób układu oddechowego, układu sercowo-naczyniowego, nowotworów płuc i innych narządów oraz problemów neurologicznych. Problemy ze smogiem nie ograniczają się jedynie do zdrowia, ale mają także poważne konsekwencje ekonomiczne, prowadząc do wzrostu kosztów opieki zdrowotnej oraz strat w sektorze turystycznym, ponieważ miasta dotknięte smogiem tracą na atrakcyjności dla turystów i inwestorów. W pracy zostaną przedstawione przyczyny powstawania smogu oraz jego skutki i wpływ na zdrowie obywateli, przeprowadzona zostanie analiza średniego stężenia pyłów w różnych polskich miastach. Na koniec przedstawione zostaną najskuteczniejsze sposoby walki ze smogiem.

Celem wystąpienia jest przedstawienie problemu zanieczyszczenia powietrza, który jest obecnie jednym z najpoważniejszych problemów ekologicznych i zdrowotnych, dlatego działania związane z ograniczeniem emisji pyłów są konieczne i powinny być priorytetem dla rządu oraz obywateli.

Oliwia Fischer

**Antykoncepcja słonia afrykańskiego sawannowego
(*Loxodonta africana*) jako narzędzie zarządzania gatunkami
zagrożonymi**

**Contraception of the african savanna elephant (*Loxodonta africana*)
as a tool for managing endangered species**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Chorób Zwierząt Łownych i Wolno Żyjących
Opiekun: dr Zbigniew Bełkot
e-mail: oliwia.fischer@gmail.com

Słonie afrykańskie, w tym słoń afrykański sawannowy (*Loxodonta africana*) i leśny (*Loxodonta cyclotis*), figurują w czerwonej księdze Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody jako gatunki zagrożone wyginięciem. Niestety, wzrost populacji słonia afrykańskiego sawannowego w niektórych regionach Afryki, takich jak Republika Południowej Afryki, Zimbabwe i Botswana, stanowi istotne zagrożenie dla lokalnego środowiska i jego mieszkańców. W RPA już w 1976 r. w Parku Narodowym Krugera rozpoczęto działania mające na celu ograniczenie liczby słońi poprzez kontrolę rozrodu.

Stosowane metody obejmują gonadektomię, immunokoncepcję z użyciem gonadoliberyny (GnRH) lub białek zona pellucida, antykoncepcję hormonalną (również z użyciem implantów) oraz wykorzystanie steroidów. Każda z tych metod ma swoje ograniczenia, a żadna nie spełnia w pełni wymagań „złotego środka” antykoncepcyjnego. W związku z tą sytuacją placówki zarządzające populacjami muszą indywidualnie dobierać odpowiednie strategie antykoncepcyjne. Analiza skuteczności i ryzyka stosowanych metod pozwala na efektywne zarządzanie liczebnością zwierząt. Zwiększanie świadomości na temat antykoncepcji dzikich gatunków jest kluczowe, ponieważ kontrola populacji zwierząt dotyczy nie tylko Afryki, ale także innych regionów na świecie. Zwiększenie wiedzy w tej dziedzinie może mieć bezpośredni wpływ na przyszłe działania ochronne, w tym podejmowane potencjalne inicjatywy w Polsce. Celem pracy było przedstawienie metod kontroli populacji słonia afrykańskiego sawannowego (*Loxodonta africana*) polegających na ograniczaniu urodzeń młodych osobników.

Maria Grzegorzek*, Zbigniew Bełkot

Od paszy do talerza – obecność mikroplastiku w środowisku, jego akumulacja w mięsie oraz organizmie człowieka

**From feed to plate – the presence of microplastics in the environment,
their accumulation in meat, and the human body**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Chorób Zwierząt Łownych i Wolno Żyjących
Katedra Higieny Żywności Zwierzęcego Pochodzenia,

Opiekun: dr Zbigniew Bełkot

* e-mail: marysicaa58@gmail.com

Mikroplastik jest jednym z najpoważniejszych zanieczyszczeń współczesnego świata, które przenika do gleby, wód i organizmów żywych. Jego obecność w paszach dla zwierząt hodowlanych prowadzi do bioakumulacji w ich tkankach, zwłaszcza w mięśniach i organach wewnętrznych. Spożywanie takiego mięsa powoduje przenikanie mikroplastiku do organizmu człowieka, kumulowanie się w tkankach i organach – głównie w płucach, sercu i mózgu.

U zwierząt wywołuje stany zapalne, stres oksydacyjny i zaburzenia metaboliczne. U ryb i ptaków obserwuje się zmniejszoną zdolność do rozrodu i większą śmiertelność. Dodatkowo mikroplastik działa w organizmach żywych jako nośnik metali ciężkich, nasilając ich szkodliwy wpływ.

Mikroplastik obecny w żywności może przenikać do krwiobiegu i odkładać się w organach. Jak podają opracowania naukowe w ludzkim mózgu może gromadzić się do 2,1 mg mikroplastiku rocznie, co odpowiada nagromadzeniu się w ciągu życia ilości jednej łyżeczki. Mikroplastik przekracza barierę krew-mózg, wpływając na układ nerwowy i choroby neurodegeneracyjne.

Zanieczyszczenie ekosystemów mikroplastikiem prowadzi do degradacji siedlisk, zaburzeń w łańcuchu troficznym i spadku bioróżnorodności. Jego obecność w organizmach roślinnych, zwierzęcych i ludzkich stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia i całego środowiska.

Celem pracy była analiza wykonana na podstawie dostępnych badań naukowych obiegu mikroplastiku w ekosystemie, jego akumulacji w mięsie zwierząt hodowlanych oraz konsekwencji zdrowotnych dla człowieka.

Zuzanna Łabęcka*, Ewelina Chrzanowska, Bożena Denisow

Black cumin seed oil (*Nigella sativa* seed oil) as a valuable raw material in cosmetics, pharmaceuticals, and the food industry

Olej z nasion czarnuszki siewnej (*Nigella sativa* seed oil) jako cenny surowiec w kosmetyce, farmacji i przemyśle spożywczym

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Środowiskowej
Studenckie Koło Naukowe Biologów Sekcja Biokosmetologii

Opiekun: prof. dr hab. Bożena Denisow

* e-mail: zuzannalab@gmail.com

Black cumin seed oil (*Nigella sativa* seed oil) is a lipid extract obtained from the seeds of *Nigella sativa* L., a species belonging to the Ranunculaceae family (*Ranunculaceae* Juss.). This herb occurs in various climate zones and is distributed across Asia, North Africa, and Europe, both in the wild and under cultivation. The oil is a rich source of unsaturated fatty acids, primarily linoleic (omega-6) and oleic (omega-9), along with saturated ones such as palmitic and stearic acids. Additionally, it contains numerous bioactive compounds, including thymoquinone, anthraquinones, phytosterols, saponins, and B vitamins, which contribute to its strong anti-inflammatory, antibacterial, and antiviral properties. Due to these beneficial effects, *N. sativa* oil is widely utilized in dermatology and cosmetology, particularly for acne-prone and sensitive skin, as well as in photoprotective formulations. Furthermore, it is employed in treating skin allergies, neurodermatitis, and fungal infections. In aromatherapy, it is valued for alleviating symptoms of colds and upper respiratory infections. Beyond medicinal applications, this oil is also incorporated into the food industry for its bioactive components and potential health benefits.

The aim of this paper was to review the available literature on *N. sativa* seed oil, with a focus on its composition and potential applications. Special attention was given to the botanical characteristics of the plant, the bioactive constituents of the oil, and its practical applications in the cosmetic, pharmaceutical, and food industries.

Katarzyna Łukanty*, Maja Szelańiewicz

Czy inwazyjny gatunek ryby sumik karłowaty (*Ameiurus nebulosus*) preferuje występowanie w zależności od głębokości jeziora?

Does the invasive fish species brown bullhead (*Ameiurus nebulosus*) have a preference for occurrence depending on lake depth?

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Środowiskowej

Koło Naukowe Rybactwa i Akwarystyki

Opiekun: dr. hab. Jacek Rechulicz, prof. uczelni

* e-mail: katarzynalukanty@gmail.com

W Polsce sumik karłowaty (*Ameiurus nebulosus*) uznany jest za gatunek obcy inwazyjny i ostatnie dekady wskazują na jego negatywne oddziaływanie na ekosystemy wodne i rodzime gatunki w nich występujące. Wciąż mamy niewiele wiedzy na temat biologii tego gatunku w stosunkowo nowo zasiedlonym terenie. Celem pracy było określenie, czy występowanie tego gatunku w jeziorach jest uzależnione od ich głębokości, oraz ustalenie czy gatunek ten ma jakieś preferencje co do strefy głębokości jezior, w których występuje. Badania przeprowadzono w trzech jeziorach o różnej głębokości, tj.: Piasечно (38,5 m), Uściwierz (6,6 m) i Bicz (3,3 m), w których sumik karłowaty stanowi stały element ichtiofauny. W 2024 r. przeprowadzono odłowy kontrolne ryb przy wykorzystaniu standaryzowanych sieci nordyckich, przeznaczonych do monitoringu ichtiofauny, które stawiano w jeziorach na różnych głębokościach.

Odłowy kontrolne wykazały, że sumik karłowaty był obecny we wszystkich badanych jeziorach, a jego udział w strukturze liczebności wszystkich ryb wynosił ogółem od 1,64% w jeziorze Bicz do 16,3% w jeziorze Uściwierz, natomiast udział w biomase wszystkich ryb wahał się od 10,55% w jeziorze Bicz do 21,88% w jeziorze Uściwierz. W głębszych jeziorach odnotowano zdecydowanie większe liczebności tego gatunku w strefie głębokości od 3 do 6 m. Udział sumika karłowatego w strukturze biomasy był zróżnicowany w zależności od głębokości jeziora. W jeziorze Piasечно większy był w strefie 0–3 m (28,74%), natomiast w jeziorze Uściwierz większą ogólną biomasę miały sumiki przebywające w strefie 3–6 m (38,68%). Z badań wynika, że sumik karłowaty w zależności od jeziora wybiera strefy płytsze (do 6 m), a masa jednostkowa osobników tego gatunku jest większa u osobników z głębszych stref zbiorników.

Weronika Huszcz*, Anna Gryboś

Mikrobiom pszczoł i trzmieli, a ich odporność – wpływ czynników środowiskowych

Bees and bumblebees microbiome – influence of environmental factors

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Środowiskowej

Studenckie Koło Naukowe Biologii Eksperymentalnej

Opiekun: dr Patrycja Staniszevska

* e-mail: huszcz.w@gmail.com

Mikrobiom układu pokarmowego pszczoł i trzmieli odgrywa kluczową rolę w metabolizmie węglowodanów, pobudzaniu reakcji immunologicznych oraz zapewnianiu odporności na niektóre z patogenów. Przykładem jest *S. alvi* i *G. apicola*, które wspierają odpowiedź immunologiczną, zwiększając produkcję peptydu przeciwdrobnoustrojowego i poprawiając eliminację patogenów z hemolimfy. Celem pracy jest omówienie aktualnego stanu wiedzy na temat mikrobiomu ww. zapylaczy w kontekście ich odporności oraz wpływu czynników środowiskowych na jego skład i funkcjonowanie. Skład mikrobiomu jelitowego u tych owadów zależy m.in. od miejsca występowania w układzie pokarmowym, kasty oraz wieku zapylacza. Największa liczba bakterii zasiedla jelito tylne. Do podstawowych gatunków lub filotypów bakterii pszczoły miodnej należą: *S. alvi*, *G. apicola*, *Lactobacillus* spp., *Bifidobacterium* spp. U trzmieli występują te same grupy bakterii oraz dodatkowo charakterystycznym gatunkiem jest *Bombiscardovia coagulans*. Zarówno u pszczoł, jak i u trzmieli powszechnie występują grzyby z rodzajów *Saccharomyces* i *Aspergillus*. Mikrobiom zapylaczy obligatoryjnie społecznych jest przekazywany w obrębie ula drogą kałową, natomiast samotne zapylacze, nabywają go głównie ze środowiska zewnętrznego. Na jego skład mogą wpływać różne czynniki środowiskowe, takie jak: sposób użytkowania gruntów, różnorodność roślinna, stosowanie pestycydów, temperatura, opady.

Badania nad mikrobiomem zapylaczy są kluczowe dla lepszego zrozumienia zależności między mikroorganizmami, zapylaczami a środowiskiem. Uzyskana wiedza może znaleźć zastosowanie w optymalizacji zarządzania terenami, w bardziej świadomym i racjonalnym wykorzystaniu probiotyków w hodowlach pszczoły miodnej.

Natalia Kiryluk*, Julia Gaj

Alternatywne modele testowania leków – ocena wpływu hydroksyzyny i gabapentyny na zachowanie ślimaków helenka (*Clea helena*) i zatoczków rogowych (*Planorbarius corneus*)

Alternative models for drug testing – evaluating the effects of hydroxyzine and gabapentin on the behavior of assassin snails (*Clea helena*) and great ramshorn snails (*Planorbarius corneus*)

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Biologii Weterynaryjnej
Opiekun: dr hab. Leszek Guz, prof. uczelni
*e-mail: natalka.kiryluk@gmail.com

Hydroksyzyna i gabapentyna to substancje farmakologiczne wykorzystywane w medycynie ludzkiej i weterynaryjnej. Hydroksyzyna jest lekiem przeciwhistaminowym o działaniu anksjolitycznym, natomiast gabapentyna działa przeciwdrgawkowo i przeciwbólowo. W związku z ich szerokim stosowaniem istnieje ryzyko przedostawania się tych substancji do ekosystemów wodnych poprzez ścieki komunalne i odpady farmaceutyczne.

W eksperymencie wykorzystano ślimaki *Anentome helena* hodowane w warunkach laboratoryjnych. Organizmy te poddano działaniu różnych stężeń hydroksyzyny (0,067; 0,133; 0,2 oraz 0,267 µl/ml) oraz gabapentyny (0,67; 1,33; 2 i 2,67 µl/ml). Zachowanie ślimaków monitorowano za pomocą metod obserwacyjnych.

Analiza pozwala określić, czy badane substancje mogą zaburzać naturalne mechanizmy zachowań drapieżnych, lokomocji oraz reakcji na bodźce środowiskowe.

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji można stwierdzić, że ślimak *Anentome helena* nie posiada receptorów dla gabapentyny, ponieważ jej podanie nie powoduje zmian w jego zachowaniu ani nie wpływa na tempo ataku na *Planorbarius corneus*. Z kolei hydroksyzyna oddziałuje na aktywność drapieżną tego gatunku, co objawia się wydłużeniem czasu od momentu umieszczenia w akwarium do rozpoczęcia ataku, przy czym efekt nasila się wraz ze zwiększaniem dawki.

Martyna Konopa*, Karolina Bączkowska, Magdalena Klimek, Antonina Krawczyk,
Wojciech Ospałek, Łukasz Wlazło

Czystość mikrobiologiczna akcesoriów do makijażu

Microbiological purity of makeup accessories

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Zagrożeń Zawodowych i Środowiskowych

Opiekunowie: mgr. inż. Katarzyna Karpińska,
prof. dr. hab. Bożena Nowakowicz-Dębek

* e-mail: martynawkonopa@gmail.com

Celem badania była ocena czystości mikrobiologicznej akcesoriów do makijażu oraz identyfikacja znajdujących się na nich mikroorganizmów. W badaniu wykorzystano gąbeczkę do makijażu oraz pędzle używane do pudru i korektora. Badanie opierało się na wykonaniu analizy ilościowej i jakościowej. Analiza ilościowa została przeprowadzona metodą posiewu powierzchniowego serii rozcieńczeń dziesiętnych, w celu określenia ogólnej liczby mikroorganizmów znajdujących się w badanych próbkach. Analizę jakościową rozpoczęto od namnożenia mikroorganizmów w bulionie odżywczym, po czym przesiano je na podłoża selektywne, tj. Baird-Parker, McConkey, Sabouraud oraz Cetrimide. Identyfikacji patogennych mikroorganizmów dokonano na podstawie ich wzrostu na podłożach selektywnych, barwienia metodą Grama, a następnie przeprowadzono obserwację mikroskopową. W celu dokładniejszej identyfikacji mikroorganizmów prowadzono dodatkowe testy biochemiczne. Wyniki przeprowadzonych badań różniły się w zależności od badanego narzędzia. Największą ilość mikroorganizmów stwierdzono w gąbce do makijażu, co wynikać może z jej struktury, sposobu użytkowania. Stwierdzono również obecność grzybów w badanej gąbce. W przypadku wszystkich akcesoriów stwierdzono obecność zarówno bakterii Gram-dodatnich, jak również Gram-ujemnych. Badanie potwierdziło, że nieczyszczone narzędzia do makijażu stanowią miejsce rozwoju mikroorganizmów. Zaleca się regularne czyszczenie i dezynfekcję narzędzi stosowanych do makijażu, jak również częstą wymianę gąbek, ponieważ stwarzają najkorzystniejsze środowisko do namnażania się bakterii i grzybów.

Kacper Krecz*, Małgorzata Makowska, Bogusław Chachaj, Radomir Graczyk

Porównanie morfometrii płoci (*Rutilus rutilus* L.) z rzeki Brdy w Bydgoszczy i rzeki Wisły w okolicach Torunia

Comparison of roach (*Rutilus rutilus* L.) morphometry from the Brda River in Bydgoszcz and the Vistula River near Toruń

Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt

Koło Naukowe Ekologii Zwierząt

Opiekun: dr hab. inż. Radomir Graczyk

* e-mail: kackre000@pbs.edu.pl

Celem pracy było porównanie podstawowych cech morfologicznych pomiędzy samcami i samicami płoci bytującymi w dolnym odcinku Wisły na wysokości miasta Toruń i w rzece Brdzie na wysokości miasta Bydgoszcz. Materiałem badawczym były płocie (*Rutilus rutilus*) odłowione w obu rzekach na wędkę metodą spławikową. W Wiśle odłowiono 50 osobników (19 samic i 31 samców), w Brdzie odłowiono 30 osobników (14 samic i 16 samców). Na każdym odłowionym osobniku dokonano pomiarów liniowych za pośrednictwem suwmiarki elektronicznej z dokładnością do 1 mm, bazując na schemacie I.F. Pravdina. Dla każdej mierzalnej cechy, osobno dla samic i samców, obliczono średnią arytmetyczną, odchylenie standardowe i współczynnik zmienności. Dodatkowo zbadano również czy występują statystycznie istotne różnice pomiędzy średnimi wartościami tych cech u samic i samców płoci. Do wykazania różnic zastosowano test t-Studenta, przyjmując poziom istotności $p \leq 0,05$. Po porównaniu cech mierzalnych płoci z rzeki Brdy podanych w procentach długości ciała, najwyższy współczynnik zmienności u samców stwierdzono w długości trzonu ogonowego i wysokości maksymalnej ciała, natomiast u samic w wysokości maksymalnej ciała i szerokości płetwy grzbietowej. W rzece Wiśle najwyższe współczynniki stwierdzono u samic w długości płetwy piersiowej i szerokości płetwy grzbietowej, podczas gdy u samców były to zarówno szerokość płetwy grzbietowej, jak i odległość pomiędzy płetwami grzbietową i brzusznią. Analiza danych wykazała, że zarówno pomiędzy odłowionymi samicami i samcami występowała słaba i przeciętna zmienność pod względem cech morfologicznych. Jednocześnie u badanych okazów nie zaobserwowano różnic świadczących o silnym dymorfizmie płciowym. Wskazuje to na jednorodność badanej populacji pod względem analizowanych parametrów.

Kamila Kuroczycka*, Roksana Antoszevska

Dynamika ekspansji modliszki zwyczajnej (*Mantis religiosa*) w Polsce w kontekście zmian klimatycznych i przekształceń siedliskowych

The dynamics of the expansion of the European mantis (*Mantis religiosa*) in Poland in the context of climate change and habitat transformations

Uniwersytet Szczeciński, Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych

Koło Naukowe Entomologów

Opiekun: dr Tomasz Krepski

* e-mail: 234600@stud.usz.edu.pl

Modliszka zwyczajna (*Mantis religiosa*) to owad drapieżny należący do rzędu Mantodea, którego zasięg występowania w Polsce ulega dynamicznym zmianom. Pojawiające się coraz liczniej doniesienia o obecności tego gatunku w nowych rejonach Polski wskazują na zapotrzebowanie przeanalizowania czynników mających wpływ na ekspansję tego gatunku. Przegląd literatury oraz analiza danych z baz internetowych wykazały, że w ciągu ostatnich dekad *Mantis religiosa* stopniowo rozszerzała swoje występowanie z południowo-wschodnich rejonów kraju na niemal całą Polskę. Tempo tej ekspansji stopniowo przyspieszało, co sugeruje, że warunki klimatyczne w Polsce stają się optymalne dla rozwoju i rozmnażania modliszki.

Do głównych czynników powodujących zwiększenie areалу występowania należą: wzrost średnich rocznych temperatur, łagodniejsze zimy oraz utrzymujące się suche i ciepłe warunki w okresie letnim. Czynniki te zwiększają przeżywalność oraz płodność tego owada, a także sprzyjają powstawaniu nowych, dogodnych dla niego siedlisk.

Wyniki przeglądu wskazują na istotną korelację pomiędzy zmianami klimatycznymi a zasięgiem *Mantis religiosa*, co może stanowić istotny przykład wpływu globalnego ocieplenia na rozmieszczenie owadów w Europie Środkowej. Monitorowanie zmian pozwoli na ustalenie dalszych możliwych kierunków jego rozprzestrzenienia i ocenę potencjalnych konsekwencji dla lokalnych ekosystemów.

Gabriel Michał Micewicz, Igor Żebrowski, Tomasz Pawłowicz*, Monika Puchlik

Badania bioróżnorodności śluzowców (*Eumycetozoa*) w wilgotnych i bagiennych drzewostanach Puszczy Knyszyńskiej

Study of the biodiversity of true slime molds (*Eumycetozoa*) in mesic and wetland forest habitats of the Knyszyn Forest

Politechnika Białostocka, Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku

Koło Naukowe Gospodarowania Środowiskiem

Opiekunowie: mgr inż. Tomasz Pawłowicz, dr inż. Monika Puchlik

* e-mail: tomasz.pawlowicz@pb.edu.pl

Śluzowce (*Eumycetozoa*) to eukariotyczne organizmy o złożonym cyklu życiowym, obejmującym fazę jednokomórkową (myksamoeba) oraz wielojądrowe, ruchliwe plazmodium. W sprzyjających warunkach plazmodium przechodzi w stadium owocnikowania, formując krótkotrwałe, często barwne struktury służące rozprzestrzenianiu się zarodników. Celem niniejszej pracy było zbadanie różnorodności gatunkowej i rozmieszczenia śluzowców w wilgotnych oraz bagiennych drzewostanach Puszczy Knyszyńskiej (województwo Podlaskie). Z ośmiu powierzchni doświadczalnych pobrano łącznie 96 próbek (po 12 na każdej), pochodzących z martwego drewna olszy czarnej, świerka pospolitego i brzozy omszonej. Materiał hodowano przez 4 miesiące w wilgotnych komorach, co umożliwiło obserwację powstawania owocników w kontrolowanych warunkach wysokiej wilgotności. Zastosowanie mikroskopii świetlnej oraz specjalistycznych kluczy taksonomicznych pozwoliło na identyfikację 16 gatunków, w tym taksonów dotychczas nieodnotowanych w Polsce oraz regionie. Zaobserwowano, że martwe drewno stanowi kluczowy mikrohabitat, w którym zachodzą zarówno procesy vegetatywne (plazmodium), jak i owocnikowanie śluzowców. Wyniki badań podkreślają skuteczność metody wilgotnych komór w wykrywaniu gatunków o niewielkich i trudnych do zaobserwowania owocnikach, a także wnoszą istotny wkład w poznanie ekologii śluzowców w siedliskach bagiennych. Stanowią one jednocześnie punkt wyjścia do dalszych analiz chemicznych oraz badań nad bioaktywnością tych organizmów.

Jakub Misiurek

Synteza mechanochemiczna jako technika przyjazna środowisku

Mechanochemical synthesis as an environmentally friendly technique

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Chemii
Studenckie Koło Naukowe Chemików „Bioaktywni”

Opiekunowie: prof. dr hab. Zbigniew Hubicki, dr hab. Grzegorz Wójcik, prof. UMCS
e-mail: misiurek25@gmail.com

Synteza chemiczna stanowi jeden z kluczowych filarów współczesnej chemii. W ostatnich latach obserwuje się znaczący rozwój nowych technik syntezy, jak również udoskonalanie już stosowanych metod. Na etapie projektowania nowych podejść do syntezy chemicznej i ścieżek reakcji oraz kontroli i sterowania ich mechanizmami, istotnym aspektem staje się uwzględnienie zasad zrównoważonego rozwoju chemicznego i ochrony środowiska.

Istotnym problemem w syntezie chemicznej jest konieczność przeprowadzania wielu reakcji w skrajnych warunkach, takich jak bardzo wysoka lub niska temperatura czy ciśnienie. Poważnym ograniczeniem jest również często długi czas reakcji – rzędu godzin czy dni. Większość obecnie stosowanych metod syntezy, zarówno na skalę laboratoryjną, jak i przemysłową, bazuje na tradycyjnym podejściu opartym na reakcjach zachodzących w roztworze. Takie rozwiązanie wiąże się jednak ze zużyciem dużych ilości rozpuszczalników, koniecznością oczyszczania produktu oraz powstawaniem produktów pośrednich i ubocznych. Wiele z tych problemów może zostać zredukowanych lub całkowicie wyeliminowanych dzięki zastosowaniu metod syntezy mechanochemicznej.

Gwałtowny wzrost zainteresowania i rozwój wiedzy na temat syntezy mechanochemicznej wynika przede wszystkim z globalnych trendów związanych z realizacją „12 zasad zielonej chemii” oraz zasad zrównoważonego rozwoju chemicznego i ochrony środowiska.

W pracy przedstawione zostaną wybrane przykłady zastosowania metod mechanochemii w syntezie chemicznej o istotnym znaczeniu przemysłowym, w tym syntezie związków metaloorganicznych (MOFs) i składników aktywnych farmaceutycznie. Omówione będą warunki reakcji prowadzonych mechanochemicznie oraz z użyciem innych technik chemicznych oraz osiągnięte wydajności.

Julia Nowosad*, Anna Pędziwiatr, Anna Gryboś, Aleksandra Miecznikowska-Ziółek,
Mateusz Piejak, Wojciech Płaska, Aleksandra Bartkowska-Bekasiewicz

Właściwości fizyczne i chemiczne wody wyżynnej rzeki Wyżnicy

Physical and chemical properties of water in the upland river Wyżnica

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Środowiskowej
Studenckie Koło Naukowe Hydrobiologii i Ochrony Środowiska
Opiekunowie: dr Wojciech Płaska, mgr Aleksandra Bartkowska

* e-mail: julianowosad2@gmail.com

Przedmiotem badań była ocena wpływu wybranych czynników naturalnych i antropogenicznych na właściwości fizyczne i chemiczne wody w rzece Wyżnicy na Wyżynie Lubelskiej. Dokonano również pomiarów umożliwiających obserwację wpływu trzech czynników na właściwości wody w rzece: zbiornika wodnego, oczyszczalni ścieków i dopływu innej rzeki.

Próby pobrano na siedmiu stanowiskach w siedmiu terminach: dwukrotnie w 2024 r. (w listopadzie i grudniu) i pięciokrotnie w 2025 r. (trzy razy w styczniu, dwa razy w lutym). Badania jakości wody przeprowadzono w laboratorium. Wykorzystano do nich pehametr, miernik wieloparametrowy YSI, za pomocą którego określono przewodnictwo elektrolityczne, stężenie chlorofilu, mętność i natlenienie wody oraz spektrofotometr Pastel UV, którym wykonano oznaczenia zawiesiny ogólnej (TSS), węgla organicznego (TOC), związków powierzchniowo czynnych (SUR) oraz biologicznego i chemicznego zapotrzebowania na tlen (BOD i COD).

Największą dynamiką charakteryzowały się przewodnictwo elektrolityczne i SUR, które wielokrotnie wykazywały najwyższe wartości na stanowisku po oczyszczalni. Wysokie wartości na tym stanowisku odnotowano również w przypadku BOD. W styczniu 2025 r. wyniosło ono 12,6 mg/l oraz 11,8 mg/l, osiągając niemal trzykrotność wartości tego parametru zmierzonego przed oczyszczalnią i zbliżając się tym samym do najwyższej dopuszczalnej wartości BOD ustalonej dla oczyszczalni ścieków o RLM od 15 000 do 99 000, jaką jest 15 mg/l. Analizy wykazały, że badane czynniki wpływają na właściwości wody w Wyżnicy, w szczególności obecność oczyszczalni ścieków w Kraśniku.

Magdalena Palik*, Dominika Pałyska, Łucja Tomaszewska, Wiktoria Jakubowska,
Patrycja Cichosz, Magdalena Walasek-Janusz

Ziele wąkroty azjatyckiej (*Centella asiatica* L.) jako źródło cennych związków aktywnych

The herb of *Centella asiatica* L. as a source of valuable active compounds

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Środowiskowej
Międzywydziałowe Koło Naukowe "Herba Medica"
Opiekun: dr n. farm. Magdalena Walasek-Janusz

* e-mail: magdalenapalik@gmail.com

Wąkrota azjatycka (*Centella asiatica* (L.) Urb.) to roślina charakteryzująca się szerokim spektrum aktywności biologicznej oraz bogatym składem chemicznym. Wywodzi się z Dalekiego Wschodu, gdzie jest znana i wykorzystywana w celach leczniczych od tysięcy lat. *C. asiatica* jest bogatym źródłem metabolitów wtórnych, takich jak saponiny triterpenowe, flawonoidy, kwasy fenolowe, fitosterole, polisacharydy i monosacharydy, aminokwasy oraz witaminy A, E, C, K i z grupy B. Dzięki bogactwu składników aktywnych wąkrota azjatycka wykazuje silne właściwości przeciwzapalne, antybakteryjne i antyoksydacyjne. Jej działanie łagodzące i regenerujące sprawia, że jest cenionym surowcem w medycynie i kosmetologii.

Celem pracy było określenie zawartości metabolitów wtórnych w suszonym ziele wąkroty azjatyckiej. Analizie poddano zawartość flawonoidów, fenolokwasów oraz polifenoli, zgodnie z metodyką podaną w Farmakopei Polskiej. Badania obejmowały również oznaczenie suchej masy oraz ocenę aktywności antyoksydacyjnej metodą DPPH i FRAP.

Przeprowadzone analizy wykazały, że w suszonym ziele wąkroty azjatyckiej zawartość flawonoidów wynosiła 1,84 mg/g p.s.m., a fenolokwasów – 4,84 mg/g p.s.m. Odnotowano także wysoką wartość niszczenia wolnych rodników oznaczonych metodą DPPH, która wynosiła 68,28%. Uzyskane wyniki potwierdzają wysoką zawartość związków bioaktywnych o silnym potencjale antyoksydacyjnym, co sugeruje możliwość wykorzystania wąkroty azjatyckiej jako cennego surowca w medycynie oraz kosmetologii.

Dominika Pałyska*, Łucja Tomaszewska, Magdalena Palik, Patrycja Cichosz,
Magdalena Walasek-Janusz

Zawartość związków aktywnych i ocena aktywności antyoksydacyjnej miodli indyjskiej

Active compounds content and antioxidant activity assessment of neem

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Środowiskowej

Międzywydziałowe Koło Naukowe „Herba Medica”

Opiekun: dr n. farm. Magdalena Walasek-Janusz

* e-mail: dominikapalyska212@gmail.com

Miodla indyjska (*Azadirachta indica* A. Juss.) jest to roślina należąca do rodziny Meliaceae, znana również jako drzewo neem. Jest to tropikalne wiecznie zielone drzewo, które pochodzi z subkontynentu indyjskiego. Liście miodli są pierzaste, kwiaty koloru białego lub kremowego, a owoce przypominają oliwki. Dotychczas z różnych części tej rośliny wyizolowano ponad 400 aktywnych związków, jednak to liście uznawane są za najcenniejszy surowiec pod względem właściwości leczniczych. Miodla wykazuje działanie przeciwzapalne, przeciwutleniające, antybakteryjne oraz regenerujące.

Celem badań w niniejszej pracy było oznaczenie zawartości metabolitów wtórnych w suszonym ziele miodli indyjskiej. Analizy przeprowadzono z wykorzystaniem metod określonych w Farmakopei Polskiej. Oceniono zawartość flawonoidów, fenolokwasów i polifenoli, a także określono suchą masę. Ponadto określono aktywność antyoksydacyjną, z zastosowaniem metody DPPH oraz FRAP.

Z badań wynika, iż ziele miodli charakteryzuje się dużą zawartością związków aktywnych – zawartość flawonoidów w suszonym ziele wynosiła średnio 9,32 mg/g p.s.m., natomiast fenolokwasów 2,90 mg/g p.s.m. Ponadto wykazano wysoką aktywność antyoksydacyjną oznaczoną metodą DPPH (78,98%).

Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że miodla indyjska wykazuje się wysoką zawartością badanych metabolitów wtórnych. Surowiec charakteryzuje się także wysoką aktywnością przeciwutleniającą, co wskazuje na jego potencjalne zastosowanie w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym. Otrzymane dane mogą stanowić podstawę do dalszych badań nad wykorzystaniem miodli indyjskiej jako naturalnego źródła bioaktywnych substancji.

Grzegorz Peczka*, Mateusz Sobczak, Roman Kujawa

Wpływ rodzajów soli na wybrane parametry wody

Effect of salt types on selected water parameters

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt

Naukowe Koło Akwarystów LABEO

Opiekun: prof. dr hab. inż. Roman Kujawa

*e-mail: grzegorz.peczka@gmail.com

W ostatnim okresie znacznie wzrosło zainteresowanie pochodzeniem chlorków i ich wpływem na organizmy wodne. Chlorki mogą przedostawać się do wód powierzchniowych ze skał zawierających chlorki, spływów nawozów z pól, ścieków przemysłowych, wody wydobywanej z odwiertów naftowych i gazowych, ścieków z oczyszczalni, wód kopalnianych oraz wód zawierających sole stosowane do odładzania dróg. Zasolone wody powodują korozję metali i wpływają na smak produktów spożywczych. Ograniczają obecność organizmów słodkowodnych, które z reguły nie tolerują wysokiego stężenia chlorków. W związku z powyższym ustalono maksymalne poziomy chlorków w wodach śródlądowych. Zbadanie zawartości chlorków w wodzie wymaga analiz laboratoryjnych. Znacznie prościej jest zmierzyć zasolenie wody miernikami wieloparametrycznymi czy też konduktometrem. Pomiar odbywa się dzięki procesowi konduktometrii, czyli jest to pomiar przewodności wody. Im więcej substancji rozpuszczonych w wodzie, tym woda lepiej przewodzi prąd. Na tej podstawie łatwo jest ustalić ilość rozpuszczonych soli.

Celem pracy było wykazanie, jak zmieniają się parametry wody, w tym m.in. TDS (ang. total dissolved solids) w zależności od rodzaju rozpuszczonej w niej soli. TDS jest to wskaźnik określający całkowitą zawartość wszystkich minerałów, soli oraz metali rozpuszczonych w danej objętości wody. Dokonano pomiarów następujących soli: NaCl, KCl, CaCl₂, MgCl₂×6H₂O, soli drogowej, soli morskiej, które rozpuszczono w wodzie wodociągowej, wodzie jeziorowej oraz wodzie destylowanej. Pomiarzy wykonano za pomocą wieloparametrycznego miernika YSI, konduktometru Milwaukee EC60 PRO oraz miernika multiparametrycznego HI 98494. Wyniki przedstawiono w tabelarycznym zestawieniu.

Klaudia Piaseczna*, Wiktoria Sadzyńska

Wiosenne zgrupowania bezkręgowców wodnych Kampinoskiego Parku Narodowego

Spring assemblages of aquatic invertebrates in Kampinos National Park

Uniwersytet Szczeciński, Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych

Koło Naukowe Entomologów

Opiekun: dr Tomasz Krepski

* e-mail: 235429@stud.usz.edu.pl

Do najbardziej unikalnych terenów mokradłowych w Polsce, zagrożonych degradacją przyrodniczą, należy obszar Puszczy Kampinoskiej. Zróżnicowanie siedlisk sprzyja bioróżnorodności, jednak teren ten jest zagrożony przez prowadzone w XIX w. prace melioracyjne.

Celem niniejszej pracy badawczej jest analiza wiosennych zespołów makrobezkręgowców bentosowych dwóch największych kanałów Kampinoskiego Parku Narodowego: Łasica i Kanału Zaborowskiego. Analiza ta pozwoli ocenić wartość siedlisk i stopień ich degradacji na podstawie bioróżnorodności makrobezkręgowców bentosowych. Badania zostały przeprowadzone w maju 2022 r., zgodnie z ogólnopryjętą metodyką poboru prób makrobezkręgowców wodnych.

Łącznie wykryto 27 rodzin makrobezkręgowców bentosowych. Najbogatsze w rodziny miejsca to punkty Kanał Zaborowski oraz Łasica Zamość. Najliczniej i najczęściej występowały skorupiaki z rodziny Asellidae. Były obecne na wszystkich stanowiskach badań (100% frekwencji), liczba osobników w sumie wynosiła 944. Na wszystkich stanowiskach liczba rodzin EPT wynosiła 5.

Badania wykazały, że w porównaniu z innymi obszarami chronionymi fauna denna KPN jest uboga, z dominacją taksonów ubikwistycznych i ograniczoną obecnością rzadkich oraz wrażliwych taksonów. Może to świadczyć o potencjale ekologicznym badanych cieków. Mimo ochrony przyrodniczej cieki charakteryzują się niską różnorodnością taksonomiczną, co wynika z licznych czynników antropogenicznych.

Weronika Rólkowska*, Ewa Januś, Agata Święciło

Badanie właściwości bakteriobójczych i grzybobójczych oraz pH wybranych płynów do higieny intymnej

Study of the bactericidal and fungicidal properties as well as the pH of selected intimate hygiene liquids

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Środowiskowej
Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Ekologicznej Produkcji Żywności
Opiekunowie: dr inż. Piotr Stanek, dr hab. Ewa Januś

* e-mail: w.rolkowska@gmail.com

Zadaniem płynów do higieny intymnej jest mycie, zapobieganie infekcjom i przywrócenie naturalnego pH okolic intymnych, które wspomaga utrzymanie czystości i zdrowia tych partii ciała. Jednym z ważnych mechanizmów działania tych preparatów jest ich pH, które musi odpowiadać pH okolic intymnych (tj. 3,5–4,5). Niestety na wielu tego typu produktach brakuje informacji o ich pH.

Celem pracy było zbadanie pH i ocena działania biobójczego (na bakterie *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* i bakterie mlekowe oraz na grzyby *Candida tropicalis* i *Saccharomyces cerevisiae*) 5 płynów do higieny intymnej dostępnych w większości drogerii stacjonarnych. Odczyn preparatów oznaczono instrumentalnie, a w badaniach mikrobiologicznych zastosowano metodę dyfuzyjno-krażkową. Kontrolę pozytywną stanowiły streptomycyna (dla bakterii) oraz nystatyna (dla drożdży).

Badane płyny charakteryzowały się różnym spektrum bakteriobójczego i grzybobójczego działania. Wszystkie produkty (choć w różnym zakresie) były zdolne do hamowania wzrostu bakterii mlekowych oraz *B. cereus*. Trzy z badanych płynów (Sielanka, Yope, Lactacyd) hamowały dodatkowo wzrost drożdży *C. tropicalis*, a Lactacyd hamował także wzrost *S. cerevisiae*. Sielanka i Yope wykazywały silne właściwości przeciwbakteryjne względem *E. coli*, a YourKaya, Facele i Lactacyd względem *S. aureus*. PH czterech produktów mieściło się w zakresie 3,8 a 5. Natomiast pH produktu Laktacyd wynosiło 8, co należy łączyć z jego przeciwgrzybiczym działaniem.

Z badań wynika, że producenci płynów do higieny intymnej dbają o to, by pH tych produktów było zgodne z pH okolic intymnych (choć nie zawsze taka informacja znajduje się na opakowaniu), a w przypadku kosmetyków do specjalnych potrzeb ich działanie było skierowane na określone mikroorganizmy.

Weronika Rólkowska*, Agata Święciło, Ewa Januś

Badania właściwości biobójczych oraz pH toników do twarzy

Study of the biocidal properties as well as the pH of toners for face

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Środowiskowej
Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Ekologicznej Produkcji Żywności
Opiekunowie: dr inż. Piotr Stanek, dr hab. Ewa Januś
* e-mail: w.rolkowska@gmail.com

Toniki do twarzy to produkty, których główną funkcją jest oczyszczanie z resztek zanieczyszczeń i wyrównywania pH skóry, po wcześniejszym demakijażu i zastosowaniu środków myjących. Toniki, by działać neutralizująco, powinny mieć pH zgodne z pH skóry twarzy (tj. 4,5–6). Takie pH pozwala utrzymać barierę hydrolipidową w równowadze i zapobiega rozwojowi niepożądanych mikroorganizmów. Niestety wiele firm nie podaje wartości pH na swoich kosmetykach, co utrudnia kupującym świadomy wybór odpowiednich dla ich skóry specyfików.

Celem pracy było zbadanie odczynu (pH) oraz właściwości bakteriobójczych (na bakterie *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* i bakterie mlekowe) i grzybobójczych (w stosunku do drożdży *Candida tropicalis* oraz *Saccharomyces cerevisiae*) wybranych 5 toników do twarzy. Za pomocą pehametru oraz papierków wskaźnikowych firmy Merck zmierzono odczyn wybranych toników do twarzy. Badania mikrobiologiczne wykonano metodą dyfuzyjno-krażkową. Próbką kontrolną była streptomycyna (dla bakterii) i nystatyna (dla drożdży).

Wykazano, że większość badanych toników nie działała antybakteryjnie ani przeciwczyrniczo. Tylko jeden produkt hamował (w sposób zależny od dawki) wzrost bakterii gram dodatnich (*B. cereus*, *S. aureus* i bakterii mlekowych) oraz drożdży *C. tropicalis*. Natomiast takich właściwości nie wykazywał w stosunku do bakterii gram ujemnych *E. coli* oraz drożdży *S. cerevisiae*. Wszystkie badane toniki miały pH w zakresie 5–6, co odpowiada naturalnemu pH ludzkiej skóry.

Z badań wynika, że testowane toniki to doskonałe środki równoważące pH skóry twarzy i w większości nie wykazują biobójczego działania wobec wybranych gatunków mikroorganizmów testowych, co sugeruje brak negatywnego oddziaływania na mikrobiom skóry.

Julia Rurik*, Karolina Dudek

Wirulencja i wrażliwość na antybiotyki *Staphylococcus aureus* w nosogardzieli człowieka – w pełni wrażliwy, ale czy bezpieczny?

Virulence and antibiotic sensitivity of *Staphylococcus aureus* in the human nasopharynx – fully sensitive, but is it safe?

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Biologii i Biotechnologii
Naukowe Koło Mikrobiologów Molekularnych „Coccus”

Opiekun: prof. dr hab. inż. Monika Harnisz

*e-mail: juliarurik1122@gmail.com

We współczesnej medycynie infekcje bakteryjne zwalczą się szeregiem antybiotyków, które mogą również przyczynić się do rozwoju oporności na leki przeciwdrobnoustrojowe wśród mikroorganizmów przez ich niewłaściwy dobór czy profilaktyczne stosowanie. Niepotrzebna ekspozycja bakterii na główne środki, które hamują ich proliferację, sprzyja powstawaniu szczepów lekoopornych. Celem badania była analiza profilu wirulencji oraz wrażliwości *Staphylococcus aureus* izolowanych z nosogardzieli na wybrane antybiotyki. Materiał biologiczny probantów poddano ocenie przy użyciu metod hodowlanych i molekularnych. Dokonano selekcji drobnoustrojów z rodzaju *Staphylococcus* poprzez wysianie wymazów na wyspecjalizowane podłoża. Dodatkowo w celu wstępnej identyfikacji sporządzono preparaty mikroskopowe barwione metodą Grama, co umożliwiło ocenę morfologii komórek. Do zbadania lekooporności na wybrane grupy antybiotyków wykonano test dyfuzyjno-krażkowy. Na poziomie molekularnym przeprowadzono reakcję łańcuchowej polimerazy (PCR) wyizolowanego DNA wyselekcjonowanych szczepów oraz elektroforetyczny rozdział produktów PCR, aby zbadać obecność genów *nuc* i *mecA*. Taką samą metodą wykryto czynniki wirulencji oraz geny odpowiedzialne za oporność na karbapenemy i fluorochinolony. Nosicielstwo gronkowca złocistego było rzadkie, a wyizolowane szczepy wykazywały fenotypową wrażliwość na antybiotyki. Żaden z nich nie posiadał genów związanych z opornością na metycylinę ani fluorochinolony. Natomiast w genotypie wykazano obecność genów wirulencji i oporności na beta-laktamy. W przypadku infekcji wywołanych przez *Staphylococcus aureus* i stosowania antybiotyków beta-laktamowych może wystąpić ryzyko braku skuteczności leczenia.

Karol Sarnecki*, Mateusz Cichorek

**Suplementacja biodostępnym krzemem jako potencjalny
sposób łagodzenia negatywnego wpływu kadmu na pszenicę
zwyczajną (*Triticum aestivum* L.)**

**Supplementation with bioavailable silicon as a potential strategy
to mitigate the negative impact of cadmium in common wheat
(*Triticum aestivum* L.)**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Biologii i Biotechnologii
Koło Naukowe Biologii Komórki
Opiekun: dr Katarzyna Głowacka
* e-mail: krslsarnecki@gmail.com

Rośliny stanowią główne źródło włączania wielu szkodliwych substancji do łańcucha pokarmowego. W ostatnich latach zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi, w tym kadmem (Cd), wzrosło w wyniku intensyfikacji przemysłu i zabiegów rolniczych. Suplementacja krzemem (Si) jest jedną z potencjalnych metod wykorzystywanych do zmniejszenia akumulacji toksycznego Cd w roślinach.

Wpływ suplementacji 1 mmol Na₂SiO₃ na pszenicę (*Triticum aestivum* L.) traktowaną 50 µmol CdSO₄ analizowano podczas uprawy hydroponicznej. Ultrastrukturę liści oraz ich skład pierwiastkowy badano w skaningowym mikroskopie elektronowym, wykorzystując spektroskopię dyspersji energii promieniowania rentgenowskiego (SEM-EDS, ang. scanning electron microscopy – energy dispersive X-ray spectroscopy). Wykazano, że głównym miejscem akumulacji Si i Cd były wierzchołki włosków, gdzie po suplementacji Si zawartość Cd zmniejszyła się o 66,67%. Zanoowano również wzrost długości i gęstości włosków odpowiednio o 14,56% i 16,94% pod wpływem Si w porównaniu z kontrolą. Przeprowadzona analiza zawartości chlorofilu i karotenoidów wykazała ich wzrost o 40,12% i 58,56% w siewkach traktowanych Cd i Si w porównaniu z siewkami ekspozycjami jedynie na Cd. Suplementacja roślin Si bez stresu kadmowego nie wpłynęła na zawartość barwników fotosyntetycznych.

Z badań wynika, że krzem łagodzi skutki stresu kadmowego, chroniąc aparat fotosyntetyczny oraz modyfikując strukturę liści. Tym samym wykazano, że Si sprzyja zachodzeniu korzystnych zmian w liściach, które mogą prowadzić do zwiększenia tolerancji roślin na stres kadmowy i ograniczać akumulację Cd, co stanowi potencjalną strategię zwiększenia jakości plonów na terenach narażonych na zanieczyszczenie.

Patryk Stefaniak*, Iga Sypuła

Porównanie rzędów owadów zasiedlających zbiorowiska kserotermiczne i łąk świeżych w dwóch projektowanych obszarach chronionych w Lublinie

Comparison of insect orders inhabiting xerothermic and fresh meadow communities in two proposed protected areas in Lublin

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobioinżynierii
Studenckie Koło Naukowe Zoologów, Sekcja Entomologiczna

Opiekun: dr Radosław Ścibior

*e-mail: patrykPS09@wp.pl

W roku 2021 zatwierdzony został program ochrony środowiska dla miasta Lublin na lata 2021–2024, z perspektywą do roku 2028, który zakładał utworzenie w nim dwóch użytków ekologicznych oraz aż 12 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. Celem pracy było porównanie rzędów owadów (w oparciu o dynamikę ich liczebności i suchą masę) zasiedlających zbiorowisko kserotermiczne (Dolina Trześniowska) i łąkę świeżą (Derkaczowe Łąki) w dwóch projektowanych obszarach chronionych w mieście. Owady były odławiane czerpakiem entomologicznym w okresie wiosenno-letnim. W zbiorowisku kserotermicznym stwierdzono występowanie pięciu rzędów: pluskwiaków, prostoskrzydłych, chrząszczy, dwuskrzydłych i błonkoskrzydłych, natomiast w łąkowym – siedmiu (dodatkowo bardzo nielicznych przedstawicieli rzędu ważek oraz motyli). Wyższą liczebność stwierdzono łącznie na Derkaczowych Łąkach (3275 osobników), a niższą – w Dolinie Trześniowskiej (2303 osobn.). Najliczniej reprezentowanymi rzędami w zbiorowisku kserotermicznym były pluskwiaki i chrząszcze (589 i 511 osobn.), natomiast w łąkowym aż cztery rzędy charakteryzowały się zbliżoną liczebnością: dwuskrzydłe, chrząszcze, pluskwiaki i błonkoskrzydłe (odpowiednio 771, 763, 731 i 703 osobn.). Najwyższą suchą masę w zbiorowisku kserotermicznym posiadały pluskwiaki i prostoskrzydłe (1,713 g i 1,702 g), podobnie jak w łąkowym (odpowiednio 2,248 g i 5,564 g). Z badań wynika, że pomimo zbliżonego składu rzędów, dynamika liczebności i sucha masa osobników różniła się w poszczególnych miesiącach. Najistotniejszy wpływ miały na to warunki termiczne oraz wilgotnościowe w porównywanych zbiorowiskach, liczba owadów drapieżników i pasożytów, a także specyficzna biologia rozwoju gatunków kserotermicznych.

Marta Walczak

**Zależność składu pożywienia wydry europejskiej (*Lutra lutra*)
od zajmowanego siedliska****The composition of the diet of the European Otter in comparison
to the occupied environment**Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
Studenckie Koło Naukowe Ekologii Zwierząt
Opiekun: dr Dariusz Halabowski
e-mail: martakazclaw@gmail.com

Wydra europejska (*Lutra lutra*) jest gatunkiem zagrożonym, występującym na terenie Polski w środowiskach mokrych. Praca ma charakter przeglądowy. Opisano w niej, na podstawie danych z Polski i Wielkiej Brytanii, zależność charakteru siedliska wydry i spożywanego przez to zwierzę pokarmu. W diecie przedstawicieli *Lutra lutra* znajdują się ryby, mięczaki, skorupiaki – w tym raki, okazjonalnie zdarza się drobne ptactwo, małe ssaki i płazy. Zaobserwowano, że osobniki zamieszkujące tereny, gdzie zbiorniki wodne mają bogatą ichtiofaunę, dużo częściej polują na ryby. Natomiast tam, gdzie w miejscu jej żerowania występują raki, ich udział w diecie drapieżnika jest porównywalny do udziału ryb. Wydra poluje raczej na osobniki w słabszej kondycji, co stanowi niezwykle ważny element w odniesieniu do hodowli ryb. Choć hodowcy są przeciwni wpuszczaniu wydr na teren stawu hodowlanego, zauważono, że w stawach, w których polowały wydry, ryby wykazywały niższą częstość infekcji pasożytniczych, co może wynikać z selektywnego usuwania przez drapieżnika osobników osłabionych lub zainfekowanych.

Faustyna Wiszniewska*, Barbara Banach-Albińska

Wybrane gatunki reliktovej flory glacialnej torfowisk Lubelszczyzny – stan wiedzy i perspektywy ochrony

Selected relict species of glacial flora of peat bogs in the Lublin region – state of knowledge and prospects for protection

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Środowiskowej

Studenckie Koło Naukowe Ekologów

Opiekun: dr inż. Barbara Banach-Albińska

* e-mail: faustynawiszniewska@gmail.com

Torfowiska Lubelszczyzny to cenne siedliska reliktovej flory glacialnej. Dzięki specyficznym warunkom siedliskowym przetrwały tu takie gatunki, jak *Betula humilis*, *Salix lapponum*, *Salix myrtilloides*, *Saxifraga hirculus* czy *Pedicularis sceptrum-carolinum*.

Brzoza niska występuje na torfowiskach niskich i przejściowych. Jest to krzew dorastający do 2 m wysokości, o cienkich giętkich pędach i drobnych jajowatych liściach. Wierzba lapońska i wierzb borówkolistna często współwystępują z brzozą niską. Od lat 50. XX w. liczba stanowisk tych gatunków w Polsce systematycznie się zmniejsza. W ostatnich latach prowadzone na torfowiskach Lubelszczyzny zabiegi restytucji obydwu gatunków wierzb przyniosły pozytywne rezultaty. Skalnica torfowiskowa jest jednym z najrzadziej występujących w Polsce reliktywów polodowcowych, występujących na torfowiskach zasadowych. Najprawdopodobniej wszystkie jej stanowiska podawane na Lubelszczyźnie są stanowiskami historycznymi. Gnidosz królewski, półpasożytnicza bylina torfowiskowa, zachował się tylko na kilku stanowiskach w regionie. Jego populacjom zagraża sukcesja i eutrofizacja torfowisk.

Ochrona ekosystemów torfowiskowych jest jednocześnie działaniem ochronnym na rzecz występujących tam cennych i rzadkich gatunków reliktowych. Ochrona *ex situ* i *in situ* gatunków, a także monitoring ich populacji jest ogromnie ważna dla zachowania tych gatunków na torfowiskach Lubelszczyzny.

Praca ma charakter przeglądowy i została oparta na dostępnej literaturze naukowej oraz raportach dotyczących rozmieszczenia, stanu populacji i zagrożeń wybranych gatunków reliktovej flory glacialnej torfowisk Lubelszczyzny.

Wiktoria Włodarczyk*, Angelika Urbanek, Ewelina Chrzanowska, Bożena Denisow

Grupy alkaloidów występujących w gatunkach z rodziny Boraginaceae

Groups of alkaloids found in species of the family Boraginaceae

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Środowiskowej
Studenckie Koło Naukowe Biologów Seksja Biokosmetologii

Opiekun: prof. dr hab. Bożena Denisow

*e-mail: wiktoriaaa.wlodarczyk@gmail.com

Rodzina Boraginaceae (ogórecznikowate) obejmuje ok. 131 rodzajów i 2500 gatunków roślin, występujących na całym świecie w różnych strefach klimatycznych. Rośliny te można znaleźć w różnych siedliskach, od suchych i kamienistych terenów po lasy, łąki oraz miejsca ruderalne. Mają one znaczenie farmakologiczne, kosmetyczne i spożywcze dzięki obecności związków bioaktywnych, takich jak flawonoidy, terpenoidy, fenole i alkaloidy, a także garbniki. Alkaloidy są grupą związków występującą dość powszechnie w rodzinie ogórecznikowatych. Są one metabolitami wtórnymi roślin, które chronią je m.in. przed roślinożercami, mikroorganizmami. Wśród alkaloidów w Boraginaceae wyróżnić można m.in.: alkaloidy indolowe, tropolonowe, pirolizydynowe. Szczególną uwagę należy zwrócić na grupę alkaloidów pirolizydynowych, ponieważ ich działanie toksyczne stanowi istotne ograniczenie w praktycznym zastosowaniu. Mogą one działać hepatotoksycznie, kancerogennie i wpływać na układ nerwowy. Jednak działają także pozytywnie, tj. przeciwzapalnie, nawilżająco oraz regenerująco na skórę. Stosowanie surowców zawierających alkaloidy pirolizydynowe w przemyśle (np. farmaceutycznym, kosmetycznym) jest ściśle regulowane.

Celem artykułu było dokonanie przeglądu dostępnej literatury na temat grup alkaloidów występujących w Boraginaceae. Przedstawiono charakterystykę poszczególnych grup, ich właściwości i możliwości zastosowania w przemyśle, z uwzględnieniem regulacji i norm dla alkaloidów pirolizydynowych.

Aleksandra Ziółek*, Monika Tarkowska-Kukuryk

Analiza długoterminowych zmian struktury fauny dennej trzech płytkich jezior Polesia Lubelskiego

Analysis of long-term changes in the structure of benthic fauna of three shallow lakes of Polesie Lubelskie

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Środowiskowej
Studenckie Koło Naukowe Hydrobiologii i Ochrony Środowiska
Opiekun: dr Wojciech Płaska
*e-mail: amz132@wp.pl

Fauna denna stanowi kluczowy element sieci troficznej płytkich jezior. Makrobezkręgowce odgrywają istotną rolę w rozkładzie materii organicznej w osadach dennych oraz obiegu substancji odżywczych, dlatego też są niezbędne dla utrzymania równowagi ekosystemów rzek i jezior. Globalne zmiany środowiskowe, w tym eutrofizacja, wzrost temperatury i zanieczyszczenie pestycydami, spowodowały spadek liczebności i różnorodności zoobentosu na całym świecie, co doprowadziło do znaczących zmian w składzie i strukturze gatunków tej formacji.

Celem niniejszej pracy była analiza struktury zgrupowań makrofauny bentosowej na tle zmieniających się parametrów siedliskowych (skład gatunkowy i biomasa roślinności zanurzonej, zawartość związków biogennych, warunki tlenowe, pH, przewodnictwo elektrolityczne, widzialność, zawiesina ogólna). Badania obejmowały trzy płytkie jeziora (Rotcze, Sumin, Syczyńskie) Polesia Lubelskiego i zostały przeprowadzone wiosną (maj), latem (lipiec) i jesienią (październik) 2001, 2012 oraz 2023.

W badanych jeziorach stwierdzono łącznie występowanie 15 taksonów fauny dennej. Największa liczebność, od 528 do 1188 osobn./m² powierzchni dna, odnotowano w Jeziorze Syczyńskim, zaś najmniejszą, od 66 do 480 osobn./m², w jeziorze Rotcze. We wszystkich zbiornikach dominowały larwy ochotkowatych Chironomidae, zakres ich udziału był szeroki i wynosił od 23 do 74% ogólnej liczebności fauny dennej. Zagęszczenie i struktura dominacji zoobentosu zależały od stopnia rozwoju roślinności zanurzonej oraz stężenia związków fosforu w wodzie. W każdym z badanych jezior zaobserwowano spadek zagęszczenia fauny dennej na przestrzeni 20 lat.

Sekcja Inżynierii Produkcji

Sylwia Bondyra*, Adam Lato

Nowoczesne technologie w rolnictwie – monitorowanie upraw za pomocą dronów

Modern technologies in agriculture – crop monitoring with drones

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji
Geodezyjne Koło Naukowe „Equator”

Opiekunowie: dr hab. inż. Andrzej Mazur, prof. uczelni; dr inż. Patrycja Pochwatka,
mgr inż. Barbara Kępowicz

* e-mail: bondyrasyylwia070@gmail.com

Celem pracy jest przedstawienie nowoczesnych technologii stosowanych w rolnictwie, ze szczególnym uwzględnieniem monitorowania upraw za pomocą dronów. W ramach badań przeprowadzono przegląd modeli dronów wykorzystywanych w precyzyjnym rolnictwie oraz analizę zastosowania kamer RGB i multispektralnych w ocenie stanu roślin. W pracy omówiono kluczowe modele dronów rolniczych, takie jak wybrane modele DJI Agras i Parrot Bluegrass, charakteryzujące się specyficznymi parametrami technicznymi dostosowanymi do określonych zadań. DJI Agras T30 to model przystosowany do oprysków, wyposażony w zbiornik o pojemności 30 l oraz system automatycznego omijania przeszkód. Parrot Bluegrass oferuje wbudowaną kamerę multispektralną do analizy wegetacji.

Analiza danych uzyskanych z kamer RGB oraz multispektralnych pozwala na ocenę stanu upraw oraz wykrycie potencjalnych problemów, takich jak niedobory wody, choroby roślin czy uszkodzenia spowodowane przez szkodniki. Kamery RGB dostarczają podstawowych informacji o kolorystyce roślin, podczas gdy kamery multispektralne, rejestrujące światło w zakresie NIR (bliskiej podczerwieni), umożliwiają precyzyjną analizę indeksów wegetacyjnych, takich jak NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Dane z kamery RGB pozyskano za pomocą drona DJI Mavic 2 Pro, natomiast zdjęcia multispektralne za pomocą drona DJI Mavic 3 Multispectral.

Przeprowadzone badania potwierdzają, że wykorzystanie dronów w rolnictwie przyczynia się do zwiększenia efektywności produkcji rolnej poprzez optymalizację stosowania nawozów i środków ochrony roślin oraz poprawę monitoringu upraw. Wyniki podkreślają znaczenie nowoczesnych technologii w rolnictwie precyzyjnym, umożliwiającym przemyślane zarządzanie polami uprawnymi.

Aleksandra Burza*, Anna Kochanek, Jarosław Cyboron, Wojciech Panna

Łupek krośnieński z Wysoczan jako perspektywiczny materiał do zastosowań w rolnictwie i ogrodnictwie

Krosno slate from Wysoczan as a perspective raw material for use in agriculture and horticulture

Akademia Tarnowska, Wydział Politechniczny

Koło Naukowe „Korund”

Opiekun: dr inż. Wojciech Panna

* e-mail: aleksandra.burza7@gmail.com

Łupek krośnieński występuje w przeławieniach w kopalni piaskowca w Wysoczanach we wkładkach o grubości nawet do 5 m. Do tej pory był rozpatrywany jako materiał odpadowy wykorzystywany do rekultywacji i jego eksploatacja, a także magazynowanie stwarzały znaczące problemy logistyczne i wiązały się ze znacznymi kosztami, nie przynosząc korzyści gospodarczej. Analiza składu chemicznego i fazowego oraz obserwacji mikroskopowych przedstawionych w dotychczasowych publikacjach na temat kopalin z Wysoczan dała podstawy do zainteresowania się łupkiem jako perspektywicznym surowcem do wytwarzania środka poprawiającego właściwości gleby oraz kruszywa lekkiego, wykorzystywanego jako podłoże dla upraw hydroponicznych.

Z punktu widzenia uprawy roślin łupek z Wysoczan jest przede wszystkim naturalnym nośnikiem makro i mikroelementów, wśród których w głównej mierze należy wymienić te pierwiastki, które występują w znacznych ilościach, a więc: żelazo, magnez, wapń, potas oraz siarka. Ponadto materiał w znacznym stopniu potrafi magazynować wodę, dzięki zwiększonej w nim zawartości smektytu, illitu i chlorytu. Z uwagi na to może być stosowany jako samodzielny środek poprawiający właściwości gleby, a jego wytwarzanie sprowadza się jedynie do odpowiedniego zgranulowania kopalin.

Z badań termicznych wynika, że łupek z Wysoczan ma niską temperaturę spiekania – ok. 850°C w warunkach gazu obojętnego. Dość duża zdolność do tworzenia porowatego tworzywa, wynikająca ze znacznego udziału minerałów węglanowych, została jeszcze zwiększona przez dodatek do masy ceramicznej wytworzonej z surowca z Wysoczan celulozy jako czynnika porotwórczego. Dzięki temu uzyskano kruszywa lekkie o gęstości nasypowej poniżej 1 t/m³, znacznej nasiąkliwości i odporności na miazdzenie.

Magdalena Byra*

Zużycie wody w Polsce w latach 2020–2022 – analiza trendów i prognozy na przyszłość

Water consumption in Poland in the years 2020–2022 – trend analysis and future forecasts

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji

Studenckie Koło Naukowe Inżynierii Środowiska

Opiekun: dr inż. Magdalena Gizińska-Górna

* e-mail: magdalena.byra@interia.pl

Woda jest jednym z najcenniejszych zasobów naturalnych, a jej racjonalne gospodarowanie ma kluczowe znaczenie dla zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. W Polsce w ostatnich latach (2020–2022) zużycie wody podlegało dynamicznym zmianom, wynikającym zarówno z czynników ekonomicznych, jak i klimatycznych. Pandemia COVID-19, rosnąca świadomość ekologiczna społeczeństwa, a także coraz częstsze zjawiska ekstremalne, takie jak susze, miały istotny wpływ na wykorzystanie zasobów wodnych. Niniejsza analiza przedstawia główne trendy w zużyciu wody w Polsce w latach 2020–2022 oraz prognozy na przyszłość, uwzględniając czynniki demograficzne, technologiczne i środowiskowe.

Analizując dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) dotyczące zużycia wody pitnej w Polsce w latach 2020–2022, można zaobserwować następujące wartości średniego zużycia wody na mieszkańca 33,9 tys. l (2020 r.), 33,5 tys. l (2021 r.), 34 tys. l (2022 r.). Na podstawie obserwacji w 2021 r. odnotowano niewielki spadek średniego zużycia wody na mieszkańca w porównaniu z rokiem 2020. Linia trendu wskazała najwyższy poziom zużycia wody w Polsce w 2022 r. Na koniec 2022 r. długość sieci wodociągowej osiągnęła 337,7 tys. km, a liczba przyłączy do budynków mieszkalnych – prawie 6,2 mln szt. W porównaniu z 2021 r., długość wybudowanej lub przebudowanej sieci wodociągowej zwiększyła się o 3,1 tys. km (o 0,9%), jednocześnie zaobserwowano wzrost liczby przyłączy do budynków mieszkalnych o 137,9 tys. sztuk (o 2,3%).

Biorąc pod uwagę dotychczasowe dane, przewidywanie przyszłych trendów w zużyciu wody pitnej w Polsce wymaga uwzględnienia czynników takich jak: zmiany klimatyczne, rozwój technologii oszczędzających wodę oraz polityki zarządzania zasobami wodnymi.

Szymon Chwedoruk*, Anna Kozarska

Twardość jako czynnik kształtowany warunkami zamrażania i suszenia sublimacyjnego liofilizatów na bazie derenia

Hardness as a factor influenced by the freezing and freeze-drying conditions of dogwood-based lyophilisates

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji

Studenckie Koło Naukowe Chłodnictwa

Opiekun: dr inż. Marek Domin

* e-mail: szymonchwedoruk3@wp.pl

Zakres badań obejmował proces zamrażania i suszenia sublimacyjnego w zróżnicowanych warunkach, ocenę twardości oraz zmianę masy prób na skutek liofilizacji. Badaniu poddano rozdrobnione owoce derenia jadalnego (miks odmian). Zamrażanie prób przeprowadzono w komorze klimatycznej Memmert CTC 256 w wymuszonym obiegu powietrza o temperaturach -10°C , -20°C lub -30°C .

Materiał zamrażano w formach, w celu otrzymania prób o jednolitej bryle. W wybranych próbach podczas zamrażania umieszczono (w centrum termicznym) sondy pomiarowe PT100 współpracujące z miernikiem MPI-L rejestrującym zmiany temperatury.

Zamrożone próby poddano suszeniu sublimacyjnemu pod ciśnieniem 20, 42, 63, 85 i 110 Pa w urządzeniu Alpha 2-4 LDplus przez 72 h. Najwyższą średnią twardość (34,25 N) spośród badanych liofilizatów odnotowano w próbach zamrażanych w -30°C (z szybkością 8,25 mm/h) i suszonych w ciśnieniu 110 Pa, najniższą natomiast charakteryzowały się próby zamrażane w 30°C i suszone sublimacyjnie w ciśnieniu 20 Pa.

Kacper Fidecki*, Magdalena Gizińska-Górna

Rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w województwie lubelskim w latach 2010–2024

Development of water and sewage infrastructure in the Lublin Voivodeship in the years 2010–2024

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji
Studenckie Koło Naukowe Gospodarki Wodnej i Ściekowej
Opiekun: dr inż. Magdalena Gizińska-Górna

* e-mail: fidecky@gmail.com

W pracy omówiono stan infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w województwie lubelskim na podstawie oficjalnych danych statystycznych. Województwo lubelskie położone jest we wschodniej części kraju oraz zajmuje powierzchnię 25 122 km². Obejmuje 20 powiatów, w tym 4 miasta na prawach powiatu, 20 gmin miejskich, 37 gmin miejsko-wiejskich oraz 156 gmin wiejskich. W wyżej wymienionym województwie zamieszkuje ok. 324 568 ludzi (dane z roku 2021).

Stan oraz rozmiar infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej w województwie lubelskim określono na podstawie danych statystycznych z lat 2010–2023. Zamieszczone w pracy dane dotyczą liczby przyłączonych do kanalizacji gospodarstw domowych, długości sieci kanalizacyjnej oraz wodociągowej oraz średniej liczby awarii na 1 km sieci kanalizacyjnej.

W województwie lubelskim ogólna długość sieci kanalizacyjnej w 2010 r. wynosiła 4432,1 km – natomiast w roku 2023 już 7651,5 km. Ilość przyłączy do gospodarstw domowych w 2010 r. wyniosła zaledwie 99 841, a w 2023 r. 163 267, co stanowi 64% więcej. Liczba awarii sieci na 1 km sieci kanalizacyjnej wyniosła w 2010 r. 0,68%, a w 2023 r. 0,63%.

Długość sieci wodociągowej w 2010 r. wynosiła 19 402,2 km, natomiast w 2021 r. wyniosła 22 151,5 km.

Zestawione w pracy wyniki wskazują, że w latach 2010–2023 poczyniono duże nakłady przy rozwoju sieci wodno-kanalizacyjnej. Zadbano także o jakość wykonania uzbrojenia, co widać po spadku procentowego udziału awarii.

Anna Kozarska, Emilia Osmólska*, Monika Stoma, Łukasz Wójcik

Znajomość metody Six Sigma jako narzędzia zarządzania jakością w optymalizacji procesów produkcyjnych

Knowledge of the method Six Sigma as a quality management implement in the optimization of production processes

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji

Studenckie Koło Naukowe Zarządzania i Ekonomii

Opiekunowie: dr inż. Emilia Osmólska, dr inż. Agnieszka Dudziak

* e-mail: emilia.osmolska@up.lublin.pl

W dynamicznie zmieniającym się środowisku przemysłowym, gdzie konkurencyjność i efektywność odgrywają kluczową rolę, optymalizacja procesów produkcyjnych staje się jednym z najważniejszych wyzwań dla przedsiębiorstw. Wymagania rynku, oczekiwania klientów oraz presja dotycząca redukcji kosztów zmuszają do poszukiwań nowoczesnych metod zarządzania. Six Sigma to nie tylko zestaw narzędzi statystycznych, ale także filozofia zarządzania jakością, opierająca się na dążeniu do niemal doskonałej produktywności. Dzięki precyzyjnemu podejściu, metoda ta stała się fundamentem wielu transformacji w firmach produkcyjnych na całym świecie.

Celem artykułu jest analiza zastosowania metody Six Sigma w kontekście optymalizacji w produkcji jako narzędzie, które efektywnie i skutecznie zarządza optymalizacją. W części teoretycznej skupiono się na pojęciu Six Sigma, przedstawiono jego założenia, rozwinięto narzędzia metody, takie jak DMAIC, analiza Pareto, diagram Ishikawy, analiza FMEA oraz statystyczne procesy sterowania.

Artykuł zawiera zarówno krótki opis każdej metody, jak również analizę zastosowania w przypadku osób pracujących na liniach produkcyjnych. W oparciu o pogłębioną analizę literatury oraz wdrożenia w różnych przedsiębiorstwach produkcyjnych przeprowadzono badania oparte na eksploracji empirycznej przy użyciu kwestionariusza, co pozwoliło na szersze zidentyfikowanie metod wdrożenia i zastosowania.

Adam Lato*, Sylwia Bondyra

Porównanie szczegółowości modeli 3D na podstawie wybranych modeli dronów DJI

Comparison of 3D model detail levels based on selected DJI drone models

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji
Geodezyjne Koło Naukowe „Equator”

Opiekunowie: dr hab. inż. Andrzej Mazur, prof. uczelni; dr inż. Patrycja Pochwatka,
mgr inż. Barbara Kępowicz

* e-mail: adamlato2001@wp.pl

Celem pracy było porównanie szczegółowości modeli 3D wygenerowanych na podstawie nalogów wykonanych dronami DJI Air 3 oraz DJI Mavic Pro. Analiza miała na celu ocenę jakości i dokładności rekonstrukcji oraz wpływu parametrów technicznych dronów na uzyskane modele.

Badania przeprowadzono metodą fotogrametrii bliskiego zasięgu. Zdjęcia pozyskano podczas nalogów wykonanych w zbliżonych warunkach oświetleniowych i atmosferycznych, stosując identyczne parametry lotu, takie jak wysokość i stopień pokrycia zdjęć. Do przetwarzania danych wykorzystano oprogramowanie Agisoft Metashape, realizując ujednolicony proces generowania i optymalizacji modeli 3D.

Wyniki wskazują na istotne różnice w poziomie szczegółowości i dokładności pomiędzy modelami. Model stworzony na podstawie danych z drona DJI Air 3 charakteryzował się wyższą rozdzielczością i lepszym odwzorowaniem detali w porównaniu z modelem z DJI Mavic Pro. Lepsza jakość rekonstrukcji wynikała z zastosowania bardziej zaawansowanego sensora i lepszych parametrów kamery w dronie AIR 3.

Podsumowując, przeprowadzone badania wykazały, że wybór odpowiedniego sprzętu ma kluczowe znaczenie dla jakości modeli fotogrametrycznych. Wyniki podkreślają istotną rolę parametrów technicznych dronów w zastosowaniach wymagających wysokiej dokładności, takich jak inwentaryzacja czy zastosowania kartograficzne.

Jolanta Majchrzak

Stan i potrzeby rozwoju sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie powiatu ryckiego

Condition and development needs of the water supply and sewage network in the rycki county

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji
Studenckie Koło Naukowe Inżynierii Środowiska
Opiekun: dr inż. Magdalena Gizińska-Górna
e-mail: jolanta.majchrzak0103@gmail.com

W pracy omówiono stan infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w powiecie ryckim na podstawie oficjalnych danych statystycznych. Powiat rycki położony jest w zachodniej części województwa lubelskiego i zajmuje powierzchnię 615,54 km². Obejmuje 4 gminy wiejskie (Kłoczew, Nowodwór, Stężycza, Ułęż) oraz jedną gminę miejską (Dęblin) i jedną gminę miejsko-wiejską (Ryki).

Stan infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej w powiecie ryckim określono na podstawie danych statystycznych z 2023 r. Zamieszczone w pracy dane dotyczą liczby przydomowych oczyszczalni ścieków, szamb oraz długości sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

W samym mieście Ryki podłączonych do sieci wodociągowej jest 80,8% budynków mieszkalnych, a do sieci kanalizacyjnej 28,2%. Ogólnie 90,0% mieszkańców miasta Ryki korzysta z instalacji wodociągowej, a z instalacji kanalizacyjnej 79,3%. W niemal wszystkich gminach powiatu występuje dysproporcja w pokryciu siecią wodociagową i kanalizacyjną. 87,3% ogółu ludności korzysta z instalacji wodociągowej natomiast z sieci sanitarnej 41,5%. W 2023 r. w powiecie ryckim działała biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości około 6338 m³/d. Według danych statystycznych w 2023 r. w powiecie ryckim odnotowano 6435 szamb i 1014 przydomowych oczyszczalni ścieków.

Zestawione w pracy wyniki wskazują, że istnieje duże zapotrzebowanie na inwestycję w rozbudowę infrastruktury sanitarnej i wymianę istniejących szamb.

Emilia Radzimowska

Procesy produkcji na przykładzie gospodarstwa rolnego

Production processes using the example of a farm

Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Technologiczno-Przyrodniczy
Studenckie Koło Naukowe „Animal Equus”
Opiekun: dr hab. inż. Jadwiga Topczewska, prof. UR
e-mail: er118471@stud.ur.edu.pl

Celem pracy była analiza łańcucha dostaw i procesów transportu wewnętrznego owoców gruszy na przykładzie gospodarstwa sadowniczego. Dokonano identyfikacji, analizy i oceny kluczowych etapów logistycznych, takich jak zbiór, sortowanie, magazynowanie oraz transport wewnętrzny. Przeprowadzono szczegółową ocenę wpływu tych procesów na jakość i trwałość owoców.

Gospodarstwo o areale 24 ha jest wyposażone w nowoczesny park maszynowy i chłodnię. Przeanalizowano metody zbioru, technologie sortowania i pakowania, warunki magazynowania oraz sposób organizacji transportu wewnętrznego. Omówiono również czynniki wpływające na jakość gruszek, takie jak termin zbioru, metody przechowywania czy zarządzanie atmosferą w komorach chłodniczych.

Stwierdzono, że kluczowe dla optymalizacji produkcji jest precyzyjne planowanie i monitorowanie procesów logistycznych w gospodarstwie sadowniczym. Zastosowanie nowoczesnych technologii, takich jak platformy sadownicze, systemy chłodnicze z kontrolowaną atmosferą czy sortowanie przy użyciu kamer cyfrowych, pozwala na minimalizację strat jakościowych i ilościowych.

Podsumowując, efektywna logistyka wewnętrzna w sektorze rolno-spożywczym, w szczególności w produkcji gruszek, odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu wysokiej jakości produktów i konkurencyjności na rynku.

Klaudia Sienkiewicz

Współpraca transgraniczna w zakresie energii odnawialnej

Cross-border cooperation in renewable energy

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Politologii i Dziennikarstwa
Koło Naukowe Stosunków Międzynarodowych
Opiekun: dr Liliana Węgrzyn-Odzioba
e-mail: klauviasienkiewicz2004@gmail.com

Współpraca transgraniczna w zakresie energii odnawialnej jest kluczowa dla globalnej transformacji energetycznej, wspierania zrównoważonego rozwoju, redukcji emisji CO₂ oraz zwiększenia niezależności energetycznej. Kraje takie jak Dania i Niemcy wspólnie rozwijają morskie farmy wiatrowe na Morzu Bałtyckim i Północnym, co pokazuje skuteczność regionalnej współpracy. Projekty takie jak Baltic Offshore Grid i North Sea Wind Power Hub, mają na celu stworzenie wspólnej infrastruktury i optymalizację dystrybucji zasobów energetycznych ponad granicami państw. Jednak współpraca transgraniczna wiąże się również z istotnymi wyzwaniami. W regionach takich jak Afryka i Ameryka Południowa, gdzie istnieje ogromny potencjał dla odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna i wiatrowa, współpraca jest często ograniczona przez niestabilne rynki, słabą infrastrukturę lub napięcia polityczne. Podobnie w Azji współpraca między Chinami a krajami ASEAN jest spowolniona przez różnice technologiczne i odmienne ramy regulacyjne, mimo ogromnego potencjału regionu w zakresie energii odnawialnej.

Celem niniejszego badania jest analiza roli współpracy transgranicznej w przyspieszaniu globalnej transformacji energetycznej. Opracowanie bada korzyści płynące z takiej współpracy w zakresie wspierania zrównoważonego rozwoju, jednocześnie identyfikując wyzwania wynikające z różnic politycznych i regulacyjnych w poszczególnych regionach. Z badań wynioskowano, że choć europejskie inicjatywy współpracy stanowią skuteczny model, szersza globalna kooperacja wymaga przyjęcia zrównoważonych ram prawnych oraz trwałego zaangażowania politycznego. Ostatecznie przezwyciężenie barier politycznych i technologicznych będzie kluczowe dla pełnego wykorzystania potencjału energii odnawialnej na skalę światową.

Izabela Stasiewicz*, Krzysztof Kapela, Marek Niewęglowski

Dobór mocy i opłacalność inwestycji fotowoltaicznej w wybranym gospodarstwie rolnym

Power selection and profitability of photovoltaic investment in a selected farm

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych

Studenckie Koło Naukowe Agrobiotechnologii

Opiekun: dr inż. Marek Niewęglowski

* e-mail: kosmossa567@wp.pl

Rosnące ceny energii elektrycznej wymuszają zmianę podejścia do sposobu zapewniania pokrycia potrzeb energetycznych odbiorców. Ogólnoswiatowe trendy kierowane są na zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii oraz poprawę efektywności energetycznej. Energię słoneczną uważa się za jedno z najbardziej obiecujących i najważniejszych odnawialnych źródeł energii. Fotowoltaika w Polsce w ostatnich latach przeżywa prawdziwy rozkwit. Ze względu na powszechną dostępność elementów systemów fotowoltaicznych i mnogość firm oferujących usługi instalatorskie w tej dziedzinie w ostatnich latach liczba mikroinstalacji fotowoltaicznych na obszarach wiejskich znacznie wzrosła.

Celem pracy była analiza opłacalności inwestycji fotowoltaicznej w wybranym gospodarstwie rolnym, zlokalizowanym w województwie lubelskim. Zaproponowano trzy warianty różnej mocy instalacji fotowoltaicznych służących zaspokojeniu potrzeb energetycznych gospodarstwa. Dane do analiz pozyskano z firmy specjalizującej się w doborze oraz montażu kompleksowej instalacji fotowoltaicznej oraz od właściciela gospodarstwa rolnego w formie wywiadu kierowanego.

Każda inwestycja powinna być poprzedzona studium przedinwestycyjnym, zawierającym analizę z różnymi wariantami oraz analizę efektywności finansowej. Z analizy wynika, że inwestycja jest opłacalna zarówno z finansowego, jak i ekonomicznego punktu widzenia. Każda z zaproponowanych inwestycji w instalację fotowoltaiczną zwróci się po ok. 5 latach użytkowania.

Wiktoria Stoma*, Anna Kozarska

Świadomość konsumentów w obszarze żywności funkcjonalnej – badania własne

Consumer awareness in the area of functional food – own research

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji
Studenckie Koło Naukowe Zarządzania i Ekonomii
Opiekun: dr inż. Emilia Osmólska

* e-mail: wiktoria.stoma@wp.pl

Celem artykułu jest analiza poziomu świadomości konsumentów w zakresie żywności funkcjonalnej oraz ocena sposobu jej postrzegania i czynników wpływających na decyzje zakupowe. W badaniu wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego, a narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz ankiety, rozpowszechniany drogą internetową za pośrednictwem platformy Google Forms. Ankieta zawierała pytania zamknięte – zarówno jednokrotnego, jak i wielokrotnego wyboru – odnoszące się do znajomości pojęcia żywności funkcjonalnej, skojarzeń z tym terminem, częstotliwości spożycia oraz motywów zakupowych, a także metryczkę, umożliwiającą charakterystykę społeczno-demograficzną respondentów.

Z badania wynika, że ponad połowa respondentów zetknęła się wcześniej z pojęciem żywności funkcjonalnej, jednak tylko 25,5% z nich znało jego pełne znaczenie. Najczęściej kojarzono ten termin z żywnością wzbogaconą w składniki odżywcze. Produkty te były spożywane głównie kilka razy w tygodniu (40,9%), co świadczy o ich rosnącej obecności w diecie konsumentów. Kluczowymi czynnikami wpływającymi na wybory zakupowe były korzyści zdrowotne (76,4%) i walory smakowe (63,6%), natomiast cena i reklama miały mniejsze znaczenie.

Wyniki wskazują na rosnące zainteresowanie żywnością funkcjonalną, pomimo niepełnej świadomości jej definicji i właściwości wśród konsumentów. Produkty te są coraz częściej wybierane, głównie ze względu na ich potencjalne korzyści zdrowotne, co może świadczyć o kształtującej się prozdrowotnej postawie wśród społeczeństwa. Wyniki te podkreślają również potrzebę dalszej edukacji konsumentów oraz stanowią cenną wskazówkę dla producentów i twórców kampanii informacyjnych w zakresie żywności funkcjonalnej.

Joanna Tomasik*, Kinga Radaj, Dawid Szykuła, Miłosz Wrotniak, Stanisław Perestaj

**Wpływ warunków przetwórstwa na właściwości
i morfologię powierzchni biostabilnych i biodegradowalnych
tworzyw polimerowych**

**The influence of processing conditions on the properties and surface morphology
of biostable and biodegradable polymer materials**

Politechnika Lubelska, Wydział Mechaniczny
Koło Naukowe Inżynierii Polimerów „Carbon”
Opiekun: dr inż. Aneta Tor-Świątek
* e-mail: s101049@pollub.edu.pl

Celem pracy jest analiza wpływu warunków przetwarzania na właściwości mechaniczne, twardość, zwilżalność oraz morfologię biostabilnych i biodegradowalnych polimerów: PETG oraz PLA i ich recyklatów. Przetwarzanie prowadzono dwiema metodami: drukiem 3D z użyciem głowicy Revo Hemera oraz wytłaczaniem przy użyciu wertykalnej wytłaczarki Mahor V4. Obydwie głowice montowane były na ramie drukarki 3D Hevo 360 zmodyfikowanej przez KN Inżynierii Polimerów CARBON. Przeprowadzono badania wytrzymałości na rozciąganie statyczne oraz dynamiczne, pomiar twardości metodą Shore’a oraz wciskania kulki na dwóch powierzchniach, analizę zwilżalności powierzchni metodą kąta zwilżania oraz analizę mikroskopową w celu oceny struktury i morfologii powierzchni materiałów po procesie przetwarzania. Z badań wynika, że recyklaty wykazują obniżoną wytrzymałość mechaniczną oraz spadek twardości dla PLA dla regranulatu w porównaniu z filamentem.

Michał Tryniecki*, Gabriela Wojtał, Adam Lato, Klaudia Sawuła

Nieoczywiste zastosowanie geodezji

Non-obvious application of geodesy

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji
Geodezyjne Koło Naukowe „Equator”

Opiekunowie: dr hab. inż. Andrzej Mazur, prof. uczelni; dr inż. Patrycja Pochwatka,
mgr inż. Barbara Kępowicz

* e-mail: trynieckimichal@gmail.com

Celem niniejszej pracy jest analiza możliwości niestandardowego wykorzystania technologii geodezyjnych. W opracowaniu zastosowano dane pozyskane za pomocą nalotów fotogrametrycznych wykonanych dronem DJI Air 3 oraz chmur punktów wygenerowanych na podstawie skanowania laserowego mobilnym skanerem Mandeye. Integracja tych źródeł umożliwiła stworzenie wysokiej rozdzielczości trójwymiarowego modelu budynku zarówno w jego części zewnętrznej, jak i wewnętrznej. Finalny model został zaimplementowany w środowisku Unreal Engine 5.

Przedmiotem badań był budynek Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie zlokalizowany przy ul. Głębokiej 28. Do opracowania modelu zewnętrznego wykorzystano oprogramowanie Agisoft Metashape Professional. Obrazy pozyskane podczas nalotów na wysokości 50 m nad obiektem poddano odpowiedniej obróbce. Rezultatem była chmura punktów, która pozwoliła na uzyskanie modelu 3D budynku. Dane wewnętrzne uzyskano przy użyciu skanera laserowego Mandeye. Wstępna obróbka chmury punktów przeprowadzona została w przeznaczonym do tego oprogramowaniu producenta, natomiast dalsze etapy, takie jak redukcja szumów oraz łączenie osobnych skanów zrealizowano w programie CloudCompare. Końcowym efektem tych działań było utworzenie modelu 3D wnętrza budynku. Do wizualizacji oraz integracji modelu zewnętrznego i wewnętrznego wykorzystano silnik Unreal Engine 5. Implementacja gotowych zasobów silnika oraz autorskich schematów użytkownika umożliwiła stworzenie interaktywnej aplikacji, przypominającej grę komputerową.

Otrzymana w ten sposób wizualizacja może podlegać dalszej modyfikacji oraz rozbudowie poprzez dodawanie kolejnych zbiorów danych. Na podstawie opracowanego modelu możliwe jest wdrożenie szeregu praktycznych rozwiązań, takich jak: wirtualne zwiedzanie uczelni czy symulacje ewakuacyjne w czasie rzeczywistym wraz z oznaczeniem dróg ewakuacyjnych i miejsc zbiórki.

Gabriela Wojtal*, Klaudia Sawuła, Adam Lato, Michał Tryniecki

Porównanie szczegółowości wykonania ortofotomapy na przykładzie wybranych modeli dronów DJI

Comparison of orthophoto map detail levels based on selected DJI drone models

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji
Geodezyjne Koło Naukowe „Equator”

Opiekunowie: dr hab. inż. Andrzej Mazur, prof. uczelni; dr inż. Patrycja Pochwatka,
mgr inż. Barbara Kępowicz

* e-mail: gwojtal01@gmail.com

Celem pracy było porównanie szczegółowości ortofotomapy wygenerowanej na podstawie nalogów wykonanych dronami DJI Air 3 oraz DJI Mini 2. Analiza miała na celu ocenę jakości odwzorowania terenu oraz wpływu parametrów technicznych dronów na końcowy efekt mapowania.

Badania przeprowadzono metodą fotogrametrii bliskiego zasięgu. Zdjęcia pozyskano podczas lotów na wysokości 30 m nad terenem zakładu Medisept w Lublinie, przy zachowaniu tych samych parametrów nalogu, takich jak stopień pokrycia zdjęć i trajektoria lotu. Przetwarzanie danych odbyło się w oprogramowaniu Agisoft Metashape, z zastosowaniem jednolitego procesu generowania ortofotomapy.

Analiza wyników wykazała występowanie ubytków w ortofotomapie w przypadku obu modeli dronów, co było spowodowane silnym wiatrem wpływającym na stabilność lotu i jakość pozyskanych zdjęć. Mimo tych trudnych warunków, cięższy i bardziej zaawansowany DJI Air 3 wykazał większą dokładność odwzorowania terenu w porównaniu z lżejszym DJI Mini 2. Model wygenerowany na podstawie danych z DJI Air 3 charakteryzował się lepszą spójnością i mniejszą liczbą braków, co wynikało z większej odporności na podmuchy wiatru oraz bardziej zaawansowanego systemu stabilizacji.

Badanie potwierdziło znaczenie stabilnych warunków atmosferycznych dla precyzyjnego odwzorowania terenu w fotogrametrii. Mimo silnego wiatru cięższy DJI Air 3 dostarczył bardziej szczegółową i dokładną ortofotomapę, co podkreśla znaczenie parametrów technicznych drona przy pracy w wymagających warunkach.

Sekcja Medycyny Weterynaryjnej

Aleksandra Basiewicz*, Olga Deresiewicz, Zbigniew Bełkot

Znieczulenie ogólne u lwów (*Panthera leo*) – przegląd metod i środków anestetycznych

General anesthesia in lions (*Panthera leo*) – a review of anesthetic methods and agents

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Chorób Zwierząt Łownych i Wolno Żyjących
Opiekun: dr n. wet. Zbigniew Bełkot
* e-mail: basiewiczaleksandra@gmail.com

Duże kotowate są częstymi mieszkańcami ogrodów zoologicznych. Ze względu na bezpieczeństwo zwierząt i personelu większość zabiegów i podstawowych czynności musi być wykonywana pod wpływem środków anestetycznych. Częstym pacjentem są lwy, które utrzymywane są w większości ogrodów zoologicznych i placówkach mających status takiej organizacji. Bardzo istotnym zagadnieniem w anestezji tych zwierząt jest zwiększenie ich bezpieczeństwa, szczególnie poprzez minimalizację skutków ubocznych.

Powszechną metodą podawania leków u tego typu zwierząt jest w pierwszym etapie użycie broni Palmera i podanie domięśniowe, a w dalszej kolejności, w celu podtrzymania działania leków, podawanie anestetyków we wlewach dożylnych lub poprzez aparaturę wziewną. W znieczuleniu dużych kotów szerokie zastosowanie mają mieszanki anestetyków takich jak ksylazyna z ketaminą oraz medetomidyna z ketaminą oraz wiele innych mniej popularnych. Bardzo istotnym dla bezpieczeństwa znieczulanych zwierząt jest wpływ leków anestetycznych na układ krążenia oraz oddechowy, a także skuteczność preparatów w immobilizacji. Jak podają liczne doniesienia naukowe, monitorowanie parametrów fizjologicznych u znieczulanych zwierząt wskazywało na zmienność reakcji organizmu w zależności od użytych środków. Natomiast głównymi parametrami brany pod uwagę w przedstawionych pracach były częstotliwość oddechów, tętno oraz ciśnienie parcjalne. Istotną decyzją jest prawidłowy dobór anestetyków do różnych procedur weterynaryjnych i przypadków klinicznych, a także wykorzystanie antagonistów anestetyków i środków przeciwbólowych przeznaczonych dla lwów.

Celem pracy było przeanalizowanie na podstawie doniesień naukowych, istotności prowadzenia badań nad optymalizacją protokołów anestetycznych u *Panthera leo*.

Gabriela Brym*, Marta Adamkowska, Agnieszka Pomorska-Zniszczyńska

Przekrój schorzeń przełyku u koni na podstawie przypadków klinicznych

A review of esophageal disorders in horses based on clinical cases

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych, Sekcja Hippiatryczna
Opiekun: dr Agnieszka Pomorska-Zniszczyńska

*e-mail: gabriela.brym@gmail.com

Przełyk konia jako element przewodu pokarmowego odpowiada za transport treści pokarmowej do żołądka. Jest to bardzo długi i dobrze umięśniony przewód. Przełyk to rurowaty narząd rozpoczynający się dogrzebietowo od chrząstki pierścieniowatej krtani i kończący się w części wpustowej żołądka w ujściu wpustowym. U koni światło przełyku zwęża się w okolicy wpustu doczaszkowego klatki piersiowej i rozworu przełykowego, przez co konie są jednym z gatunków predysponowanych do niedrożności przełyku. Ze względu na jednokierunkowy charakter zwieracza wpustu żołądka, schorzenia przełyku mogą prowadzić do poważnych powikłań. Skuteczna kontrola końskiego przełyku, obserwacja zachowania konia oraz szybka reakcja w przypadku zauważenia niepokojących objawów są kluczowym elementem leczenia. Na podstawie przypadków klinicznych koni cierpiących na zatkanie, oparzenie oraz wole przełyku przeanalizowano różnorodność przyczyn, przebiegu i leczenia chorób tej struktury. Wyniki analiz świadczą o dużym znaczeniu wczesnego wykrycia schorzenia dla skutecznej terapii. Pozyskane informacje mogą być przydatne w profilaktyce i leczeniu chorób przełyku. Mogą one pozwolić na zwiększenie świadomości, jak ważna jest stała kontrola końskiego przełyku oraz stosowanie dodatkowych badań diagnostycznych. Pozyskane wiadomości dadzą możliwość zapobiegania i szybkiego wykrywania schorzeń przełyku.

Stanisław Ciechanowski

**Wpływ niskich dawek glifosatu na ekspresję peptydu kodowanego
genem kalcytoniny (CGRP) w neuronach jelitowych okrężnicy
zstępującej świni domowej**

**The impact of low doses of glyphosate on the expression of calcitonin gene-related
peptide (CGRP) in enteric neurons of the descending colon in domestic pigs**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej

Koło Naukowe Fizjologów Klinicznych

Opiekun: dr hab. Katarzyna Palus, prof. UWM

e-mail: 159726@student.uwm.edu.pl

Glifosat, będący herbicydem fosforanowym, jest powszechnie obecny w wodach gruntowych, glebie oraz w wielu produktach spożywczych, takich jak piwo, jaja, nasiona oleiste i produkty zbożowe. Przewód pokarmowy stanowi główną drogę kontaktu z potencjalnie toksycznymi związkami zawartymi w pożywieniu. Jelitowy układ nerwowy (ENS), zwany „drugim mózgiem”, odgrywa kluczową rolę w regulacji funkcji przewodu pokarmowego. Jednym z neuroprzekaźników, które pełnią istotną rolę w przekazywaniu bodźców bólowych oraz regulacji funkcji jelitowych, jest peptyd kodowany genem kalcytoniny (CGRP). Celem niniejszego badania było sprawdzenie, czy niskie dawki glifosatu wpływają na ekspresję CGRP w neuronach jelitowych okrężnicy zstępującej u świń. W badaniu użyto 15 loszek, które podzielono na trzy grupy: kontrolną (otrzymującą puste kapsułki), E1 (otrzymujące niską dawkę glifosatu – 0,05 mg/kg m.c./dzień) i E2 (otrzymujące wyższą dawkę glifosatu – 0,5 mg/kg m.c./dzień). Po czterech tygodniach świny zostały poddane eutanazji. Z pobranych fragmentów okrężnicy zstępującej przygotowano preparaty mrożeniowe, które poddano procedurze podwójnych barwień immunofluorescencyjnych. Glifosat zwiększył liczbę neuronów wykazujących immunoreaktywność względem CGRP, zwłaszcza w splocie podśluzowym wewnętrznym (ISP), gdzie zmiany były statystycznie istotne w obu grupach eksperymentalnych. Natomiast w splocie podśluzowym zewnętrznym (OSP) oraz splocie mięśniowym (MP) istotny wzrost zaobserwowano w grupie E2. Zwiększona ekspresja CGRP w neuronach ENS sugeruje, że glifosat, nawet w niskich dawkach, może wpływać na funkcjonowanie ENS. Wyniki wskazują na potencjalne reakcje adaptacyjne organizmu na toksyczne działanie glifosatu, co wymaga dalszych badań nad jego wpływem na zdrowie jelit.

Oliwia Fischer, Aleksandra Janczarek*, Zuzanna Hałaczekiewicz,
Agnieszka Chałabis-Mazurek, Zbigniew Bełkot

Zając europejski (*Lepus europaeus*) jako bioindykator środowisk polnych

European hare (*Lepus europaeus*) as a bioindicator of field environments

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Chorób Zwierząt Łownych i Wolno Żyjących
Opiekun: dr n. wet. Zbigniew Bełkot

*e-mail: aleksandrajanczarek7@gmail.com

Zając europejski (*Lepus europaeus*) jest gatunkiem łownym, którego liczebność w ostatnich latach uległa istotnemu zmniejszeniu. Zając europejski jako gatunek pełni istotną rolę bioindykatora środowiska, ponieważ w jego organizmie kumulowane są toksyczne substancje, występujące w miejscu bytowania.

Celem badania jest analiza toksykologiczna metali ciężkich (kadm, ołów i rtęć) w nerkach zająca europejskiego (*Lepus europaeus*) pochodzącego z zachodniej części Wyżyny Lubelskiej. Materiał do badań stanowiły nerki pochodzące od 49 zajęcy. Zwierzęta podzielono na cztery grupy badawcze uwzględniające: wiek – osobniki młode (poniżej 1 roku życia) i stare (powyżej 1 roku życia) oraz płęć – samce i samice.

Całkowite stężenie rtęci w nerkach zajęcy oznaczano bezpośrednio metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z generacją zimnych par (CVAAS) bez wstępnej obróbki próbek. Zawartość kadmu i ołowiu oznaczono metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej (AAS) po uprzedniej mineralizacji na sucho. Badania wykazały średnią zawartość kadmu w ilości 6,46 µg/g mokrej masy nerek, a najwyższe stężenie 27,76 µg/g stwierdzono u pojedynczego osobnika starego. Średnia zawartość rtęci wyniosła 0,006 µg/g, a ołowiu 0,08 µg/g. Stwierdzono statystycznie istotnie wyższą zawartość Cd i Hg w nerkach osobników starych w porównaniu z nerkami młodych, podczas gdy różnice w zawartości Pb były nieistotne. Nie stwierdzono również istotnych różnic w zawartości pierwiastków między płciami badanych zwierząt.

Uzyskane wyniki badań pozwalają na ocenę stanu zdrowia zajęcy oraz umożliwiają określenie obecności metali ciężkich w środowisku bytowania badanych zajęcy.

Cristiana Galant*, Beata Łebkowska-Wieruszewska

Stężenie tylozyny w tkankach u cieląt i prosiąt po wielokrotnym podaniu domięśniowym

Tissue depletion of tylosin after multiple intramuscular administration in calves and piglets

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Toksykologii Weterynaryjnej

Opiekun: dr Agnieszka Chałabis-Mazurek

* e-mail: cristiana.galant@proton.me

Tylozyna (TYL) jest szeroko stosowana w leczeniu różnych infekcji bakteryjnych u cieląt i prosiąt. Jednak brak jest informacji na temat okresu karencji niezbędnego do zapewnienia bezpieczeństwa dla konsumentów. Opracowano i zwalidowano metodę wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC) ze spektrofotometrycznym detektorem UV-VIS do oznaczania TYL w tkankach cieląt i prosiąt. Procedura opiera się na izolacji TYL z jadalnych tkanek (mięśnie, wątroba, nerki oraz tłuszcz ze skórą) z satysfakcjonującym odzyskiem ($81,55 \pm 10,49\%$) i specyficznością.

Eliminację pozostałości TYL oceniano po podaniu doustnym dawki 10 mg/kg masy ciała/dzień przez 5 kolejnych dni. Zwierzęta (31 cieląt i 30 prosiąt) podzielono na grupy zależnie od dnia pobrania tkanek po zakończeniu podawania TYL. Po zakończeniu leczenia pozostałości TYL wykrywano w tkankach do 10. dnia u cieląt i do 18. dnia u prosiąt. Najwyższe stężenia TYL odnotowano w wątrobie obu gatunków.

Na podstawie uzyskanych wyników można założyć, że okres karencji wynoszący 12 dni dla cieląt i 20 dni dla prosiąt jest wystarczający, aby zapewnić bezpieczeństwo konsumentów.

Daria Haraf*, Martyna Gumółka, Zbigniew Bełkot

Koproskopowa diagnostyka inwazji kokcydiów i nicieni przewodu pokarmowego u zająca europejskiego (*Lepus europaeus*)

Coproscopic diagnosis of coccidia and nematode invasion in the gastrointestinal tract of the European hare (*Lepus europaeus*)

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Chorób Zwierząt Łownych i Wolno Żyjących

Opiekun: dr Zbigniew Bełkot

*e-mail: harafdaria11@gmail.com

Zając szarak (*Lepus europaeus*) jest gatunkiem łownym, bardzo popularnym w Polsce, którego liczebność na przekroju ostatnich lat uległa istotnemu zmniejszeniu. W XX w. jego populację oszacowano na około 3 mln osobników. W ciągu 50 ostatnich lat liczba ta zmniejszyła się pięciokrotnie, zmalało również pozyskanie łowieckie zajęcy. Gwałtowny spadek populacji zająca rozpoczął się od lat 70. XX w. i miał związek z wieloma czynnikami. Do najważniejszych zaliczyć można: drapieżnictwo, zmiany klimatu, choroby wirusowe, bakteryjne i pasożytnicze. Celem badań było określenie stopnia infekcji pasożytami z rodzaju *Eimeria* spp. i *Trichostrongylus* spp. u zająca europejskiego (*Lepus europaeus*), w zależności od wieku i płci zwierząt, pochodzącego z zachodniej części Wyżyny Lubelskiej. Materiał do badań stanowiło 75 próbek kału pobranych od zajęcy pozyskanych podczas polowania na terenie zachodniej części Wyżyny Lubelskiej. Na zabezpieczonym materiale wykonano badania koproskopowe metodą flotacji. Obserwacje mikroskopowe prowadzono przy użyciu mikroskopu świetlnego oraz kamery internetowej. Niniejsze badania są kontynuacją prac prowadzonych w ubiegłym roku. Wykazano obecność *Eimeria* spp., *Graphidium strigosum*, *Trichostrongylus retoraeformis*, *Obeliscoides cuniculi*, *Strongyloides papillosus*, *Trichuris sylvilagi*, *Passalurus ambiguus*. Infekcje pasożytnicze wykazano u 81,33% badanych zajęcy. Najczęściej diagnozowanym pasożytem były kokcydia, które stwierdzono u 70,67% badanych osobników. Zarażenie nicieniami odnotowano u 36% badanych zwierząt. Wysoka częstotliwość występowania pasożytów u zajęcy sugeruje konieczność monitorowania inwazji i określenia wpływu na populację tych zwierząt, szczególnie w kontekście jej drastycznego spadku.

Natalia Kiryluk, Gabriela Dworak, Mikołaj Gorzkowski*, Kamila Bulak

Zastosowanie techniki mikromacierzy tkankowych w diagnostyce czerniaka ubogobarwnikowego u psów

Application of tissue microarray in the diagnosis of amelanocytic melanoma in dogs

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych, Sekcja Patomorfologii
Opiekun: dr Kamila Bulak

*e-mail: m.gorzkowski.yt@gmail.com

Technika mikromacierzy tkankowej (ang. tissue microarray, TMA) służy do oceny mikroskopowej dużej liczby utrwalonych w formalinie i zatopionych w parafinie wycinków tkankowych o średnicy do 2 mm, naniesionych równocześnie na jedno szkiełko podstawowe. Czerniak to nowotwór złośliwy wywodzący się z komórek barwnikotwórczych. Diagnostyka czerniaków ubogobarwnikowych jest utrudniona ze względu na znikomą ilość barwnika melaniny w cytoplazmie. W ocenie histogenezy nowotworów nisko zróżnicowanych niezbędne jest znakowanie białek cytoplazmatycznych metodą immunohistochemiczną (IHC). Celem pracy było ustalenie, czy TMA pozwala na usprawnienie procesu diagnostycznego w weterynaryjnym laboratorium patomorfologicznym w przypadku czerniaków ubogobarwnikowych. Grupę badawczą stanowiły wycinki tkankowe stanowiące materiał archiwalny Katedry Patomorfologii i Weterynarii Sądowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Wyselekcjonowano 24 przypadki czerniaków ubogobarwnikowych skóry i błon śluzowych u psów. Wycinki tkankowe zostały poddane rutynowej analizie oraz analizie z wykorzystaniem techniki TMA. Wykonano barwienie histochemiczne H+E oraz reakcję IHC metodą pośrednią z wykorzystaniem przeciwciał pierwotnych skierowanych przeciwko barwnikowi melaninie. W barwieniu H+E obraz mikroskopowy był typowy dla nisko zróżnicowanego nowotworu o nieustalonej histogenezie. Dodatnia reakcja IHC we wszystkich badanych wycinkach pozwoliła potwierdzić, że rozrost wywodzi się z komórek barwnikotwórczych. Dzięki technice TMA uzyskano te same wyniki w krótszym czasie i z mniejszym nakładem odczynników. TMA w patologii weterynaryjnej jest wydajnym i ekonomicznym rozwiązaniem w diagnostyce czerniaków ubogobarwnikowych, ponieważ zmniejsza koszty oraz czas wykonywania przy zachowaniu rzetelności wyników.

Olaf Kochański^{1*}, Weronika Szczędor¹, Oliwia Szeredko¹, Sebastian Popiel-Dziewierz¹,
Hubert Radzki², Marek Bienko¹, Sylwia Szymańczyk¹

Wpływ suplementacji olejem arganowym na profil hormonalny i parametry biochemiczne w modelu obustronnej orchidektomii u szczurów

Effects of argan oil supplementation on hormonal profile and biochemical parameters in a rat model of bilateral orchietomy

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Międzywydziałowe Studenckie Koło Naukowe Fizjologów
Sekcja Procesów Regulacyjnych i Fizjologii Narządowej

Opiekun: dr inż. Sylwia Szymańczyk

²Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze Higieny i Epidemiologii
Opiekun: prof. dr hab. Barbara Nieradko-Iwanicka

*e-mail: olaf.kochanski101@gmail.com

Celem badania była ocena wpływu suplementacji olejem arganowym (AO) na profil hormonalny i biochemiczny w krwi u orchidektomizowanych szczurów Wistar. 30 samców szczurów w wieku 3 miesięcy podzielono na grupy: kontrolną (CON-SHO) poddaną operacji rzekomej oraz eksperymentalne poddane orchidektomii (ORX). Po tygodniowej rekonwalescencji zwierzęta otrzymywały codziennie przez 60 dni: sól fizjologiczną (grupy CON-SHO i ORX), olej arganowy (50 lub 150 ml/kg m.c.; grupy ORX-AO50, ORX-AO150) lub testosteron (7 mg/kg m.c./tydz.; ORX-TEST). Po zakończeniu eksperymentu pobrano próbki krwi do analiz biochemicznych i hormonalnych. Orchidektomia nie wpłynęła na poziom KORT, podczas gdy suplementacja AO indukowała dawkozależny wzrost jego stężenia. Kastracja istotnie obniżyła stężenie DHEA, androstendionu i testosteronu. AO w dawce 50 ml/kg m.c. częściowo przywracał fizjologiczne wartości DHEA i estradiolu, bez wpływu na stężenie testosteronu. Ponadto terapia testosteronem wywoływała hiperglikemię, a niższe dawki AO powodowały normalizację stężenia glukozy. Obserwowano także zwiększenie stężenia cholesterolu po orchidektomii, z redukcją tego parametru po podaniu testosteronu. W przypadku trójglicerydów wyższa dawka AO powodowała ich istotny wzrost w porównaniu z dawką 50 ml/kg m.c. Suplementacja AO wykazuje dwufazowy efekt u kastrowanych szczurów, gdzie niska dawka poprawia metabolizm glukozy i profil hormonalny, a wyższa prowadzi do zaburzeń metabolicznych.

Joanna Kowalik*, Marcelina Osińska, Mariola Bochniarz

Ocena lekowrażliwości szczepów *Staphylococcus aureus* wyizolowanych z jamy ustnej szczurów utrzymywanych w warunkach domowych

Evaluation of drug susceptibility of *Staphylococcus aureus* strains isolated from the oral cavity of rats kept in home conditions

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów Weterynaryjnych
Opiekunowie: dr. inż. Marcelina Osińska, dr Aleksandra Trościańczyk

*e-mail: asia.kowalik@tlen.pl

Szczury dzięki swojej niezwyklej inteligencji, różnorodności charakterów osobników oraz umiejętności nawiązywania więzi z człowiekiem należą do gryzoni coraz częściej wybieranych jako zwierzęta towarzyszące. Celem przeprowadzonego badania była identyfikacja gatunkowa flory bakteryjnej występującej w jamie ustnej szczurów oraz ocena lekowrażliwości chorobotwórczych szczepów. Materiał do badania stanowiły wymazy z jamy ustnej pięciu szczurów utrzymywanych w warunkach domowych. Dieta tych gryzoni opierała się głównie na gotowych mieszankach przeznaczonych dla tej grupy zwierząt. Materiał badawczy poddano badaniu bakteriologicznemu przy użyciu standardowych metod hodowlanych. Identyfikację gatunkową potwierdzono metodą MALDI-TOF MS. Z próbek wyizolowano 7 szczepów należących do następujących gatunków: *S.aureus* (2 szczepy), *S.cohnii* (1 szczep), *S.hominis* (1 szczep), *K.pneumoniae* (1 szczep), *E.cloacae* (1 szczep), *A.baumannii* (1 szczep), *E.faecalis* (3 szczepy). Następnie chorobotwórcze szczepy *S. aureus* poddano ocenie wrażliwości metodą krążkowo-dyfuzyjną na wybrane antybiotyki: klindamycynę, erytromycynę, gentamycynę, tetracyklinę, penicylinę G, kanamycynę i cefoksytynę. Analiza wrażliwości wykazała największą wrażliwość szczepów na erytromycynę, kanamycynę, gentamycynę, klindamycynę oraz tetracyklinę (100% szczepów wrażliwych). Mniejszą aktywność wykazała cefoksytyna (50% szczepów wrażliwych) oraz penicylina G (100% szczepów opornych). Wyniki badania wskazują na nieznaczną oporność szczepów *S.aureus*, jednakże ze względu na ich znaczną predyspozycję do nabywania genów oporności, sugerowane jest zachowanie ostrożności w celu zmniejszenia ryzyka możliwego zakażenia.

Kacper Lewikowski*, Alicja Szot, Kacper Siwiak, Piotr Listos

Neoplasms in forensic veterinary medicine in a case study of HSA

Nowotwory w weterynarii sądowej w analizie przypadku HSA

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Studenckie Koło Naukowe Weterynarii Sądowej

Opiekun: dr hab. n. wet. dr n. prawnych Piotr Listos, prof. uczelni

*e-mail: kacper.lewikowski@icloud.com

Forensic veterinary medicine plays a crucial role in distinguishing natural disease processes from trauma or foul play in legal investigations. Hemangiosarcoma (HSA), a highly malignant vascular tumor, presents significant diagnostic challenges, especially in cases where sudden death or unexplained hemorrhages occur. This study examines the forensic implications of HSA through a detailed case study, highlighting the challenges in differentiating neoplastic lesions from antemortem injuries and assessing their contribution to the cause of death. HSA frequently affects internal organs such as the spleen, liver, heart, and skin, often leading to fatal hemorrhages. In forensic cases, extensive blood loss and organ rupture may mimic signs of trauma, making a thorough histopathological and gross examination essential for accurate diagnosis. This case study emphasizes the importance of differentiating HSA-related hemorrhages from injuries caused by external force, ensuring that forensic interpretations are scientifically sound and legally defensible.

The study underscores the necessity of integrating pathology, histology, and throughout necropsy procedures and techniques in forensic investigations involving neoplastic diseases. Proper forensic evaluation of HSA cases can prevent misinterpretation of natural deaths as non-accidental injuries, supporting legal proceedings and ensuring justice in cases where animal welfare concerns or liability disputes arise.

Kacper Lewikowski*, Alicja Szot, Kacper Siwiak, Piotr Listos

Opiniowanie ran i śladów krwi w weterynarii sądowej

Examination of injuries and blood patterns in forensic veterinary medicine

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Studenckie Koło Naukowe Weterynarii Sądowej

Opiekun: dr hab. n. wet. dr n. prawnych Piotr Listos, prof. uczelni

* e-mail: kacper.lewikowski@icloud.com

Forensic veterinary medicine plays a crucial role in cases of animal abuse, legal disputes, and wildlife crime. One of the key aspects of forensic investigations is the analysis of injuries and blood patterns, which can provide essential evidence regarding the cause, mechanism, and circumstances of trauma. This study focuses on the examination of various types of injuries, including blunt force trauma, sharp force injuries, gunshot wounds, and bite marks, emphasizing their forensic significance.

A comprehensive assessment of bloodstain patterns is also fundamental in reconstructing events leading to an animal's injury or death. Bloodstain pattern analysis (BPA) in veterinary forensics applies principles similar to human forensic science, taking into account species-specific differences in blood viscosity, clotting, and behavioral responses. Different types of blood patterns, such as passive, transfer, and projected stains, can offer insight into the position, movement, and interactions of the animal before and after sustaining injuries.

The study highlights the importance of standardized forensic documentation, including photographic evidence, histopathology, and biomechanical analysis. Proper interpretation of injuries and blood evidence enhances the reliability of forensic conclusions, aiding law enforcement and veterinary professionals in legal proceedings. The findings underline the need for specialized training in forensic injury and blood pattern analysis to improve case outcomes and support justice in animal welfare cases.

Martyna Małż

Zależność między miejscem zamieszkania a poziomem parabenów w sierści psów

Relationship between location and the level of parabens in dog hair

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe „Zwierzę a środowisko”
Opiekun: prof. dr hab. Sławomir Gonkowski
e-mail: martyna201206@wp.pl

Parabeny to związki organiczne, które ze względu na swoje właściwości konserwujące są powszechnie stosowane w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i spożywczym. Parabeny jako związki endokrynnie czynne mogą negatywnie oddziaływać na organizmy żywe zaburzając funkcjonowanie m.in. układu hormonalnego, rozrodczego czy krwionośnego. Celem przeprowadzonych badań było wykazanie, czy istnieje zależność między miejscem zamieszkania psów a stężeniem wybranych parabenów (metylparabenu – MeP, etylparabenu – EtP, butylparabenu – BuP i propylparabenu – PrP) w ich sierści.

Wykorzystując metodę chromatografii cieczowej z tandemową spektrometrią mas (LC-MS/MS) oznaczono stężenia wymienionych związków w próbkach sierści pobranych od 40 zdrowych psów z terenu miasta Olsztyn (woj. warmińsko-mazurskie) i okolic. Zwierzęta zostały podzielone na dwie grupy: grupa M – psy zamieszkujące tereny Olsztyna oraz grupa W – psy zamieszkujące okoliczne wsie.

W badaniach wykazano obecność badanych związków powyżej poziomu oznaczalności metody (MQL) w zdecydowanej większości badanych próbek. Średnie stężenie badanych substancji było widocznie wyższe w grupie M w porównaniu z grupą W. Największe różnice zaobserwowano w przypadku MeP (163,52 ng/g w grupie M oraz 56,62 ng/g w grupie W) oraz EtP (115,54 ng/g w grupie M oraz 35,60 ng/g w grupie W).

Z badań wynika, że zwierzęta zamieszkujące tereny miasta są znacznie bardziej narażone na wysokie poziomy parabenów niż zwierzęta zamieszkujące tereny wiejskie. Zawarte w środowisku parabeny mogą kumulować się w organizmach zwierząt, co sugerują stosunkowo wysokie stężenie tych związków w badanych próbkach.

Natalia Mazur*, Mateusz Kozieł, Katarzyna Michalak, Dorota Pietras-Ożga,
Jerzy Ziętek

Wapń – istotny składnik w diecie ślimaków

Calcium – an important ingredient in the snail diet

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Proteomiki i Cytomiki
Opiekun: dr Katarzyna Michalak
*e-mail: natalka.mazur14@gmail.com

Celem pracy jest podkreślenie istotnej roli wapnia w życiu ślimaków. Do badania wykorzystano ślimaki *Cornu aspersum maxima*. Zwierzęta zostały podzielone na 7 grup. Ślimakom podawano pokarm z różnym stężeniem wapnia (30%, 25%, 20%, 15%, 10%, 5%, 0%). Następnie w określonych odstępach czasu dokonywano pomiaru masy, wyciągając średnią wagę osobników. Zaobserwowano, że przy niskim stężeniu wapnia w pokarmie (0%, 5%, 10%, 15%) przyrost masy ciała ślimaków był mniejszy niż u ślimaków karmionych pokarmem o wyższym stężeniu wapnia. Zauważono również pewną korelację między ilością wapnia w diecie a stężeniem hemocytów w limfie u ślimaków, podejrzewa się, że zwiększona ilość wapnia w diecie ślimaków może powodować wzrost ilości hemocytów w ich organizmie, co może mieć istotną rolę w pracy ich układu odpornościowego.

Maciej Morawski*, Filip Popowski, Marta Pawłowska-Olszewska,
Ewa Tomaszewska, Iwona Puzio

Oddziaływanie beta-hydroksy- β -metylomaślanu (HMB) na strukturę aorty brzusznej prosiąt płci żeńskiej

Effects of beta-hydroxy- β -methylbutyrate (HMB) on the abdominal aortic structure of female piglets

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Międzywydziałowe Studenckie Koło Naukowe Fizjologów, Sekcja Fizjologii Doświadczalnej
Opiekunowie: dr hab. Iwona Puzio, prof. uczelni; dr Marta Pawłowska-Olszewska
*e-mail: maciejmorawski86@gmail.com

Beta-hydroksy- β -metylomaślan (HMB) jest naturalnym związkiem obecnym m.in. w szparagach, awokado, rybach, wołowinie i mleku. W organizmach zwierząt i ludzi powstaje z leucyny – ok. 5% leucyny przekształcane jest w HMB, głównie w mięśniach szkieletowych i wątrobie. Wykazano, że HMB może wpływać m.in. na strukturę jelit, mikrobiotę oraz układ kostny. Celem badań było określenie wpływu HMB na strukturę aorty brzusznej prosiąt, których matki w ciąży otrzymywały paszę z jego dodatkiem. Lochom rasy puławskiej od 70. do 90. dnia ciąży podawano dietę podstawową (gr. K, n = 12) lub dietę z HMB w dawce 0,2 g/kg m.c./dzień (gr. H, n = 12). Analizowano prosięta płci żeńskiej w 35. dniu życia. Po eutanazji pobrano fragmenty aorty, utrwalono w formalinie, zatopiono w parafinie, pocięto (4 μ m) i barwiono metodą Frankela. Przeprowadzono analizę morfometryczną: grubość całkowita ściany, grubość przydanki i błony środkowej z wewnętrzną. Wykonano również barwienia immunohistochemiczne z użyciem przeciwciał anty-adropina i anty-sklerostyna, oceniając lokalizację obu białek. Stwierdzono istotnie większe parametry morfometryczne aorty w grupie kontrolnej niż u prosiąt od matek suplementowanych HMB. Immunoreaktywność dla adropiny i sklerostyny wykazano we wszystkich warstwach aorty, szczególnie w błonie środkowej. Zaobserwowane zmiany mogą mieć znaczenie dla zdrowia układu sercowo-naczyniowego prosiąt. Adropina i sklerostyna mogą wpływać na elastyczność naczyń i regulację procesów mineralizacji, jednak potrzebne są dalsze badania funkcjonalne.

Yiğit Alp Önemlibiçak^{1*}, Özhan Karataş¹, Gökhan Akçakavak²

Case of pneumonic pasteurellosis in a 12-month-old cattle

Przypadek pasterelozy płucnej u 12-miesięcznego bydła

¹Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Veterinary Medicine, Turkey

²Aksaray University, Faculty of Veterinary Medicine, Turkey

Department of Pathology

Supervisor: Ass. Prof. Özhan Karataş

*e-mail: yigitalponemli@gmail.com

Pneumonic pasteurellosis is defined as a bacterial infection caused by *P. multocida* and *M. haemolytica* that affects both domestic and wild animals worldwide. This case report describes a case of pneumonic pasteurellosis in a 12-month-old cattle. The material of the case report consists of lung tissue samples belonging to a cattle brought to Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Veterinary Medicine. The relevant tissue samples were fixed in 10% formaldehyde solution for 48 h, followed by routine tissue processing procedures, and embedded in paraffin. Sections taken from the paraffin blocks were stained using Hematoxylin-Eosin and immunohistochemical methods. Histopathologically, inflammatory hyperemia, areas of red and gray hepatization were observed in the lung sections. In these areas, hyperemia, dense fibrin threads in the alveolar lumen, neutrophil granulocyte infiltration, and edema were detected. In addition, enlargement of the interlobular area, thrombosis in the vessels, and oat-cells were observed. In some bronchi and bronchioles, inflammatory exudates consisting of lymphocytes, plasma cells, neutrophil granulocytes, and desquamated epithelial cells were observed. Rabbit polyclonal anti-*P. multocida* hyperimmune serum was used for agent positivity. Additionally, immunohistochemically, severe and widespread cytoplasmic immunoreactivity of Toll-like receptor-2 (TLR-2) and TLR 4 was observed. In this case, pneumonic pasteurellosis was diagnosed in a 12-month-old cattle, and it was considered appropriate to present this case for contribution to the literature. It is also thought that TLR-2 and TLR-4 may play an important role in the development of the inflammatory process in the pathogenesis of the disease.

Piotr Prokopiak*, Anna Szymaszek, Agata Szymczak, Olaf Kochański,
Hussain Kudhur, Jose Luis Valverde Piedra, Sylwia Szymańczyk

Rola kazeiny w modulacji biochemicznych wskaźników surowicy krwi u szczurów narażonych na toksyczność kadmu

**The role of casein in modulating biochemical indices in blood serum of rats exposed
to cadmium toxicity**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Międzywydziałowe Studenckie Koło Naukowe Fizjologów,
Seksja Procesów Regulacyjnych i Fizjologii Narządowej
Opiekun: dr inż. Sylwia Szymańczyk
*e-mail: piotr-prokopiak@o2.pl

Kadm (Cd) to bezwzględnie toksyczny pierwiastek kumulujący się w organizmie ludzi i zwierząt, w szczególności w nerkach, wątrobie i w kościach. Jego toksyczne działanie prowadzi do stresu oksydacyjnego, peroksydacji lipidów, powodując uszkodzenia narządów oraz ryzyko osteoporozy i zaburzeń metabolicznych. Kazeina i jej peptydy wykazują działanie przeciwutleniające, detoksykujące oraz chelatujące metale ciężkie. Ocena wpływu kazeiny mleka krowiego na biochemiczne wskaźniki krwi u szczurów narażonych na kadm. Trzytygodniowe szczury obojga płci szczepu Wistar podzielono na cztery grupy (n = 12): I – kontrolna dodatnia – K⁺ (CdCl₂), II – kontrola ujemna – K⁻ (H₂O), kazeina + Cd (Cas+Cd), kazeina (Cas). CdCl₂ podawano w wodzie (19,4 mmol/L) przez 10 tygodni. Diety wzbogacono w 11,25% kazeiny mleka krowiego. Po zakończeniu eksperymentu zwierzęta zważono, pobrano krew, przeprowadzono eutanazję, a następnie zważono narządy układu pokarmowego. Oznaczono aktywność enzymów wątrobowych (ALT, AST, LDH, GGT, ALP) oraz stężenie białka całkowitego, wapnia, cholesterolu, HDL, fosforu, kreatyniny i triglicerydów. W grupie samic eksponowanych na CdCl₂ poziomy wapnia, fosforu, cholesterolu i triglicerydów były zaburzone, ale suplementacja kazeiną przywracała je do poziomów kontrolnych, szczególnie wpływając na metabolizm lipidów, ograniczając wzrost cholesterolu i triglicerydów. U samców szczurów nie stwierdzono istotnych różnic między grupami. Kazeina może wspierać utrzymanie homeostazy mineralnej i lipidowej u zwierząt narażonych na toksyczność kadmu.

Lidia Radko*, Oskar Łętowski, Tatiana Wojciechowicz

Nefrotoksyczność doksycykliny – badania *in vitro*

Nephrotoxicity of doxycycline – *in vitro* study

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
Studenckie Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych,
Sekcja Farmakologów i Toksykologów Weterynaryjnych „Paracelsus”
Opiekun: dr hab. Lidia Radko, prof. UPP
*e-mail: lidia.radko@up.poznan.pl

Doksycyklina należy do antybiotyków z grupy tetracyklin charakteryzujących się wysoką penetracją do wszystkich tkanek i płynów ustrojowych. W badaniach monitoringowych żywności pochodzenia zwierzęcego co roku stwierdza się jej obecność, co wskazuje na wysokie ryzyko narażenia konsumentów na pozostałości tego leku w diecie. Celem badań była ocena toksyczności długotrwałej ekspozycji komórek HEK-296 (model nerki człowieka) na doksycylinę. Aktywność cytotoksyczna doksycykliny została oceniona po 72-godzinnej ekspozycji na komórki HEK-296. Stężenia cytotoksyczne (IC_{50}) leku zostały obliczone przy użyciu pięciu biochemicznych punktów końcowych: aktywności mitochondrialnej (test MTT), aktywności lizosomalnej (test NRU), proliferacji (test TPC) i integralności błony komórkowej (test LDH). Oceniono również wpływ na syntezę DNA (test BrdU), stres oksydacyjny i śmierć komórek. Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu GraphPad. Długotrwała ekspozycja na doksycylinę miała cytotoksyczny wpływ na ludzkie komórki HEK-296. Zmniejszoną syntezę DNA obserwowano przy stężeniu 3,125 $\mu\text{g/ml}$. Mechanizm działania leku obejmował również hamowanie aktywności mitochondrialnej, lizosomalnej i uszkodzenie błony komórkowej przy stężeniu 6,25 $\mu\text{g/ml}$. Wyższe stężenia 12,5 $\mu\text{g/ml}$ powodowały zmniejszenie zawartości białka. Wartości IC_{50} wynosiły od 8,9 do >200 $\mu\text{g/ml}$. Zaobserwowano zależny od stężenia wzrost stresu oksydacyjnego i martwicy komórek w porównaniu z grupą kontrolną. Zwiększone ryzyko dla zdrowia ludzi związane z przekroczeniem dopuszczalnych stężeń doksycykliny w produktach spożywczych pochodzenia zwierzęcego podkreśla potrzebę takich badań w obliczu wzrostu oporności i interakcji z innymi jednocześnie stosowanymi lekami. Ponadto ważne jest poszukiwanie rozwiązań mających na celu zmniejszenie pozostałości leków weterynaryjnych w żywności i zminimalizowanie ich potencjalnych toksycznych skutków dla konsumentów.



Ministry of Science and Higher Education
Republic of Poland

Projekt finansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Edukacji i Nauki w ramach Programu „Studenckie Koła Naukowe Tworzą Innowacje” SKN/SP/569523/2023.

Monika Raszevska

Niedobór tłuszczu może hamować owulację u krów

Fat deficiency may inhibit ovulation in cows

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych, Sekcja Biochemiczna
Opiekun: prof. dr hab. Witold Kędziński
e-mail: mraszevska19@gmail.com

Badania bydła mlecznego wskazują, że dieta uboga w tłuszcze wydłuża okres bezowulacyjny, obniżając wskaźniki rozrodu i efektywność produkcji mlecznej. Celem prezentacji jest omówienie roli lipidów w regulacji procesu owulacji.

Deficyt substancji odżywczych może prowadzić do zahamowania syntezy cholesterolu, który jest prekursorem hormonów steroidowych, w tym estrogenów i progesteronu. Niskie stężenia tych hormonów prowadzą do zaburzenia regulacji dojrzewania i pękania pęcherzyków jajnikowych. Ponadto tłuszcze, a szczególnie wielonienasycone kwasy tłuszczowe są niezbędnymi prekursorami prostaglandyn PGF2 α i PGE2, które indukują rozkład ściany pęcherzyka jajnikowego. Deficyt wielonienasyconych kwasów tłuszczowych ogranicza syntezę prostaglandyn, uniemożliwiając uwalnianie komórek jajnikowych. Ujemny bilans energetyczny prowadzi także do zmniejszenia wydzielania insuliny i insulinopodobnego czynnika wzrostu 1 (IGF-1), co ogranicza syntezę hormonów steroidowych prowadząc do zaburzeń w dojrzewaniu pęcherzyków jajnikowych.

Właściwie zbilansowana dieta krów mlecznych, wzbogacona w tłuszcze, w tym kwasy omega-3 i omega-6, poprawia wskaźniki rozrodu i efektywność produkcji mlecznej.

Julia Rodak*, Oliwia Fischer, Zbigniew Bełkot

***Setaria tundra* jako przykład nowych inwazji pasożytniczych w Polsce**

***Setaria tundra* as an example of emerging parasitic invasions in Poland**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Chorób Zwierząt Łownych i Wolno Żyjących
Opiekun: dr n. wet. Zbigniew Bełkot
*e-mail: julia.rodak8119@gmail.com

W ostatnich latach wraz ze zmianą klimatu obserwuje się wzrost liczby przypadków zakażeń pasożytami, dotychczas niewystępujących w Polsce. Do takich pasożytów zalicza się nicienie *Setaria tundra* należące do rodziny *Onchocercidae*, podrodziny *Setariinae*, których główną lokalizacją w organizmach żywicieli jest jama otrzewnowa. Larwy *S. tundra* wykazują zdolność migracji międzykankowych z predylekcją do układu nerwowego i mięśniowego. W cyklu rozwojowym pasożyta występują żywiele pośredni – komary z rodzajów *Aedes*, *Anopheles* i *Culex* oraz muchówki z rodzaju *Haematobia*. Dojrzałe samice nicieni w jamach ciała żywiciela ostatecznego rodzą liczne mikrofilarie, które przenikają do układu krwionośnego. Komary, żerując, pobierają krew wraz z mikrofilariami od zarażonych zwierząt. Zarażenie żywicieli ostatecznych następuje podczas ukąszenia. Larwy inwazyjne po wnikięciu do skóry, migrują do miejsca stałej lokalizacji, linieją dwukrotnie, by po ok. 6 miesiącach osiągnąć dojrzałość płciową. Do rodzimych gatunków jeleniowatych narażonych na zakażenie należy jelen szlachetny (*Cervus elaphus*), sarna europejska (*Capreolus capreolus*), a łoś euroazjatycki (*Alces alces*) pełni rolę żywiciela paratenicznego. Pierwszy przypadek *S. tundra* zano-towano w 2010 r. u sarny w województwie dolnośląskim, zaś w 2014 r. wykryto DNA nicienia u komara z rodzaju *Aedes*. W tym samym roku stwierdzono obecność zakażo-nego owada na Mazowszu. W kolejnych latach wykryto nicienie z rodzaju *Setaria* u jeleniowatych w województwach lubelskim i małopolskim. Ze względu na potencjalne konsekwencje dla rodzimego ekosystemu, konieczne jest monitorowanie inwazji paso-żyta na terenie całego kraju. Celem pracy jest ocena rozprzestrzeniania się *S. tundra* w populacjach jeleniowatych na terenie Polski.

Karolina Romańczuk*, Julia Gaj, Weronika Drozdowska

Występowanie tasiemca bąblowca wielojamowego (*Echinococcus multilocularis*) u lisa rudego (*Vulpes vulpes*) na terenie województwa lubelskiego

Occurrence of the *Echinococcus multilocularis* in the red fox (*Vulpes vulpes*) in the Lublin Voivodeship

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Koło Medyków Weterynaryjnych, Sekcja Parazytologii i Chorób Zwierząt Egzotycznych
Opiekun: dr n. wet. Marta Demkowska-Kutrzeba

*e-mail: k.romaxczuk@gmail.com

Lis rudy (*Vulpes vulpes*) to powszechnie występujący w Polsce drapieżnik z rodziny psowatych. W ostatnich latach zauważalny jest wzrost populacji lisów na terenie kraju oraz ich migracje w kierunku ludzkich siedlisk, co zwiększa ryzyko kontaktu między ludźmi, a tymi zwierzętami. Lisy są nosicielami licznych endopasożytów, w tym gatunków zoonotycznych, takich jak tasiemiec bąblowiec wielojamowy (*Echinococcus multilocularis*), który uznawany jest za najniebezpieczniejszy zoonotyczny pasożytniczy czynnik chorobotwórczy w naszej strefie klimatycznej. Celem badania było określenie częstości występowania *E. multilocularis* u lisów rudych na terenie województwa lubelskiego.

W latach 2024–2025 przebadano 20 lisów (7 samic i 13 samców), pozyskanych z wypadków drogowych oraz odstrzałów na terenie Lubelszczyzny. Aby zmniejszyć ryzyko epidemiologiczne, przed sekcją lisy były mrożone przez dwa tygodnie w temperaturze -80°C . Podczas sekcji parazytologicznej badano przewód pokarmowy wraz z treścią przy użyciu metody flotacji i dekantacji. Dodatkowo wykonano i analizowano zeszkrobinę z błony śluzowej jelit. U 5 z 20 (25%) przebadanych lisów stwierdzono obecność tasiemca bąblowca wielojamowego. Wykrycie inwazji *E. multilocularis* u 1/4 przebadanej populacji lisów świadczy o poważnym zagrożeniu zoonotycznym. Pasożyty te są niebezpieczne zarówno dla zdrowia, jak i życia człowieka. Tak wysoka ekstensywność inwazji świadczy o konieczności dalszego monitorowania populacji pasożytów lisów w celu ochrony zdrowia ludzi i zwierząt domowych.

Kinga Rosłoń*, Paulina Ryza

Stężenie kadmu i arsenu w sierści psów w Olsztynie – badania wstępne

Concentration of cadmium and arsenic in dog hair in Olsztyn – preliminary research

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe „Zwierzę a środowisko”
Opiekun: prof. dr hab. Sławomir Gonkowski
*e-mail: kinga.roslon@student.uwm.edu.pl

Ekspozycja na metale ciężkie zanieczyszczające środowisko może negatywnie wpływać na zdrowie zwierząt domowych. Celem badań była ocena narażenia psów na arsen (As) i kadm (Cd) poprzez analizę próbek sierści. Próbki sierści (ok. 2 g) pobrano od 10 psów różnych ras w wieku od 1,5 roku do 12 lat, ważących od 3 kg do 38 kg.

Sierść pobrano w trakcie zabiegów pielęgnacyjnych jak najbliżej skóry z okolic brzucha. Właściciele zwierząt byli informowani o badaniach i wyrazili na nie zgodę. Próbki analizowano za pomocą optycznej spektrometrii emisyjnej w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES).

We wszystkich próbkach stwierdzono obecność As i Cd powyżej granicy wykrywalności (0,002 mg/kg). Stężenie As wahało się od 0,013 mg/kg do 0,052 mg/kg. Średnie stężenie ($\pm$ SD) wynosiło $0,029 \pm 0,01$ mg/kg, a mediana 0,027 mg/kg. Stężenie Cd wahało się od 0,009 mg/kg do 0,037 mg/kg. Średnie stężenie wynosiło $0,022 \pm 0,001$ mg/kg, a mediana 0,024 mg/kg. W trakcie badań stwierdzono umiarkowaną dodatnią zależność pomiędzy wiekiem zwierząt a stężeniem As (współczynnik korelacji rang Spearmana wynosił 0,4281, wartość p Spearmana 0,2171) oraz umiarkowaną ujemną zależność pomiędzy wiekiem zwierząt a stężeniem Cd (współczynnik korelacji rang Spearmana wynosił -0,4557, wartość p Spearmana 0,1857).

Wykazano, że psy żyjące na terenie Olsztyna narażone są na działanie As i Cd, co najprawdopodobniej związane jest z zanieczyszczeniem środowiska tymi metalami ciężkimi. Badania sugerują również, że psy mogą być zwierzętami wskaźnikowymi do oceny zanieczyszczenia środowiska metalami ciężkimi.

Dofinansowano ze środków Ministra Nauki w ramach programu „Regionalna inicjatywa doskonałości”.

Paulina Ryza*, Kinga Rosłoń

Magia w dawnej polskiej weterynarii w świetle „Hippiki...” Krzysztofa Dorohostajskiego

**Magic in old Polish veterinary medicine in the light of “Hippica...”
by Krzysztof Dorohostajski**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe „Zwierzę a środowisko”

Opiekun: prof. dr hab. Sławomir Gonkowski

* paulina.ryza@student.uwm.edu.pl

W polskiej weterynarii stosowano przez stulecia wiele środków leczniczych. Ważne miejsce zajmowała magia i zamawianie chorób. Dlatego też celem pracy był opis zabiegów magicznych w lecznictwie koni w XVII-wiecznej Polsce.

W tym celu przeanalizowano tekst „Hippiki, to jest o koniach księgi” Krzysztofa Dorohostajskiego wydanej po raz pierwszy w 1603 r. – jednego z ważniejszych polskich starodruków weterynaryjnych.

W trakcie analizy stwierdzono, że Dorohostajski zaleca kilkadziesiąt roślinnych, zwierzęcych i mineralnych medykamentów podawanych doustnie, doodbytniczo lub jako maści. Choć w „Hippice...” brak zamawiania chorób i magicznych formułek typowych dla ówczesnych dzieł weterynaryjnych, to elementy magii w leczeniu koni są w niej wyraźnie widoczne. Dorohostajski często zaleca stosowanie swoistych amuletów zawieszonych na szyi konia jak suszony skowronek w przypadku choroby zwanej kadukiem, nietoperz mający działać moczopędnie, psie żebro przeciwko „robakom w uszach” czy wilcze zęby zwiększające wytrzymałość konia. Niektóre kuracje mają wyraźny rodowód magiczny, np. popiół z ludzkiej czaszki zalecany w przebiegu kaduka czy okład z „rozdarłej czarnej kokoszy” w leczeniu zapalenia naczyń. Dorohostajski wymienia też określone dni w roku kiedy należy zacząć leczenie, aby zakończyło się sukcesem oraz dni, w których należy się od tego powstrzymać pod groźbą śmierci zwierzęcia.

Metody leczenia koni opisane w „Hippice...” zawierają liczne odniesienia do magii, co świadczy o wadze jaką przywiązywano do tego typu kuracji w dawnej polskiej weterynarii.

Dofinansowano ze środków Ministra Nauki w ramach programu „Regionalna inicjatywa doskonałości”.

Dominika Siuciak

Biochemiczne markery zmęczenia u zwierząt – oznaczanie asprozyny w testach wysiłkowych koni

Biochemical markers of fatigue in animals – determination of asprosin in equine exercise tests

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych, Sekcja Biochemiczna
Opiekun: prof. dr hab. Witold Kędzierski
e-mail: dominika.siuciak@poczta.fm

W praktyce weterynaryjnej wykorzystywane są liczne parametry biochemiczne krwi jako wskaźniki zmęczenia u zwierząt, np.: mleczan, będący wskaźnikiem glikolizy beztlenowej; aktywność kinazy kreatynowej (CK) i stężenie mioglobiny we krwi, zwiększające się na skutek mikrourazów mięśni; amoniak, odzwierciedlający zmęczenie centralne; kortyzol, hormon stresu wskazujący na obciążenie organizmu, glukoza i wolne kwasy tłuszczowe (FFA) – odzwierciedlające nasilenie przemian energetycznych oraz markery stanów zapalnych: białko C-reaktywne (CRP) i surowiczy amyloid A (SAA). Ciągłe poszukiwane są nowe, bardziej uniwersalne markery wydolności fizycznej ludzi i zwierząt. Celem prezentowanych badań było określenie znaczenia asprozyny – hormonu uczestniczącego w regulacji metabolizmu glukozy – jako potencjalnego wskaźnika względnego nasilenia wysiłku u koni wyścigowych. Próbkę krwi do badań pobrano od 12 koni w spoczynku, tuż po zakończeniu biegu na torze, oraz po 45 min odpoczynku. W uzyskanym osoczu oznaczano mleczan, glukozę, CK metodami spektrofotometrycznymi oraz kortyzol i asprozynę metodą ELISA. Stwierdzono wzrost stężenia mleczanu, nieprzekraczający wartości 4,0 mmol/L, oraz istotny statystycznie wzrost aktywności CK po wysiłku. Wyniki świadczą o umiarkowanym wpływie zastosowanego wysiłku na organizm badanych koni. Stwierdzono znaczny wzrost aktywności CK u jednego konia, świadczący o wystąpieniu mikrourazu mięśni podczas treningu. Ze względu na brak istotnych zmian stężeniu asprozyny należy stwierdzić, że nie może być wykorzystana jako marker wysiłkowy u koni wyścigowych.

Kacper Siwiak*, Alicja Szot, Kacper Lewikowski

Entomotoksykologiczne badanie zatruc rodenticydami u zwierząt – znaczenie i możliwości diagnostyczne

Entomotoxicological examination of rodenticide poisoning in animals – significance and diagnostic potential

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Toksykologii Weterynaryjnej

Opiekun: dr Agnieszka Chałabis-Mazurek

* e-mail: siwiakacper@gmail.com

Entomotoksykologia jako interdyscyplinarna gałąź toksykologii i entomologii sądowej znajduje zastosowanie w analizie przypadków zatruc zwierząt, zwłaszcza w sytuacjach, gdy tradycyjne metody diagnostyczne są niewystarczające. Rodenticydy, szczególnie antykoagulanty, stanowią jedną z głównych przyczyn zatruc zwierząt towarzyszących i dzikich, często w wyniku niezamierzonego spożycia lub celowego podania substancji toksycznych. W przypadku zaawansowanego rozkładu zwłok zwierząt analiza treści przewodu pokarmowego owadów nekrofagicznych może dostarczyć istotnych informacji o obecności i rodzaju toksyn.

Badania entomotoksykologiczne umożliwiają wykrycie i identyfikację rodenticydów w organizmach owadów, co pozwala na ustalenie przyczyny śmierci zwierzęcia nawet w późnych stadiach rozkładu. Ponadto analiza składu chemicznego larw i dorosłych osobników owadów może dostarczyć danych na temat rodzaju oraz ilości substancji toksycznej. W kontekście toksykologii weterynaryjnej, metoda ta może wspierać dochodzenia epidemiologiczne i sądowe dotyczące przypadków zatruc oraz przyczyniać się do lepszego monitorowania zagrożeń środowiskowych, wynikających z nadużycia rodenticydów. Celem pracy było ustalenie, czy możliwe jest oznaczenie metodami chromatograficznymi stężenia najpopularniejszych rodenticydów w populacji *Lucilia sericata* żywiących się na organach zwierząt wolno żyjących, a tym samym użycie ich do badania toksykologicznego w celu ustalenia przyczyny zejścia śmiertelnego.

Zuzanna Szatan*, Marcelina Osińska

Identyfikacja drobnoustrojów obecnych na pędzlach do makijażu w zależności od techniki mycia

Identification of microorganisms present on makeup brushes depending on the washing technique

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologów Weterynaryjnych
Opiekunowie: dr inż. Marcelina Osińska, dr Aleksandra Trościańczyk

* e-mail: zuzannaszatan426@gmail.com

Celem badań była izolacja i identyfikacja drobnoustrojów znajdujących się na pędzlach do makijażu w zależności od różnych metod ich mycia. Do badań wykorzystano cztery grupy badawcze, każda zawierała pięć pędzli, od pięciu różnych osób. Przed badaniem wszystkie pędzle zostały umyte, zgodnie z przypisaną do danej grupy techniką mycia. Techniki użyte do badania to: woda z dodatkiem mydła, woda z dodatkiem płynu mineralnego, sama woda i woda z dodatkiem płynu do higieny intymnej. Po umyciu wszystkie pędzle zostały odbite na płytkach odciskowych zawierających podłoża TSA i Sabourauda, w celu identyfikacji bakterii i drożdży. Na podłożach Sabourauda nie wykryto żadnego wzrostu, dlatego nie zostały one użyte do dalszych etapów badania. Z podłoża TSA została policzona liczebność bakterii, a pojedyncze kolonie przesiano redukcyjnie na podłoże odżywcze celem uzyskania czystych kultur drobnoustrojów. Pierwszym etapem identyfikacji bakterii było wykonanie barwienia metodą Grama. W większości przypadków zostały zidentyfikowane ziarniaki Gram dodatnie, układające się w grona, zróżnicowane ze względu na wielkość, również pojedyncze gram dodatnie długie pałeczki. Z badań wstępnie wynika, że na pędzlach umytych samą wodą znajdowała się większa ilość bakterii, ale również większe było ich zróżnicowanie. Jednak, co ciekawe, na pędzlach umytych wodą z płynem do higieny intymnej liczebność bakterii była ponad dwukrotnie większa niż na pędzlach umytych samą wodą, ale same bakterie były mniej zróżnicowane.

Oliwia Szeredko^{1*}, Sebastian Popiel-Dziewierz¹, Weronika Szczędor¹,
Olaf Kochoński¹, Hubert Radzki², Sylwia Szymańczyk¹

Wpływ suplementacji pyłkiem sosny na profil metaboliczny i stres oksydacyjny u szczurów Wistar po orchidektomii

Effect of pine pollen supplementation on metabolic profile and oxidative stress in Wistar rats after orchietomy

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Międzywydziałowe Studenckie Koło Naukowe Fizjologów,
Sekcja Procesów Regulacyjnych i Fizjologii Narządowej
Opiekun: dr inż. Sylwia Szymańczyk

²Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze Higieny i Epidemiologii,
Opiekun: prof. dr hab. Barbara Nieradko-Iwanicka

*e-mail: oliwiasz20.012@gmail.com

Celem pracy była ocena wpływu pyłku sosnowego (PP) na profil metaboliczny i markery stresu oksydacyjnego u orchidektomizowanych szczurów szczepu Wistar. Trzydzieści samców (~3 miesiące), utrzymywanych w standardowych warunkach laboratoryjnych, podzielono na grupę kontrolną (CON-SHO), którą poddano zabiegowi rzekomemu i grupy eksperymentalne, którym obustronnie usunięto jądra (ORX). Po 7 dniach rekonwalescencji, szczury kontrolne otrzymywały roztwór soli fizjologicznej (CON-SHO, ORX-PhS) a doświadczalne pyłek sosnowy (50 lub 150 ml/kg BW; ORX-PP50, ORX-PP) lub iniekcje testosteronem (7 mg/kg BW na tydzień; ORX-TEST) przez 60 dni. Po zakończeniu doświadczenia pobrano próbki krwi do analiz. Orchidektomia prowadziła do wzrostu glikemii, cholesterolemii i stężenia magnezu oraz obniżenia ALP i poziomu bilirubiny. Suplementacja PP w niższej dawce stabilizowała gospodarkę węglowodanową i enzymatyczną, podczas gdy wyższa dawka powodowała hiperglikemię, wzrost ALP i zaburzenia mineralne. Orchidektomia nasiliła stres oksydacyjny, zaś suplementacja testosteronem obniżyła MDA, ale nie przywróciła równowagi enzymatycznej. PP (50 mg) poprawił status oksydacyjny, zwiększając SOD i GSH, ale nie obniżył MDA, podczas gdy dawka 150 mg obniżyła MDA i zwiększyła GSH. Niższa dawka PP wykazuje bardziej zrównoważony efekt ochronny. Suplementacja pyłkiem sosnowym w niższej dawce może korzystnie wpływać na gospodarkę metaboliczną i status oksydacyjny po orchidektomii, natomiast wyższa dawka prowadzi do niekorzystnych zmian biochemicznych.

Alicja Szot*, Kacper Siwiak, Kacper Lewikowski

Zatrucia zwierząt towarzyszących – epidemiologia, przyczyny i wyzwania diagnostyczne

Poisoning of companion animals – epidemiology, causes, and diagnostic challenges

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Toksykologii Weterynaryjnej
Opiekun: dr Agnieszka Chałabis-Mazurek

* e-mail: alicjaszot19@gmail.com

Zatrucia zwierząt towarzyszących stanowią istotny, choć często niedoszacowany problem w Europie. Brak referencyjnego Centrum Kontroli Zatrucí Weterynaryjnych w Unii Europejskiej utrudnia gromadzenie i analizę danych toksykoepidemiologicznych. Głównymi czynnikami odpowiedzialnymi za zatrucia psów i kotów są pestycydy, w tym rodentycydy, insektycydy, moluskocydy i herbicydy. W wielu krajach europejskich, w tym w Polsce, najczęściej zgłaszane przypadki dotyczą rodentycydów antykoagulacyjnych oraz insektycydów fosforoorganicznych i karbaminianowych. Zatrucia mogą być wynikiem zarówno przypadkowego kontaktu zwierząt z toksycznymi substancjami, jak i celowego działania osób trzecich. W niektórych krajach, takich jak Szwajcaria, istotnym problemem są także zatrucia lekami przeznaczonymi dla ludzi.

Pomimo zakazu stosowania niektórych wysoce toksycznych substancji, przypadki zatrucí wciąż są rejestrowane, co wskazuje na potrzebę zaostrzenia kontroli nad ich dystrybucją. Kliniki weterynaryjne odgrywają kluczową rolę w diagnostyce i monitorowaniu przypadków zatrucí, jednak ich działania są utrudnione przez brak ujednoliconych procedur raportowania. W celu minimalizacji ryzyka zatrucí konieczne jest zwiększenie świadomości właścicieli zwierząt, wdrożenie skuteczniejszych regulacji prawnych oraz dalsze badania nad mechanizmami toksyczności poszczególnych substancji.

Agata Szymczak*, Anna Szymaszek, Oktawia Wojtaszek, Julia Pachocka,
Jose Luis Valverde Piedra, Sylwia Szymańczyk

Rola błonnika pokarmowego – właściwości, zastosowania i znaczenie w profilaktyce zdrowotnej

The role of dietary fiber – properties, applications, and significance in health prevention

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Międzywydziałowe Studenckie Koło Naukowe Fizjologów
Sekcja Procesów Regulacyjnych i Fizjologii Narządowej
Opiekun: dr inż. Sylwia Szymańczyk
* e-mail: agata.szymczak66@interia.pl

Badania w ostatnich dziesięcioleciach wykazały, że spożywanie błonnika pokarmowego daje wiele korzyści zdrowotnych. Błonnik pokarmowy jest coraz częściej uznawany za cenny nutraceutyk ze względu na liczne korzyści zdrowotne i jego rolę w zapobieganiu i zarządzaniu chorobami przewlekłymi. Znajduje szerokie zastosowanie w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym, zwłaszcza w produkcji żywności funkcjonalnej i produktów typu „clean-label”, a jego spożycie odgrywa istotną rolę w prewencji chorób metabolicznych. Celem pracy jest analiza właściwości, zastosowań przemysłowych błonnika pokarmowego oraz wpływu na zdrowie, ze szczególnym uwzględnieniem chorób przewlekłych oraz kontrowersji związanych z jego spożyciem. Błonnik pokarmowy wywiera korzystny wpływ na metabolizm, zdrowie jelit oraz układu krążenia. Błonnik nierozpuszczalny przyczynia się do zapobiegania zaparciom, podczas gdy błonnik rozpuszczalny wpływa na regulację mikrobiomu jelitowego produkującego kwas masłowy o działaniu antyproliferacyjnym w obrębie jelita grubego. Błonnik pokarmowy, kluczowy składnik żywności funkcjonalnej, ma szerokie zastosowanie w przemyśle spożywczym. Choć przynosi korzyści zdrowotne, nadmiar może nasilać objawy IBS i IBD. Niezbędne są dalsze badania, w tym długoterminowe, by lepiej zrozumieć jego rolę w prewencji nowotworów oraz opracować standardy „wysokiej zawartości błonnika”. Ważne jest również poszukiwanie nowych źródeł błonnika, takich jak algi czy celuloza bakteryjna, oraz rozwój precyzyjnej fermentacji, co może zrewolucjonizować jego zastosowanie. Dzięki swojej unikalnej strukturze błonnik wykazuje specyficzne właściwości fizykochemiczne, które są podstawą jego stosowania w przemyśle spożywczym.

Agata Szymczak, Oktawia Wojtaszek*, Julia Pachocka, Anna Szymaszek,
Natalia Kwapiak, Jose Luis Valverde Piedra, Sylwia Szymańczyk

Białka serwatkowe – właściwości, zastosowania i potencjalne korzyści zdrowotne

Whey proteins – properties, applications, and potential health benefits

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Międzywydziałowe Studenckie Koło Naukowe Fizjologów,
Sekcja Procesów Regulacyjnych i Fizjologii Narządowej
Opiekun: dr inż. Sylwia Szymańczyk
* e-mail: oktawiawojtaszek@gmail.com

Białka serwatkowe (ang. whey protein) to wysokowartościowe białka o szerokim zastosowaniu w suplementacji diety ludzi i zwierząt. Celem niniejszego przeglądu jest analiza wpływu białek serwatkowych na zdrowie i metabolizm u ludzi i zwierząt. Omówione zostaną ich właściwości biologiczne, korzyści stosowania w diecie sportowców, dietetyce klinicznej oraz przemyśle spożywczym, a także potencjalne skutki uboczne wynikające z nadmiernej suplementacji.

Białka serwatkowe cechują się wysoką zawartością aminokwasów rozgałęzionych (BCAA) i szybką przyswajalnością, co sprawia, że są cenione przez sportowców i dietetyków klinicznych. Dostarczają niezbędnych aminokwasów, wspierając regenerację organizmu. Wykazują działanie antyoksydacyjne, przeciwzapalne oraz wspomagają metabolizm lipidów i węglowodanów, co jest istotne w otyłości i insulinooporności. U sportowców przyspieszają regenerację mięśni, zwiększają masę mięśniową i ograniczają katabolizm, głównie dzięki wysokiej zawartości leucyny. W dietetyce klinicznej wspomagają leczenie sarkopenii i kacheksji, pomagając w utrzymaniu masy mięśniowej. Są także szeroko stosowane w przemyśle spożywczym jako źródło aminokwasów.

Białka serwatkowe to cenny składnik diety, o licznych korzyściach zdrowotnych. Ich pozytywny wpływ na metabolizm, regenerację mięśni i układ odpornościowy sprawia, że są szeroko stosowane w sporcie i dietetyce klinicznej. Jednak ich spożycie powinno być monitorowane, aby uniknąć potencjalnych skutków ubocznych, takich jak obciążenie nerek, zmiany w mikrobiocie jelitowej czy skutki metaboliczne przewlekłej diety wysokobiałkowej.

Michał Torbicz*, Michał Oszust

***Euclinostomum heterostomum* (Trematoda: Clinostomatidae) –
nowy pasożyt ryb w Polsce i jego współwystępowanie z bakteriami**

***Euclinostomum heterostomum* (Trematoda: Clinostomatidae) – a new fish parasite
in Poland and its co-occurrence with bacteria**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej Studenckie

Koło Naukowe Biologii Weterynaryjnej

Opiekun: dr hab. Leszek Guz, prof. uczelni

* e-mail: michaltorbicz12@gmail.com

W ostatnich latach zaobserwowano wzrost liczby nowych gatunków pasożytów ryb na terytorium Polski, co stanowi poważne zagrożenie dla lokalnych ekosystemów oraz zdrowia ryb hodowlanych, dziko żyjących i ozdobnych. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie przypadku klinicznego zakażenia ryby akwariowej, pochodzącej z jednego z lubelskich sklepów akwarystycznych, pasożytem *Euclinostomum heterostomum* (Trematoda: Clinostomatidae), gatunkiem typowym dla regionów tropikalnych. Zakażenie to współwystępuje z bakteriami *Aeromonas veronii* oraz *Acinetobacter johnsonii*, zidentyfikowanymi w wątrobie ryby. W badaniach wykazano obecność metacerkarii pasożyta w mięśniach neonka czarnego (*Hyphessobrycon herbertaxelrodi*). W wyniku badania molekularnego – łańcuchowej reakcji polimerazy zidentyfikowano przywrę *E. heterostomum*. Gatunek ten może stanowić potencjalne zagrożenie w kontekście zmieniającego się klimatu i związanych z nim przemian ekologicznych. Wykonano diagnostykę obecnych w wątrobie bakterii przy pomocy techniki MALDI-TOF-MS oraz omówiono ich możliwą korelację z pasożytozą. Przedstawiono także propozycje działań prewencyjnych, mających na celu ograniczenie ryzyka związanego z importem egzotycznych gatunków pasożytów. Wyniki pracy podkreślają konieczność wzmocnienia monitoringu oraz działań prewencyjnych w zakresie importu zwierząt wodnych, w szczególności w kontekście zmian klimatycznych oraz związanych z nimi zmian w strukturze ekosystemów wodnych w Polsce.

Karolina Wołek*, Barbara Zaborowska, Alicja Wiktorek, Zbigniew Bełkot

Afrykański pomór świń (ASF) w Polsce – stan epidemiologiczny w latach 2020–2024

African Swine Fever (ASF) in Poland – epidemiological analysis in 2020–2024

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Chorób Zwierząt Łownych i Wolno Żyjących
Opiekun: dr n. wet. Zbigniew Bełkot

* e-mail: kwolek.sokolniki@gmail.com

Afrykański pomór świń (ASF) to wysoce zakaźna choroba wirusowa, stanowiąca poważne zagrożenie dla hodowli trzody chlewnej oraz populacji dzików, powodująca znaczne straty gospodarcze i ekonomiczne.

Celem pracy była analiza sytuacji epidemiologicznej ASF w Polsce w latach 2020–2024, ze szczególnym uwzględnieniem województwa lubelskiego, oraz ocena korelacji między liczebnością zakażeń w populacji dzików a ogniskami ASF w stadach świń.

Analizowano liczbę przypadków ASF wśród dzików i trzody chlewnej w Polsce. Materiał badawczy stanowiły dane epidemiologiczne odnośnie ognisk choroby pochodzące z Głównego Inspektoratu Weterynarii (GIW), Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) oraz Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (WOAH). Przeanalizowane wyniki wskazują na utrzymującą się stale obecność ASF w populacji dzików, co ma bezpośredni wpływ na liczbę ognisk w stadach hodowlanych świń. W województwie lubelskim odnotowano wysoką liczbę przypadków, co może być związane z wysoką populacją dzików oraz specyfiką gospodarstw hodowlanych świń w tym regionie, charakteryzującą się dużym ich rozdrobnieniem.

Pomimo wdrażanych licznych procedur bioasekuracyjnych, skuteczność w ograniczaniu rozprzestrzeniania się wirusa pozostaje niewystarczająca, co znajduje potwierdzenie w raportach Najwyższej Izby Kontroli. Analiza danych z lat 2020–2024 wskazuje, że ASF w Polsce nadal stanowi poważne zagrożenie epidemiologiczne. Konieczne jest dalsze doskonalenie strategii zwalczania wirusa, w tym intensyfikacja działań kontrolnych, dostosowanie zasad bioasekuracji do specyfiki regionów szczególnie narażonych oraz rozwój badań nad skuteczną szczepionką przeciw ASF.

Sekcja
Nauk o Zwierzętach
i Biogospodarki

Samantha Julianna Antoniak*, Zofia Aftewicz, Julia Fabjanowska,
Edyta Kowalczuk-Vasilev

**Perspektywy stosowania adaptogenów w profilaktyce stresu
i wspomaganiu funkcji poznawczych u psów**
**Perspectives on the use of adaptogens in stress prevention
and support of cognitive functions in dogs**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Żywienia Zwierząt i Bromatologii
Opiekunowie: prof. dr hab. Renata Klebaniuk, dr inż. Edyta Kowalczuk-Vasilev
*e-mail: juliannaantoniak@icloud.com

W ostatnich latach wzrosła świadomość właścicieli i hodowców na temat wpływu stresu na zdrowie zwierząt domowych. Stres to naturalna reakcja organizmu na zagrożenie homeostazy, wywoływana czynnikami fizycznymi lub psychicznymi. Przewlekła ekspozycja na bodźce stresogenne nasila stres oksydacyjny, prowadząc do uszkodzeń komórek i tkanek, reakcji patologicznych oraz osłabienia odporności. Kluczową rolę w przeciwdziałaniu skutkom stresu odgrywa wsparcie dietetyczne. Roślinne związki adaptogenne skutecznie modulują odpowiedź stresową, wspierając homeostazę psychofizjologiczną psów. Adaptogeny są to naturalne substancje łagodzące stres, wzmacniające odporność i wspomagające regenerację, a także wykazujące działanie neuroprotektoryjne i ograniczające stres oksydacyjny.

Celem pracy była analiza dostępnych danych literaturowych dotyczących wpływu wybranych dodatków zaliczanych do adaptogenów, w tym ashwagandhy, dziurawca zwyczajnego, żeń-szenia właściwego, miłorzębu japońskiego, traganka błoniastego, grzybów reishi, soplówki jeżowatej, maczużnika chińskiego oraz fitokannabinoidów na organizm psów. Szczególną uwagę poświęcono ich właściwościom nootropowym, wpływowi na poprawę funkcji poznawczych, redukcję stresu oraz wsparcie procesów regeneracyjnych.

Z przeglądu badań wynika, że przewlekła suplementacja adaptogenami może korzystnie wpływać na metabolizm i redukcję stresu, co potencjalnie poprawia jakość życia psów. Dzięki zdolności wspierania układu nerwowego i utrzymania homeostazy neurohormonalnej, mogą być cennym elementem strategii żywieniowej optymalizującej funkcjonowanie organizmu. Potrzebne są jednak dalsze badania nad ich mechanizmem działania, biodostępnością i określeniem optymalnych dawek, by zapewnić skuteczne i bezpieczne ich wykorzystanie w dietoprofilaktyce i terapii wspomagającej u psów.

Katarzyna Balukiewicz*, Olimpia Flatres

Porównanie preferencji smakowych u kóz i koni w stosunku do ziół zastosowanych w ich paszy

Comparison of the taste preferences of goats and horses in relation to herbs used in their feed

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt
Studenckie Koło Naukowe Hodowców Owiec i Kóz „Chimera”

Opiekun: dr inż. Katarzyna Ząbek

* e-mail: katarzyna.balukiewicz@student.uwm.edu.pl

Rośliny już od dawna były wykorzystywane w leczeniu ludzi i zwierząt ze względu na ich korzystne właściwości. Zioła działają pozytywnie na organizm poprzez zawarte w nich substancje czynne, które leczą między innymi choroby układu pokarmowego, usuwają pasożyty z organizmu, wspomagają odporność oraz pomagają łagodzić ból.

Celem pracy było porównanie preferencji smakowych kóz i koni w stosunku do ziół zastosowanych w ich paszy – cynamonu (A), imbiru (B) i oregano (C).

Smakowitość podanych prób badano za pomocą testu preferencji, metodą wolnego wyboru z modyfikacjami autorskimi na sześciu kozach i sześciu klaczach. Badania były prowadzone przez 7 dni i codziennie każde z badanych zwierząt przez 3 minuty swobodnie podchodziło do prób, co było notowane. Następnie niedojady ważono. Udział ziół w dawce ustalono zgodnie z zalecanym średnim procentowym dawkowaniem dla obu gatunków zwierząt. Na podstawie wyników badań można stwierdzić, że zwierzęta wykazały różne preferencje smakowe w stosunku do podawanych mieszanek pasz.

Konie i kozy najchętniej pobierały paszę zawierającą dodatek oregano. Natomiast kozy chętniej pobierały paszę urozmaiconą w różne zioła niż konie. Zawartość dodatku ziołowego w paszy wpływa na jej zróżnicowane pobranie u obu gatunków. Najmniej wybieranym ziołem u kóz i koni był cynamon.

Oba gatunki najmniej chętnie pobierały mieszankę owsa z cynamonem. Najchętniej pobieraną paszą u koni była próba (C) owsa z oregano. W przypadku kóz pobranie paszy z dodatkiem imbiru i oregano było zbliżone.

Dofinansowano ze środków Ministra Nauki w ramach programu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”.



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

Ewa Blicharz*, Renata Zdun, Martyna Brandys-Buczek, Kamil Drabik,
Karolina Wengerska

**Porównanie jakości jaj pozyskanych od niosek
zielononózki kuropatwianej oraz leghorn**
**Evaluation of the quality of eggs obtained from laying hens
of Greenleg Partridge and Leghorn**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Biologii, Hodowli i Użytkowania Drobiu
Opiekunowie: dr inż. Kamil Drabik, mgr inż. Karolina Wengerska
* e-mail: blicharzewa01@gmail.com

W związku z rosnącym zainteresowaniem konsumentów jajami pochodzącymi od rodzimych ras drobiu w ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania surowcem jajecznym pozyskanym od zielononózki kuropatwianej, jednej z najstarszych ras polskich, na której nie prowadzono intensywnej selekcji mającej poprawę parametrów nieśności. Na przestrzeni lat wokół jaj pochodzących od zielononózki kuropatwianej narosło wiele mitów dotyczących m.in. ich lepszej jakości w porównaniu z jajami pochodzącymi od niosek wysokoprodukcyjnych, np. leghorna.

Celem badań była ocena różnic w jakości jaj pochodzących od niosek zielononózki kuropatwianej oraz leghorn.

Materiał do badań stanowiło 180 jaj pozyskanych w dniu zniesienia od niosek zielononózki kuropatwianej oraz leghorn, które utrzymywane były na ściółce. Przeprowadzono analizę jakościową jaj świeżych. Oceniono parametry całego jaja (masę, masę właściwą, proporcję poszczególnych elementów morfologicznych), skorupy (indeks kształtu, wytrzymałość, kolor, grubość, gęstość), białka (masa, wysokość, jednostki Haugha, odczyn) oraz żółtka (masa, kolor, indeks, odczyn).

Stwierdzono brak istotnych różnic w kluczowych parametrach jakości jaj tj. masa właściwa czy też cech jakościowych żółtka.

Martyna Brandys-Buczek*, Natalia Wolska, Anastasiya Ramankevich,
Karolina Wengerska, Justyna Batkowska, Kamil Drabik

Czy test znieruchomienia tonicznego może służyć jako wiarygodny wskaźnik poziomu stresu u ptaków?

Can the tonic immobility test serve as a reliable indicator of stress levels in birds?

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Biologii, Hodowli i Użytkowania Drobiu
Opiekunowie: dr inż. Kamil Drabik, mgr inż. Karolina Wengerska
* martyna.brandys.buczek@interia.pl

Celem pracy było określenie związku między czasem trwania znieruchomienia tonicznego, a stężeniem kortyzolu we krwi u przepiórek japońskich (*Coturnix japonica*).

Badaniem objęto 40 osobników, u których zmierzono czas trwania reakcji znieruchomienia oraz oznaczono stężenie kortyzolu w próbkach krwi pobranych z żyły podskrzydłowej. Analizę stężenia hormonu przeprowadzono z wykorzystaniem komercyjnych zestawów immunoenzymatycznych, specyficznych dla gatunku. Uzyskane dane poddano analizie statystycznej z wykorzystaniem jednoczynnikowej analizy wariancji z testem porównań wielokrotnych Tukeya.

Wyniki badania dostarczają istotnych informacji na temat potencjalnej korelacji między behawioralną reakcją strachu (TI) a fizjologicznym markerem stresu. Uzyskane dane mogą przyczynić się do lepszego zrozumienia reakcji stresowych u ptaków oraz oceny przydatności testu znieruchomienia tonicznego jako narzędzia w badaniach nad dobrostanem zwierząt.

Martyna Cenian*, Jakub Paszkowski, Sebastian Jaguszewski, Katarzyna Karpińska,
Anna Chmielowiec-Korzeniowska

Zapylenie powietrza w pracach remontowo-budowlanych **Air dust in renovation and construction works**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Zagrożeń Zawodowych i Środowiskowych
Opiekunowie: prof. dr hab. Bożena Nowakowicz Dębek, mgr inż. Katarzyna Karpińska
* e-mail: martynacenian@gmail.com

Zjawisko zapylenia powietrza jest powszechne w branży budownictwa ogólnego, wykończeniowego oraz podczas robót drogowych i rozbiórkowych. Pyły te generowane są m.in. podczas cięcia, szlifowania, wiercenia, kruszenia materiałów budowlanych takich jak beton, cegła, tynk czy drewno. Stanowi to istotne zagrożenie zarówno dla zdrowia pracowników, jak i dla środowiska. Wdychanie drobnych cząstek pyłu może prowadzić do chorób układu oddechowego, takich jak pylica, astma czy przewlekła obturacyjna choroba płuc (POCHP). Szczególnie niebezpieczne są pyły zawierające krzemionkę krystaliczną oraz azbest. Brak odpowiednich środków ochrony indywidualnej oraz wentylacji może prowadzić do znacznego wzrostu stężenia pyłów w powietrzu. W następstwie prowadzi to do pogorszenia warunków pracy i wpływa negatywnie na jakość pracy.

Celem pracy była analiza środowiska pracy pracowników remontowo-budowlanych podczas wykonywanych pięciomiesięcznych robót, ze szczególnym uwzględnieniem zapylenia powietrza. Pomiarów stężenia pyłów dokonano przenośnym pyłomierzem DustTrak™ DRX Aerosol Monitor 8534, który pozwalał na bieżące rejestrowanie stopnia zapylenia z podziałem na frakcje. Najwyższe stężenie pyłu całkowitego wyniosło 12,1 mg/m³ (średnio 4,71 mg/m³), a frakcji respirabilnej 3,13 mg/m³ (średnio 1,45 mg/m³). Wyniki te wskazują na realne zagrożenie dla zdrowia pracowników wynikające z okresowego narażenia na nadmierne zapylenie. W związku z tym zaleca się wdrożenie odpowiednich środków ochrony zbiorowej i indywidualnej.

Julia Chomko*, Natalia Lesińska, Agata Danielewicz

Zachowania autoagresywne u koni – geneza i wsparcie **Self-Directed aggression in horses – origins and intervention**

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych
Studenckie Koło Naukowe Sympatyków Zwierząt
Opiekun: dr Elżbieta Horoszewicz
*e-mail: jc85384@stud.uws.edu.pl

Celem niniejszej pracy było omówienie problematyki zaburzeń behawioralnych u koni, ze szczególnym uwzględnieniem reaktywnych form autoagresji występujących u osobników utrzymywanych w warunkach niewoli. Przedstawiono najczęściej występujące przejawy zachowań autoagresywnych, które prowadzą do samouszkodzeń, stanowiących istotne zagrożenie dla zdrowia i dobrostanu zwierząt. Podkreślono negatywne konsekwencje tych zachowań dla kondycji psychofizycznej koni, wynikające z oddziaływania czynników patogennych, takich jak chroniczny stres, ból, deprywacja potrzeb behawioralnych, niewłaściwe warunki środowiskowe oraz brak kontaktów społecznych.

W analizie poruszono etiologię zachowań autoagresywnych, wskazując ich powiązania zarówno z jednostkami chorobowymi o podłożu somatycznym i emocjonalnym, jak i z deficytami w zakresie bodźców środowiskowych. Zwrócono uwagę, że niektóre osobniki wykazują wyższą podatność na rozwój tego rodzaju zaburzeń w wyniku uwarunkowań genetycznych lub indywidualnych predyspozycji. Zgłębienie mechanizmów leżących u podstaw autoagresji umożliwiło szerszą interpretację zjawiska oraz sformułowanie zaleceń dotyczących działań terapeutycznych i profilaktycznych. Podkreślono znaczenie poprawy warunków zoohigienicznych, wzbogacenia środowiska bytowego oraz wdrożenia kompleksowych procedur obejmujących diagnostykę weterynaryjną i interwencje behawioralne. Zastosowanie odpowiednio dobranych strategii zarządzania może przyczynić się do minimalizacji występowania autoagresji oraz poprawy ogólnego dobrostanu koni wykazujących symptomy destrukcyjnych zaburzeń zachowania.

Mikołaj Ciaciuch*, Natalia Radecka, Agata Łazarczyk

Możliwość wykorzystania badań termowizyjnych w diagnostyce *mastitis* u krów mlecznych

Possibility of using thermal imaging tests in the diagnosis of *mastitis* in dairy cows

Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Studenckie Koło Naukowe Alfa Animalis
Opiekun: dr hab. inż. Mariusz Bogucki, prof. PBŚ
*e-mail: mikcia000@pbs.edu.pl

Termowizja jako bezinwazyjna metoda pomiaru temperatury powierzchni skóry znajduje zastosowanie również w zootechnice, w tym w hodowli bydła mlecznego. Zdjęcia termograficzne są źródłem wielu informacji na temat kondycji i zdrowia zwierząt. Szczególną uwagę zwraca możliwość diagnozowania zapaleń gruczołu mlekowego krów – *mastitis*.

Celem pracy było określenie wpływu temperatury powierzchni wymion krów na liczbę komórek somatycznych w mleku (LNLKS), będących wskaźnikiem ich zdrowotności.

Badania przeprowadzono w stadzie krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej. Za pomocą kamery termowizyjnej, w dniu próbnego udoju, wykonano zdjęcia wymion 80 krów (po 3 zdjęcia każdej ćwiartki – 1 tylne i 2 boczne), które następnie analizowano specjalistycznym oprogramowaniem i obliczono średnią temperaturę ich powierzchni.

Stwierdzono, że wraz ze wzrostem temperatury wymion istotnie statystycznie wzrosła wartość LNLKS. U krów, u których temperatura kształtowała się na poziomie do 30,75°C LNLKS wyniósł 10,14, a u krów których temperatura wymion wynosiła powyżej 31,25°C – 13,80. W przypadku temperatury powierzchni wymion wynoszącej do 31,25°C ich zdrowotność można uznać za bardzo dobrą. W badanym stadzie udział takich krów stanowił 67,5%. Wartość LNLKS na poziomie 13,80 odpowiadała liczbie komórek somatycznych w 1 ml mleka wynoszącej 990 000. Taki wynik wskazuje jednoznacznie na zaawansowane zapalenia gruczołu mlekowego. Uzyskane wyniki pozwalają na stwierdzenie, że obraz z kamery termowizyjnej może być wykorzystywany we wstępnej diagnostyce *mastitis* u krów mlecznych. Jest to jednak metoda przyszłościowa, wymagająca dopracowania szczegółów, w tym ustalenia norm i zasad wykonywania zdjęć termograficznych.

Liliana Ciesielska*, Daria Praska, Paula Skrzypczak, Piotr Szymkowiak

Choć owady kości nie mają, to na nie wpływają – analiza jakości kości piszczelowych kurcząt rzeźnych żywionych dietami z udziałem tłuszczu z larw *Hermetia illucens*

Even though insects lack bones, they affect them – analysis of the tibia bone quality in broiler chickens fed diets enriched with *Hermetia illucens* larval fat

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
Studenckie Koło Naukowe Zootechników i Biologów
Sekcja Żywienia Zwierząt Monogastrycznych i Amatorskich
Sekcja Akwakultury i Chowu Zwierząt Nieudomowionych
Opiekunowie: dr hab. inż. Bartosz Kierończyk, dr inż. Mateusz Rawski,
prof. dr hab. Jan Mazurkiewicz
* e-mail: cliliana040602@gmail.com

Celem badania było określenie wpływu zastąpienia oleju sojowego tłuszczem z larw *Hermetia illucens* na parametry geometryczne, mechaniczne i strukturalne kości piszczelowej kurcząt.

W doświadczeniu wykorzystano 500 jednodniowych kurek Ross 308, podzielonych na 5 grup (10 powtórzeń po 10 ptaków). Ptaki karmiono *ad libitum* od 1. do 35. dnia życia paszami z 5-proc. udziałem tłuszczu: SO – 100% oleju sojowego, HI25, HI50, HI75 – 25%, 50% i 75% zastąpienia oleju sojowego tłuszczem owadźm, HI100 – 100% tłuszczu owadźm. W 35. dniu pobrano kość piszczelową od losowo wybranego ptaka z każdego powtórzenia i wykonano pomiary morfometryczne oraz test trójpunktowego zginania (Instron® 34SC-2).

Zauważono tendencję do zmniejszania promienia bezwładności ($p = 0,057$) wraz ze wzrostem udziału tłuszczu owadźm. Kości w grupie SO były sztywniejsze ($p = 0,010$), a objętość kości zmniejszała się ($p = 0,026$) wraz ze wzrostem tłuszczu owadźm. W części proksymalnej szerokość boczno-przyśrodkowa była największa w HI50 ($p = 0,029$). W HI75 odnotowano węższą szerokość przednio-tylną trzonu ($p = 0,026$). W dystalnej nasadzie w HI100 zaobserwowano zwężenie szerokości boczno-przyśrodkowej ($p = 0,010$) i przednio-tylnej ($p = 0,006$). Odchylenie trzonu od podłoża było najmniejsze w HI100 ($p = 0,022$).

Podsumowując, zastąpienie oleju sojowego tłuszczem z larw *H. illucens* nie miało negatywnego wpływu na badane parametry kości piszczelowej kurcząt.

Natalia Ciszek

Prawidłowa opieka nad kotami geriatrycznymi **Proper care for geriatric cats**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Behawioru Zwierząt
Opiekun: dr inż. Wanda Krupa
e-mail: natalia.ciszek@op.pl

Zapewnienie wysokiego poziomu dobrostanu kotom geriatrycznym stanowi kluczowe wyzwanie dla opiekunów tych zwierząt. Proces starzenia się skutkuje bowiem wieloma zmianami nie tylko w zakresie podstawowych funkcji organizmu, ale również zachowania. Zmiany te dotyczą również potrzeb społecznych oraz interakcji z opiekunami. U starszych kotów stosunkowo często diagnozuje się zaburzenia lękowe o różnym nasileniu, które mogą wynikać z progresji zespołu dysfunkcji poznawczej, schorzeń somatycznych (np. nadczynność tarczycy, przewlekła niewydolność nerek) oraz zmian sensorycznych, takich jak pogorszenie wzroku i słuchu, skutkujących zmniejszoną zdolnością adaptacji do zmian środowiskowych. Celem pracy jest wskazanie zmian związanych z procesem starzenia się oraz przedstawienie, w oparciu o aktualną literaturę, strategii wspomagających szeroko pojętą jakość życia kotów geriatrycznych. Stosowanie strategii obejmujących prawidłowe zarządzanie środowiskiem życia, wzbogacenia środowiskowe, stabilizację rutyny oraz techniki obniżające poziom stresu (np. feromony syntetyczne, aromaterapia, terapia dźwiękiem), może znacząco wpłynąć na poziom dobrostanu kotów dotkniętych dysfunkcjami wynikającymi z wieku senioralnego. Optimalizacja środowiska, dostosowanie interakcji społecznych do aktualnych możliwości kota czy wdrożenie terapii wspomagających mogą istotnie poprawić funkcjonowanie kotów geriatrycznych w dotychczasowym środowisku.

Weronika Czapska*, Zuzanna Oleksiuk, Elżbieta Horoszewicz

Charakterystyka właściwości struktur sierści i ich możliwy wpływ na izolację cieplną. Porównanie schronisk ze wschodu i zachodu Polski

Characteristics of fur structure properties and their possible impact on thermal isolation. Comparison of dog shelters in the east and west of Poland

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych
Studenckie Koło Naukowe Sympatyków Zwierząt
Opiekun: dr. inż. Agata Danielewicz
*e-mail: wc88135@stud.uws.edu.pl

Sierść psa pełni kluczową rolę w ochronie przed czynnikami zewnętrznymi, w tym przede wszystkim przed utratą ciepła i zmiennymi warunkami atmosferycznymi. Struktura włosa, obejmująca rdzeń, korę i osłonkę, ma istotne znaczenie dla zdolności termoregulacyjnych, wytrzymałości oraz właściwości hydrofobowych sierści. Ponadto stanowi również wskaźnik zdrowia zwierząt.

Celem badania było porównanie struktury sierści psów przebywających w schroniskach na terenie województwa zachodniopomorskiego oraz mazowieckiego. W każdym ze schronisk psy zostały podzielone na dwie grupy: A – psy (15 szt.), B – suki (15 szt.). Wszystkie psy przebywały w porównywalnych warunkach. Próby sierści zostały pobrane z okolicy łopatki, żeber i zadu, następnie dokonano podziału na frakcje podszerstek i włosy okrywowe. Wykonano analizę mikroskopową sierści, uwzględniając grubość włosa oraz rdzenia przy pomocy zestawu OPTA-Tech. Uzyskane dane zostały poddane analizie statystycznej, w której uwzględniono średnie wartości badanej cechy.

Analiza danych wskazała na występowanie w okrywie włókien o rdzeniu ciągłym (92%) o grubości około 10 μm . Średnia długość włosa podszerstka w badanej populacji wyniosła 56,21 mm. Włos podszerstny suk pobrany z boku (23 μm) był istotnie grubszy względem podszerstka psów (20 μm). Ocena kondycji sierści nie wykazała istotnych zmian.

Alina Czucka*, Justyna Batkowska, Magdalena Kutrzuba, Hanna Spasowska

Pterofagia – zaburzenie behawioralne związane z technologią chowu kur

Feather pecking – a behavioral disorder linked to rearing technology of hens

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Biologii, Hodowli i Użytkowania Drobiu
Opiekunowie: dr inż. Kamil Drabik, mgr inż. Karolina Wengerska
* e-mail: alina.czucka@gmail.com

Pterofagia, czyli wydziobywanie i zjadanie piór, jest jednym z najczęściej występujących zaburzeń behawioralnych w stadach kur nieśnych. W najlepszym wypadku prowadzi do zaburzeń termoregulacji u ptaków z powodu znacznych braków w upierzeniu, bardziej zaawansowana – do urazów, bólu, a nawet kanibalizmu w stadzie.

Niejednokrotnie trudno jest wskazać konkretny powód pojawienia się pterofagii z uwagi na polietiologiczny charakter zjawiska. Może ono być wynikiem współdziałania czynników genetycznych oraz środowiskowych, takich jak brak optymalnych warunków chowu (tu m.in. gęstość obsady, skład i forma paszy, możliwość żerowania etc.).

Pterofagia podlega klasyfikacji ze względu na ukierunkowanie i dotkliwość dziobania, a jej konsekwencje zawsze rozpatruje się w kontekście zaburzenia dobrostanu kur, który przekłada się na ekonomikę ich chowu. Ze względu na fakt, że pterofagia może pojawić się niezależnie od systemu utrzymania ptaków, skali produkcji, a obecnie nawet kierunku użytkowania, ważne jest opracowanie metod, które zapobiegają jej wystąpieniu lub zminimalizują jego skutki. Tu, oprócz kontrowersyjnego formowania dziobów, wskazuje się na selekcję genetyczną, wzbogacenie środowiska poprzez zwiększenie powierzchni użytkowej, dostęp do ściółki i wybiegów oraz modyfikacje żywieniowe, zwłaszcza zwiększenie ilości elementów włókna strukturalnego w paszy.

Mimo dostępności szerokiej i stosunkowo aktualnej wiedzy na temat pterofagii, w dobie różniącej intensyfikacji produkcji, wciąż istnieje potrzeba dalszych badań nad skutecznymi strategiami poprawy dobrostanu kur.

Dębecka Aleksandra

Analiza śladów kopyta jako źródło ukrytych informacji Horse hoofprint as a source of hidden information analysis

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt
Naukowe Koło Hodowli Koni i Jeździectwa „Togo”
Opiekun: dr. inż. Magdalena Łuczyńska
e-mail: aleksandra_debecka@student.uwm.edu.pl

Analiza śladów zwierząt pozwala nie tylko na identyfikację gatunków, określenie ich aktywności, tras migracji czy sposobu poruszania się. Wchodząc głębiej w temat analizy śladu można uzyskać znacznie więcej informacji na temat zwierzęcia. Ciekawym narzędziem do analizy śladów zwierząt może okazać się termowizja. Jej skuteczność w zakresie diagnostyki stanów podklinicznych i chorobowych u koni, a także innych, np. dopasowania siodeł, jest już powszechnie znane. To bezinwazyjne badanie, więc jest dla konia bezpieczne. Uzyskane zdjęcia poszerzają możliwości diagnostyczne bez niepotrzebnego narażania zwierzęcia na stres i ból.

Celem przeprowadzonych badań było sprawdzenie, jakie informacje kryje ślad kopyta konia. Doświadczenie przeprowadzono na 20 koniach rekreacyjnych. Wszystkie zwierzęta uczestniczące w badaniu przed wykonaniem zdjęć przebywały przynajmniej godzinę w boksie. Do celów porównawczych wykonano zdjęcia obu kończyn przednich. Zdjęcia śladów konia wykonano na twardym, równym betonowym podłożu, po co najmniej 60 s nieruchomego stania konia w pełnym obciążeniu czterech kończyn. Zdjęcia wykonywane zostały kamerą termowizyjną Termacam Flir T250 ustawioną prostopadle do śladu kopyta, z góry, w odległości 100 cm.

Z analizy wynika, że sposób, w jaki koń obciąża kończynę, ma wpływ na odcisk. Zdjęcie odcisku pokazuje rozkład nacisku nogi konia na podłoże. Uzyskany obraz pozwala na stwierdzenie, która część kopyta jest najbardziej dociążana i w jaki sposób koresponduje to z postawą kończyn koni.



**Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego**

Dofinansowano ze środków Ministerstwa nauki w ramach Programu „Regionalna inicjatywa doskonałości”/ Funded by the Minister of Science under „The Regional Initiative of Excellence Program”.

Natalia Dołęzka, Krzysztof Kowal, Angelika Tkaczyk-Wlizło*

Analiza zmian molekularnych w regionie HVI pętli D u owczarków niemieckich z nowotworami łagodnymi śledziony

Analysis of molecular changes in the HVI region of D-loop in the German Shepherds with benign splenic neoplasms

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Międzywydziałowe Studenckie Koło Naukowe Genetyki Zwierząt
Opiekunowie: dr Angelika Tkaczyk-Wlizło, dr Krzysztof Kowal
* e-mail: angelika.tkaczyk@up.lublin.pl

Nowotwory to choroby spowodowane zmianami molekularnymi, które prowadzą do nieprawidłowego podziału komórek zdrowej tkanki, w wyniku czego powstają nieznaczone komórki nowotworowe. Wyróżniamy zmiany o charakterze łagodnym (niezłśliwym) i złśliwym. Zmiany molekularne powodujące kancerogenezę mogą dotyczyć zarówno jądrowego DNA (nuclear DNA, nDNA), jak i mitochondrialnego DNA (mitochondrial DNA, mtDNA). Struktura mtDNA obejmuje 37 genów oraz obszar niekodujący, zwany pętlą D, w obrębie którego znajdują się regiony HVI, VNTR oraz HVII.

Z uwagi na ograniczone dane na temat zmian molekularnych u psów z naczyniakami śledziony, celem pracy było zbadanie mutacji w obrębie regionu hiperzmiennego HVI u psów ze wskazanym typem nowotworu. Materiał do badań stanowiły próbki śledziony pobrane od dwóch psów rasy owczarek niemiecki, u których ocena histopatologiczna potwierdziła rozwój nowotworu łagodnego śledziony w formie naczyniaka. W pierwszym etapie wyizolowano DNA i poddano charakterystyce ilościowej i jakościowej. Kolejno wykonano reakcję PCR w celu amplifikacji regionu HVI mtDNA. Uzyskane produkty PCR rozdzielono elektroforetycznie w 1,5-proc. żelu agarozowym, a następnie poddano sekwencjonowaniu Sangera. Uzyskane sekwencje nukleotydowe poddano analizom bioinformatycznym. Na podstawie przeprowadzonych analiz wykazano obecność zmian w regionie HVI mtDNA u chorych psów w postaci tranzycji: m. 15625 T>C, m. 15632 A>G, m. 15819 C>T, m. 15960 C>T oraz transwersji: m. 15644 T>A. W sekwencjach nukleotydowych obu chorych psów odnotowano te same mutacje. Uzyskane wyniki wskazują na występowanie nieprawidłowości w mtDNA u psów z nowotworami łagodnymi śledziony.

Jakub Dudek

Wpływ instrumentów WPR UE na rozwój krajowych źródeł białka w żywieniu zwierząt w Polsce

The impact of EU CAP instruments on the development of domestic protein sources in animal nutrition in Poland

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Doradztwa Rolniczego
Opiekunowie: dr hab. inż. Monika Greguła-Kania, mgr inż. Szczepan Leszczyński
e-mail: Jakubdudek112@gmail.com

Rośliny bobowate grubonasienne są głównym źródłem białka w żywieniu zwierząt gospodarskich w Polsce. Soja, w porównaniu z innymi roślinami, stanowi największe źródło białka dla zwierząt gospodarskich.

Celem pracy była analiza wpływu implementacji WPR UE w naszym kraju na rozwój uprawy grupy roślin wysokobiałkowych, na podstawie zgromadzonej bazy danych z MRiRW, GUS, KOWR, ARiMR, ODR. Przeanalizowano, jak wprowadzenie specjalnych instrumentów finansowych w ramach płatności obszarowych wpłynęło na zmianę powierzchni uprawy roślin bobowatych. Zaobserwowano, jaka jest korelacja pomiędzy powierzchnią upraw, a wykorzystywaniem tych roślin jako krajowe źródło białka w żywieniu zwierząt gospodarskich. Przeanalizowano możliwość realizacji różnych wymogów zazielenienia, poprzez uprawę tych roślin oraz wpływu na zainteresowanie ich uprawą przez producentów rolnych.

Wyniki analizy pozwoliły wyciągnąć wnioski, iż w łańcuchu pomiędzy uprawą a żywieniem zwierząt wciąż słabo rozwinięty jest w naszym kraju system skupu i przetwarzania roślin bobowatych. Natomiast hodowcy zwierząt stawiają na te rośliny, ponieważ zawierają one dużo wysokiej jakości białka, które wspierają prawidłowy rozwój i szybki wzrost zwierząt. Dzięki wdrażaniu WPR UE następuje ciągły wzrost powierzchni upraw tych roślin w Polsce. Ponadto implementacja roślin bobowatych w krajowej strukturze upraw na wiele zalet – nie tylko wpisuje się w ideę zabezpieczenia krajowych źródeł białka w żywieniu zwierząt gospodarskich, ale także w skracanie łańcuchów dostaw surowców rolnych, ograniczania importu oraz zrównoważonego rozwoju produkcji zwierzęcej.

Jakub Dudek*, Aleksander Karpowicz, Szymon Milewski, Magdalena Moczulska,
Julia Fabjanowska, Agnieszka Dobosz, Bożena Kiczorowska, Agata Bielak,
Wioletta Samolińska, Renata Klebaniuk

Udział pokrzywy w mieszankach paszowych dla kurcząt brojlerów a efekty produkcyjne i skład chemiczny mięsa drobiowego

The nettle in feed mixtures for broiler chickens and its production effects and chemical composition of poultry meat

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Żywienia Zwierząt i Bromatologii
Opiekunowie: prof. dr hab. Renata Klebaniuk, dr inż. Edyta Kowalczuk-Vasilev
*e-mail: jakubdudek112@gmail.com

Celem badań było określenie wpływu mieszanek paszowych z udziałem pokrzywy dla kurcząt brojlerów na parametry produkcyjne i rzeźne oraz skład chemiczny mięsa drobiowego. Doświadczenie prowadzono przez 6 tygodni na 100 kurczętach Ross 308, czynnikiem doświadczalnym był 2-proc. udział pokrzywy (susz) w mieszankach paszowych. Dodatek 2% pokrzywy do mieszanki korzystnie wpłynął na pobranie paszy w II okresie odchowu ($P = 0,041$, $0,023$), przyrosty masy ciała ($P = 0,043$) i ostateczną masę ptaków ($P = 0,018$) w ostatnim okresie odchowu. Pozytywnie kształtował wskaźnik wykorzystania paszy (FCR), który był niższy w grupie doświadczalnej w porównaniu z kontrolą o 7,5, 14,6 i 11% (odpowiednio starter, grower i finisz). Wprowadzenie pokrzywy do mieszanki paszowej nie wpłynęło na wydajność rzeźną ptaków, ale zmniejszyło udział tłuszczu w tuszce o nawet 28,5% ($P = 0,011$), a zwiększyło udział mięśni piersiowych i podudzia o odpowiednio 51,7 i 17,9% ($P = 0,018$, $P = 0,015$). Udział 2% pokrzywy w mieszankach paszowych dla kurcząt brojlerów nie wpłynął istotnie na zawartość suchej masy, popiołu surowego oraz białka ogólnego w mięśniach piersiowych i udowych. W grupie doświadczalnej obserwowano natomiast zmniejszenie zawartości tłuszczu surowego w mięśniach piersiowych, udowych i wątrobie kurcząt brojlerów w porównaniu z grupą kontrolną o odpowiednio 11,38, 26,5 oraz 10,2%. Wprowadzony zielony materiał paszowy do diety kurcząt nie wpłynął istotnie na profil kwasów tłuszczowych.

Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że 2-proc. dodatek suszu z pokrzywy do mieszanki paszowej zmniejsza zawartość tłuszczu w mięśniach udowych i piersiowych, oraz w wątrobie.

Błażej Engler*, Grzegorz Peczek, Roman Kujawa

Wykorzystanie anestetyków podczas pomiarów narybku tilapii nilowej (*Oreochromis niloticus*)

Use of anaesthetics when measuring Nile tilapia fry (*Oreochromis niloticus*)

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt

Naukowe Koło Akwarystów LABEO

Opiekun: prof. dr hab. inż. Roman Kujawa

*e-mail: blazej.engler@student.uwm.edu.pl

Od wielu lat hodowla ryb w obiegach zamkniętych zaczyna zastępować połowy ryb ze środowiska naturalnego. Hodowla ryb w warunkach kontrolowanych RAS wymaga okresowego ważenia podchowanych ryb. Podczas takich zabiegów stosuje się anestetyki. Ograniczają one stres u ryb wywołany manipulacjami oraz ograniczają obrażenia, jakie mogą powstać podczas ich ważenia czy też podczas iniekcji. Dobór odpowiedniego anestetyku oraz dawek jest gwarancją sukcesu. Na rynku dostępnych jest kilka anestetyków, na które różnie reagują poszczególne gatunki ryb. Badania wykonano na narybku tilapii nilowej (*Oreochromis niloticus*) pochodzącym z własnej hodowli. W odpowiednim czasie, gdy narybek uzyskał odpowiednie rozmiary, został odłowiony i posortowany na kategorie wiekowe i wielkościowe, a następnie poddany zaplanowanym zabiegom. Do anestezji ryb wykorzystano anestetyki stosowane powszechnie do usypiania ryb podczas zabiegów manipulacyjnych, a mianowicie: Tricane – S MS-222, 2-Phenoxyethanol, olejek goździkowy oraz propiscin.

Głównym celem badań było sprawdzenie, jak wielkość ryb i zasolenie wody na poziomie 5‰ i 10‰ wpływa na zachowanie się ryb w poszczególnych roztworach anestetyków. Po umieszczeniu ryb w danym roztworze anestetyku obserwowano zachowanie się ryb i mierzono czas, po jakim te zmiany zachodzą. Po wejściu wszystkich osobników w stan anestezji zostały one zważone, a następnie umieszczone w wodzie pozbawionej anestetyku. Mierzony był również czas wybudzania. Na tej podstawie wytypowano anestetyk, który zapewniał, przy minimalnej dawce, przeprowadzenie zaplanowanych czynności.

Olimpia Flatres*, Marcelina Krawczyk, Katarzyna Balukiewicz

Analiza zachowań owiec i koni na pastwisku **Analysis of the behavior of sheep and horses on the pasture**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt
Studenckie Koło Naukowe Hodowców Owiec i Kóz „Chimera”

Opiekun: dr inż. Katarzyna Ząbek

* e-mail: olimpia.flatres@gmail.com

Celem pracy było wykazanie różnic i podobieństw w zachowaniu wypasanych dwóch gatunków zwierząt roślinożernych (owiec i koni) oraz porównanie czasu poświęconego na każdą z czynności. Przedmiot badań stanowiły 3 owce oraz 3 klacze.

Zwierzęta obserwowano trzykrotnie w ciągu dnia, po dwie godziny za każdym razem. Obserwacjami objęto czas, jaki zwierzęta poświęcały na lokomocję, obgryzanie zielonki, zachowania afiliacyjne, agonistyczne, picie, wokalizację, ocieranie i lizanie się, zachowania wydalinicze, atypowe, przeżuwanie, leżenie oraz tarzanie się. Czas notowano w minutach.

Uwzględniając zarówno wyniki własne, jak i innych autorów, należy stwierdzić, że zwierzęta najwięcej czasu poświęcają na czynności takie jak obgryzanie zielonki, leżenie oraz lokomocja. Behawior pastwiskowy owiec różni się od koni. Czynności dominujące o każdej porze dnia różnią się w zależności od gatunku. Konie więcej czasu poświęcają na pobieranie zielonki, a owce na leżenie.

Oba gatunki bardzo rzadko przejawiały zachowania agonistyczne, afiliacyjne czy atypowe. Nie wystąpiła u żadnego z gatunków zabawa i obgryzanie gałęzi. Picie zaś zaobserwowano jedynie u owiec, a spanie jedynie u koni. Zakres zachowań pastwiskowych koni był mniejszy aniżeli owiec.

Dofinansowano ze środków Ministra Nauki w ramach programu „Regionalna inicjatywa doskonałości”.



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

Izabela Gazda*, Katarzyna Śmielek, Jan Kita

**Dzienne zmiany w poziomie stresu koni – analiza na podstawie
obrazu z kącika oka (inner canthus)**

**The daily changes of the level of stress in horses – based on
view of the eye corner**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki

Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Hipologiczna

Opiekunowie: dr inż. Elżbieta Wnuk, prof. dr hab. Iwona Janczarek

* e-mail: izabelagazda304@gmail.com

W pracy przyjęto założenie, że stres koni zależy od przebiegu termoregulacji, który to proces jest zależny od warunków atmosferycznych, w jakich organizm egzystuje. Przewiduje się, że temperatura 0°C i niższa generuje w największym stopniu stres, co łączy się z obniżeniem aktywności części przywspółczulnej autonomicznego układu nerwowego. Biorąc to pod uwagę, celem badania była analiza poziomu stresu klaczy i wałachów podczas różnych warunków atmosferycznych. Badaniami objęto 12 dorosłych koni gorącokrwistych. Doświadczenie przeprowadzono w ciągu trzech dni, w czasie których temperatura powietrza wynosiła kolejno 5.0, 0.0 i –5.0°C. Stres określono na podstawie temperatury kącika gałki ocznej koni, a pobudliwość emocjonalną z wykorzystaniem parametrów pracy serca. Pomiary wykonano w spoczynku, po powrocie zwierząt z padoku oraz 30 min później, korzystając z kamery termowizyjnej Flir E53 i miernika Polar RS800CX. Stwierdzono, że warunki pogodowe, podczas których temperatura powietrza utrzymuje się w okolicach 0°C lub niżej, mogą generować stres u koni pozostawionych przez kilka godzin na padokach. Na ten fakt wskazuje nie tylko temperatura kącika oka, ale też parametry zmienności rytmu serca jako wyznaczniki nadmiernej pobudliwości emocjonalnej. Warto również podkreślić, że opóźniona, ale bardzo wyraźna reakcja występowała częściej u wałachów niż u klaczy. Może to wskazywać na potrzebę ograniczenia ich czasu przebywania na zewnątrz w czasie mrozów, co jednak prawdopodobnie będzie skutkowało wystąpieniem niepożądanego behavioru.

Izabela Gazda*, Klaudia Zadrożna, Jan Kita

Termoregulacja koni w zakresie utraty i pozyskiwania ciepła **Thermoregulation of horses in terms of heat loss and gain**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Hipologiczna
Opiekunowie: dr inż. Elżbieta Wnuk, prof. dr hab. Iwona Janczarek
* izabelagazda304@gmail.com

W pracy przyjęto hipotezę, że kilkugodzinny pobyt koni na padoku podczas różnych warunków atmosferycznych może powodować spadek temperatury ciała, a przez to także wzrost lokomotoryczności. Biorąc pod uwagę to założenie, celem badania było określenie, jak wychładza się organizm tych zwierząt, a także jaki czas jest potrzebny do uzyskania stanu wyjściowego temperatury. Wykorzystano 12 koni gorąco krwistych, u których zmierzono czas przemieszczania się oraz wewnętrzną i powierzchniową temperaturę ciała. Doświadczenie przeprowadzono w porze jesienno-zimowej przez trzy dni różniące się temperaturą powietrza (5°C, 0°C i -5°C). Pobyt zwierząt na padokach nagrywano, a następnie określono łączny czas lokomotoryczności w dwugodzinnych interwałach. Uwzględniono czas stępa, klusa, galopu oraz stania. Pomiary temperatury wewnętrznej i zewnętrznej wykonano 5 min przed wyprowadzeniem na padok, po 2, 4 i 6 h pobytu na padoku oraz po 30 i 60 min od powrotu do stajni. Telemetryczne pomiary parametrów pracy serca (HR) rozpoczęto 15 min przed rozpoczęciem badania i zakończono 15 min po wykonaniu ostatniego pomiaru temperatury wewnętrznej i powierzchniowej. Zgodnie z uzyskanymi wynikami, konie rekompensują zaburzenie termoregulacji wzrostem aktywności lokomotorycznej. Ponadto okazało się, że okres 30 min po powrocie z padoku jest niewystarczający do uzyskania wyjściowej temperatury ciała. Warto zatem rozważyć skrócenie czasu przebywania zwierząt poza stajnią podczas pogody mroźnej, szczególnie w przypadku koni z ograniczonymi możliwościami poruszania się.

Ewa Gilewska*, Samantha Julianna Antoniuk, Zofia Aftewicz, Julia Fabjanowska,
Edyta KowalczukVasilev

Suplementy wspierające układ krążenia u psów **Nutritional supplements to support the cardiovascular** **system in dogs**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Żywienia Zwierząt i Bromatologii
Opiekunowie: prof. dr hab. Renata Klebaniuk, dr inż. Edyta Kowalczuk-Vasilev
*e-mail: ewa.gilewska@op.pl

Choroby serca stanowią istotne wyzwanie kliniczne w medycynie weterynaryjnej, szczególnie u starszych psów oraz ras predysponowanych do schorzeń układu krążenia. Etiologia tych chorób jest wieloczynnikowa i obejmuje zarówno uwarunkowania genetyczne, jak i czynniki środowiskowe, takie jak dieta, poziom aktywności fizycznej, wiek, rasa, płeć oraz lokalizacja geograficzna. Wraz ze wzrostem świadomości wśród hodowców w ostatnich latach wzrasta zainteresowanie rolą dodatków żywieniowych wspomagających układ sercowo-naczyniowy. Odpowiednio zbilansowana dieta oraz ukierunkowana suplementacja mogą odgrywać kluczową rolę w poprawie jakości życia psów z chorobami serca i potencjalnie zmniejszać ryzyko ich wystąpienia. Obecnie zwraca się uwagę na składniki diety posiadające udokumentowany korzystny wpływ na zdrowie, mogące wspierać funkcjonowanie układu krążenia. Niektóre z nich modulują procesy metaboliczne, przyczyniając się do łagodzenia dysfunkcji serca oraz spowalniania postępu chorób. Celem pracy była analiza dostępnych badań dotyczących wpływu wybranych bioaktywnych składników odżywczych na funkcjonowanie układu krążenia u psów. Szczególną uwagę poświęcono działaniu wielonienasyconych kwasów tłuszczowych n-3, L-karnityny, argininy, koenzymu Q10 oraz tauryny. Kluczowym aspektem badań było określenie skuteczności oraz mechanizmów działania tych substancji w terapii wspomagającej i profilaktyce chorób serca. Przegląd dotychczasowych badań wskazuje na obiecujące rezultaty w zakresie poprawy zdrowia układu krążenia u psów. Istotne jest jednak uwzględnienie indywidualnych uwarunkowań zdrowotnych oraz sposobu żywienia, które mogą wpływać na skuteczność suplementacji. Pomimo pozytywnych wyników badań, konieczne są dalsze analizy w celu określenia optymalnych dawek oraz długoterminowego bezpieczeństwa stosowania tych substancji.

Marzena Gołembiewska*, Martyna Włodowska

Komfort psychiczny pacjenta podczas wizyty w gabinecie weterynaryjnym

Psychological comfort of the patient during the visit to the veterinary office

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki

Studenckie Koło Naukowe Behawioru Zwierząt

Opiekun: dr inż. Wanda Krupa

* marzena.golembiewska@wp.pl

Wizyty w gabinecie weterynaryjnym, chociaż niezbędne z punktu widzenia efektywnej profilaktyki czy leczenia, są dla wielu zwierząt źródłem silnego stresu. Źródłem stresu może być nie tylko nowe otoczenie i, często, bliskie sąsiedztwo nieznanymi zwierzęt i ludzi, ale również samo badanie czy unieruchamianie podczas niektórych procedur. Mając na uwadze, że silny stres może negatywnie wpływać na status emocjonalny zwierząt, a w efekcie na ich dobrostan i bezpieczeństwo obsługi, coraz częściej podejmuje się działania mające na celu ograniczenie nieprzyjemnych doznań.

Celem pracy była próba zidentyfikowania czynników, które mogą mieć wpływ na odczuwanie stresu przez psy i koty podczas wizyt w gabinetach weterynaryjnych. Badania przeprowadzono metodą CAWI z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza. Pytania skierowane do opiekunów zwierząt dotyczyły cech indywidualnych zwierzęcia, zachowania podczas wizyty, wcześniejszych doświadczeń, stosowanych sposobów łagodzenia stresu oraz zasadności stosowania rozwiązań pozwalających na poprawę komfortu zwierzęcych pacjentów. Na podstawie informacji uzyskanych od 150 opiekunów ustalono, że większość zwierząt prezentowało sygnały stresu o różnym nasileniu. Analiza odpowiedzi wskazuje, że komfort zwierzęcego pacjenta w gabinecie weterynaryjnym można zwiększyć poprzez szereg działań, takich jak trening medyczny, wczesna socjalizacja czy zarządzanie przestrzenią.

Minimalizowanie stresu podczas wizyt jest ważne nie tylko dlatego, iż zmniejszamy odczuwanie dyskomfortu zwierzęcia, ale również wyniki badań stają się bardziej wiarygodne, ponieważ istnieją parametry, które ulegają gwałtownym zmianom podczas reakcji stresowej. Dbając o komfort pacjenta dbamy zatem nie tylko o jego dobrostan ale także o jego zdrowie.

Amelia Grochowicz

Analiza wad i zalet chowu świń z dostępem do wolnego wybiegu

Analysis of the advantages and disadvantages of pig farming with access to free range

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Hodowli i Biotechnologii Świń
Opiekun: prof. dr hab. Marek Babicz
e-mail: amelia.grochowicz04@gmail.com

Chów świń z dostępem do wolnego wybiegu jest często przedstawiany jako rozwiązanie sprzyjające poprawie dobrostanu zwierząt, dzięki umożliwieniu im spełnienia naturalnego behawioru i większej swobody ruchu. Niemniej jednak system ten wiąże się z istotnymi wyzwaniami, takimi jak wyższe koszty produkcji oraz zwiększenie narażenia stada na choroby epidemiologiczne typu ASF.

Celem pracy jest przeprowadzenie analizy zalet i wad chowu trzody chlewnej z dostępem do wolnego wybiegu w kontekście ekonomicznym i zootechnicznym.

Badania przeprowadzono metodą obserwacji bezpośredniej stada trzody chlewnej utrzymywanej w ekologicznym systemie chowu z dostępem do wolnego wybiegu.

Z badań wynika, że chów z dostępem do wolnego wybiegu wpływa pozytywnie na zachowanie i komfort bytowy zwierząt, co skutkuje m.in. korzystną wartością użytkową. Jednak takie rozwiązanie chowu wiąże się ze zwiększonymi nakładami finansowymi na bioasekurację, np. związanymi z budową podwójnego ogrodzenia. Wynika to m.in. z potencjalnego narażenia zwierząt na kontakt z potencjalnymi nośicielami patogenów, np. ptakami i drobną zwierzyną. Należy również zaznaczyć, że system ten może być przydatny jedynie w produkcji ekstensywnej i dotyczy gospodarstw o małej skali produkcji żywca wieprzowego.

Emilia Grünberg*, Maria Wiadro

Wpływ kolejności miotu na liczbę prosiąt urodzonych oraz liczbę i masę ciała prosiąt odchowanych przez lochy PIC

Effect of litter order on the number of piglets born and number and body weight of piglets reared by PIC sows

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt
Naukowe Koło Hodowców Trzody Chlewniej
Opiekun: dr inż. Dorota Bugnacka
*e-mail: emilia.grunberg@student.uwm.edu.pl

Celem badań była analiza wpływu kolejności miotu od 1. do 4. na liczbę prosiąt urodzonych oraz liczbę i masę ciała prosiąt odchowanych w miotach pochodzących od 100 loch PIC inseminowanych nasieniem knurów P76 Choice Genetics. Analizowano: liczbę prosiąt urodzonych ogółem, żywo urodzonych (płodność rzeczywista) oraz liczbę i masę ciała prosiąt odchowanych z miotu. Otrzymane dane opracowano statystycznie za pomocą programu STATISTICA 13.3 PL. Analizę wariancji wykonano w układzie nieortogonalnym, a istotność różnic pomiędzy badanymi grupami weryfikowano wykorzystując test Duncana.

Największą liczbę prosiąt urodzonych ogółem stwierdzono w miocie 4. (17,92), i było to wysoko istotnie statystycznie więcej w porównaniu do miotu 1. (14,55), w którym odnotowano najniższą wartość. Najwięcej prosiąt żywo urodzonych zanotowano w 3. (15,21) i 4. (15,56) miocie, i było to wysoko istotnie statystycznie więcej, w porównaniu z miotem 1. (13,38). Śmiertelność prosiąt wahała się od 15,92% w 1. do 29,63% w 4. miocie i była wysoko istotnie statystycznie niższa w miotach od loch pierwszotek (grupa 1), w porównaniu z miotami od loch wieloródek, od 2. do 4. łącznie. Liczba prosiąt odchowanych była bardziej wyrównana w badanych miotach, i nie różnicowana istotnie statystycznie (1. 11,25; 2. 10,95; 3. 10,96 i 4. 10,95). Masa ciała jednego prosięcia przy odsadzeniu była najwyższa w miocie 2. (7,23 kg), i jednocześnie wysoko istotnie statystycznie wyższa w porównaniu z uzyskaną w grupie 3. (6,90 kg), gdzie odnotowano wartość najniższą. Różnice wysoko istotne statystycznie stwierdzono również pomiędzy grupą 2. a 4. (6,98 kg).



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



Regionalna
Inicjatywa
Doskonałości

Dofinansowano ze środków Ministra
Nauki w ramach programu „Regionalna
inicjatywa doskonałości”.

Klaudia Gurska

Profilaktyka zdrowia kotów **Feline health prevention**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Felinologiczne Studenckie Koło Naukowe
Opiekun: dr Justyna Wojtaś
e-mail: klaudia.gurska2000@wp.pl

Profilaktyka to działania mające na celu zapobieganie pojawieniu się i rozwojowi jednostki chorobowej. W przypadku kotów temat ten jest coraz częściej i szerzej poruszany w przestrzeni publicznej, jednak wciąż wielu właścicieli nie jest świadomych tego, jak prawidłowo dbać o swojego pupila.

W niniejszym wystąpieniu zostaną przedstawione podstawowe działania, które chronią kota domowego przed chorobami, m.in. szczepienia ochronne i odrobaczanie. Również zostaną omówione podstawowe choroby, z którymi kot może się zetknąć nie tylko w środowisku domowym, ale i poza nim oraz sposoby, jak im zapobiegać. Dodatkowo, zostanie zobrazowany przykładowy kalendarz szczepień i odrobaczania dla kota.

Na koniec pokazane zostaną wyniki badania ankietowego przeprowadzonego wśród właścicieli kotów, które ma za zadanie sprawdzić świadomość społeczną w temacie profilaktyki zdrowia u tego gatunku.

Ameer Hamza^{1*}, Umair Ahsan²

Opportunities and challenges in the use of *Ulva* spp. in animal diets. A perspective

Szanse i wyzwania związane z wykorzystaniem *Ulva* spp. w diecie zwierząt. Perspektywa

¹College of Veterinary and Animal Sciences, Jhang, 35200, Pakistan

²Department of Plant and Animal Production, Burdur Vocational School of Food,
Agriculture and Livestock, Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Burdur, 15030, Turkey

*e-mail: ameerr.hamzaa011@gmail.com

As the world's population is expected to exceed 9 billion people by 2050, the need for food especially animal-origin products like meat and milk is expected to rise significantly. Environmental stressors and climatic change provide further challenges for food production and limitation on synthetic feed additives encourage the need for alternative feed sources. One creative and ecologically friendly way to provide animals great nutritional content, support their health, and increase their output is to use seaweeds as safe and new feed additives. *Ulva* species are green algae, or chlorophytes, that are members of the Ulvaceae family and are often called seaweeds, marine algae, or sea lettuces. *Ulva* spp. are good source to improve animal health and performance and also contain cellulose, starch, and necessary minerals. *Ulva* spp. seem appropriate for the substitution of alfalfa in ruminant diets which was further supported in an in vitro gas production test of *Ulva lactuca*. However, its use in poultry is limited due to absence of cellulose digesting enzymes in poultry digestive system but supplementing with fibrolytic, cellulolytic, and proteolytic enzymes may encourage higher *Ulva* spp. inclusion levels. Though *Ulva* spp. might help to reduce dependency on plant-based feeds, its use in animal diets is constrained by factors like high ash content, heavy metal contamination, and limited large-scale production. Seaweed often has beneficial benefits when its content in animal feed is less than 10%; beyond that, it has been shown to have detrimental effects. Therefore, this question must be answered before suggesting *Ulva* spp. for usage in animal diets.

Bartosz Jadczyk

**Wpływ kolejności cyklu rozplodowego na długość ciąży
i liczbę prosiąt urodzonych w miotach loch DanBred****Influence of parity on pregnancy length and number
of piglets born of DanBred sows**

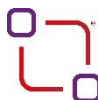
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt
Naukowe Koło Hodowców Trzody Chlewnej
Opiekun: dr inż. Dorota Bugnacka
e-mail: bartosz.jadczyk@student.uwm.edu.pl

Celem badań była analiza wpływu kolejności cyklu rozplodowego na wartość wybranych cech rozplodowych 134 loch DanBred. Lochy podzielono na 4 grupy w zależności od kolejnego cyklu: 1. (cykl 1.) – 30 loch, 2. (cykl 2.) – 24 lochy, 3. (cykl 3.) – 22 lochy, 4. (cykl 4.) – 58 loch. Analizowano: długość ciąży, liczbę prosiąt urodzonych ogółem, żywo, martwo i zmumifikowanych. Dane opracowano statystycznie przy pomocy programu STATISTICA 13.3 PL. Analizę wariancji przeprowadzono w układzie nieortogonalnym, z wykorzystaniem testu Duncana.

Nie stwierdzono wpływu kolejności cyklu na długość ciąży (1. 118,79 dni, 2. 117,56 dni, 3. 117,19 dni, 4. 118,06 dni). Stwierdzono istotny statystycznie wpływ kolejności cyklu na liczbę prosiąt urodzonych ogółem. Była ona najwyższa w grupie 1. – 21,57, malała wraz z kolejnymi cyklami (2. 20,42; 3. 20,32; 4. 18,65), a różnica pomiędzy grupami 1. a 4. była wysoko istotna statystycznie. Zróżnicowanie statystyczne na poziomie istotnym pomiędzy tymi grupami zanotowano również w zakresie liczby prosiąt żywo urodzonych (grupa 1. 19,13; grupa 2. 18,62; grupa 3. 18,32; grupa 4. – 17,22). Liczba prosiąt martwo urodzonych nie była zróżnicowana istotnie statystycznie pomiędzy badanymi grupami. Zanotowano jednak tendencję, że liczba prosiąt martwo urodzonych malała wraz z każdym kolejnym cyklem (1. 2,43; 2. 1,79; 3. 2,0; 4. 1,43). W odniesieniu do liczby prosiąt zmumifikowanych zanotowano różnicę istotną statystycznie w zakresie tej cechy pomiędzy grupą 1. (0,50) a 3. (0,00).



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



Regionalna
Inicjatywa
Doskonałości

Dofinansowano ze środków Ministra
Nauki w ramach programu „Regionalna
inicjatywa doskonałości”.

Sebastian Jaguszewski*, Martyna Cenian, Maciej Wilk, Katarzyna Karpińska,
Bożena Nowakowicz-Dębek

Czy aplikacja mobilna może zastąpić miernik poziomu dźwięku?

Badania wstępne

Can a mobile app replace a sound level meter? Preliminary research

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Zagrożeń Zawodowych i Środowiskowych
Opiekunowie: mgr inż. Katarzyna Karpińska, prof. dr hab. Bożena Nowakowicz-Dębek
*e-mail: sebastian.jaguszewski7@gmail.com

Celem pracy było ustalenie, czy aplikacje mobilne mogą zastąpić profesjonalne mierniki poziomu dźwięku. Metodyka obejmowała wybranie kilku popularnych aplikacji mierników poziomu dźwięku i przetestowanie ich w kontrolowanych warunkach. Wyniki porównano z pomiarami wykonanymi skalibrowanym miernikiem dźwięku klasy II. Badania pozwoliły na porównanie pomiarów hałasu przy różnych urządzeniach, ze szczególnym uwzględnieniem dokładności, spójności i niezawodności. Analiza wyników potwierdziła, że chociaż aplikacje mobilne zapewniają wygodny i dostępny sposób pomiaru poziomu dźwięku, ich dokładność znacznie się różni od profesjonalnego sonometru. Zależności te związane są nie tylko czułością mikrofonu i kalibracją miernika, ale i modelem smartfona. W prowadzonych badaniach zaobserwowano rozbieżności rzędu kilku, a nawet kilkunastu decybeli, co czyni je nieodpowiednimi do zastosowań profesjonalnych, jakie wymaga środowisko pracy. Jednak do użytku osobistego aplikacje mogą być przydatnym narzędziem do szacunkowej oceny poziomu dźwięku, a nie mogą w pełni zastąpić profesjonalnych mierników poziomu dźwięku. Pomimo swoich ograniczeń, ulepszenia algorytmów oprogramowania i integracji sprzętowej mogą zwiększyć ich wydajność, czyniąc je bardziej realną alternatywą w przyszłości.

Agata Kacprowicz*, Karolina Sobczak

Zmiany masy ciała loch pierwiastek i wieloródek w trakcie użytkowania rozplodowego

Changes in body weight of primiparous and multiparous sows during breeding use

Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Studenckie Koło Naukowe Alfa Animalis

Opiekun: dr hab. inż. Mariusz Bogucki, prof. PBŚ

*e-mail: agakac000@pbs.edu.pl

Potencjał rozrodczy loch w porównaniu z innymi gatunkami zwierząt hodowlanych jest bardzo wysoki. Poprawa efektywności rozrodu wiąże się z różnymi aspektami badań nad zdolnością loch do częstych porodów i rodzenia licznego potomstwa. Jednocześnie wskazuje się, że właściwe postępowanie z lochami podczas użytkowania rozrodczego przełoży się na ich długowieczność. Zmiany masy ciała w trakcie cyklu rozplodowego są znaczące i wpływają na zdolność lochy do produkcji dużej ilości pokarmu dla prosiąt. Głównym celem przeprowadzonego doświadczenia była ocena masy ciała loch i jej zmiany podczas użytkowania rozplodowego. Zwierzęta doświadczalne stanowiło 46 loch mieszańców polskich ras białych (polska biała zwisłoucha × wielka biała polska), w tym 21 loch pierwiastek oraz 25 loch wieloródek. Samice poddane zostały wazeni w poszczególnych okresach cyklu, tj.: przy kryciu, przed porodem, po porodzie oraz w momencie odsadzenia prosiąt. Dokonano także oceny użytkowości rozrodczej na podstawie liczebności miotów. Uzyskane wyniki badań opracowano statystycznie. Stwierdzono istotne zróżnicowanie masy ciała loch pierwiastek i loch wieloródek podczas użytkowania rozplodowego. W poszczególnych okresach oceny zmiany masy ciała loch wskazywały na większy przyrost w okresie ciąży oraz w trakcie zasuszania u loch pierwiastek, z kolei w przypadku loch wieloródek wykazano mniejsze straty w okresie laktacji. Potwierdzono, że lochy wieloródki rodzą liczniejsze mioty o większej liczbie prosiąt żywo urodzonych w porównaniu z lochami pierwiastkami. Obie badane grupy loch charakteryzowały się niskimi stratami prosiąt w trakcie odchowu oraz 100-proc. skutecznością podczas ponownego pokrycia, co zwraca uwagę na wysoki potencjał loch oraz właściwe zarządzanie stadem w ocenianym gospodarstwie indywidualnym.

Weronika Kadłubek, Rafał Frączek*, Piotr Czyżowski

Lisy w miastach – analiza obecności i zagrożeń zdrowotnych na przykładzie Lublina

Foxes in cities – analysis of presence and health risks by example of Lublin

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Behawioru Zwierząt
Seksja Behawioru i Dobrostanu Zwierząt Dzikim
Opiekun: dr. hab. Piotr Czyżowski
*e-mail: 154r.fraczek@gmail.com

Stale powiększające się obszary miejskie zajmują tereny dotychczas należące do zwierząt wolno żyjących. W efekcie coraz częściej wybierają one na swoje ostoje tereny położone w granicach administracyjnych miast. Przykładem gatunku, który dobrze przystosował się do życia w takim środowisku, jest lis pospolity (*Vulpes vulpes*), przyciągany łatwym dostępem do pożywienia oraz korzystniejszymi warunkami bytowymi. W miastach lisy znajdują resztki żywności, a także liczne gryzonie stanowiące ich naturalny pokarm.

Celem pracy była ocena występowania lisów na terenie Lublina na podstawie raportów Schroniska dla Bezdomnych Zwierząt w Lublinie, dotyczących kolizji drogowych z udziałem lisa pospolitego oraz interwencji weterynaryjnych związanych ze spotkaniem tych zwierząt w mieście. W pracy przedstawiono również czynniki sprzyjające ich osiedlaniu się, a także omówiono zagrożenia zdrowotne, w tym choroby zoonotyczne przenoszone przez lisy oraz problemy wynikające z ich obecności w miastach. Wyniki wskazują na konieczność wdrożenia strategii zarządzania populacją lisów, obejmujących monitoring, edukację społeczną oraz ograniczenie dostępności pokarmu na terenach miejskich. Zaleca się także podejmowanie działań prewencyjnych w celu minimalizacji ryzyka kontaktu ludzi z dzikimi zwierzętami.

Małgorzata Kamińska^{1*}, Mateusz Lesiak²

Jak technologia zmienia codzienność hodowcy bydła? How technology is changing the daily life of a cattle breeder?

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobioinżynierii
Studenckie Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,
Seksja Ekologicznej Produkcji Żywności

Opiekun: dr inż. Piotr Stanek, dr hab. Ewa Januś

²Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Rolnictwa i Ekologii
Koło Naukowe Rolników SGGW

Opiekun: dr inż. Krzysztof Pągowski

* e-mail: Gosia36324@gmail.com

Celem pracy był przegląd kluczowych w hodowli bydła innowacji, które pozwalają hodowcom lepiej zrozumieć i zaspokoić potrzeby zwierząt. Dzięki nim mogą oni podejmować bardziej świadome decyzje dotyczące żywienia i rozrodu zwierząt, a także na bieżąco monitorować stan ich zdrowia. Przy odpowiednim wykorzystaniu dostępnych na rynku urządzeń istnieje szansa na wykrywanie chorób i zaburzeń u bydła na długo przed pojawieniem się zewnętrznych objawów. Ponadto technologie Rolnictwa 4.0 mają za zadanie ułatwić hodowcom zarządzanie stadem także poza murami obory. Praca opiera się na wiedzy zaczerpniętej z różnych źródeł, od artykułów naukowych i specjalistycznych publikacji rolniczych, po praktyczne rozwiązania prezentowane w ofertach sklepów internetowych z akcesoriami dla bydła. Dzięki temu łączy w sobie zarówno teoretyczne podstawy, jak i realne, dostępne narzędzia wspierające nowoczesną hodowlę. W opracowaniu zagadnienia wykorzystano głównie metody jakościowe. Oferta akcesoriów przeznaczonych do hodowli bydła stale się rozszerza. Obok coraz powszechniej stosowanych transponderów, monitorujących aktywność przeżuwania i temperaturę ciała, na rynku pojawiają się także urządzenia pozwalające na zarządzanie wypasem na odległość. Ponadto hodowcy mają aktualnie do dyspozycji szereg innych innowacyjnych rozwiązań, w tym np. urządzenia do pomiaru jakości siary (refraktometri), monitorowania czasu leżenia, zachowań socjalnych i kulawizn czy systemy automatycznego karmienia bydła, pozwalające na precyzyjne dawkowanie paszy. Podsumowując należy podkreślić, że wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w hodowli bydła, będących efektem połączenia osiągnięć różnych dziedzin nauki, stanowi realną szansę na wykrycie nieprawidłowości, odpowiednią reakcję i dbałość o dobrostan zwierząt.

Mariia Karpova*, Agnieszka Kuźniar, Rafał Łopucki

Potencjał biotechnologiczny transmisji endofitów w układzie roślina-zwierzę analizowany w agroekosystemach

Biotechnological potential of endophyte transmission in the plant-animal system analyzed in agroecosystems

Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Wydział Medyczny
Koło Naukowe Biotechnologii KUL
Opiekun: dr Ilona Sadok
*e-mail: mkarpova888@gmail.com

Celem pracy była analiza roli endofitów w agroekosystemach, ich różnorodnych funkcji oraz potencjalnych mechanizmów transferu między roślinami a zwierzętami. Endofity to mikroorganizmy (bakterie, grzyby i archeony) zasiedlające tkanki roślin bez wywoływania objawów chorobowych. Wspomagają one wzrost i odporność roślin, m.in. poprzez poprawę efektywności pobierania składników odżywczych, syntezę substancji bioaktywnych czy stymulowanie układu odpornościowego gospodarza. W dobie zmian klimatycznych zwraca się coraz większą uwagę na lokalną adaptację roślin do warunków środowiskowych i związany z nią wpływ mikrobioty. W coraz większym stopniu doceniana jest też funkcja endofitów w utrzymaniu zdrowia roślin i zapewnianiu im zdolności przystosowawczych, przy wsparciu zrównoważonych technologii rolniczych i biotechnologii. W ostatnich latach coraz częściej wskazuje się również na możliwość transferu endofitów z tkanek roślin do zwierząt poprzez spożywaną paszę. Mikroorganizmy te, bytujące początkowo w tkankach roślinnych, mogą kolonizować przewód pokarmowy zwierząt i wchodzić w interakcje z ich autochtoniczną mikrobiotą. Wykazano, że niektóre szczepy endofitów wspomagają procesy trawienne, poprawiają przyswajanie składników odżywczych oraz uczestniczą w modulacji odpowiedzi immunologicznej. Dzięki tym właściwościom wspierają zdrowie i kondycję zwierząt. Potwierdza to kluczową rolę endofitów w kształtowaniu zdrowia i produktywności roślin, a jednocześnie wskazują na ich potencjalny wpływ na zwierzęta. Zrozumienie i odpowiednie wykorzystanie tej zależności może przyczynić się do opracowania innowacyjnych praktyk rolniczych wspierających zrównoważony rozwój i bezpieczeństwo żywnościowe.

Aleksander Karpowicz

Innowacyjne rozwiązania zagospodarowania wełny owczej **Innovative solutions for the utilization of sheep wool**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Doradztwa Rolniczego
Opiekunowie: dr hab. inż. Monika Greguła-Kania, mgr inż. Szczepan Leszczyński
e-mail: papajaiarbuz@gmail.com

Wełnę od wieków ceniono, m.in. w przemyśle tekstylnym, za jej właściwości izolacyjne i trwałość. Zmiany na rynku tekstyliów doprowadziły do problemów z zagospodarowaniem wełny w Europie przez hodowców owiec. Szansą dla europejskiej wełny jest jej nowe znaczenie w kontekście innowacyjnych zastosowań biomateriałowych. Obecnie, dzięki dynamicznemu rozwojowi biotechnologii i wzrostowi zapotrzebowania na ekologiczne rozwiązania, wełna stanowi cenny surowiec do produkcji naturalnych biodegradowalnych produktów.

W pracy przeanalizowano dotychczasowe osiągnięcia naukowe oraz wdrożeniowe w wykorzystywaniu wełny owczej w różnych gałęziach gospodarki. Pod uwagę wzięto propozycje o dużym potencjale, takie jak m.in. produkowany z wełny naturalny odpowiednik syntetycznego hydrożelu, który znajduje zastosowanie w uprawach roślin, poprawiając właściwości sorpcyjne gleby. Właściwości izolacyjne wełny znalazły zastosowanie w produkcji biodegradowalnych opakowań, używanych w logistyce produktów, wymagających stabilności termicznej. Te same właściwości znajdują zastosowanie w przemyśle budowlanym jako naturalny zamiennik syntetycznych izolatorów. W pracy zwrócono również uwagę na rolę finansowych instrumentów wsparcia UE w badaniach i wdrożeniach innowacji. Przeanalizowano także polskie możliwości wykorzystania surowca wełnianego do produkcji biomateriałów.

Innowacyjne wykorzystanie wełny w różnych gałęziach przemysłu pozwala nie tylko na zmniejszenie ilości mikroplastiku w środowisku naturalnym, ale także stanowi świetną bioalternatywę dla tworzyw sztucznych i pozwala na zwiększenie znaczenia gospodarki obiegu zamkniętego, zarówno w przemyśle, jak i hodowli zwierząt.

Aleksander Karpowicz*, Jakub Dudek, Szymon Milewski, Magdalena Moczulska,
Julia Fabjanowska, Agnieszka Dobosz, Bożena Kiczorowska, Agata Bielak,
Wioletta Samolińska, Renata Klebaniuk

**Udział czosnku w mieszankach paszowych dla kurcząt brojlerów
a efekty produkcyjne i skład chemiczny mięsa drobiowego**
**The garlic in feed mixtures for broiler chickens and production effects
and chemical composition of poultry meat**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Żywnienia Zwierząt i Bromatologii
Opiekunowie: prof. dr hab. Renata Klebaniuk, dr inż. Edyta Kowalczyk-Vasilev
*e-mail: papajaiarbuz@gmail.com

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu suplementacji mieszanek paszowych dla kurcząt brojlerów dodatkiem czosnku na wybrane parametry produkcyjne i rzeźne oraz skład chemiczny mięsa. Doświadczenie zostało przeprowadzone na 100 kurczętach rasy Ross 308 podzielonych na 2 grupy: kontrolną i doświadczalną. Odchów prowadzony przez 6 tygodni, czynnikiem doświadczalnym był 2% udział czosnku w postaci suszu w mieszankach paszowych kurcząt do mieszanki skomponowanej na bazie pszenicy, kukurydzy i śruty sojowej. Mieszanki były izobiałkowe i izoenergetyczne. W przeprowadzonych badaniach zaobserwowano, że 2-proc. udział czosnku w mieszankach paszowych obniżył o ok. 7% pobranie paszy w II okresie odchowu ($P = 0,041$) oraz wskaźnik wykorzystania paszy (FCR) o ok. 4,5 i 10,6 w porównaniu z kontrolą w I i II okresie odchowu (odpowiednio $P = 0,021$ i $0,035$). Wykorzystanie czosnku w żywieniu kurcząt brojlerów nie wpłynęło na wydajność rzeźną ptaków, ale zmniejszyło udział tłuszczu w tuszce o ok. 31,4% ($P = 0,011$), a zwiększyło udział mięśni piersiowych i udowych o odpowiednio 41,1 ($P = 0,018$) i 42,7% ($P = 0,027$). Udział 2% czosnku w mieszankach paszowych dla ptaków doświadczalnych nie wpłynął istotnie na zawartość podstawowego składu chemicznego mięśni piersiowych i udowych oraz wątroby. Wyjątkiem okazał się tłuszcz surowy, którego zawartość oznaczono na niższym poziomie w mięśniach piersiowych ($P = 0,023$), udowych ($P = 0,034$) kurcząt brojlerów w porównaniu z kontrolą (odpowiednio 10,6 i 24,1%) Stosunek i zawartość kwasów tłuszczowych w profilu tłuszczowym badanych tkanek i organów kurcząt nie różniły się istotnie.

Klementyna Kasprzykowska*, Kacper Grząbka, Elżbieta Wnuk

Analiza wpływu mediów społecznościowych na wizerunek jeździectwa

Analysis of the impact of social media on the image of equestrianism

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Hipologiczna
Opiekun: dr. Elżbieta Wnuk

*e-mail: kasprzykowska.klementyna@gmail.com

Współczesne media społecznościowe są nieodłączną częścią życia człowieka i odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu się opinii społeczeństwa na temat różnych dziedzin życia, w tym sportów i form rekreacji. Jeździectwo oraz powiązane z nim konkurencje sportowe, ze względu na swą bogatą tradycję i dynamicznie rozwijający się charakter, stały się obiektami zainteresowania szerokiej społeczności internetowej.

Celem niniejszej pracy jest analiza wpływu mediów społecznościowych na wizerunek jeździectwa w popularnych aplikacjach internetowych. Badanie oparte było na wynikach ankiet przeprowadzonych wśród ich użytkowników, co pozwoliło na identyfikację kluczowych trendów oraz ocenę ich wpływu na postrzeganie jeździectwa zarówno w kontekście sportowym, jak i rekreacyjnym. Wyniki pokazały, że ponad połowa ankietowanych (60%) właśnie w internecie wyszukuje informacji lub filmów związanych właśnie z wspomnianymi konkurencjami konnymi, używając do tego przede wszystkim aplikacji Instagram i TikTok (73% i 43%). Najpopularniejszą konkurencją jeździecką (53%) okazały się skoki przez przeszkody, a wśród ich obserwatorów znalazły się osoby (72%), które nie mają żadnej styczności z tą konkurencją. W ankiecie wspomniany został dodatkowo nowy rodzaj aktywności fizycznej związanej z jeździectwem, tzw. hobby horse. Okazało się, że ankietowani (90%) go znają oraz jednocześnie uważają, że wpływa on negatywnie na wizerunek jeździectwa w internecie (56%).

Podsumowując, media społecznościowe mają bardzo duży i na ogół pozytywny wpływ na postrzeganie przez użytkowników jeździectwa i jego wizerunku. Jedynym negatywnym aspektem wpływającym na problem badania jest nowa konkurencja sportowa hobby horsing.

Bartłomiej Kiecak, Wiktor Drwal, Paweł Grychnik, Angelika Tkaczyk-Wlizło,
Krzysztof Kowal*, Brygida Ślaska

Ocena możliwości wykorzystania świni domowej (*Sus scrofa domestica*) jako organizmu modelowego do badań *in silico* nad chorobami wywołanymi przez mutacje w mitochondrialnych i jądrowych genach kodujących cząsteczki tRNA u ludzi

Evaluation of the possibility of using the domestic pig (*Sus scrofa domestica*) as a model organism for *in silico* research on diseases caused by mutations in mitochondrial and nuclear genes encoding tRNA molecules in humans

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Międzywydziałowe Studenckie Koło Naukowe Genetyki Zwierząt
Opiekunowie: dr Angelika Tkaczyk-Wlizło, dr Krzysztof Kowal
*e-mail: krzysztof.kowal@up.lublin.pl

Świnia domowa jest często wykorzystywanym organizmem modelowym w badaniach biomedycznych ze względu na podobieństwa do człowieka w zakresie anatomii, fizjologii czy genomu. W niniejszej pracy oceniono możliwość jej zastosowania w badaniach *in silico* nad patogennymi mutacjami w mitochondrialnych i jądrowych genach kodujących tRNA, które odgrywają kluczową rolę w procesie biosyntezy białek. Zaburzenia te mogą prowadzić do chorób, takich jak miopatia mitochondrialna, kardiomiopatia czy katarakta. W celu określenia stopnia homologii sekwencji genów kodujących tRNA między swiną domową a człowiekiem przeprowadzono analizy bioinformatyczne z wykorzystaniem programu Unipro UGENE. Struktury drugorzędowe tRNA wygenerowano przy użyciu narzędzia tRNAscan-SE. Dokonano analizy porównawczej sekwencji oraz struktur tRNA świni i człowieka w kontekście mutacji chorobotwórczych stwierdzonych u ludzi w oparciu o bazę danych Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM). Badania wykazały, że pozycje nukleotydowe, których mutacje wiążą się z chorobami u ludzi, są identyczne z ich odpowiednikami u świni m.in. w przypadku genów kodujących tRNA transportujących leucynę, izoleucynę czy histydynę. Wskazuje to na dużą rolę danych pozycji na prawidłowe funkcjonowanie cząsteczek. Analiza wykazała także różnice w stopniu konserwatywności poszczególnych genów, sugerujące zróżnicowaną tolerancję zmian w sekwencji w zależności od istotności funkcji biologicznej kodowanych przez nie cząsteczek.

Praca powstała w ramach grantu badawczego NCN nr 2021/43/1/NZ9/02612.

Szymon Kinder*, Katarzyna Krawczyk, Ewelina Staszczak

Tłuszcz wieprzowy – charakterystyka porównawcza i wykorzystanie **Pork fat – comparative characteristics and uses**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Hodowli i Biotechnologii Świń

Opiekun: prof. dr. hab. Marek Babicz

*e-mail: szymon.kinder01@gmail.com

Tłuszcz wieprzowy, powszechnie znany jako smalec, charakteryzuje się wysoką zawartością nasyconych kwasów tłuszczowych, co wpływa na jego konsystencję oraz stabilność podczas obróbki termicznej. W porównaniu z innymi tłuszczami, takimi jak masło czy oleje roślinne, smalec ma wyższą temperaturę dymienia, co sprawia, że jest idealnym wyborem do smażenia potraw, zwłaszcza mięsnych. Smalec jest również bogaty w witaminy A, D, E oraz K, które są niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Warto jednak podkreślić, że ze względu na wysoką kaloryczność smalcu, zaleca się umiar w jego spożyciu. Tym bardziej, że zawiera stosunkowo dużo nasyconych kwasów tłuszczowych (NKT). Nadmierne spożycie NKT może prowadzić do problemów zdrowotnych, takich jak otyłość czy choroby układu sercowo-naczyniowego. Smalec ma także długą historię zastosowań w medycynie ludowej. Był jednym z pierwszych podłoży recepturowych, cenionym za swoje doskonałe właściwości emulsyjne. Wykorzystywano go do wytwarzania maści oraz okładów, które stosowano w przypadkach bólu stawów i mięśni, ran, chorób skóry, a nawet w przeziębieniach, gdzie działał jako czynnik rozgrzewający. Obecnie dużą popularnością cieszy się wieprzowy surowiec rzeźny pozyskany z ras zachowawczych. Najstarszą rodzimą rasą świń w Polsce jest rasa puławska. Jest to rasa tłuszczowo-mięsna, a jej mięso i tłuszcz wyróżniają się bardzo dobrą jakością.

Celem pracy była analiza porównawcza smalcu wytworzonego ze świń rasy puławskiej i materiału rzeźnego z produkcji masowej. Smalec przygotowano ze słoniny wytopionej na kuchence elektrycznej w warunkach laboratoryjnych.

Wykazano, że topność słoniny mieści się w zakresie 50–60%. Ponadto, jak wynika z oceny konsumenckiej, chętniej wybierano smalec ze świni rasy puławskiej.

Jan Kita*, Aleksandra Kierzkowska, Izabela Gazda

Aktywność autonomicznego układu nerwowego koni podczas znormalizowanego wysiłku

Activity of horses autonomic nervous system during normalized exertion

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Hipologiczna
Opiekunowie: dr inż. Elżbieta Wnuk, prof. dr hab. Iwona Janczarek
*e-mail: kitajan687@gmail.com

W pracy przyjęto hipotezę, że wzrost wysiłku fizycznego konia aktywuje funkcje autonomicznego układu nerwowego poprzez wzrost aktywności części zarówno współczulnej, jak i przywspółczulnej. W związku z tym założeniem celem pracy była ocena parametrów częstości i zmienności rytmu serca koni podczas treningu z różną prędkością na bieżni mechanicznej, w stępie i kłusie. Materiał badawczy stanowiło 7 gorąco-krwistych koni wierzchowych o podobnym stopniu zaawansowania treningowego. Doświadczenie składało się z dwóch etapów: dwutygodniowego treningu przygotowawczego oraz dziewięciominutowego treningu właściwego. W czasie jego trwania zwierzęta poruszały się na bieżni z różną prędkością. Parametry częstości i zmienności rytmu serca rejestrowano w spoczynku oraz w trakcie treningu, z podziałem na 3 min stępu, 3 min kłusu i na koniec 3 min stępu przy zmiennej prędkości. Wspomniane parametry dotyczyły częstości rytmu serca (HR), parametrów aktywności części przywspółczulnej (RMSSD i HF) oraz współczulnej (LF) autonomicznego układu nerwowego, a także zrównoważenia autonomicznego układu nerwowego (LF/HF). Stwierdzono, że znormalizowany wysiłek koni w warunkach pracy na bieżni mechanicznej najczęściej powoduje wzrost aktywności badanego układu nerwowego, co jest głównie widoczne w przypadku parametru LF/HF wskazującego na stopień zrównoważenia wspomnianego układu. Ponadto ze względu na brak zależności między częstością rytmu serca a parametrami HRV, wnioskuje się o analizowanie AUN jedynie w zakresie komponenty emocjonalnej, czyli z wyłączeniem komponenty wysiłkowej.

Joanna Kołodziejczyk

**Histologiczne aspekty układu nerwowego małży (*Bivalvia*)
ich znaczenie w biologii środowiskowej**

**Histological aspects of the nervous system of bivalves (*Bivalvia*)
and their significance in environmental biology**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Studenckie Koło Naukowe Biologów Weterynaryjnych
Opiekun: dr hab. Leszek Guz
e-mail: joannakolodziejczyk@interia.pl

Układ nerwowy małży (*Bivalvia*) odgrywa kluczową rolę w regulacji ich funkcji życiowych, umożliwiając efektywne reakcje na bodźce zewnętrzne oraz przetrwanie i adaptację do zmieniających się warunków środowiskowych. Ciało małża wykazuje obustronną symetrię, wynikającą z bilateralnej symetrii ich ciała, co pozwala na podział małża wzdłuż osi ciała na dwie identyczne połowy. Jako bezkręgowce małże nie posiadają wyraźnie wyodrębnionej głowy, a kluczową rolę w budowie układu nerwowego pełnią zwoje nerwowe, w tym zwoje mózgowo-boczne (u form prymitywnych zwoje mózgowie i boczne nie są ze sobą połączone), trzewiowe i nożne. Zwoje są połączone licznymi spoidłami. W niniejszej pracy dokonano przeglądu badań histologicznych dotyczących budowy układu nerwowego małży wybranych gatunków. Z analizowanych prac wynika, że większość materiału pochodziła z małży słodkowodnych, szczególnie z rodziny skójkowatych (*Unionidae*), ale badacze uwzględniają również małże morskie. Wyniki badań koncentrują się na klasyfikacji struktur nerwowych, organizacji zwojów oraz podziale neuronów w poszczególnych zwojach. Analiza układu nerwowego małży może przyczynić się do głębszego zrozumienia ich ewolucji, jak i mieć zastosowanie w biologii środowiskowej.

Małże są często wykorzystywane jako bioindykatory zanieczyszczeń wodnych, a zmiany w ich tkance nerwowej mogą wskazywać na obecność toksyn w środowisku, co ma istotne znaczenie w ochronie ekosystemów. Z tego względu szczegółowe badanie anatomii układu nerwowego małży jest niezbędne dla dalszych badań nad tymi organizmami.

Dawid Kowalczyk*, Patryk Ciećko

**Behawioralne aspekty funkcjonowania populacji kopytnych
na terenie Lasów Janowskich – wyniki monitoringu
z wykorzystaniem fotopułapek**

**Behavioral aspects of the functioning of ungulate populations
in the Janów Forests – results of monitoring using camera traps**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Agrobiotechnologii
Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Hodowli Zwierząt Łownych
Opiekun: dr hab. Marian Flis, prof. uczelni

*e-mail: dawid.kowalczyk@spoko.pl

Badania behawioralne zwierząt dzikich w ostatnim okresie dość mocno przybrały na znaczeniu, stąd też tematem naszej pracy była analiza aktywności wybranych gatunków zwierząt – jelenia, sarny, dzika oraz żubra – w rytmie dobowym w zależności od wschodów i zachodów słońca, a tym samym określenie aktywności dziennej i nocnej i proporcji tych zachowań. Analizę przeprowadzono w oparciu o zdjęcia wykonane przez fotopułapki rozmieszczone w różnych rejonach Lasów Janowskich. Badania obejmowały okres od lutego do maja. Głównym celem było określenie, w jakich przedziałach czasowych zwierzęta te są najczęściej aktywne w zależności od wschodu słońca (aktywność dzienna) i zachodu słońca (aktywność nocna) w poszczególnych miesiącach okresu zimowego.

Największa aktywność u jeleni wystąpiła w godzinach 00.00–07.30 – byki łączyły się w małe chmary po kilka osobników. Dzikie pojawiały się w godzinach 04.30–5.30, a średnia wielkość watahy liczyła 2 osobniki. Rogacze stwierdzano pojedynczo i sporadycznie. Żubry pojawiły się w stadzie liczącym 8 osobników, wczesną wiosną w kwietniu i marcu, w przeciwieństwie do reszty parzystokopytnych pojawiały się one tylko i wyłącznie w porze dziennej. Łosie pojawiały się w analizowanym okresie w porze zarówno dziennej, jak i nocnej.

Wykonane badania pozwoliły na stwierdzenie wpływu wschodów i zachodów słońca na aktywność zwierząt poszczególnych gatunków, jak również wielkości ugrupowań w poszczególnych terminach okresu zimowego. Ma to dość istotne znaczenie w kontekście określenia behawioru aktywności dobowej i wykorzystania tych danych do zarządzania populacjami dzikich zwierząt.

Zuzanna Krajewska*, Jarosław Pietras, Julia Fabjanowska, Szymon Milewski,
Renata Klebaniuk, Edyta Kowalczuk-Vasilev

Dodatki paszowe w żywieniu królików – aktualne trendy **Feed additives in rabbit nutrition – current trends**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Żywienia Zwierząt i Bromatologii
Opiekunowie: dr inż. Edyta Kowalczuk-Vasilev, prof. dr hab. Renata Klebaniuk
*e-mail: zuzia231103@wp.pl

Współczesna hodowla królików wymaga nie tylko efektywnego zarządzania, ale przede wszystkim zbilansowanego żywienia, które wspiera zdrowie zwierząt oraz ich wydajność produkcyjną. Istotną rolę odgrywają dodatki paszowe, których celem jest poprawa procesów trawiennych oraz zwiększenie efektywności wykorzystania treści pokarmowej. Odpowiedni dobór tych czynników jest istotny w produkcji masowej, gdzie szybszy wzrost oraz ograniczenie strat stanowią priorytety. Poprawa zdrowia zwierząt zwiększa opłacalność hodowli, co jest istotne w kontekście rosnących wymagań konsumentów dotyczących jakości i bezpieczeństwa produktów pochodzenia zwierzęcego.

Celem niniejszej pracy była analiza najnowszych badań naukowych dotyczących wpływu dodatków paszowych na efekty produkcyjne i zdrowie królików. Spodziewanym rezultatem przeprowadzonej analizy jest określenie optymalnych dawek dodatków paszowych, które mogą skutecznie wspierać zdrowie, wzrost i efektywność odchovu królików hodowlanych, stanowiąc tym samym istotny element zbilansowanego żywienia w aktualnej produkcji zwierzęcej.

Na podstawie dostępnych danych wynika, że w suplementacji królików pożądane są: probiotyki, prebiotyki i fitobiotyki. Substancje te mogą poprawić zdrowie zwierząt oraz ich wydajność, poprzez wspomaganie procesów trawiennych i poprawę strawności składników pokarmowych. Stosowanie ich może zwiększyć opłacalność hodowli oraz poprawić jakość surowców. Najczęściej stosuje się probiotyki z rodzaju *Bacillus* i *Lactobacillus*, które wpływając na ogólne zdrowie, zmniejszają ryzyko upadków. Często stosowanymi dodatkami są również fitobiotyki, które pozytywnie wpływają na stan zdrowia, jednak szczególnie poprawiają wartość produkcyjną oraz jakość mięsa.

Katarzyna Krawczyk*, Ewelina Staszczak, Szymon Kinder

Wpływ sezonu urodzenia i oproszenia loch na wskaźniki użytkowości tucznej, rzeźnej i rozplodowej

The impact of birth and farrowing season on fattening, slaughter, and reproductive performance indicators

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki

Studenckie Koło Naukowe Hodowli i Biotechnologii Świń

Opiekun: prof. dr. hab. Marek Babicz

*e-mail: kasiakra363@gmail.com

Wieprzowina jest jednym z głównych źródeł białka, a chów i hodowla trzody chlewnej jest jedną z głównych gałęzi rolnictwa na całym świecie. Istotnym czynnikiem wpływającym na liczbę uzyskiwanych tuczników jest użytkowość rozplodowa loch. Zależy ona od wielu czynników genetycznych i środowiskowych, w tym sezonu urodzenia i terminu oproszenia. Pomimo asezonalności świni domowej, obserwuje się okresowe wahania wartości wskaźników reprodukcyjnych. Sezonowe zmiany są związane z cyklami hormonalnymi loch, na które mogą mieć wpływ czynniki zewnętrzne, takie jak temperatura otoczenia, stres czy żywienie.

Celem pracy była analiza oddziaływania sezonu urodzenia lochy i miotu na parametry odchowu prosiąt.

Oceną objęto lochy rasy puławskiej – uwzględniając ich charakterystykę odnośnie użytkowości tucznej, rzeźnej oraz rozplodowej. Grupy badawcze zestawiono uwzględniając miesiąc, sezon i półrocze urodzenia lochy oraz jej oproszenia.

Uzyskane wyniki potwierdziły zależność między okresem urodzenia a wartościami wskaźników użytkowości tucznej, rzeźnej i rozplodowej loch. Analizy wykazały także, że efektywność reprodukcyjna loch różni się w zależności od okresu oproszenia. Pozytywne informacje mogą przyczynić się do optymalizacji zarządzania stadem. Dostosowanie strategii produkcji do sezonowych wahań reprodukcji oraz wdrożenie nowoczesnych metod hodowlanych może znacząco podnieść rentowność gospodarstw.

Jakub Król*, Vitalii Petryshche, Julian Ozimkiewicz, Łukasz Szymański

Wpływ makuchu z ostropestu w paszy dla kur na wyniki produkcyjne i właściwości fizykochemiczne jaj

The effect of thistle cake inclusion in laying hen diets on performance and physicochemical properties of eggs

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt
Naukowe Koło Drobiarzy

Opiekun: dr hab. Aleksandra Drażbo, prof. UWM

*e-mail: jakub.krol@student.uwm.edu.pl

Celem badań było określenie wpływu różnych udziałów makuchu z ostropestu w diecie kur nieśnych na wskaźniki produkcyjne i właściwości fizykochemiczne jaj kurzych. Doświadczenie przeprowadzono na 168 nioskach Hy-Line Brown w wieku 56 tygodni, utrzymywanych w klatkach bateryjnych, podzielonych na 3 grupy żywieniowe (28 powtórzeń po 2 ptaki). Przez 12 tygodni ptaki otrzymywały diety na bazie pszenicy i kukurydzy: grupa C – mieszankę standardową; grupa T2 – mieszankę z 5-proc. udziałem makuchu z ostropestu, grupa T3 – mieszankę z 10-proc. udziałem makuchu z ostropestu. W doświadczeniu kontrolowano masę ciała kur, nieśność, masę jaj, spożycie i konwersję paszy. Ostatniego dnia z każdej grupy pobrano po 12 jaj w celu określenia wybranych wskaźników jakości.

Zarówno 5-proc., jak i 10-proc. udział makuchu z ostropestu w diecie spowodował pogorszenie nieśności ($P = 0,003$) i zwiększenie zużycia paszy na kilogram jaj ($P = 0,001$) w porównaniu z grupą kontrolną. Było to spowodowane zwiększonym spożyciem paszy ($P = 0,001$) oraz zmniejszeniem masy jaja ($P = 0,012$), szczególnie przy 10-proc. zastosowaniu makuchu z ostropestu w diecie niosek. Nie stwierdzono wpływu tego komponentu na większość wskaźników fizykochemicznych badanych jaj, w tym parametry jakości białka czy udział poszczególnych części składowych jaja. Jaja z grupy T3 charakteryzowały się jednak mniejszą wytrzymałością skorupy ($P = 0,008$) oraz miały tendencję do lepszego wybarwienia żółtka ($P = 0,053$).

Podsumowując, makuch z ostropestu w diecie kur może pogarszać niektóre wyniki produkcyjne, a 10-proc. udział tego komponentu w mieszance zmniejsza wytrzymałość skorupy jaj, wpływając jednak korzystnie na barwę żółtka. 5-proc. udział makuchu z ostropestu jest korzystniejszy niż 10-proc., gdyż nie wpływa istotnie na masę jaj i nie zmienia ich właściwości fizykochemicznych.

Aneta Kruszewska

Felinoterapia jako forma wsparcia człowieka **Felinothrapy as a form of human's support**

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Rolniczy
Studenckie Koło Naukowe Sympatyków Zwierząt
Opiekun: dr inż. Elżbieta Horoszewicz, dr inż. Agata Danielewicz
e-mail: anettchen.k@wp.pl

Felinoterapia, czyli terapia z udziałem kotów, to forma animaloterapii, która wspiera osoby chore i nie tylko. Korzystnie wpływa na sferę psychiczną i fizyczną, redukując stres, poprawiając samopoczucie i motywując do aktywności. Celem pracy jest przybliżenie oraz analiza tej metody i wpływu jej mechanizmów na funkcjonowanie człowieka. W pierwszej części pracy skupiono się na historii, założeniach i sposobach prowadzenia felinoterapii. W wyniku analizy literatury zauważono, jak kontakt z kotem wspomaga rozwój psychofizyczny i motoryczny. Drugą część poświęcono zastosowaniu felinoterapii w zajęciach terapeutycznych. Wyszczególniono tutaj korzyści oraz potencjalne bariery w realizacji terapii czy indywidualne reakcje uczestników zajęć. W świetle rozważań opartych na analizie literatury, obserwacji uczestniczącej oraz własnych doświadczeń zauważa się wysoki potencjał terapeutyczny felinoterapii. Dalsze badania mogą wskazać możliwe obszary szerszego wdrożenia tej formy wsparcia.

Izabela Kwolek

Jeździectwo oparte na dowodach The evidence based horsemanship

Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Technologiczno-Przyrodniczy
Studenckie Koło Naukowe AnimalEquus
Opiekun: dr hab. inż. Jadwiga Topczewska, prof. UR
e-mail ik122276@stud.ur.edu.pl

Panuje przekonanie, że konie mają wspaniały wzrok. Jednak ostrość końskiego wzroku jest słabsza niż ludzkiego, co oznacza mniejszą zdolność rozróżniania drobnych szczegółów znajdujących się w środku pola widzenia. W konsekwencji nawet w dobrym oświetleniu koń widzi przeszkodę zamgloną, niewyraźną, płaską i nieostrą. Ponad czterdzieści procent osobników to dalekowidze, a zatem bardziej predystynowane do skoków przez przeszkody. Rozprężanie przed zawodami często odbywa się w innym świetle w porównaniu z oświetleniem parkuru. Oczy konia potrzebują aż 45 min na adaptację do innego natężenia światła. Również w tym przypadku obserwuje się różny poziom indywidualnych zdolności adaptacyjnych. W przypadku kolorów konie najlepiej widzą jaskrawożółte z neonową poświatą, jasny turkus, odcienie zielononiebieskie. W treningu koni skokowych można wykorzystać drągi pomalowane na wymienione kolory. Głośność najdelikatniejszego dźwięku wychwytywanego przez konia wynosi siedem decybeli. Stwierdzono, że ludzie potrafią lokalizować źródło dźwięków z dokładnością do jednego stopnia, u koni dokładność ta wynosi 22 do 30 stopni, w zależności od rodzaju dobiegającego dźwięku. Należy pamiętać, że konie wykorzystują jednocześnie wszystkie możliwości dostosowania, co wynika z zachodzących w mózgu procesów, łączących percepcję wszystkich zmysłów, włącznie z dotykiem. W treningu koni należy wykorzystywać wiedzę w zakresie neurobiologii dla uzyskania efektów ale również wysokiego poziomu dobrostanu.

Adrianna Lewkowska*, Monika Lech

Wykorzystanie konopi w zrównoważonym rozwoju produkcji mleka **The use of hemp in the sustainable development of milk production**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Seksja Hodowli Owiec i Kóz

Opiekunowie: prof. dr hab. Andrzej Junkuszew, dr inż. Paulina Nazar

*e-mail: adriannalewkowska0@gmail.com

Konopie siewne (*Cannabis sativa* L.) zyskują coraz większe znaczenie, nie tylko jako roślina sekwestrująca dwutlenek węgla w ilości porównywalnej do dorosłego lasu oraz źródło biomateriałów, ale również jako istotny element zrównoważonego rozwoju w produkcji żywności odzwierzęcej.

W pracy dokonano analizy literatury naukowej w celu oceny możliwości wykorzystywania pasz konopnych w produkcji mleka. Przeżuwacze, czyli bydło, owce i kozy, stanowią na świecie podstawową grupę zwierząt produkującą mleko. Badania wskazują, że udział roślin konopnych w dawce paszowej, może stanowić dobrą alternatywę dla tradycyjnych śrut – rzepakowej czy sojowej. Dodatek konopi nie tylko nie pogarsza wydajności mlecznej zwierząt oraz składu samego mleka, ale także może przyczynić się do poprawy profilu kwasów tłuszczowych. Zawarte w konopiach związki bioaktywne mogą wpływać na zmniejszanie stresu i ilości stanów zapalnych, a co za tym idzie poprawę dobrostanu zwierząt. Przy czym warto zaznaczyć, że niespełnianie reżimu poziomu THC w roślinach może prowadzić do jego obecności w mleku. Ważnym aspektem wykorzystania tych roślin, jest ich duża zdolność wiązania CO₂, co zmniejsza ślad węglowy produkcji mleka.

Wdrożenie konopi w żywieniu zwierząt produkujących mleko jako istotnego elementu poprawy równowagi tej produkcji wymaga dalszych badań oraz analiz ekonomicznych, a także szczególnego zwrócenia uwagi na dostosowanie wymogów prawnych oraz wymogów bezpieczeństwa żywności.

Alicja Łatas*, Agata Danielewicz

Zastosowanie kinesiotapingu w rehabilitacji koni

The application of kinesiotaping in equine rehabilitation

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych
Studenckie Koło Naukowe Sympatyków Zwierząt, Sekcja Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Opiekun: dr inż. Elżbieta Horoszewicz
*e-mail: Al.90547@stud.uws.edu.pl

Celem pracy była analiza dostępnych badań naukowych oraz studiów przypadków dotyczących skuteczności kinesiotapingu w rehabilitacji koni. Kinesiotaping jest jedną z metod wspomagających rehabilitację koni, wykorzystywaną w celu poprawy funkcji układu mięśniowo-szkieletowego, redukcji bólu oraz wspomagania procesów gojenia. Przegląd literatury obejmował publikacje z baz danych naukowych, w których oceniano zastosowanie taśm kinesiotapingowych w terapii u koni. Badania wskazują, że kinesiotaping stanowi obiecujące narzędzie w rehabilitacji koni i przynosi wiele korzyści, jednak jego efektywność zależy od prawidłowej techniki aplikacji oraz indywidualnych cech pacjenta. Dalsze badania są niezbędne w celu standaryzacji procedur oraz określenia optymalnych protokołów terapeutycznych.

Zaynab Mashood*, Paula Skrzypczak

The effects of fish oil dietary replacement with *Hermetia illucens* fat on Siberian sturgeon microbiome

Wpływ zastąpienia oleju rybiego tłuszczem *Hermetia illucens* w diecie jesiotra syberyjskiego na jego mikrobiom

Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, Poznan University of Life Sciences

Section of Aquaculture and Non- Domesticated Animal Husbandry

Supervisors: dr inż. Mateusz Rawski, prof. UPP dr hab. Jan Mazurkiewicz

*e-mail: zaynab.mashood@up.poznan.pl

The replacement of fish oil with alternative lipid sources, such as *Hermetia illucens* (black soldier fly) fat, is a sustainable strategy to reduce reliance on marine-derived ingredients in aquaculture. However, dietary lipid modifications can influence the gut microbiome, which plays a crucial role in host metabolism, immune function, and overall health. Thus, understanding microbiome alterations can provide critical insights into the potential physiological and nutritional implications of incorporating insect-derived lipids into aquafeeds. Hence, this study aimed to evaluate the effects of *H. illucens* fat as a component in the diet of Siberian sturgeon (*Acipenser baerii*) on the microbiome characteristics of the gut. Five diets were formulated with four containing *H. illucens* fat: R25 – a combination of 75% cold-extracted *H. illucens* fat and 25% fish oil; R50 – a combination of cold-extracted *H. illucens* fat and fish oil in a 50 : 50 ratio; R75 – a combination of 25% cold-extracted *H. illucens* fat and 75% fish oil; R100 – 100% fish oil; R0 – 100% cold-extracted *H. illucens* fat. The effects of these various diets were assessed on the alpha diversity indices of intestinal digesta, the principal component analysis (PCA) of the selected and most abundant microbiota population at the phylum and genus level as well as the most abundant intestinal digesta microbiome at the phylum, class, order, and family levels in a 60 days experimental trial. No significant differences were observed in the alpha diversity indices of the intestinal digesta of Siberian sturgeon (*A. baerii*) fed *Hermetia illucens* larval fat at varying levels. However, there were significant differences among Bacilli, Clostridia, and Lactobacillales populations, with the most promising being the group whose replacement was on a 50 : 50 ratio of fish oil and *H. illucens* larvae fat (R50). The result showed that the use of *H. illucens* larvae fat has a positive microbiome characteristic in the nutrition of Siberian sturgeon (*A. baerii*).

This study was conducted as part of the project “Innovative application of *Hermetia illucens* protein and fat in Acipenseridae fish aquaculture (LIDER/2/0018/L-12/20/NCBR/2021)” funded by The National Centre for Research and Development.

Jan Młynarski*, Gabriela Hopek, Weronika Surowiec

Aktywność dobową królików utrzymywanych w klatkach typu rabbit tractor

Daily activity of rabbits kept in Rabbit Tractor cages

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Koło Naukowe Zootechników i Bioinżynierów Zwierząt, Sekcja Etologii i Psychologii Zwierząt
Opiekun: dr hab. inż. Sylwia Pałka

*jan.mlynarski@student.urk.edu.pl

W Unii Europejskiej podejmowane są działania ograniczające hodowlę klatkową zwierząt na rzecz systemów umożliwiających ekspresję naturalnych zachowań (np. pastwisk). Związane jest to z tendencją do utrzymywania zwierząt stadnych w grupach, co ma poprawić ich dobrostan i jakość produktów odzwierzęcych.

Celem pracy było określenie aktywności królików w klatkach typu rabbit tractor. Badania przeprowadzono w Stacji Doświadczalnej Katedry Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt w Przegorzalach na 12 królikach rasy termondzkiej białej (6♀, 6♂), utrzymywanych w dwóch klatkach. Zwierzęta odsadzono w 56. dniu życia i przeniesiono do klatek nowej konstrukcji zaprojektowanych przez dr. Michała Kmiecika. Każda klatka uwzględniała powierzchnię do gryzienia (1 m × 1 m × 0,5 m), oczko klatki (2 cm × 2 cm) i „domek” (1 m × 0,4 m × 0,4 m). Wyposażenie stanowiło karmidło (30 cm, dostęp *ad libitum*) oraz 3 poidła (1 l).

Obserwację prowadzono całodobowo przez 5 tygodni kamerą IP EDW-4110 full HD. Etogram aktywności oparto na nagraniach z pierwszych 5 dni (bez nocy) oraz jednego dnia z kolejnych tygodni. Do aktywności zaliczono: pobieranie pokarmu, zgryzanie trawy, odpoczynek, grooming, zabawę i agresję.

U samców częściej występowała agresja i odpoczynek w grupie (poza jednym osobnikiem). Brak konkurencji o zasoby nie wpływał na agresję. Samice częściej jadły z karmidła niż gryzły trawę. Obie grupy dużo czasu spędzały na groomingu.

Jakub Paszkowski*, Maciej Wilk, Sebastian Jaguszewski, Katarzyna Karpińska,
Bożena Nowakowicz-Dębek

Poziom hałasu w trakcie pracy kierowcy taksówki

Noise level during the work of a taxi driver

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Zagrożeń Zawodowych i Środowiskowych
Opiekunowie: mgr inż. Katarzyna Karpińska, prof. dr hab. Bożena Nowakowicz-Dębek
*e-mail: jakubpaszkowski42@gmail.com

Celem badań było monitorowanie poziomu hałasu w kabinie pojazdu osobowego, pełniącego funkcję taksówki. Badania pozwolą określić wpływ hałasu na bezpieczeństwo pracy kierowcy, jak też komfort pasażerów. Źródłem hałasu w pojazdach osobowych jest silnik, układ napędowy, opony czy aerodynamika samochodu. Długotrwała ekspozycja pracowników na hałas, może prowadzić do wypadku, jak też negatywnych skutków zdrowotnych związanych nie tylko ze słuchem, ale także stresem czy funkcjonowaniem poszczególnych układów.

Badania przeprowadzono przy użyciu sonometru marki Sonopan klasy II zgodnie z normą PN-EN 61672-1, natomiast pomiary mikroklimatu za pomocą termohigrometru. Pomiary prowadzono w warunkach normalnego dnia pracy, czyli typowego dnia eksploatacji samochodu. W okresie pomiarów wyeliminowano wpływ systemu nagłośnienia. Uzyskane pomiary odniesiono do wartości 8-godzinnej pracy (NDS). W badaniach uwzględniono wartości równoważnego poziomu dźwięku (LA_{eq}), maksymalnego poziomu dźwięku (L_{max}) oraz szczytowego poziomu dźwięku ($LCMP_k$).

Średnia wielkość równoważnego poziomu dźwięku (LA_{eq}) wynosiła 58,9 dB, a najwyższa zmierzona – 71,4 dB. Dzienny poziom ekspozycji na hałas oszacowano na 59,4 dB, co jest poniżej dopuszczalnej wartości (<85 dB). Niepewność rozszerzona wynosiła 29,5 dB, co może wskazywać na konieczność dalszej optymalizacji procedur badawczych. Analizując powyższe, stwierdzono, że hałas w kabinie nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia kierowcy, jednak dalsze badania mogą pomóc w dokładniejszej ocenie tego parametru.

Daria Praska*, Liliana Ciesielska, Paula Skrzypczak

Analiza pojemności buforowej wybranych karm suchych i mokrych stosowanych w żywieniu psów

Buffering capacity analysis of selected dry and wet foods in canine nutrition

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
Studenckie Koło Naukowe Zootechników i Biologów,
Seksja Żywienia Zwierząt Monogastrycznych i Amatorskich,
Seksja Akwakultury i Chowu Zwierząt Nieudomowionych
Opiekunowie: dr hab. Bartosz Kierończyk, dr inż. Mateusz Rawski
*e-mail: dariapraska40@gmail.com

Pojemność buforowa (PB) to właściwość materiałów paszowych, która określa ich oporność na zmianę pH pod wpływem dodania kwasu lub zasady. Ma ona wpływ na regulację pH soku żołądkowego, który determinuje aktywność enzymów trawiennych, a w konsekwencji rozkład składników pokarmowych i ich wchłanianie. Ponadto prawidłowe pH żołądka może stanowić barierę mikrobiologiczną dla potencjalnie patogennych bakterii. Etiologia kwasicy żołądka, refluksu żołądkowo-przełykowego, zasadowicy żołądka, może być związana z PB. Wykorzystywanie różnych modeli żywieniowych i zmienna zawartość składników pokarmowych w karmach komercyjnie dostępnych, może wpływać na PB mieszanek. W związku z powyższym, celem doświadczenia było porównanie PB wybranych karm dla psów oraz określenie potencjalnych korelacji między PB a zawartością składników pokarmowych w dietach.

W doświadczeniu wykorzystano 56 karm komercyjnych, w tym suchych ($n = 32$) oraz mokrych ($n = 24$). Pojemność buforową określano zgodnie z metodyką Stefani i wsp. [2023] z modyfikacją dotyczącą podgrzania prób oraz 0,16M HCl do temp. 38°C. Materiał miareczkowano do uzyskania $\text{pH} \approx 1,5$. Wszystkie pomiary wykonywano dwukrotnie.

Karma mokra charakteryzowała się wyższym początkowym pH w porównaniu z karmą suchą, w rezultacie określono wyższą PB. W przeliczeniu na g suchej masy (SM) odnotowano istotnie wyższe wykorzystanie HCl w przypadku karmy mokrej. Stwierdzono pozytywną korelację między ilością zużytego HCl, a koncentracją białka ogólnego, tłuszczu surowego, popiołu surowego i Ca w SM.

Różnice w pojemności buforowej karm oraz wpływ ich składu na produkcję soków trawiennych mogą ułatwić dobór diety dla zwierząt z problemami gastroenterologicznymi.

Zofia Rudnicka

Otyłość i dysplazja u współczesnych labradorów retrieverów Obesity and dysplasia in modern Labrador retrievers

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk o Zwierzętach
Studenckie Koło Naukowe Sympatyków Zwierząt
Opiekun: dr inż. Agata Danielewicz
e-mail: zr89184@stud.uws.edu.pl

Labrador retriever to rasa ciesząca się dużą popularnością na świecie i w Polsce, głównie ze względu na przyjazne usposobienie. Jednak wiele osób nie zdaje sobie sprawy z częstych problemów zdrowotnych tej rasy, jakimi są dysplazja i otyłość. Na rozwój tych schorzeń wpływają zarówno czynniki genetyczne, jak i środowiskowe. Profilaktyka, kontrola masy ciała oraz odpowiednia opieka weterynaryjna mogą znacząco zmniejszyć ryzyko ich wystąpienia i poprawić dobrostan psów.

Celem pracy było przedstawienie i analiza dwóch najczęściej występujących chorób u labradorów retrieverów – dysplazji oraz otyłości – ze szczególnym uwzględnieniem ich przyczyn, objawów i sposobów leczenia.

Materiałem do realizacji pracy była analiza piśmiennictwa tematycznego.

Dysplazja stawów biodrowych i łokciowych oraz otyłość u labradorów są wynikiem uwarunkowań genetycznych i czynników środowiskowych. Skuteczne metody leczenia, w zależności od choroby, obejmują kontrolę masy ciała, odpowiednią dietę, właściwie dobraną aktywność fizyczną oraz, w niektórych przypadkach, leczenie chirurgiczne.

Zarówno dysplazja, jak i otyłość są chorobami, na których rozwój znaczący wpływ ma człowiek. Odpowiednia profilaktyka, przemyślany wybór hodowli oraz dbałość o zdrowie psa mogą zmniejszyć ryzyko wystąpienia tych schorzeń i poprawić jego dobrostan.

Barbara Rytel

**Oznaki stresu u kur obserwowane
podczas zajęć galloterapeutycznych**
Signs of stress in hens observed during gallotherapy sessions

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych
Studenckie Koło Naukowe Sympatyków Zwierząt
Opiekun: dr inż. Elżbieta Horoszewicz
e-mail: br83640@stud.uws.edu.pl

Animaloterapia jest jedną z form wsparcia terapeutycznego w leczeniu wielu zaburzeń. Coraz częściej prowadzone są zajęcia z udziałem zwierząt gospodarskich, np. bydłem, alpakami, drobiem. Wybór ten związany jest nie tylko z rosnącym zainteresowaniem pracą z innymi gatunkami zwierząt, ale również uzyskiwanymi efektami jak poczucie sprawczości, wyciszenie, nawiązywanie relacji. Do tego rodzaju terapii należy galloterapia. Jest to terapia z udziałem kur.

Badanie zostało przeprowadzone podczas zajęć z udziałem dzieci przedszkolnych, młodzieży (18–25) oraz dorosłych (26–35 i powyżej). W trakcie zajęć oceniano zachowanie kur ze szczególnym uwzględnieniem częstotliwości występowania zachowań świadczących o stresie u zwierząt.

Do najczęściej występujących oznak stresu zaliczono: dyszenie, wokalizacja, unoszenie piór, otrząsanie ciała, zastyganie w bezruchu. Największą częstotliwość zaobserwowano u osobników, które miały najmniejsze doświadczenie w pracy z człowiekiem. Zalicza się do tego: zastyganie w bezruchu, unoszenie piór oraz otrząsanie ciała.

Niemożliwe jest całkowite wyeliminowanie sygnałów stresowych u kur ze względu na dużą wrażliwość tego gatunku zwierząt na drobne zmiany w otoczeniu

Wiktoria Sikora*, Wojciech Madzula, Monika Ziomek, Justyna Batkowska,
Kamil Drabik

**Standaryzowana allicyna jako alternatywa dla antybiotyków
na wczesnym etapie chowu kurcząt brojlerów**
Standardised allicin as an alternative to antibiotics in early broiler chicken rearing

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Biologii, Hodowli i Użytkowania Drobiu
Opiekunowie: dr inż. Kamil Drabik, mgr inż. Karolina Wengerska
* e-mail: wdsikora@gmail.com

Niska jakość piskląt jednodniowych przy jednoczesnym wysokim zapotrzebowaniu rynkowym sprawiają, że do producentów kurcząt rzeźnych trafiają pisklęta o zaniżonej jakości. W praktyce, z uwagi na znaczną ilość zakażeń okołolęgowych, najczęściej stosuje się antybiotykoterapię już od pierwszych dni chowu. Niestety wzrost wykorzystania antybiotyków w produkcji zwierzęcej doprowadził do powstania zjawiska antybiotykooporności, co zmusza do poszukiwania innych rozwiązań.

Celem pracy była ocena wpływu różnych stężeń standaryzowanej allicyny jako alternatywy dla komercyjnych antybiotyków (amoksycylina) w chowie kurcząt brojlerów.

Materiał do badań stanowiło łącznie 300 jednodniowych kurcząt brojlerów ROSS 308 podzielonych na 5 równolicznych grup (50 ptaków w każdej, 5 replikacji/grupa). Wyznaczono grupę kontrolną, grupę, której podawano antybiotyk zgodnie z dawkowaniem zaleconym przez lekarza weterynarii, pozostałe grupy suplementowano standaryzowaną allicyną w dawkach 250, 500 i 2×500 mg/kg masy ciała. Suplementacja trwała 7 dni. Po tym czasie po 10 ptaków z grupy poddano eutanazji i wykonano analizę ilościową bakterii z przewodu pokarmowego (ogólna liczba bakterii, *Lactobacillus* spp., *Enterobacteriaceae*, gronkowce koagulazododatnie, *E.coli*, *Campylobacter* spp.)

Stwierdzono, że zarówno allicyna, jak i komercyjny antybiotyk działają na skład mikrofory jelitowej, przy czym skuteczność allicyny silnie zależała od jej dawki. Na uwagę zasługuje fakt uzyskania bardzo porównywalnych wyników dla allicyny i antybiotyku w redukcji liczebności gronkowców koagulazododatnich.

Paula Skrzypczak*, Zaynab Mashood, Liliana Ciesielska, Daria Praska,
Piotr Szymkowiak

**Wpływ zastosowania odtłuszczonej mączki z *Hermetia illucens*
na skład chemiczny i właściwości fizyczne pasz dla narybku
jesiotra syberyjskiego**

**The effects of *Hermetia illucens* meal application on chemical
composition and physical properties of feeds for juvenile
Siberian sturgeon**

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
SKNZiB, Sekcja Akwakultury i Chowu Zwierząt Nieudomowionych
Opiekunowie: dr inż. Mateusz Rawski, prof. UPP, dr hab. Jan Mazurkiewicz,
dr hab. inż. Bartosz Kierończyk
*e-mail: paula.skrzypczak@up.poznan.pl

Rozwijająca się branża akwakultury i wzrastający popyt na mączki rybne generują zwiększającą się potrzebę opracowania alternatywnych źródeł białka, wśród których najbardziej obiecującym surowcem jest mączka z *Hermetia illucens*. Wprowadzenie nowych komponentów paszowych wymaga jednak badań nad ich wartością pokarmową i przydatnością technologiczną. Celem pracy było określenie wpływu odtłuszczonej mączki z *H. illucens* na skład chemiczny i właściwości fizyczne pasz dla narybku jesiotra syberyjskiego. Skomponowano 8 pasz doświadczalnych z udziałem odtłuszczonej mączki z *H. illucens*: 7,5% (H75 i HK75), 15% (H150 i HK150), 22,5% (H225 i HK225), 30% (H300 i HK300) oraz paszę kontrolną. W ramach doświadczenia przeanalizowano bilansowanie, wytworzenie i skład chemiczny wszystkich pasz ekstrudowanych, a następnie przeprowadzono testy ich właściwości fizycznych oraz analizę statystyczną. Stwierdzono, że zastosowanie odtłuszczonej mączki z *H. illucens* w udziale do 30% składu komponentowego mieszanek nie zaburzyło poprawności przebiegu procesu ekstruzji i nie wpłynęło negatywnie na jakość wytworzonych ekstrudatów w zakresie proporcji frakcji odpadowych. Nie wykryto zaburzeń czasu opadu swobodnego pasz w sposób uniemożliwiający ich zastosowanie w żywieniu jesiотrów syberyjskich. Większość parametrów pasz doświadczalnych zaobserwowano w zakresie tożsamym z grupą kontrolną lub uzyskano poprawę. Wobec tego, uzyskane pasze ekstrudowane wykazują jakość technologiczną w pełni satysfakcjonującą i użyteczną dla produkcji akwakultury ryb jesiотrowatych.

Praca powstała w ramach projektu Nr LIDER/2/0018/L-12/20/NCBR/2021 finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju pt. „Innowacyjne zastosowanie krajowego białka i tłuszczu paszowego wytworzonego z larw *Hermetia illucens* w akwakulturze ryb jesiотrowatych”.

Ewelina Staszczak*, Szymon Kinder, Katarzyna Krawczyk,

Mięso wieprzowe we współczesnej diecie ludzi **Pork in the contemporary people's diet**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Hodowli i Biotechnologii Świń
Opiekun: prof. dr. hab. Marek Babicz
*e-mail: staszczak.ewelina03@gmail.com

Celem pracy jest przedstawienie podstawowych informacji na temat mięsa wieprzowego, jego wartości odżywczej, roli w diecie człowieka, jak również określenie wpływu wybranych czynników na gatunek mięsa preferowanego przez konsumentów. Praca ma również na celu analizę najczęstszych obaw i mitów dotyczących spożycia wieprzowiny.

Badania zostały przeprowadzone w formie kwestionariusza ankiet wśród osób zróżnicowanych pod względem płci, wieku, miejsca zamieszkania, wykształcenia oraz wiedzy na temat ASF. Ankiety zostały przeprowadzone w formie anonimowej, co miało zachęcić badanych do szczerych odpowiedzi, a ich wyniki zostały przedstawione w postaci wykresów.

Wyniki ankiet wskazują, że pomimo dużej popularności wieprzowiny w Polsce, coraz więcej osób ogranicza jej spożycie z powodu obaw o zdrowie, czy dokonuje wyboru na podstawie braku rzetelnej wiedzy na temat tego mięsa, kierując się w większości trendami społecznymi.

Pomimo że wieprzowina jest mięsem, które w diecie człowieka stanowi jedno z głównych źródeł m.in.: białka zwierzęcego, zawierającego wszystkie niezbędne aminokwasy w odpowiednich proporcjach; wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny omega-3; witamin z grupy B; związków bioaktywnych, jak również składników mineralnych, w tym dobrze przyswajalnego żelaza hemowego, to obawy zdrowotne związane z jej spożyciem stają się coraz bardziej powszechne, a wielu konsumentów podejmuje decyzje o ograniczeniu lub całkowitej eliminacji wieprzowiny z diety, głównie na podstawie informacji, które mogą być niekompletne lub nieprecyzyjne.

Wnioski wynikające z pracy wskazują na konieczność zwiększenia edukacji żywieniowej i propagowania rzetelnych informacji o mięsie wieprzowym, aby pomóc konsumentom podejmować świadome decyzje dotyczące diety.

Wiktorja Stempka*

**Analiza wpływu wieku pierwszego zapłodnienia loszki
na jej użytkowość rozplodową w trzech kolejnych cyklach****Analysis of the influence of the age of the first fertilization of a gilt
on the reproduction performance in three parities**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt

Naukowe Koło Hodowców Trzody Chlewniej

Opiekun: dr inż. Dorota Bugnacka

*e-mail: wiktoria.stempka@student.uwm.edu.pl

Celem badań była analiza zależności pomiędzy wiekiem pierwszego zapłodnienia, a użytkowością 146 loch DanBred w trzech kolejnych cyklach rozplodowych. Analizowano: wiek pierwszego krycia, długość ciąży, liczbę prosiąt urodzonych ogółem, żywo, martwo i zмумifikowanych oraz długość okresu jałowienia. Lochy podzielono na 4 grupy doświadczalne, w zależności od wieku pierwszego zapłodnienia: 1. do 210 dni, 14 sztuk; 2. 211–230 dni, 63 sztuki; 3. 231–250 dni, 32 sztuki; 4. powyżej 250 dni, 37 sztuk. Dane opracowano statystycznie przy pomocy programu STATISTICA 13.3 PL. Analizę wariancji przeprowadzono w układzie nieortogonalnym, z wykorzystaniem testu Duncana.

Stwierdzono istotny statystycznie wpływ wieku pierwszego skutecznego zapłodnienia na liczbę prosiąt urodzonych ogółem i żywo, a najlepsze wyniki uzyskano u loch z grupy 1. i 2., które były skutecznie inseminowane po raz pierwszy najwcześniej. Porównywalne wyniki uzyskano w przypadku loch z grupy 4., inseminowanych najpóźniej. Istotnie statystycznie najniższe wyniki rozrodu, tj. najniższą liczbę prosiąt urodzonych ogółem i liczbę prosiąt urodzonych żywo, stwierdzono w grupie 3., w której lochy były skutecznie inseminowane po raz pierwszy w wieku od 231 do 250 dni. Liczba prosiąt martwo urodzonych była niska i nieróźnicowana statystycznie, najwyższa w 1. miocie (1,06), niższa w 2. (0,71) i 3. miocie (0,63). Długość ciąży i okres jałowienia nie były różnicowane istotnie statystycznie pomiędzy badanymi grupami loch.

Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa WyższegoRegionalna
Inicjatywa
DoskonałościDofinansowano ze środków Ministra Nauki
w ramach programu „Regionalna inicjatywa
doskonałości”.

Maksymilian Stępień*, Roman Kujawa

Zachowania tarłowe wybranych gatunków ryb z rodziny Loricariidae

Reproductive behaviors of selected species fish from the Loricariidae family

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt

Naukowe Koło Akwarystów LABEO

Opiekun: prof. dr hab. inż. Roman Kujawa

*e-mail: stepien.maks00@gmail.com

Rodzina zbrojnikowate (Loricariidae) należy do jednej z najbardziej zróżnicowanych grup ryb słodkowodnych, licząc około 1000 opisanych gatunków. Występują w wodach Ameryki Południowej, obejmujących zarówno duże, wartkie rzeki o wysokim stopniu natlenienia, jak i spokojne strumienie, rozlewiska oraz strefy przybrzeżne jezior.

Zbrojnikowate odznaczają się unikalnymi cechami anatomicznymi, takimi jak pancerz, a także przekształcony w przysawkę otwór gębowy, umożliwiający im efektywne żerowanie na powierzchniach pokrytych peryfitonem i detrytusem. Ich strategia rozrodcza wykazuje wysoki stopień specjalizacji. Większość gatunków preferuje składanie ikry w miejscach zapewniających ochronę przed drapieżnikami, takich jak szczeliny skalne, wnęki w drewnie, ale niekiedy także powierzchnie otwarte. Kluczową rolę w procesie reprodukcji odgrywa opieka rodzicielska, sprawowana zazwyczaj przez samca, który nie tylko chroni ikrę przed potencjalnymi zagrożeniami, ale także aktywnie ją natlenia poprzez wachlowanie płetwami piersiowymi.

Celem badań była analiza porównawcza strategii rozrodczych trzech wybranych gatunków: *Sturisomatichthys aureus*, *Ancistrus dolichopterus*, *Hypancistrus zebra*. Badania skupiały się na identyfikacji i charakterystyce warunków niezbędnych do indukcji tarła, rodzaju preferowanego substratu do składania ikry, intensywności przepływu wody w miejscu rozrodu, długości i warunków inkubacji oraz zakresu opieki sprawowanej nad potomstwem. Wyniki analizy wykazały zauważalne różnice w strategiach rozrodczych badanych gatunków.

Uzyskane wyniki dostarczają nowych danych na temat mechanizmów adaptacyjnych związanych z rozrodem w obrębie Loricariidae, podkreślając znaczenie specyficznych warunków środowiskowych w kształtowaniu strategii reprodukcyjnych.

Klaudia Śliwa, Karolina Wołoszyn

Wpływ czynnika ludzkiego na przeżywalność jagniąt w okresie okołoporodowym

Effect of the human factor on the survival of lambs in the perinatal period

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki

Sekcja Hodowli Owiec i Kóz

Opiekun: dr Paulina Nazar

* e-mail: klaudiasliwa777@gmail.com

Okres wykotów jest czasem niezwykle pracochłonny i wymaga dużej troski i zaangażowania ze strony obsługi. Wskazane są całodobowe dyżury, gdyż porody często zdarzają się nocą.

Przeżywalność jagniąt w hodowli owiec jest determinowana przez wiele czynników, z których najważniejszymi są opieka ludzka i zarządzanie stadem. Czynniki ludzkie, takie jak odpowiednia opieka przedporodowa, interwencja podczas porodu oraz prawidłowe żywienie nowo narodzonych jagniąt, mają kluczowy wpływ na ich przeżywalność i dalszy rozwój. Opieka w czasie połogu jak i porodu jest ściśle związana z przeżywalnością jagniąt. Zdarza się, że matka odrzuci jagnię, ma trudny poród lub noworodek nie wykazuje naturalnego odruchu ssania. W takich sytuacjach najważniejszą rolę odgrywa człowiek. Właściwa interwencja przy porodzie, np. asysta w przypadku trudności porodowych, może wpłynąć na redukcję liczby upadków jagniąt w pierwszych dniach życia.

Celem pracy było określenie wpływu czynnika ludzkiego na przeżywalność jagniąt odrzuconych przez matki. Badania przeprowadzono w Stacji Badawczej im. prof. Tadeusza Efniera w Bezku w okresie od 31.01.2025 r. do 02.03.2025 r. na podstawie obserwacji studentów, którzy uczestniczyli w wykotach.

Uzyskane wyniki wskazują, iż spośród wszystkich jagniąt odrzuconych przez matki, te odkarmiane cieszyły się wyższą przeżywalnością.

Podsumowując, czynnik ludzki – w tym zaangażowanie studentów – odgrywa kluczową rolę w przeżywalności jagniąt w okresie okołoporodowym, zwłaszcza w przypadkach odrzucenia przez matkę, trudności w wykarmieniu oraz komplikacji porodowych.

Iwona Walachniewicz*, Katarzyna Wolanin

Ocena systemów utrzymania ryb gatunku bojownik syjamski (*Betta splendens*)

Evaluation of the maintenance systems for Siamese fighting fish (*Betta splendens*)

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Behawioru Zwierząt
Opiekun: dr inż. Wanda Krupa
*e-mail: iwonawal.77@gmail.com

Celem badania była ocena warunków utrzymywania bojowników syjamskich (*Betta splendens*). Materiał stanowiły informacje uzyskane metodą CAWI od osób zrzeszonych w grupach tematycznych poświęconych bojownikom syjamskim. Uzyskano odpowiedzi od 55 osób zajmujących się utrzymywaniem ryb z gatunku *Betta splendens* zarówno hobbystycznie, jak i profesjonalnie (hodowców i sprzedawców ryb tego gatunku).

Ankieta zawierała pytania dotyczące liczby utrzymywanych ryb, charakteru ich utrzymywania (profesjonalnie, hobbystycznie), wielkości zbiornika, sposobu utrzymywania temperatury w zbiorniku, rodzaju podłoża i wyposażenia akwarium oraz metody karmienia, wyboru pokarmu, a także obecności innych zwierząt w zbiorniku.

Większość ankietowanych (94,50%) to hobbysci, 47,16% z nich utrzymuje pojedyncze osobniki, pozostałe 52,84% deklaroowało utrzymywanie dwóch lub więcej osobników. Większość zbiorników (70,90%), w których utrzymywane są bojowniki syjamskie, ma pojemność od 20 do 40 l, posiada urządzenie filtrujące (90,90%) i pokrywę (74,50%) oraz jest ogrzewana tradycyjną wewnętrzną grzałką z termostatem (87,30%). Największą popularnością cieszy się stosowanie podłoża żwirowego (45,50%), rzadziej ankietowani deklarowali stosowanie podłoża piaszczystych, aktywnych lub ich połączeń. Jako elementy aranżacji najczęściej stosowane były żywe rośliny (89,1%), korzenie (74,50%) oraz kamienie (61,80%).

Ryby utrzymywano najczęściej pojedynczo, w towarzystwie ślimaków lub/i krewetek (zdecydowanie rzadziej w towarzystwie innych ryb).

Z badania wynika, że większość posiadaczy ryb gatunku *Betta splendens* zapewnia im warunki zgodne z wymaganiami gatunkowymi oraz aktualizuje swoją wiedzę z zakresu ich dobrostanu.

Katarzyna Wiceńciak*, Zbigniew Bełkot

Śledź atlantycki (*Clupea harengus*) skarbnica zdrowia czy niebezpieczeństwo na talerzu?

**Atlantic herring (*Clupea harengus*) – a treasure trove
of health or danger on a plate?**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Studenckie Koło Naukowe Zwierząt Łownych i Wolno Żyjących
Opiekun: dr n. wet. Zbigniew Bełkot
*e-mail: wicenciakkasia@gmail.com

Ryby stanowią ważny element diety konsumentów w Polsce. Spożycie ryb jest wysokie i średnio wynosi 14 kg na osobę, utrzymując stale tendencję wzrostową. Największy udział w spożyciu ryb mają śledzie.

Celem badań była analiza jakości zdrowotnej spożywanych śledzi na podstawie zebranych wyników badań naukowych.

Analiza stężenia metali ciężkich, obejmująca śledzia atlantyckiego (*Clupea harengus*) pochodzącego z Holandii i Japonii, wykazała wahania ich koncentracji w mięsie w zależności od miesiąca jego pozyskania. Stężenie przekraczające normy dla miedzi, manganu, chromu i ołowiu odnotowano w każdym miesiącu połowu. Z kolei w żadnej badanej próbce poziom niklu nie przekraczał dopuszczalnego stężenia. Badania obejmujące ryby pozyskane z południowego Bałtyku wykazały, iż w każdym osobniku stężenie metali ciężkich utrzymuje się w normach przyjętych przez FAO i WHO. Analiza z Norwegii przeprowadzona na 800 rybach również wykazała, że stężenie metali ciężkich w śledziu atlantyckim pozostaje w normach przyjętych przez UE. Ryba ta jest również żywicielem partenicznym dla nicienia *Anisakis* spp. powodującego anisakiozę – chorobę pasożytniczą człowieka. Badania przeprowadzone w 2024 r., uwzględniające 75 osobników dowiodły obecność pasożyta w 85% badanych ryb. Wyniki te potwierdzają analizę przeprowadzoną w Polsce kilka lat wcześniej, w której zidentyfikowano nicienia w 83% próbek pozyskanych z wędzonych ryb zakupionych w kilku supermarketach. Nie tylko mięso stanowi ceniony produkt spożywczy, ale również narządy wewnętrzne, głównie wątroba, stanowiąca źródło kwasów omega-3. Badania przeprowadzone pod kątem mikropłastiku dowodzą jego obecność u 74% ryb, z czego 17% pochodziło z wątroby. Wartości te nie odbiegają jednak zasadniczo od wyników uzyskanych od innych gatunków ryb.

Maciej Wilk*, Sebastian Jaguszewski, Estera Stopa, Katarzyna Karpińska,
Piotr Maksym, Bożena Nowakowicz-Dębek

Ocena narażenia operatora na hałas w kabinach ciągników rolniczych

Noise exposure assessment for operator in agricultural tractor cabs

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Zagrożeń Zawodowych i Środowiskowych
Opiekun: mgr inż. Katarzyna Karpińska, prof. dr hab. Bożena Nowakowicz-Dębek
*e-mail: maciej_wilk.99@wp.pl

Celem badań była ocena poziomu dźwięku w kabinach ciągników rolniczych. Badaniami objęto grupę ciągników rolniczych o różnej mocy silnika, przebiegu oraz roku produkcji. Wyniki zestawiono, porównując moc silnika, wartości minimalne i maksymalne poziomu dźwięku, najnowszy i najstarszy ciągnik oraz poziom dźwięku na zewnątrz i wewnątrz kabiny ciągnika. Dodatkowo badano przejazd wybranych ciągników z obciążeniem w postaci opryskiwacza lub przyczepy. Na podstawie przeprowadzonych badań można wskazać, że ciągniki wyprodukowane po 2000 r. mają lepsze wyciszenie i zapewniają lepszy komfort pracy. Dodatkowo kabiny najstarszych ciągników z powodu długiego czasu eksploatacji, braku konserwacji nie spełniają wymogów szczelności, przez co narażenie operatora na hałas jest większe. Ponadto przeprowadzono krótką ankietę wśród rolników na temat ich pracy oraz sprzętu, z jakiego korzystają. Blisko połowa badanych podczas konserwacji nie naprawia elementów, które wpływają na komfort pracy.

Maciej Wilk*, Jakub Paszkowski, Sebastian Jaguszewski, Katarzyna Karpińska,
Piotr Maksym, Mateusz Ossowski

Obciążenie statyczne pracownika w gospodarstwie zajmującym się produkcją roślinną

Static load of worker on crop production farm

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Zagrożeń Zawodowych i Środowiskowych
Opiekun: mgr inż. Katarzyna Karpińska, prof. dr hab. Bożena Nowakowicz-Dębek
*e-mail: maciej_wilk.99@wp.pl

Pomimo wysokiego stopnia mechanizacji rolnictwa w Polsce i w Europie, nadal istnieje potrzeba wykonania prac metodami ręcznymi przy zbiorach. Jednym z takich sektorów są obiekty doświadczalne, specjalizujące się w opracowywaniu nowych odmian zbóż. Celem pracy było wykonanie badania obciążenia statycznego pracownika dla typowego dnia pracy metodą z podziałem na czynności. Typowe czynności w trakcie badanego dnia to: zbiór całych roślin, zbiór kłosów pszenicy oraz zbiór przy pomocy sierpów. Zebrane dane zostały przeanalizowane metodą REBA (ang. rapid entire body assessment), służącą do oceny obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego. Ryzyko dla zbioru kłosów jest małe, natomiast dla zbioru całych roślin oraz zbioru z użyciem sierpów jest średnie, zachodzi potrzeba podjęcia kroków mających na celu zmniejszenie narażenia. Podsumowując, należy przeprowadzić obserwacje cyklicznie, aby wprowadzić uzasadnione zmiany w organizacji pracy, np. wydłużenie bądź zwiększenie ilości przerw podczas najcięższych prac. Zaleca się przeprowadzenie ankiety wśród pracowników dotyczącą chorób układu mięśniowo-szkieletowego oraz zwrócenie uwagi na te zagadnienie podczas szkolenia i kierowania pracownika na okresowe badania lekarskie.

Magdalena Wilk*, Julia Maciocha

**Etogram żubrów w ogrodzie zoologicznym –
narzędzie do oceny dobrostanu**

**Ethogram of European bison in a zoological garden –
a tool for welfare assessment**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt
Seksja Zoologiczna Koła Naukowego Zoologów SGGW w Warszawie

Opiekun: dr Krzysztof Klimaszewski

*e-mail: m.77.wilk@gmail.com

Żubry utrzymywane *ex situ* nadal pełnią istotną rolę w procesie ochrony gatunku, ponieważ mogą być wykorzystywane do reintrodukcji czy zasilania dzikich populacji. Dla powodzenia reintrodukcji i innych działań ochronnych istotne jest zachowanie wysokiego poziomu dobrostanu osobników utrzymywanych w warunkach zamkniętych. Stanowi to szczególne wyzwanie dla ogrodów zoologicznych, w których zwierzęta regularnie wystawione są na działanie czynników stresogennych, wpływających na obniżenie poziomu dobrostanu. Celem niniejszego badania było stworzenie propozycji etogramu żubrów utrzymywanych w warunkach ogrodu zoologicznego, który może zostać potencjalnie wykorzystany do oceny dobrostanu. W okresie od marca do września 2023 r. w Miejskim Ogrodzie Zoologicznym w Warszawie prowadzono obserwacje bezpośrednie, podczas których nagrywano zachowania dwóch osobników: 3-letniej jałówki i 2-letniego byczka. Łącznie obserwowano żubry przez 39 dni, a zsumowany czas materiału audiowizualnego wyniósł 74 h 22 min i 10 s. Etogram składa się z 19 kategorii zachowań, wśród których znalazły się zarówno zachowania świadczące o wysokim poziomie dobrostanu (zachowania zabawowe), jak również zachowanie będące oznaką niskiego poziomu dobrostanu (zachowania stereotypowe). W etogramie uwzględniono także zachowania niejednoznaczne, stwarzające trudności interpretacyjne, gdyż można przyporządkować je do kilku kategorii zachowań. Zaproponowany etogram może zostać wykorzystany w przyszłych badaniach skupiających się na behawiorze osobników żubra oraz na ocenie ich dobrostanu w warunkach zamkniętych.

Martyna Włodowska*, Marzena Gołembiewska

Objawy behawioralne bólu przy dysplazji Behavioral symptoms of pain in dysplasia

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Behawioru Zwierząt
Opiekun: dr lek. wet. Aleksandra Garbiec
*e-mail: martynawlodowska1@gmail.com

Celem pracy jest przedstawienie objawów behawioralnych dyskomfortu przy dysplazji stawów u psów. W referacie przedstawiono szereg zmian behawioralnych, które są spowodowane bólem, jaki towarzyszy psom podczas rozwijającego się schorzenia, aby właściciele mogli jak najszybciej zareagować i rozpocząć diagnozę u specjalistów. Dysplazja stawów jest schorzeniem ortopedycznym, które najczęściej dotyka psy ras dużych i olbrzymich. Schorzenie to jest definiowane jako wrodzona, wieloczynnikowa choroba układu kostno-stawowego, charakteryzująca się nieprawidłowym rozwojem stawu biodrowego, łokciowego lub skroniowo-żuchwowego, czego następstwem jest ich stopniowa degeneracja i niestabilność oraz rozwój choroby zwyrodnieniowej stawów. Do powszechnych objawów wyżej wymienionych nieprawidłowości należą m.in.: niechęć do ruchu, kulawizny i kaczkowaty chód, trudności ze wstawaniem i skakaniem oraz sztywność po wypoczynku. Pośród psów ras predysponowanych wyróżniają się przede wszystkim: golden retriever, labrador retriever, owczarek niemiecki, siberian husky, owczarek kaukaski, bernardyn, rottweiler, cane corso oraz – pomimo niewielkich rozmiarów – buldogi. Znajomość tych ras jest istotna podczas wyboru pupila, tak samo jak ważna jest znajomość objawów, aby być właścicielem świadomym, gotowym podjąć wszelkie kroki, by zapewnić swojemu zwierzęciu życie bez bólu na tyle, na ile jest to możliwe.

Marta Wnęk*, Kacper Koszyk, Patrycja Małysz, Anna Stachurska, Elżbieta Wnuk

Zmiany w górnych siekaczach I3 u koni jako cecha identyfikacyjna **Changes of upper I3 incisors in horses as an identification trait**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Hipologiczna

Opiekun: dr inż. Elżbieta Wnuk

*e-mail: wnekmarta03@gmail.com

Oszacowanie wieku konia na podstawie oględzin uzębienia jest niezwykle ważnym i praktycznym wskaźnikiem. Oględziny uzębienia niestety nie należą do łatwych czynności dla człowieka, a konie nie zawsze współpracują podczas dokonywania oceny. Zatem wiek określany jest na podstawie wyglądu siekaczy, gdyż są one łatwo dostępne dla osoby badającej. Precyzyjne oznakowanie wieku możliwe jest do piątego roku życia konia. Wraz z wiekiem konia zmniejsza się dokładność jego określenia. Jednak przez lata zaobserwowano, iż zachodzące zmiany w górnym okrajku (siekaczu I3) mogą posłużyć do identyfikacji wieku u dorosłych koni.

Celem pracy była analiza przebiegu zmian górnego siekacza I3 oraz ocena wpływu wieku w aspekcie identyfikacji koni. Badania obejmowały grupę 73 koni znajdujących się na terenie pięciu różnych stajni, co pozwoliło na uzyskanie reprezentatywnych wyników. Proces badawczy polegał na dokładnych oględzinach i wykonaniu fotografii górnych siekaczy pod kątem cech wskazujących na wiek konia. Zebrany materiał w postaci zdjęć został poddany analizie za pomocą programu komputerowego ImageJ 1.52i. W analizie statystycznej wzięto pod uwagę typ, płeć i grupę wiekową badanych osobników oraz ośrodek jeździecki. Wyniki badań zestawiono w postaci tabel z podziałem na cztery cechy: długość siekacza, obecność bruzdy, długość bruzdy i obecność wrębu.

Rezultaty badań wskazały, iż cechy górnego okrajka I3 u koni wykazują związek z wiekiem. Jednakże zmiany nie zachodzą regularnie, dlatego służą jedynie do orientacyjnego określania wieku. Dodatkowo typ konia może być powiązany z obecnością wrębu, natomiast płeć nie wpływa na badane parametry.

Olga Wojcieszczuk*

Higiena i pielęgnacja ciała u gadów **Reptile hygiene and body maintenance**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarce
Studenckie Koło Naukowe Behawioru Zwierząt, Sekcja Terrarystyczna

Opiekun: dr inż. Damian Zieliński

*e-mail: olgawojcieszczukk@gmail.com

Temat higieny kloaki i ciała u zwierząt terraryjnych jest przez hodowców pomijany, a same zwierzęta w tym aspekcie są często zaniedbywane. W branży hodowli zwierząt egzotycznych brakuje wielu popartych naukowo informacji dotyczących tych zagadnień, a znaczna część dostępnych opracowań jest anglojęzyczna. Jedynymi źródłami informacji stają się lekarze weterynarii specjalizujący się w leczeniu zwierząt egzotycznych, a tych niestety brakuje. W tym celu stworzono anonimową ankietę internetową, składającą się z 17 pytań, której priorytetem było określenie wiedzy terrarystów na temat higieny i pielęgnacji ciała gadów. Wzięło w niej udział 100 osób.

Z analizy ankiety wynika, że aż 29% respondentów przyznało, że nie wie, jak przeprowadzić bezpiecznie kąpiel, a 40% jak wyczyścić kloakę lub co zrobić przy jej wypadnięciu bądź wypadnięciu hemipenisu u samców gadów. W pytaniu o ocenę leczenia i prewencji chorób i wypadków okolic rozrodczych u gadów tylko 28% respondentów uznało swój poziom wiedzy za dobry i bardzo dobry (w pięciostopniowej skali Likerta), a aż 72% za neutralny i mniej. Jednak 91% ankietowanych stwierdziło, że edukuje siebie oraz innych w tym zakresie. Podobnie duża grupa osób pozytywnie oceniła swoją wiedzę ogólną w hodowli, bo 68% od dobrego wzwyż. Największym poziomem wiedzy wykazało się 16 osób, w tym 11 kobiet w większości posiadających więcej niż jedno zwierzę egzotyczne, odpowiadając na znaczną ilość pytań „tak/nie” twierdząco oraz określając swój poziom wiedzy na dobry i bardzo dobry.

Ankietowani wykazali się przeciętną/dobłą wiedzą w zakresie badanego tematu, jednak wymaga to dalszych działań. Nie powinno się poprzestawać na badaniach, a dążyć do poszerzania wiedzy oraz doświadczeń.

Katarzyna Wolanin*, Iwona Walachniewicz

Wpływ wybranych czynników na zaspokajanie potrzeb gatunkowych psów

The influence of selected factors on meeting the species needs of dogs

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Behavioru Zwierząt

Opiekun: dr inż. Wanda Krupa

*e-mail: kasia65100@gmail.com

Celem badań była analiza warunków utrzymania, sposobu żywienia oraz aktywności fizycznej psów utrzymywanych jako zwierzęta towarzyszące. Materiał do badań stanowiły informacje uzyskane metodą CAWI od osób aktywnych w grupach tematycznych poświęconych psom oraz członków grup ankietowych. Autorska ankieta zawierała pytania dotyczące rasy, płci, wagi psa, żywienia, sposobu utrzymania, dostępu do przestrzeni domowej oraz częstotliwości i czasu trwania spacerów.

Ponad połowa (58%) psów miała pełny dostęp do przestrzeni domowej (miejsca przebywania w otoczeniu opiekuna bez ograniczeń), część psów większość czasu spędzała na posesji lub w ograniczonej przestrzeni domowej wyznaczonej przez właściciela (gdy pogoda była niekorzystna dla przebywania psa na zewnątrz). Codzienne długie spacery w celu eksploracji, zaspokojenia potrzeb węszenia i zabawy miało zapewnione 27% psów. Najwięcej psów należących do ankietowanych (44%), miało możliwość korzystania z takich spacerów od jednego do pięciu razy w ciągu tygodnia. Czas najdłuższego spaceru wynosił od 30 minut (11%) do 3 godzin (7%), ale najwięcej opiekunów (34%) zadeklarowało, że nie spaceruje ze swoim psem dłużej niż godzinę.

Analiza odpowiedzi pozwoliła na zidentyfikowanie najbardziej problematycznych obszarów z punktu widzenia dobrostanu psów. Dotyczą one głównie relacji z opiekunem, regularnej i prawidłowo realizowanej aktywności fizycznej oraz żywienia. Uzyskane wyniki wskazują na potrzebę prowadzenia dalszych badań nad jakością życia psów domowych.

Natalia Wolska*, Ewa Blicharz, Martyna Brandys-Buczek, Karolina Wengerska,
Kamil Drabik

Badanie zależności poziomu kortyzolu i wyników sportowych gołębi **Investigating the relationship between cortisol levels** **and sports performance in pigeons**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Biologii, Hodowli i Użytkowania Drobiu
Opiekun: dr inż. Kamil Drabik, mgr inż. Karolina Wengerska
*e-mail: natalia.wolska.137@gmail.com

Celem niniejszego badania było przeanalizowanie związku między stężeniem kortyzolu, będącego biologicznym wskaźnikiem stresu, a osiąganymi gołębi pocztowych podczas zawodów lotowych.

W badaniu wykorzystano 60 dorosłych ptaków, w tym równą liczbę samic i samców w wieku przekraczającym rok, które brały udział w sezonie startowym 2024. Badanie objęło trzy różne dystanse lotów – 150, 170 oraz 240 km, dobrane zgodnie z oficjalnym harmonogramem zawodów dla dorosłych gołębi na dany sezon. Każdego ptaka zważono przed startem i po powrocie, dokładnie rejestrując czas przelotu oraz pobierając próbki piór do późniejszej analizy stężenia kortyzolu. Analizę stężenia kortyzolu wykonano z wykorzystaniem testów immunoenzymatycznych (ELISA), wykonując je zgodnie z zaleceniami producenta testów. Uzyskane dane poddano jednoczynnikowej analizie wariancji z testem porównań wielokrotnych Tukeya. Jako poziom istotności przyjęto $p \leq 0,05$. W przypadku analizy w obrębie płci dokonano analizy z wykorzystaniem testu t-studenta.

Dodatkowo wykonano analizę korelacji Spearmana dla ocenianych cech.

Wyniki wskazują na istotne różnice w reakcji na stres pomiędzy ptakami różnej płci, jak również w zależności od pokonywanego dystansu. Zaobserwowano, że krótkotrwałe podwyższenie stężenia kortyzolu wykazuje dodatnią korelację z utratą masy ciała, podczas gdy u starszych osobników odnotowano tendencję do niższego stężenia tego hormonu, co sugeruje, że doświadczenie zdobyte podczas wcześniejszych lotów może prowadzić do redukcji stresu u starszych ptaków.

Julia Zakrzewska*, Maria Wiadro

**Wpływ kolejności miotu na liczbę prosiąt
urodzonych martwo i śmiertelność w odchowie
w czterech cyklach rozplodowych loch PIC**
**Effect of litter order on the number of stillborn piglets
and rearing mortality in four parities of PIC sows**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt
Naukowe Koło Hodowców Trzody Chlewnej
Opiekun: dr inż. Dorota Bugnacka
*e-mail: julia.zakrzewska@student.uwm.edu.pl

Celem badań była analiza strat prosiąt (urodzenia martwe i śmiertelność w odchowie) w czterech kolejnych miotach (od 1. do 4.) loch PIC utrzymywanych w stadzie wielkotowarowym, liczącym łącznie 900 loch. Badano łącznie 400 miotów pochodzących od 100 loch PIC inseminowanych nasieniem knurów P76 Choice Genetics. Otrzymane dane opracowano statystycznie za pomocą programu STATISTICA 13.3 PL. Analizę wariancji wykonano w układzie nieortogonalnym, a istotność różnic pomiędzy badanymi grupami weryfikowano, wykorzystując test Duncana.

Biorąc pod uwagę liczbę prosiąt martwo urodzonych stwierdzono, że była ona wysoko istotnie statystycznie niższa w miocie 1. (1,17), w porównaniu z wartością tej cechy w miotach 3. (1,98) i 4. (2,36), a także istotnie statystycznie niższa w porównaniu z miotem 2. (1,55). Różnice istotne statystycznie zanotowano także pomiędzy grupą 1. a 2. oraz 2. i 3. Analizując zależności dotyczące śmiertelności prosiąt stwierdzono, że wartość tej cechy była wysoko istotnie statystycznie niższa w miotach pochodzących od loch pierwiastek (15,92%), w porównaniu z miotami od loch wieloródek (2. 25,20%; 3. 27,94%; 4. 29,63%). Uzyskane zależności pozostawały w ścisłej zależności od liczby prosiąt urodzonych ogółem w kolejnych miotach badanych loch (1. 14,55; 2. 16,19; 3. 17,19; 4. 17,92). W miotach liczniejszych stwierdzono wyższe straty prosiąt zarówno w dniu porodu, jak i w trakcie ich odchovu. Dłużej trwający poród oraz większa rywalizacja w licznych miotach są elementami ryzyka w odniesieniu do wyników uzyskiwanych w użytkowaniu loch hiperplodnych.

Grzegorz Zarajczyk*, Dominika Rzewuska

Preferencje konsumentów w zakresie zakupu i spożycia mięsa wieprzowego

Consumer preferences in the purchase and consumption of porkmeat

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Koło Naukowe Hodowli i Biotechnologii Świń
Opiekun: prof. dr hab. Marek Babicz
*e-mail: grzegorz.zarajczyk012@gmail.com

Wieprzowina jest w Polsce jednym z najważniejszych gatunków mięsa konsumpcyjnego. Jej spożycie od kilku lat pozostaje niezmiennie i wynosi 39–41 kg na mieszkańca rocznie.

Celem pracy jest ocena preferencji studentów w zakresie zakupu i spożycia mięsa wieprzowego ze szczególnym uwzględnieniem czynników wpływających na decyzje konsumentów dotyczące wyboru produktów mięsnych, takich jak: jakość mięsa, cena, pochodzenie. W badaniu wzięło udział 110 studentów (38 kobiet i 72 mężczyzn), którzy wypełnili ankietę dotyczącą preferencji zakupowych i konsumpcji mięsa wieprzowego. Ankieta składała się z 15 pytań. Pierwsze pięć pytań dotyczyło danych demograficznych i nawyków żywieniowych. Na podstawie odpowiedzi wyłoniono 95 osób regularnie spożywających mięso wieprzowe, które uwzględniono w kolejnym etapie badania, obejmującym szczegółowe pytania dotyczące czynników wpływających na ich wybory zakupowe. Analiza danych ankietowych wykazała, że 14% respondentów nie spożywa mięsa, co sugeruje dietę wegetariańską lub wegańską. Większość studentów (78%) przy wyborze mięsa wieprzowego kierowała się jakością, a 21% ceną. Najczęściej wieprzowinę kupowano w supermarketach (40%), rzadziej w sklepach ogólnospożywczych i mięsnych. Mimo że jakość jest kluczowa, 68,4% nie zwracało uwagi na pochodzenie mięsa ani warunki chowu. Główne powody spożywania wieprzowiny to smak (58,9%) i dostępność (23,3%). Wśród uczestników badania kluczowym czynnikiem decydującym o zakupie mięsa wieprzowego jest jakość produktu, co sugeruje, że konsumenci przykładają dużą wagę do aspektów zdrowotnych oraz świeżości. Równocześnie cena odgrywa znaczną rolę w procesie podejmowania decyzji zakupowych, co może świadczyć o dużej wrażliwości cenowej wśród studentów.

Joanna Zarzycka*

Wpływ granulacji paszy dla koni na jej pobieranie **The influence of horse feed granulation on its intake**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt
Koło Naukowe Hodowli Koni i Jeździectwa „Togo”
Opiekun: dr inż. Magdalena Łuczyńska
*e-mail: joanna.zarzycka@student.uwm.edu.pl

Żywienie koni stanowi kluczowy element ich dobrostanu, zdrowia oraz wydajności. Pasza, jej skład oraz forma podania mogą znacząco wpływać na te aspekty. Granulacja jest jednym z procesów, który może zmieniać konsystencję paszy oraz dostępność składników odżywczych. Pasza ta różni się od tradycyjnej, co może prowadzić do zmian w zachowaniach żywieniowych koni. Istotnym aspektem jest to, jak konie reagują na taką zmianę – czy zmienia się czas spożywania oraz czy ich zachowanie podczas karmienia ulega modyfikacji. Dlatego celem niniejszego badania była analiza wpływu granulacji paszy na czas jej spożywania przez konie oraz związane z tym reakcje behawioralne. Badanie zostało przeprowadzone na koniach z Ośrodka Jeździeckiego, należącego do Katedry Hodowli Koni i Jeździectwa Wydziału Bioinżynierii Zwierząt UWM w Olsztynie. Konie obserwowane były najpierw przy spożywaniu owsa w formie gniecionej, a następnie w formie granulatu owsa zmieszanego z owsem gniecionym. Uwzględnione zostały takie czynniki, jak tempo spożywania, zainteresowanie paszą, ilość pozostawiona, a także zachowania zwierząt podczas jedzenia i po jedzeniu, np. popijanie, dojadanie, rozrzucanie paszy itp. Czas spożywania posiłków był mierzony przy użyciu zegara z dokładnością do jednej sekundy. Analiza wstępnych wyników badań sugeruje, że granulacja paszy może wpływać na czas spożywania, ale wyniki nie są jednoznaczne i wymagają dalszych badań. Mieszanka owsa granulowanego z gniecionym powodowała większe zainteresowanie jedzeniem, konie dokładniej przeżuwały, szczególnie w pierwszym etapie pobierania dawki, a czas ogólny poświęcony jedzeniu zwiększył się w stosunku do owsa gniecionego.



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

Dofinansowano ze środków Ministerstwa Nauki w ramach programu „Regionalna inicjatywa doskonałości” / Funded by the Minister of Science under „The Regional Initiative of Excellence Program”.

Renata Zdun*, Szymon Grzejszczak, Rafał Banaszkiewicz, Justyna Batkowska,
Kamil Drabik

**Wpływ suplementacji olejami roślinnymi
na zmiany składu mineralnego jaj kurzych**
**The effect of supplementation with vegetable oils on changes
in the mineral composition of hen's eggs**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Biologii, Hodowli i Użytkowania Drobiu
Opiekun: dr inż. Kamil Drabik, mgr inż. Karolina Wengerska
*e-mail: zdun.renata.anna@gmail.com

Jaja kurze stanowią cenne źródło składników odżywczych takich jak białko, kwasy tłuszczowe, witaminy czy mikroelementy. Z uwagi na możliwość sterowania składem pozyskanych jaj przez zastosowanie dodatków paszowych dla niosek, jaja mogą stanowić nie tylko doskonałe źródło białka zwierzęcego, ale i stać się żywnością funkcjonalną. Najczęściej modyfikacjom ulega profil kwasów tłuszczowych poprzez dodatek do diety ptaków olejów roślinnych o pozytywnym profilu kwasów tłuszczowych. Jednak taka modyfikacja żywienia ptaków może zmieniać również inne elementy ich składu chemicznego.

Celem pracy była ocena zmian składu mineralnego jaj kurzych pochodzących od niosek żywionych z dodatkiem oleju lnianego i sojowego.

Materiał do badań stanowiło łącznie 36 świeżych jaj konsumpcyjnych pozyskanych od niosek żywionych standardową mieszanką paszową ($n = 12$), z 2-proc. dodatkiem oleju sojowego ($n = 12$) oraz 2-proc. dodatkiem oleju lnianego ($n = 12$). W żółtkach jaj oznaczono profil kwasów tłuszczowych oraz określono ich indeksy. Żółtka i skorupy poddano mineralizacji mikrofalowej, a następnie oznaczono w nich skład mineralny z wykorzystaniem ICP OES. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie z wykorzystaniem jednoczynnikowej analizy wariancji oraz określono korelacje między składem mineralnym żółtka i skorupy oraz profilem kwasów tłuszczowych a zawartością w żółtku poszczególnych mikroelementów.

Stwierdzono, że w zależności od zastosowanego żywienia jaja różniły się pod względem wybranych składników mineralnych, a także odnotowano zależności między oznaczonymi kwasami tłuszczowymi a zawartością składników mineralnych w żółtkach jaj.

Adrianna Zecer*, Marta Wróblewska, Elżbieta Horoszewicz

Wpływ płci na zachowanie oraz analiza sposobu komunikacji psów znajdujących się w miejskich strefach wybiegów dla psów

The influence of gender on behavior and an analysis of canine communication methods in urban dog park areas

Uniwersytet w Siedlcach, Wydział Nauk Rolniczych
Studenckie Koło Naukowe Sympatyków Zwierząt
Opiekun: dr inż. Agata Danielewicz
*e-mail: az88095@stud.uws.edu.pl

Psy potrzebują regularnych fizycznych i psychicznych aktywności w celu rozładowania zebranej energii oraz emocji. Może odbywać się to przez wspólne ćwiczenie lub zabawę, co pełni również funkcję budowania więzi ze zwierzęciem. Wybiegi dla psów są odpowiedzią na rosnącą liczbę czworonogów w miastach, jak również na dostosowywanie się przestrzeni miejskich do nich. Celem pracy była analiza wpływu płci na zachowanie oraz sposoby komunikacji na terenie psich parków. Analizie poddano ogółem 4 wybiegi na terenie miasta Siedlce. Obserwację prowadzono na psich wybiegach głównie w godzinach popołudniowych i porannych. W badaniu wzięło udział 137 psów, w tym 67 samic i 70 samców. Spośród obserwowanych sygnałów wysyłanych przez zwierzęta, najczęściej – zarówno u psów (28%), jak i u suk (27%) – zauważono oznaki zadowolenia. Natomiast najczęściej powtarzającymi się zachowaniami u samców było ignorowanie występujących bodźców (19%) oraz natarczywość w stosunku do innych psów (19%). W przypadku samic najbardziej zauważalne było skupienie uwagi na właścicielu (26%), a także strach (24%).

Podsumowując, parki dla psów są miejscem, do którego mogą udać się właściciele ze swoimi psami z wielu powodów: bezpieczeństwo w takim miejscu, duża przestrzeń, tory do agillity, możliwość socjalizacji itd. Mimo że zamysłem wybiegów jest zaspokojenie psich potrzeb, nie zawsze do tego dochodzi. Wyniki badania dowodzą, że właściciele psów nie są świadomi wysyłanych przez psy sygnałów.

Gabriela Zosiuk, Jakub Żmuda, Krzysztof Kowal, Angelika Tkaczyk-Wlizio*

Podłoże molekularne nowotworów złośliwych gruczołu mlekowego u owczarków niemieckich*

Molecular basis of malignant mammary gland tumours in German Shepherd dogs

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,
Międzywydziałowe Studenckie Koło Naukowe Genetyki Zwierząt
Opiekun: dr inż. Krzysztof Kowal, dr inż. Angelika Tkaczyk-Wlizio
*e-mail: angelika.tkaczyk@up.lublin.pl

Nowotwory gruczołu mlekowego (mammary gland tumours, MGTs) to jedne z najczęściej diagnozowanych guzów u suk. Zmiany te odnotowywane są również u samców, ale znacznie rzadziej. MGTs stanowią heterogenną grupę nowotworów o wysokiej częstości występowania, wynoszącej od 25 do 51% u samic *Canis lupus familiaris*. Nowotwory złośliwe gruczołu mlekowego są często diagnozowane u owczarków niemieckich, dlatego celem pracy była analiza dostępnych danych literaturowych w celu przedstawienia genów, które najczęściej ulegają mutacjom u tej rasy zwierząt.

Dotychczas u owczarków niemieckich z MGTs zidentyfikowano mutacje zarówno w DNA jądrowym w genach takich jak *GRB2*, *ERBB2*, *BRCA1*, *BRCA2*, *RAC1* oraz w DNA mitochondrialnym w genach *ND4*, *ND5*. Odnotowywane zmiany w powyższych genach miały przede wszystkim formę substytucji. Dodatkowo przykłady delecji, insercji oraz heteroplazmii również zidentyfikowano. Produkty tych genów są najczęściej powiązane z regulacją cyklu komórkowego, naprawą DNA, wzrostem i proliferacją komórek oraz stabilnością genomu. Zaburzenia w ich funkcjonowaniu, wynikające z mutacji lub zmian w ekspresji, mogą przyczyniać się do rozwoju i progresji złośliwych nowotworów gruczołu mlekowego u psów.

Poznane obecnie zmiany nie tłumaczą wysokiej częstości występowania tego typu nowotworu u tej rasy, wskazują jednak na heterogenność podłoża molekularnego. Dlatego potrzebne są dalsze badania, które pozwolą na zrozumienie genetycznego podłoża nowotworów złośliwych gruczołu mlekowego u owczarków niemieckich. W przyszłości dane te mogłyby być kluczowe dla opracowania metod diagnostyki molekularnej.

Badanie powstało w ramach grantu 2019/35/B/NZ5/00775.

Magdalena Żukowska*, Elżbieta Wnuk

Wpływ poziomu trudności tras próby terenowej na wyniki i bezpieczeństwo par w WKKW

The influence of the level of difficulty of the cross-country test courses on the performance and safety of pairs in eventing

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki

Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Hipologiczna

Opiekun: dr inż. Elżbieta Wnuk

* e-mail: magda.zuk05@gmail.com

Wszechstronny konkurs konia wierzchowego (WKKW) uważa się za najbardziej niebezpieczną spośród sportowych konkurencji jeździeckich. Szczególnie wymagająca jest próba terenowa (kros), a stopień trudności przeszkód wynika nie tylko z ich masywnej budowy i wysokości, ale też rodzaju i ukształtowania terenu oraz usytuowania przeszkód na trasie. Od kilkunastu lat, w celu zwiększenia bezpieczeństwa koni i jeźdźców, trwają prace nad wprowadzeniem i ulepszaniem mechanizmu pozwalającego na zmniejszenie rozmiarów przeszkody podczas odpowiednio mocnego uderzenia przez konia.

Celem pracy była analiza liczby upadków podczas próby terenowej WKKW w zależności od rodzaju przeszkody. Metodą ankietową zebrano dane dotyczące upadków na przeszkodach zebrane od 56 polskich zawodników WKKW startujących w sezonach 2019–2024. Uwzględniono również czynnik psychologiczny – zawodnicy zostali zapytani o ich subiektywne odczucia dotyczące przeszkód, które uznają za najbardziej niebezpieczne. Te wyniki zostały skonfrontowane z wynikami raportów upadkowych z lat 2016–2022, opublikowanych na oficjalnej stronie Międzynarodowej Organizacji Jeździeckiej (FEI). Przeanalizowano częstotliwość błędów na różnych rodzajach przeszkód i stwierdzono, że najczęściej trudności sprawiał wałek/półwałek

Odnotowano, że wprowadzenie przez FEI nowych wymogów bezpieczeństwa przy budowie tras i przeszkód terenowych WKKW skutkuje zmniejszaniem się liczby wypadków w kolejnych sezonach startowych, istnieje jednak potrzeba dalszych badań w zakresie poprawy bezpieczeństwa jeźdźcy i konia w tej konkurencji jeździeckiej.

**Sekcja
Nauk o Żywności
i Biotechnologii**

Sławomir Adamek*, Maja Markowska

Biotechnologia w kosmosie: innowacyjne metody produkcji żywności na rzecz misji kosmicznych

Biotechnology in space: innovative food production methods for space missions

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Studenckie Koło Naukowe Biotechnologów BIOM

Opiekunowie: prof. dr hab. Magdalena Polak-Berecka, dr inż. Hubert Szczerba

*e-mail: slawekadamk@gmail.com

W pracy przedstawiono innowacyjne rozwiązania biotechnologiczne wspierające produkcję żywności w warunkach misji kosmicznych. Szczególną uwagę poświęcono wykorzystaniu żywności funkcjonalnej otrzymywanej z surowców roślinnych oraz mikroorganizmów, a także jej wzbogacaniu w związki biologicznie aktywne, takie jak astaksantyna (AXT) – związek o silnych właściwościach antyoksydacyjnych, przeciwnowotworowych i immunomodulacyjnych, odporny na promieniowanie UV i korzystnie wpływający na układ sercowo-naczyniowy.

Omówiono zastosowanie miniekosystemów dostosowanych do potrzeb roślin, zapewniających im korzystne warunki w przestrzeni kosmicznej. Przedstawiono także algi, grzyby owady i mięso z hodowli *in vitro* jako alternatywne źródła energii i białka. Zastosowanie tych rozwiązań może przyczynić się do poprawy zdrowia, komfortu i bezpieczeństwa przebywających poza Ziemią astronautów. Szczególnie istotna może być rola AXT w ochronie organizmów żywych przed negatywnymi skutkami promieniowania kosmicznego.

Biotechnologia ukierunkowana na produkcję żywności w warunkach ekstremalnych, takich jak przestrzeń kosmiczna czy głębiny oceaniczne, stanowi kluczowy element umożliwiający długoterminową eksplorację tych środowisk. Przedstawione koncepcje wyznaczają obiecujący kierunek dalszych badań oraz potencjalnych zastosowań praktycznych w zakresie zrównoważonej i przyszłościowej produkcji żywności.

Julia Bębacz*, Oliwia Cygan

Ocena jakości napoju migdałowego wzbogaconego w sproszkowaną matchę

Quality evaluation of almond beverage enriched with powdered matcha

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Studenckie Koło Naukowe Analityków Żywności

Opiekunowie: dr inż. Izabela Podgórska-Kryszczuk, dr inż. Ewelina Zielińska

* e-mail: juliabebacz0323@gmail.com

Matcha to japońskiego pochodzenia sproszkowana zielona herbata słynąca ze swojego unikalnego smaku, intensywnie zielonej barwy oraz właściwości prozdrowotnych. Herbata ta zyskuje coraz większą popularność wśród konsumentów, traktujących ją jako zamiennik kawy ze względu na obecność kofeiny. Wzbogacenie napoju migdałowego, który jest alternatywą dla mleka krowiego, nie tylko może wzbogacić jego walory smakowe, ale też zwiększyć w nim zawartość związków bioaktywnych, takich jak polifenole.

Celem badań była ocena wybranych właściwości napoju migdałowego wzbogaconego dodatkiem 0,5% oraz 0,75% matchy.

Zakres badań obejmował: analizę barwy w systemie CIELab, ocenę aktywności przeciwutleniającej wobec ABTS i DPPH oraz zawartości związków fenolowych, a także ocenę konsumencką otrzymanych produktów. W badaniach wykazano, że zastosowanie dodatku matchy istotnie zwiększyło aktywność przeciwutleniającą napoju migdałowego w porównaniu z kontrolą. Najwyższą aktywność wobec ABTS ($0,584 \pm 0,019$ mM Troloxu) i DPPH ($0,348 \pm 0,004$ mM Troloxu) wykazał napój z 0,75% dodatkiem sproszkowanej herbaty, który jednocześnie charakteryzował się najwyższą zawartością polifenoli ($98,56 \pm 4,66$ mg GEA/100 g). Napój ten charakteryzował się także najciemniejszą barwą spośród badanych wariantów. W ocenie konsumenckiej zarówno napój kontrolny, jak i z dodatkiem matchy nie różniły się istotnie między sobą pod względem barwy, zapachu, smaku, konsystencji i ogólnego wrażenia.

Badanie potwierdziło, że matcha w ilości 0,5% i 0,75% znacząco zwiększa zawartość polifenoli i aktywność przeciwutleniającą w napoju migdałowym oraz nie wpływa istotnie na cechy sensoryczne produktu.

Sara Bień

Żywienie dzieci ze spektrum autyzmu w kontekście zdrowia i rehabilitacji – przegląd literatury

Nutrition of children with autism spectrum disorder in the context of health and rehabilitation – a literature review

Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Medyczny
Koło Naukowe Innowacyjnych Technik Rehabilitacyjnych „Reh-Tech”
Opiekun: dr hab. n. med. Marta Kopańska, prof. UR
e-mail: sarabien2001@interia.pl

Celem pracy była analiza nawyków żywieniowych dzieci ze spektrum autyzmu oraz ocena czynników wpływających na funkcjonowanie ich układu pokarmowego i potencjalnych sposobów poprawy zdrowia.

Przeanalizowano kilka badań dotyczących grupy 20 dzieci (10 dziewcząt i 10 chłopców) w wieku 10–11 lat ze zdiagnozowanym spektrum autyzmu. W ramach przeglądu oceniono wyniki pomiarów antropometrycznych oraz szczegółowe dane dotyczące sposobu żywienia i potencjalnych trudności dietetycznych.

Z analizy wynika, że dzieci z badanej grupy najczęściej miały niską masę ciała oraz smukłą sylwetkę. Spożywały posiłki regularnie, zazwyczaj cztery razy dziennie, jednak ich dieta była uboga w warzywa, owoce i ryby, natomiast dominowały w niej słodkie, naleśniki oraz produkty mięsne. Wśród napojów przeważały soki owocowe i słodkie napoje gazowane. Zidentyfikowano także liczne dolegliwości ze strony układu pokarmowego, takie jak bóle brzucha, wzdęcia, zaparcia, trudności w przeżuwaniu oraz nadwrażliwość na określone smaki.

Pomimo występujących problemów żywieniowych, dzieci nie stosowały diet eliminacyjnych. Niezbilansowany sposób odżywiania, charakteryzujący się nadmiarem cukrów prostych i tłustych produktów mięsnych przy jednoczesnym niedoborze błonnika, witamin i kwasów tłuszczowych omega-3, może negatywnie wpływać na ich stan zdrowia. Odpowiednia modyfikacja diety, w tym wprowadzenie diet eliminacyjnych i wzbogacenie jadłospisu o wartościowe składniki, może przyczynić się do poprawy funkcjonowania układu pokarmowego oraz ogólnej kondycji dzieci ze spektrum autyzmu.

Oliwia Cygan*, Julia Bębacz

Wpływ zastosowania różnych mąk na jakość ciastek kruchych

The effect of using different flours on the quality of shortbread cookies

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Studenckie Koło Naukowe Analityków Żywności

Opiekunowie: dr inż. Izabela Podgórska-Kryszczuk, dr inż. Ewelina Zielińska
*e-mail: olacygan74@gmail.com

Mąka stanowi podstawowy składnik ciasta kruchego, a jej właściwości, takie jak zawartość białka, gluten oraz zdolność do absorpcji wody, mają istotny wpływ na teksturę i smak wypieku.

Celem pracy była ocena wpływu zastosowania różnych mąk (pszennej, żytniej, migdałowej i kasztanowej) na jakość ciastek kruchych. W badaniu oceniono aktywność antyoksydacyjną wobec ABTS i DPPH, oznaczono całkowitą zawartość polifenoli, wykonano teksturometryczny pomiar twardości, analizowano barwę w systemie CIELab oraz przeprowadzono ocenę konsumencką (skala hedoniczna 9-stopniowa). Wykazano, że zastosowanie mąki kasztanowej, migdałowej i żytniej istotnie zwiększyło aktywność przeciwutleniającą ciastek kruchych w porównaniu z wariantem kontrolnym z mąki pszennej. Najwyższą aktywnością przeciwutleniającą wobec ABTS ($0,671 \pm 0,001$ mM Troloxu) i DPPH ($0,580 \pm 0,003$ mM Troloxu) charakteryzował się wyrób z mąki kasztanowej. Ciastka te cechowały się także istotnie najwyższą zawartością polifenoli ($181,84 \pm 7,46$ mg GEA/100 g). Wypiek z mąki kasztanowej odznaczał się największą twardością. Istotnie najciemniejszą barwę stwierdzono w ciastkach z mąki migdałowej i kasztanowej. W ocenie konsumenckiej respondenci wysoko ocenili ciastka kruche z użyciem mąki pszennej, natomiast wypiek z mąki kasztanowej otrzymał najniższe noty w ocenie smaku, tekstury i ogólnym wrażeniu.

Badanie wykazało, że mąka kasztanowa użyta do wypieku ciastek powoduje znaczący wzrost zawartości związków polifenolowych i aktywności przeciwutleniającej w produkcie, jednak negatywnie wpływa na cechy sensoryczne wyrobu. Zasadne są dalsze badania w celu wybrania odpowiedniej ilości dodatku mąki niezmiennającego istotnie smaku gotowego wyrobu.

Patrycja Dębska

Rola odpowiedniego żywienia u dzieci chorujących na łuszczycę

The role of adequate nutrition in children with psoriasis

Uniwersytet Rzeszowski, Collegium Medicum
Studenckie Koło Naukowe URCell
Opiekun: dr. hab. n. med. inż. Dorota Bartusik
e-mail: patrycja.debska3@o2.pl

Łuszczyca jest niezakaźną przewlekłą ogólnoustrojową chorobą zapalną, która charakteryzuje się specyficznymi zmianami skórnymi, wynikającymi z nadmiernego rogowacenia naskórka. Rozwój łuszczycy ma charakter wieloczynnikowy. Ocenia się, że jest to druga najczęstsza choroba skóry w populacji dziecięcej i dotyczy około 1% dzieci, z przewagą dziewczynek. Podkreśla się, że w ostatnich latach częstość występowania łuszczycy u dzieci znacząco wzrosła. U pacjentów z łuszczycą dodatni wywiad rodzinny odnotowano w 35–90% przypadków, z czego 30% stanowią krewni pierwszego stopnia. Co więcej, łuszczyca częściej dotyczy bliźniąt monozygotycznych w porównaniu z bliźniątami dwuzygotycznymi.

Celem pracy jest analiza roli diety u pacjentów z łuszczycą, zwłaszcza u dzieci, podsumowanie dowodów biologicznych i klinicznych oraz przedstawienie zaleceń żywieniowych. Przeprowadzono badania obejmujące obserwację pacjentów pediatrycznych i badania translacyjne.

Wykazano, że łuszczyca u dzieci jest powiązana ze stresem psychicznym, celiakią oraz otyłością, na które 3 modele żywieniowe (dieta śródziemnomorska, bezglutenowa lub niskokaloryczna) mogą oddziaływać korzystnie. Kluczowa jest zatem współpraca wielu specjalistów, takich jak gastroenterolodzy, dietetycy, pediatrzy i dermatolodzy, aby opracować indywidualną strategię żywieniową wspierającą prawidłowy rozwój dziecka.

Łukasz Dominiak*, Dawid Migalski, Paulina Pakosz, Rafał Wołosiak

Wpływ suplementacji kombuchy na bazie czarnej herbaty sokami owocowymi na skład i cechy napoju

The impact of black tea-based kombucha supplementation with fruit juices on composition and properties of beverages

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Technologii żywności
Koło Naukowe Technologów Żywności, Sekcja Nauk o Żywności i Biotechnologii

Opiekun: dr inż. Iwona Szymańska

* e-mail: s222795@sggw.edu.pl

Kombucha to tradycyjny fermentowany napój na bazie herbaty, który zyskał popularność dzięki swoim walorom smakowym i właściwościom prozdrowotnym. Zawiera cenne składniki bioaktywne, takie jak kwasy organiczne, związki fenolowe, probiotyki oraz antyoksydanty.

Te substancje wspierają prawidłowe funkcjonowanie układu pokarmowego, wzmacniają odporność oraz wspomagają naturalne procesy detoksykacyjne organizmu. Współczesne trendy w produkcji kombuchy skłaniają się ku eksperymentom z dodatkami roślinnymi i owocowymi, co pozwala nie tylko na wzbogacenie profilu sensorycznego napoju, ale także na zwiększenie jego potencjalnych właściwości zdrowotnych.

Celem badań było przygotowanie i ocena nietypowych wariantów kombuchy otrzymanej na bazie czarnej herbaty w mieszaninie z sokiem pomarańczowym (PC) i sokiem jabłkowym (JC) w stosunku 1 : 1. Napojem odniesienia była kombucha przygotowana z czarnej herbaty (KC). Napary herbaciane łączono z odpowiednimi sokami owocowymi oraz cukrem, uzyskując stężenie cukrów na poziomie 70 g/L. Nastawy o objętości 1,5 L inokulowano kulturą mikrobiologiczną SCOBY i poddawano fermentacji w temperaturze 25°C przez 6 dni, przy jednoczesnym monitorowaniu pH co 48 h.

Zakres badań obejmował oznaczenie zawartości polifenoli ogółem (metoda Folina) i profilu związków fenolowych (HPLC) oraz kwasowości miareczkowej i analizę różnic w składzie napojów przed fermentacją i po niej. Fermentacja spowodowała zmiany w zawartości i profilu związków fenolowych. Stwierdzono również zmniejszenie zawartości cukrów i wzrost kwasowości, co wpłynęło na właściwości sensoryczne i funkcjonalne badanych wariantów kombuchy. Napoje zyskały nowe cechy sensoryczne, wyrażone odmienne od cech składników nastawów.

Zuzanna Domżańska*, Klaudia Gregorek, Katarzyna Pobiega,
Emilia Janiszewska-Turak

Soki z superowoców jako potencjalne surowce do fermentacji mlekowej

Superfruit juices as a potential materials for lactic acid fermentation

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Technologii Żywności
i Żywnienia Człowieka

Koło Naukowe Technologów Żywności

Opiekun: dr inż. Iwona Szymańska

* e-mail: s208829@sggw.edu.pl

Fermentowana żywność zyskuje na popularności dzięki swoim cennym właściwościom zdrowotnym oraz unikalnemu profilowi sensorycznemu. Proces fermentacji nie tylko wspiera prawidłowe funkcjonowanie organizmu, ale stanowi również wartościowy dodatek do codziennej diety. Prawidłowo przeprowadzona fermentacja soków umożliwia uzyskanie produktu o potencjalnych właściwościach prozdrowotnych. Celem niniejszej pracy było określenie wpływu zastosowanego szczepu bakterii fermentacji mlekowej oraz rodzaju soku z superowoców bogatych w składniki aktywne na wybrane właściwości fizykochemiczne fermentowanych soków. Do badań wykorzystano świeżo tłoczone soki owocowe (NFC) z lokalnej tłoczni. Następnie soki te poddano kontrolowanemu procesowi fermentacji mlekowej z dodatkiem wyselekcjonowanych szczepów bakterii (*Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356, *Lactiplantibacillus plantarum* ATCC 4080, *Fructilactobacillus fructivorans* DSM 20203). W ramach analizy określano pH, zawartość ekstraktu, suchej substancji, kwasowość miareczkową, barwę oraz zawartość barwników. W czasie fermentacji obserwowano spadek wartości pH, co wskazuje na intensywną produkcję kwasu mlekowego. Potwierdzeniem tego są jednocześnie wzrost kwasowości oraz zwiększenie liczby bakterii fermentacji mlekowej, co świadczy o skuteczności zastosowanych szczepów bakteryjnych. Zmiany w barwie fermentowanych soków w porównaniu z sokami bazowymi, zwłaszcza w zakresie udziału składowej czerwoności (a^*), sugerują, że proces fermentacji wpływa na stabilność naturalnych barwników, takich jak antocyjany. Może to korzystnie przekładać się na właściwości antyoksydacyjne finalnego produktu. Wyniki badań potwierdzają, że soki z superowoców mogą stanowić wartościowy surowiec do produkcji fermentowanej żywności o korzystnym profilu zdrowotnym.

Wiktor Drwal*, Bartłomiej Kiecak, Małgorzata Sierocka

**Kruchaweczka namakająca (*Psathyrella piluliformis* (Bull.)
P.D. Orton) - aktywność przeciwutleniająca, przeciwzapalna
oraz antyproliferacyjna**

**Soaking brittlegill (*Psathyrella piluliformis* (Bull.) P.D. Orton) –
antioxidant, anti-inflammatory and antiproliferative properties**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Koło Naukowe Biochemików Żywności
Opiekun: dr Małgorzata Sierocka
* e-mail: wiktordrwal92@gmail.com

Kruchaweczka namakająca (*Psathyrella piluliformis* (Bull.) P.D. Orton) nie należy do grzybów powszechnie wykorzystywanych w kuchni, ale może stanowić ciekawe źródło biologicznie aktywnych związków o wielopoziomowej aktywności biologicznej. Zliofilizowane owocniki poddano ekstrakcji wielostopniowej, a w otrzymanych ekstraktach oznaczono właściwości przeciwutleniające, przeciwzapalne oraz antyproliferacyjne. Połączone ekstrakty z kruchaweczki wykazały potencjał antyrodnikowy na poziomie 16,80 mg ekwiwalentów Troloxu (TE)/g s.m. Najwyższą aktywność zaobserwowano w ekstrakcie etanolowym (9,76 mg TE/g s.m.), podczas gdy frakcje metanolowa, wodna i alkaliczna wykazywały aktywność odpowiednio na poziomie 1,19, 2,46 i 3,40 mg TE/g s.m. W badaniach nad aktywnością przeciwzapalną wykazano, że ekstrakty efektywnie hamowały aktywność oksydazy ksantynowej (XO), osiągając sumaryczną wartość 3,38 IU/g s.m. Największą skuteczność wykazywał ekstrakt etanolowy (1,33 IU/g s.m.), natomiast niższą aktywność obserwowano w ekstraktach metanolowym (0,78 IU/ s.m.), wodnym (0,43 U/ s.m.) i alkalicznym (0,84 IU/ s.m.). Uzyskane ekstrakty nie wykazywały zdolności do hamowania aktywności lipooksygenazy (LOX). Badania potwierdziły, że wieloskładnikowe ekstrakty ograniczają proliferację linii komórkowych AGS i HT29, odpowiednio o 64% i 53% w odniesieniu do kontroli. Związki zawarte w kruchaweczce namakającej wykazują wielokierunkowe właściwości prozdrowotne w badaniach *in vitro*, co czyni ten grzyb obiecującym kandydatem do wykorzystania w żywieniu człowieka jako potencjalny składnik przeznaczony do prewencji chorób cywilizacyjnych.

Badania zostały częściowo sfinansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji nr UMO-2022/45/B/NZ9/01892

Damian Duda*, Michał Szczypek

Porównanie właściwości funkcjonalnych owocników różnych ras soplówki jeżowatej (*Hericium erinaceus*)

Comparison of functional properties of fruiting bodies of different races of Lion's mane (*Hericium erinaceus*)

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Technologii Żywności
Koło Naukowe Technologów Żywności, Sekcja Żywność Prozdrowotna
Opiekun: dr hab. inż. Emilia Bernaś, prof. URK
* e-mail: damianduda2001@gmail.com

Celem badań było porównanie zawartości suchej masy, popiołu, profilu związków fenolowych oraz aktywności antyoksydacyjnej owocników trzech ras soplówki jeżowatej. W badaniach uwzględniono 2 rasy pochodzące z firmy MycoLabs: Myco ML 5000 i Myco ML 5003 oraz rasę zakupioną w firmie Mycelia: M9514. Uprawę grzybów prowadzono w warunkach kontrolowanych na podłożu handlowym Master Mix przeznaczonym do uprawy tego gatunku grzybów, składającym się z peletu bukowego (70%) i łuski sojowej (30%).

Wykazano, że najwięcej suchej masy zawierały owocniki rasy Myco ML 5003 (12,8 g/100 g ś.m.), a najmniej rasy M9514 (9,3 g/100 g ś.m.). Owocniki soplówki rasy ML 5000 charakteryzowały się najwyższą zawartością popiołu (0,46 g/100 g s.m.), wyraźnie wyższą niż rasy Myco ML 5003 (0,35 g/100 g sm) i rasy M9514 (0,23 g/100 g s.m.). Owocniki tej rasy (Myco ML 5000) zawierały także najwięcej związków fenolowych, prawie dwukrotnie więcej niż owocniki pozostałych ras, oraz cechowały się nieco wyższą aktywnością antyoksydacyjną niż pozostałe rasy (DPPH, FRAP). Na podstawie przeprowadzonych analiz można wnioskować, że owocniki wszystkich ocenionych ras są źródłem związków bioaktywnych, przy czym szczególnie cenne pod względem zawartości związków fenolowych i składników mineralnych były owocniki rasy Myco ML 5000. Niemniej jednak, w celu zastosowania owocników soplówki jeżowatej jako dodatku paszowego dla kur niosek najlepszym rozwiązaniem jest stworzenie mieszanki składającej się ze wszystkich ras.

Projekt finansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Nauki w ramach Programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje” nr SKN/SP/601460/2024.

Aleksandra Flak

Wpływ nawyków żywieniowych uczniów szkół średnich na zaburzenia odżywiania – przegląd literatury

The impact of high school students' eating habits on eating disorders – a literature review

Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Medyczny
Koło Naukowe Innowacyjnych Technik Rehabilitacyjnych „Reh-Tech”
Opiekun: dr hab. n. med. Marta Kopańska, prof. UR
e-mail: olkaf254@gmail.com

Niewłaściwe nawyki żywieniowe wśród młodzieży mogą prowadzić do poważnych konsekwencji zdrowotnych, które w dłuższej perspektywie mogą stanowić zagrożenie dla ich dobrostanu. Głównym celem niniejszej pracy jest analiza nawyków żywieniowych oraz stopnia świadomości młodzieży na temat zdrowego odżywiania, z uwzględnieniem ryzyka wystąpienia zaburzeń odżywiania.

Przeanalizowano kilka badań dotyczących sposobu żywienia i ewentualnych trudności żywieniowych. W jednym z nich objęto badaniem grupę 70 osób w wieku 15–19 lat, przeprowadzając szczegółową ocenę ich nawyków żywieniowych oraz potencjalnych problemów związanych z dietą. Procedura badawcza opierała się na dwóch kwestionariuszach.

Niezdrowe nawyki żywieniowe wśród młodzieży stają się coraz większym problemem społecznym. Nieregularne spożywanie posiłków, nadmierna konsumpcja produktów wysokoprzetworzonych, fast foodów oraz słodczy, a także pomijanie śniadań czy prowokowanie wymiotów mogą prowadzić do nieprawidłowej masy ciała i negatywnie wpływać na zdrowie fizyczne i psychiczne. Mimo że większość ankietowanych posiada wiedzę na temat zdrowego odżywiania i nie wykazuje zaburzeń odżywiania, wśród respondentów znalazła się grupa wymagająca dodatkowej edukacji zdrowotnej w celu eliminacji złych nawyków żywieniowych.

Małgorzata Górecka*, Anna Teter, Monika Kędzierska-Matysek, Piotr Domaradzki

Certyfikacja produktów spożywczych w Unii Europejskiej jako promocja żywności o ponadstandardowej jakości

Certification of food products in the European Union as a promotion of above-standard quality foods

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,
Sekcja Oceny Jakości i Bezpieczeństwa Żywności

Opiekunowie: dr hab. Anna Teter, dr hab. Monika Kędzierska-Matysek

* e-mail: malgozq12@gmail.com

Jednym z celów wspólnej polityki rolnej UE jest zapewnienie wysokiej jakości produktów spożywczych. W Unii Europejskiej w odpowiedzi na potrzeby konsumentów poszukujących żywności o ponadstandardowych cechach jakościowych związanych z procesem produkcji funkcjonują dobrowolne systemy certyfikacji produktów spożywczych. Wyroby oznaczone znakami jakości oraz posiadające certyfikaty cieszą się większym zaufaniem klientów. Celem pracy było przedstawienie systemów certyfikacji produktów spożywczych w Unii Europejskiej oraz ich znaczenia w zapewnianiu jakości żywności i ochronie konsumentów. Jedne z najbardziej rozpoznawalnych europejskich systemów ochrony żywności wysokiej jakości obejmują dwie kategorie produktów: regionalne, wyróżniane znakami ChNP (chroniona nazwa pochodzenia) i ChOG (chronione oznaczenie geograficzne), oraz tradycyjne – GTS (gwarantowana tradycyjna specjalność). Polskie produkty wyróżnione znakiem ChNP to m.in. oscypek, redykołka, karp zatorski; ChoG – cebularz lubelski, rogal świętomarciński, jabłka grójeckie; a GTS – pieriekaczewnik, olej rydzowy, kiełbasa jałowcowa. Regionalne pochodzenie i tradycyjny sposób wytwarzania produktów oznaczonych jako ChNP, ChOG i GTS budują wspólną tożsamość z konsumentem, kształtując pozytywny wizerunek danego regionu. System oznaczania produktów pozwala również ograniczyć fałszowanie tego typu żywności. Umieszczanie znaków jakości na etykiecie produktu ułatwia konsumentom identyfikację żywności o ponadstandardowej jakości. Symbol certyfikacji stanowi gwarancję wysokiej jakości produktu spożywczego oraz, w zależności od wybranego systemu, wskazuje na jego określone, wyjątkowe cechy odróżniające go od innych, podobnych towarów z danego asortymentu.

Małgorzata Górecka*, Antonina Tobiasz, Agnieszka Woźniak

Wpływ suplementacji, diety i stylu życia na kontrolę nadciśnienia – analiza wiedzy pacjentów

The impact of supplementation, diet and lifestyle on hypertension control – analysis of patients knowledge

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Studenckie Koło Naukowe Dietoterapeutów i Psychodietetyków,
Opiekunowie: dr inż. Karolina Nowosad, dr inż. Agnieszka Malik
* e-mail: malgozq12@gmail.com

Nadciśnienie tętnicze jest jednym z najczęstszych problemów zdrowotnych, a jego skuteczna kontrola wymaga nie tylko farmakoterapii, ale także odpowiedniej diety, suplementacji i zdrowego stylu życia. Współczesne badania podkreślają rolę składników odżywczych, takich jak kwasy omega-3, magnez czy witamina D, w regulacji ciśnienia krwi. Kluczowe znaczenie ma również zmiana nawyków, w tym ograniczenie spożycia soli, zwiększenie aktywności fizycznej i redukcja stresu. Celem pracy była analiza wiedzy pacjentów na temat wpływu tych czynników na kontrolę nadciśnienia oraz ich stosowania w praktyce. Wyniki badania pokazują, że choć świadomość znaczenia diety i suplementacji jest wysoka, ich faktyczne wykorzystanie w codziennym życiu bywa ograniczone. Podkreśla to potrzebę dalszej edukacji oraz promowania skutecznych strategii wspierających leczenie nadciśnienia tętniczego.

Adrian Groele

Wpływ diety roślinnej na rozwój i przebieg choroby Alzheimer'a

Effects of a plant-based diet on the development and course of Alzheimer's disease

Uniwersytet Rzeszowski, Collegium Medicum
Studenckie Koło Naukowe URCell
Opiekun: dr.hab. n. med. inż. Dorota Bartusik
e-mail: adigroele@live.com

Choroba Alzheimer'a jest schorzeniem neurodegeneracyjnym, które prowadzi do stopniowego pogarszania się pamięci oraz zaburzeń zachowania. Zaburzenia w zaawansowanym stadium uniemożliwiają samodzielne funkcjonowanie w codziennym życiu. W przebiegu choroby dochodzi do gromadzenia się w mózgu nieprawidłowo ukształtowanych białek: beta-amyloidu oraz białka tau. Ich nagromadzenie przyczynia się do obumierania komórek nerwowych.

Niniejszy przegląd ma na celu omówienie obecnego stanu wiedzy dotyczącego zarówno korzyści, jak i potencjalnych zagrożeń związanych z dietą wegańską w kontekście prewencji oraz przebiegu tego schorzenia. Przeprowadzono badania obejmujące obserwację pacjentów chorych na chorobę Alzheimer'a.

W kontekście prewencji tej choroby otypsiennej dieta wegańska charakteryzuje się niską zawartością cholesterolu i tłuszczów nasyconych, co sprzyja utrzymaniu korzystnego profilu lipidowego krwi. Dodatkowo jest bogata w błonnik, witaminy oraz przeciwutleniacze, które mogą wspierać ochronę funkcji poznawczych. Jednakże dostępne badania nie dostarczają jednoznacznych dowodów na to, że ścisła dieta wegańska jest skuteczniejsza w zapobieganiu chorobie niż inne rodzaje żywienia. Nie dostarcza ona niektórych istotnych mikroelementów i witamin. Osoby będące na diecie wegańskiej, które nie suplementują odpowiednich składników, mają większe ryzyko niedoborów witaminy D, witaminy B₁₂ oraz DHA. Brakuje jednoznacznych dowodów na wpływ ścisłej diety wegańskiej na funkcje poznawcze.

Klaudia Grześkiewicz*, Magdalena Frańczuk, Karolina Olszewska, Agnieszka Malik,
Karolina Nowosad

Nawyki żywieniowe i występowanie problemu nadwagi i otyłości wśród pacjentów z chorobami układu krążenia

Eating habits and prevalence of overweight and obesity among patients with cardiovascular diseases

Uniwersytet Przyrodniczy, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii

Koło Dietoterapeutów i Psychodietetyków

Opiekun: dr. inż. Karolina Nowosad

* e-mail: klaudia.grzeskiewicz@o2.pl

Zaburzenia ze strony układu krążenia stanowią jedno z najczęstszych chorób na świecie, które mają poważny wpływ na zdrowie ludzi. Wiele z nich, może prowadzić do groźnych powikłań, a ich wczesne wykrycie i odpowiednie leczenie są kluczowe dla poprawy jakości życia i zmniejszenia ryzyka zgonu.

Celem pracy była ocena różnic w nawykach żywieniowych między osobami z chorobami układu krążenia, a osobami zdrowymi oraz analiza ich wiedzy na temat dietoterapii. Badanie przeprowadzono metodą sondażu za pomocą ankiety online, skierowanej do osób z chorobami układu krążenia. Wzięło w nim udział 103 respondentów. Osoby z chorobami układu krążenia rzadziej spożywają warzywa korzeniowe, ale częściej sięgają po nabiał, mięso, fast food, słodczyce i alkohol w porównaniu ze zdrowymi respondentami. Dłuższy czas trwania choroby wiązał się z częstszym spożywaniem niezdrowych produktów.

Badanie wykazało, że osoby z chorobami układu krążenia częściej spożywają produkty o niskiej wartości odżywczej w porównaniu z osobami zdrowymi. Co ciekawe, osoby cierpiące na choroby układu krążenia mają taką samą wiedzę o właściwej diecie jak osoby zdrowe. Długość trwania choroby nie ma wpływu na poziom wiedzy o dietoterapii. Z kolei wraz z wiekiem wzrasta poziom wiedzy o dietoterapii w chorobach układu krążenia.

Kamil Jugo

Biokonserwanty i ich rola w przedłużaniu trwałości produktów spożywczych

Biopreservatives and their role in extending the shelf life of food products

Uniwersytet Rzeszowski Collegium Medicum
SKN Biochemików UR Cell

Opiekun: dr hab. n. med. inż. Dorota Bartusik-Aebisher, prof. UR
e-mail: jugokamil@gmail.com

Biokonserwacją nazywamy dodawanie składników roślinnych lub mikrobiologicznych i ich metabolitów do żywności w celu wydłużenia jej okresu przydatności do spożycia i zwiększenia jej bezpieczeństwa.

Celem pracy była analiza dostępnej literatury dotyczącej stosowania biokonserwantów w celu wydłużenia okresu przydatności do spożycia żywności i zmniejszenia ryzyka chorób, które jest związane z obecnością bakterii przenoszonych przez żywność.

Dokonano opisowego przeglądu systematycznego z wykorzystaniem artykułów dostępnych w bazie PubMed. W wyszukiwaniu użyto słów kluczy: biokonserwanty, żywność.

Pod uwagę wzięto artykuły z lat 2022–2025. Po analizie treści wybrano najbardziej trafne artykuły.

Badania wykazały korzystne efekty dodawania bakterii kwasu mlekowego do świeżego mięsa i owoców morza w celu zwalczania patogenów, takich jak *Clostridium botulinum*, *Salmonella* i *Staphylococcus aureus*. Żywe komórki z rodzajów *Lactobacillus*, *Lactococcus* i *Leuconostoc* hamują wzrost bakterii z rodzaju *Pseudomonas* w mięsie, jajach i owocach morza przechowywanych w warunkach chłodniczych. Hamowanie wzrostu patologicznych bakterii może wynikać z wydzielania kwasów organicznych, bakteriocyn i nadtlenu wodoru, z niemetabolizujących komórek bakterii kwasu mlekowego. Wśród substancji roślinnych możemy wyróżnić polifenole, alkaloidy oraz terpenoidy będące metabolitami roślinnymi, których właściwości przeciwdrobnoustrojowe i przeciwutleniające wykazano w badaniach.

Biokonserwanty zawierające probiotyczne mikroorganizmy i ekstrakty roślinne wydłużają okres przydatności produktów spożywczych i zmniejszają rozwój bakterii chorobotwórczych.

Maciej Kozakiewicz*, Jan Komuda, Patryk Plewik

Teraźniejszość, przyszłość i szanse dla bakteriofagów w przemyśle spożywczym

Present, future and chance for phages in food industry

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Studenckie Koło Naukowe Biotechnologów BIOM
Opiekun: prof. dr hab. Magdalena Polak-Berecka
* e-mail: maciejkozakiewicz47@gmail.com

Wykorzystanie bakteriofagów w przemyśle spożywczym jest nowym, innowacyjnym, lecz nie do końca zbadanym sposobem na ochronę żywności przed patogennymi bakteriami. Dopracowanie i rozpowszechnienie metod wykorzystania fagów w przemyśle spożywczym zrewolucjonizowałoby rynek – byłby to skuteczny i bezpieczny sposób zwalczania antybiotykoopornych bakterii. Mikroorganizmy zanieczyszczające żywność, które wykształciły mechanizmy oporności na antybiotyki, wywołują choroby wielu grup ludności w różnych rejonach świata. W tym kontekście problematyka opracowania nowych, skutecznych środków bakteriobójczych jest nadal aktualna.

Bakteriofagi mogą być stosowane już na etapie produkcji rolniczej do eliminacji bakterii zagrażających uprawom i ochrony roślin przed infekcjami bakteryjnymi oraz w hodowlę zwierząt, w której mogą zastąpić antybiotyki w zwalczaniu chorób bakteryjnych. W przetwórstwie spożywczym zastosowanie fagów może skutecznie hamować rozwój bakterii patogennych w żywności. W procesie pakowania wykorzystanie wirusów bakteryjnych mogłoby ograniczyć potrzebę stosowania chemicznych konserwantów, co przełożyłoby się na wyższą jakość oraz większe bezpieczeństwo zdrowotne żywności.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie nowoczesnych strategii wykorzystania fagów jako alternatywy dla tradycyjnych i powszechnie stosowanych metod konserwacji żywności. W artykule przeprowadzono analizę możliwości wykorzystania oraz ocenę skuteczności działania bakteriofagów w walce z bakteriami patogennymi na poszczególnych etapach produkcji żywności. Wdrożenie może znacząco poprawić bezpieczeństwo żywności oraz ograniczyć konieczność stosowania chemicznych konserwantów. Badania nad stabilnością oraz zgodnością z regulacjami prawnymi tych metod będą kluczowe dla ich szerszego wdrożenia.

Aniela Kufel*, Joanna Sękul, Aneta Wiśniewska, Katarzyna Pobiega,
Emilia Janiszewska- Turak

Wpływ wybranych szczepów bakterii kwasu mlekowego na fermentację dyni Muscat

The influence of selected lactic acid bacteria strains on the fermentation process of Muscat pumpkin

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Wydział Technologii Żywności
Koło Naukowe Technologów Żywności
Opiekun: dr Iwona Szymańska
* e-mail: s212971@sggw.edu.pl

Fermentacja mlekowa to proces zachodzący w warunkach beztlenowych w obecności bakterii kwasu mlekowego, polegający na enzymatycznym rozkładzie cukrów prostych, takich jak glukoza i fruktoza, które naturalnie występują w owocach i warzywach, do kwasu mlekowego – głównego produktu fermentacji. Dynia jest popularnym warzywem o wysokiej zawartości witamin, składników mineralnych oraz antyoksydantów, zwłaszcza β -karotenu. Mięsz dyni zawiera również błonnik pokarmowy, który czyni ją pożywnym składnikiem diety.

Celem badań było określenie wpływu wybranych szczepów bakterii z rodzaju *Fructilactobacillus* oraz *Lactobacillus* na zmiany właściwości fizykochemicznych oraz liczebność bakterii podczas fermentacji mlekowej dyni odmiany Muscat. Do fermentacji wykorzystano kawałki dyni w formie kostek, stosując zalewę solankową o stężeniu 1% oraz inokulum bakteryjne w ilości 1% v/v. Analizy przeprowadzono w dniach: 0, 4. i 7. W próbkach oznaczano pH, kwasowość oraz liczebność bakterii kwasu mlekowego (LAB) w celu monitorowania postępów fermentacji. Dodatkowo oznaczano zawartość suchej masy oraz ilość związków aktywnych, tj. karotenoidów i polifenoli.

Stwierdzono, że nie wszystkie szczepy bakterii były odpowiednie dla badanego surowca; w 7. dniu fermentacji w niektórych próbkach zaobserwowano rozwój pleśni, co wykluczyło je z dalszych analiz. Najlepiej przystosowane do fermentacji dyni Muscat okazały się szczepy *Fructilactobacillus fructivorans* DSM 20203 oraz *Latilactobacillus sakei* ATCC 15521. Prawidłowy przebieg fermentacji potwierdzono na podstawie zmian pH, kwasowości oraz liczebności bakterii. Ponadto w wyniku fermentacji odnotowano spadek zawartości polifenoli i karotenoidów.

Wiktoria Kurlikowska

Propolis jako maść na wszystko

Propolis as an ointment for everything

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Lekarski
Studenckie Koło Naukowe Entomologów „Pasikonik”
Opiekun: dr hab. Agnieszka Kosewska, prof. UWM
e-mail: wiktoria.kurlikowska@student.uwm.edu

Propolis od wieków stanowi fundament medycyny ludowej oraz stosowany jest w medycynie nowoczesnej. Naukowcy stale znajdują jego nowe zastosowania ze względu na różnorodny skład chemiczny: w tym kwasy aromatyczne, estry, witaminy i minerały oraz związki fenolowe i flawonoidy, które nadają mu silne właściwości przeciwbakteryjne, przeciwzapalne i antyoksydacyjne.

Celem pracy jest przedstawienie zastosowania maści propolisowej jako remedium na wiele schorzeń. Dane do analizy zostały zebrane na podstawie dostępnych baz bibliograficznych.

Na podstawie badań MIC, które służy do wykrycia minimalnego stężenia antybiotyku hamującego wzrost bakterii oraz ultraszybkiej chromatografii cieczowej sprzężonej z tandemową spektrometrią mas (UFLC/MS-MS), zaobserwowano łagodne działanie przeciwbakteryjne maści propolisowej na szczepy *E. coli* i *S. aureus* oraz jej skuteczność w leczeniu łuszczycy dłoni i stóp, prowadzące do znaczącej poprawy klinicznej u pacjentów. Potwierdzono jej działanie nawilżające, wygładzające oraz regenerujące.

Dzięki zgromadzonym informacjom można wnioskować, że właściwości maści propolisowej mogą mieć szerokie zastosowanie w leczeniu schorzeń skórnych. Poprzez intensywne działanie przeciwdrobnoustrojowe, łagodzące stany zapalne i neutralizujące wolne rodniki, może być uznana za wszechstronny środek w leczeniu oraz profilaktyce, łącząc tradycyjne zastosowania z nowoczesnymi badaniami naukowymi.

Rajmund Kuśmierczyk*, Tymoteusz Michalski, Iga Piasecka

Wpływ ultradźwiękowego przetwarzania z udziałem kwiatów bzu czarnego na stabilność tłoczonego na zimno oleju z wiesiołka

The impact of ultrasonic processing with black elder flowers on the stability of cold-pressed evening primrose oil

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,

Wydział Biologii i Biotechnologii

Koło Naukowe Biotechnologów KNBiotech

Opiekun: dr hab. inż. Agata Fabiszewska, prof. SGGW

* e-mail: s226970@sggw.edu.pl

Olej z wiesiołka (*Oenothera biennis* L.) jest cennym źródłem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (WNKT), ale jego trwałość ogranicza niska stabilność oksydacyjna. Naturalne przeciwutleniacze z kwiatów bzu czarnego (*Sambucus nigra* L.) mogą stanowić alternatywę dla syntetycznych substancji, zwłaszcza przy zastosowaniu ultradźwięków wspomagających ich przenikanie. Celem pracy była ocena wpływu maceracji kwiatów bzu czarnego wspomaganą ultradźwiękami na cechy jakościowe oleju z wiesiołka, w tym stabilność oksydacyjną, liczbę kwasową, liczbę nadtlenkową, profil kwasów tłuszczowych oraz profil mięknięcia. Badaniom poddano ekologiczny, tłoczony na zimno olej z wiesiołka oraz suszone kwiaty bzu czarnego. Macerację prowadzono z wykorzystaniem procesora ultradźwiękowego z sonotrodą przy amplitudzie 60% i 80% przez 6 i 8 minut. Analizowano liczbę kwasową i nadtlenkową, profil kwasów tłuszczowych metodą chromatografii gazowej (GC), czas indukcji utleniania metodą ciśnieniowej różnicowej kalorymetrii skaningowej (PDSC) oraz profil mięknięcia metodą DSC. Najlepsze wyniki uzyskano przy 6-minutowej maceracji z amplitudą 80%, jednak wzrost liczby kwasowej (4,31 mg KOH/g) i nadtlenkowej (8,34 meq/kg) przewyższał wartości oleju kontrolnego (odpowiednio 2,38 i 7,39). Profil kwasów tłuszczowych oraz charakterystyka mięknięcia nie uległy zmianom pod wpływem maceracji, a wyższa amplituda sprzyjała dłuższemu czasowi indukcji utleniania.

Maceracja kwiatów bzu czarnego wspomaganą ultradźwiękami wpływa na parametry jakościowe oleju z wiesiołka. Wyniki wskazują, że metoda ta może być skutecznym sposobem na zwiększenie trwałości oleju z wiesiołka, jednakże wymagana jest optymalizacja tego procesu, aby uniknąć pogorszenia jakości oleju.

Sebastian Kuśmierczyk*, Anna Kwecińska

Wpływ diety na odporność organizmu

The impact of diet on the immune system

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii

Studenckie Koło Naukowe Zarządzania Jakością i Bezpieczeństwa Żywności

Sekcja Oceny Jakości i Bezpieczeństwa Żywności

Opiekun: dr inż. Paulina Kęska

* e-mail: kusmierczyx@gmail.com

Odporność organizmu zależy od wielu czynników, w tym stylu życia i sposobu żywienia. Dieta dostarcza kluczowych składników odżywczych, które wpływają na funkcjonowanie układu immunologicznego, wspierając jego działanie lub osłabiając mechanizmy obronne.

Praca skupiała się na analizie wpływu diety na układ odpornościowy człowieka, z uwzględnieniem roli witamin oraz mikroelementów. Doniesienia naukowe wskazują, że dieta bogata w witaminy, w tym szczególnie C oraz D, a także mikroelementy wspomaga funkcjonowanie układu odpornościowego. Jako ważny składnik diety wymieniane są także kwasy tłuszczowe omega-3 działające przeciwzapalnie. Z kolei dieta bogata w cukry proste i tłuszcze trans negatywnie oddziałuje na mechanizmy obronne organizmu, prowadząc do przewlekłego stanu zapalnego.

Celem badań była analiza najnowszych doniesień literatury naukowej dotyczącej zależności między żywieniem a funkcjonowaniem układu immunologicznego. Rozważaniom poddano wpływ wybranych składników odżywczych na mechanizmy układu odpornościowego. Szczególną uwagę zwrócono na stan mikrobioty jelitowej.

Wyniki badań jednoznacznie wskazują na zależność między prawidłowo zbilansowaną dietą, a odpornością organizmu. Spożywanie produktów bogatych w witaminy, minerały może wspierać funkcjonowanie układu immunologicznego i zmniejszać ryzyko infekcji. Konieczne jest wdrożenie edukacji w zakresie zdrowego żywienia jako elementu profilaktyki chorób związanych z osłabieniem odporności.

Anna Kwiecińska*, Sebastian Kuśmierczyk, Piotr Domaradzki, Anna Teter

Edukacja żywieniowa w zakresie racjonalnego stosowania suplementów diety

Nutritional education on the rational use of dietary supplements

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki

Sekcja Oceny Jakości i Bezpieczeństwa Żywności

Opiekunowie: dr. hab. Anna Teter, dr. hab. Monika Kędzierska-Matyssek

* e-mail: kwiecinskaa1@wp.pl

W Polsce w ostatnich latach suplementy diety (SD) znacząco zyskały na popularności, co spowodowane jest m.in. rosnącym zainteresowaniem społeczeństwa tematyką związaną z żywnością, żywieniem i szeroko pojętym zdrowym stylem życia. Jakkolwiek SD mogą przyczyniać się do zapobiegania niedoborom substancji odżywczych czy poprawy funkcjonowania organizmu, to należy również pamiętać o możliwości ich interakcji z lekami lub żywnością, a także o ryzyku nadmiernego spożycia, zwłaszcza ze względu na skoncentrowaną formę tego typu produktów oraz niejednokrotne stosowanie kilku SD jednocześnie.

Celem pracy było przedstawienie zarówno korzyści, jak i zagrożeń związanych z niewłaściwym lub nadmiernym stosowaniem suplementów diety. Omówiono również zasady suplementacji, która powinna być dostosowana do stanu zdrowia, stylu życia, wieku czy płci.

SD w odróżnieniu od produktów farmaceutycznych nie podlegają restrykcyjnym wymaganiom jakościowym (należy pamiętać, iż SD są jedną z form żywności), stąd też istnieją uzasadnione obawy co do ich składu czy deklarowanej przez producenta ilości substancji czynnej. Tym bardziej, iż wiele raportów podkreśla niewystarczający urzędowy nadzór nad rynkiem SD. Ponadto świadomość społeczeństwa na temat zasad suplementacji jest nadal niewystarczająca, a ich stosowanie często nie znajduje racjonalnego uzasadnienia. Według aktualnego stanu wiedzy urozmaicona i odpowiednio zbilansowana dieta, jak również aktywność fizyczna są najlepszym sposobem utrzymania dobrego stanu zdrowia organizmu. Suplementy diety powinny być jedynie uzupełnieniem codziennego jadłospisu, zwykle okresowo lub/i tylko w określonych przypadkach.

Emilia Lemkowska

Białko owadów – szansa czy zagrożenie? Alergiczny potencjał w porównaniu z mlekiem i soją

Insect Protein – opportunity or threat? Allergic potential compared to milk and soy

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Lekarski
Studenckie Koło Naukowe Entomologów „Pasikonik”
Opiekun: dr hab. Agnieszka Kosewska, prof. UWM
e-mail: emilia.lemkowska@student.uwm.edu.pl

Mięso i produkty mleczne stanowiły tradycyjne źródła białka w diecie, jednak rosnąca świadomość ekologiczna i troska o zdrowie sprzyjają poszukiwaniu jego innych źródeł. Coraz większe zainteresowanie budzi białko owadzie, które jest odżywcze i przyjazne środowisku, rodzi jednak obawy o bezpieczeństwo, szczególnie w kontekście alergii.

Celem pracy jest ocena alergizującego potencjału białka owadów w porównaniu z tradycyjnymi źródłami białka, takimi jak mleko i soja, oraz określenie, czy białko owadzie może być bezpiecznie włączone do diety. Analiza opiera się na przeglądzie literatury naukowej.

Chociaż białko owadzie jest promowane jako zrównoważone, może wywoływać alergie. Badania w Azji wskazują, że od 7,6% do 22,2% konsumentów doświadcza objawów alergicznych takich jak pokrzywka, obrzęk, duszność czy anafilaksja. Głównymi alergenami są tropomiozyna i kinaza argininowa, podobne do alergenów skorupiaków i roztoczy, co może powodować reakcje krzyżowe. Mleko i soja są znanymi alergenami, a mechanizmy ich reakcji są dobrze zbadane oraz istnieją skuteczne metody diagnostyczne. W przypadku białka owadów brakuje szeroko zakrojonych badań, co utrudnia ocenę ryzyka.

Mimo potencjału białka owadziego należy uwzględnić ryzyko reakcji alergicznych. W 2021 r. Unia Europejska zatwierdziła dopuszczenie jadalnych owadów na rynek żywności, jednak nadal brakuje badań na temat ich alergenicności, w tym wpływu obróbki termicznej i diety owadów na ich alergenicność, oraz kompleksowej nomenklatury alergenów w bazie IUIS.

Karolina Madej*, Danuta Lisiewicz, Agnieszka Latoch

Pistacje (*Pistachio vera* L.) – właściwości prozdrowotne i zagrożenia dla zdrowia

Pistachios (*Pistachio vera* L.) – health benefits and health risks

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Studenckie Koło Naukowe Gastronomów „Gastronauci”
Opiekunowie: dr hab. inż. Ewa Jabłońska-Ryś, dr hab. inż. Agnieszka Latoch, prof. UPL,
mgr inż. Patryk Siczek
* e-mail: karolina-ma1@wp.pl

Orzechy są chętnie spożywane jako przekąska lub stosowane jako dodatek do żywności i potraw. Niektórzy uważają je za niezdrowe (wysoka kaloryczność, obecność substancji antyżywnościowych, ciężkostrawność). Inni wręcz przeciwnie, widzą ich walory prozdrowotne związane z wartością odżywczą i zawartością związków biologicznie aktywnych. Rekomendowane dzienne spożycie orzechów to ok. 42 g. Pojęcie orzechy obejmuje wiele różnych orzechów, a wśród nich bardzo popularne w ostatnim czasie pistacje. Dodaje się je do potraw jako całe/siekane lub w postaci masła, kremu, masy czy też nadzienia dubajskiego.

Celem pracy było przedstawienie właściwości prozdrowotnych oraz zagrożeń dla zdrowia związanych ze spożywaniem pistacji.

Pistacje (*Pistacia vera* L.) wyróżniają się na tle innych orzechów nie tylko swoim kolorem, ale też właściwościami odżywczymi. Są źródłem błonnika pokarmowego (10%), białka (20%), węglowodanów (27%), składników mineralnych (Ca i K), witamin (C, B1, B2, B6, jako jedyne orzechy zawierają β -karoten). Ponadto zawierają dużo steroli i związków fenolowych. Są jednymi z mniej kalorycznych orzechów, chociaż tłuszcz stanowi ok. 45%. Profil kwasów tłuszczowych zdominowany jest przez jednonienasycone kwasy tłuszczowe (MUFA, 56%). Wszystko to powoduje, że pistacje mogą zapobiegać chorobom neurodegeneracyjnym, miażdżycy, chorobom sercowo-naczyniowym oraz otyłości.

Jednocześnie należy mieć na względzie, że stosunek kwasu linolowego do α -linolenowego w pistacjach wynosi 69 : 1, co nie jest korzystne z żywieniowego punktu widzenia. Także proces prażenia prowadzi do utleniania nienasyconych kwasów tłuszczowych i tworzenia produktów zawansowanej glikacji, które mogą uszkadzać tkankę łączną w organizmie. Pistacje są również narażone na kontaminację aflatoksynami.

Karolina Miś

Żywienie pacjentów dializowanych – jak dieta może wspierać leczenie i poprawiać jakość życia

Nutrition of dialysis patients – how diet can support treatment and improve quality of life

Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Medyczny
Studenckie Koło Patofizjologii „Nefron”

Opiekun: dr hab. n. med. Agnieszka Gala-Błądzińska, prof. UR
e-mail: karolina.mis15@wp.pl

Celem pracy była analiza wpływu diety na wspomaganie leczenia pacjentów dializowanych oraz poprawę ich jakości życia. Szczególny nacisk położono na określenie, w jaki sposób właściwe żywienie może wspierać efektywność terapii oraz zmniejszać ryzyko zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej.

Badanie zostało przeprowadzone z wykorzystaniem literatury naukowej dotyczącej żywienia pacjentów dializowanych. Przeprowadzono szczegółową analizę tych materiałów.

Niedostosowanie się do zaleceń dietetycznych u pacjentów dializowanych prowadzi do niedożywienia, obniżenia stężenia albumin, związanego z tym osłabienia odporności oraz zwiększonego ryzyka infekcji, co stanowi zagrożenie dla zdrowia i życia. Dodatkowo może skutkować nadmiernym gromadzeniem płynów oraz niebezpiecznych dla życia pierwiastków, takich jak potas i fosfor.

W zaawansowanym stadium niewydolności nerek, wymagającym dializoterapii, niezbędne jest połączenie leczenia farmakologicznego z odpowiednio dobraną dietą. Pacjenci poddawani dializom muszą przestrzegać specyficznych zaleceń żywieniowych, które bezpośrednio wpływają na ich jakość życia. Dieta jest jednym z najbardziej modyfikowalnych czynników ryzyka PChN, aczkolwiek kontrola podaży białka, sodu, potasu, fosforu czy nawodnienia stanowi wyzwanie dla pacjentów.

Wiktoria Momola*, Oliwia Żeleźnik, Michał Rapacewicz, Anna Teter,
Piotr Domaradzki

Dieta low-FODMAP jako strategia łagodzenia objawów IBS

The low-FODMAP diet as a strategy for alleviating IBS symptoms

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,
Sekcja Oceny Jakości i Bezpieczeństwa Żywności
Opiekun: dr hab. Anna Teter, dr hab. Monika Kędzierska-Matyszek
* e-mail: wiktoria.momola@gmail.com

Zespół jelita drażliwego (IBS – ang. irritable bowel syndrome) to powszechne zaburzenie czynnościowe przewodu pokarmowego charakteryzujące się bólem brzucha, wzdęciami oraz zaburzeniami rytmu wypróżnień (biegunka, zaparcia lub ich naprzemienne występowanie). Często współwystępuje z zaburzeniami psychicznymi, takimi jak lęk i depresja. Objawy IBS mogą przypominać inne choroby przewodu pokarmowego, co utrudnia postawienie prawidłowej diagnozy. Obecnie IBS rozpoznaje się głównie metodą wykluczenia innych schorzeń oraz na podstawie kryteriów rzymskich. Leczenie farmakologiczne IBS jest ograniczone, dlatego kluczową rolę odgrywają strategie dietetyczne, w szczególności dieta o niskiej zawartości FODMAP (ang. fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols).

Celem pracy było przedstawienie zasad stosowania diety low-FODMAP jako metody łagodzenia objawów IBS.

Dieta low-FODMAP polega na ograniczeniu spożycia fermentujących węglowodanów, które są słabo wchłaniane w jelicie cienkim i ulegają fermentacji w jelicie grubym, powodując objawy IBS. Do tej grupy należą fruktoza, laktoza, galaktooligosacharydy i poliole. Dieta składa się z dwóch faz: w pierwszej eliminowane są produkty bogate w FODMAP, takie jak mleko, twarogi, produkty pszenne, cebula i miód. Następnie stopniowo ponownie wprowadza się je do jadłospisu uważnie obserwując reakcje organizmu. Zazwyczaj u pacjentów z IBS obserwuje się poprawę samopoczucia oraz złagodzenie objawów choroby podczas stosowania tej diety. Z uwagi na ograniczoną skuteczność leczenia farmakologicznego, trwają badania nad nowymi strategiami terapeutycznymi, które pomogą zminimalizować uciążliwe objawy IBS.

Krzysztof Niedźwiedź*, Paulina Nowacka, Agnieszka Latoch

Opakowania żywności jako potencjalne źródło bisfenolu A

Food packaging as a potential source of bisphenol A

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Studenckie Koło Naukowe Gastronomów „Gastronauci”

Opiekunowie: dr hab. inż. Ewa Jabłońska-Ryś, dr hab. inż. Agnieszka Latoch, prof. UPL,
mgr inż. Patryk Siczek

* e-mail: skoko1998@gmail.com

Bisfenol A (BPA) to organiczny związek chemiczny z grupy fenoli o nazwie 2,2-bis(4-hydroksyfenilo)propan. BPA jest szeroko stosowany na całym świecie. Materiały zawierające BPA, takie jak tworzywa poliwęglanowe i żywice epoksydowo-fenolowe, mogą być składnikami opakowań żywności i mogą do niej migrować w bardzo małych ilościach. Z tego powodu EFSA regularnie dokonuje przeglądu ich bezpieczeństwa, biorąc pod uwagę najnowsze dane naukowe. Z racji potencjalnych zagrożeń zdrowotnych jego obecność w materiałach opakowaniowych do żywności podlega ścisłym regulacjom prawnym. Zgodnie zapisami unijnego rozporządzenia REACH [2006] BPA w 2015 r. zostało zidentyfikowane jako substancja budząca szczególne obawy.

Celem pracy była ocena aktualnej wiedzy na temat narażenia konsumentów żywności na bisfenol A na podstawie informacji z systemu RASFF oraz przegląd aktualnych komunikatów i aktów prawnych związanych ze stosowaniem BPA w materiałach przeznaczonych do kontaktu z żywnością.

W artykule wykazano, że bisfenol A jest związkiem wysoce niebezpiecznym, ale zarazem szeroko stosownym w opakowaniach mających kontakt z żywnością. Prace wielu naukowców oraz EFSA nad jednoznacznym potwierdzeniem jego szkodliwego wpływu na zdrowie ludzi trwały blisko 20 lat. Ze względu na stwierdzone naukowo wysokie ryzyko dla bezpieczeństwa ludzi pod koniec 2024 r. Komisja Europejska wydała rozporządzenie zakazujące stosowania BPA w materiałach przeznaczonych do kontaktu z żywnością.

Paulina Nowak

Wpływ endokrynnych dysruptorów pochodzących z żywności na układ hormonalny

Effects of endocrine disruptors from food on the hormonal system

Uniwersytet Rzeszowski Collegium Medicum
Studenckie Koło Naukowe Biochemików URCell
Opiekun: dr hab. n. med. Dorota Bartusik-Aebisher, prof. UR.
e-mail: nowakpaulina811@gmail.com

Endokrynnne dysruptory to związki chemiczne, które mogą zakłócać funkcjonowanie układu hormonalnego, prowadząc do szeregu zaburzeń zdrowotnych. Wśród głównych źródeł narażenia na EDC znajdują się produkty spożywcze, zawierające pestycydy, bisfenole, ftalany oraz inne substancje chemiczne obecne w opakowaniach i dodatkach do żywności.

Celem pracy jest analiza mechanizmów działania tych substancji i ich wpływu na gospodarkę hormonalną człowieka.

Praca opiera się na przeglądzie literatury naukowej za pomocą bazy danych PubMed, w wyszukiwaniu zastosowano słowa klucze: endocrine disruptors, food, endocrine system. Wzięto pod uwagę artykuły z lat 2023–2025, odpowiadające tematyce pracy.

Badania wskazują, że przewlekłe narażenie na niskie dawki EDC może mieć równie poważne konsekwencje, jak jednorazowa ekspozycja na wysokie stężenia tych substancji. Endokrynnne dysruptory (EDC) mają istotny wpływ na układ hormonalny człowieka, prowadząc do szeregu zaburzeń zdrowotnych. Wykazano, że substancje takie jak bisfenol A (BPA), ftalany, dioksyny i polichlorowane bifenyle (PCB) mogą działać jako agoniści lub antagoniści receptorów hormonalnych, zakłócając naturalne mechanizmy regulacji endokrynnnej.

Endokrynnne dysruptory stanowią istotne zagrożenie dla zdrowia publicznego, a ich negatywny wpływ obejmuje szeroki zakres zaburzeń hormonalnych. Ponieważ EDC mogą działać nawet w niskich stężeniach i kumulować się w organizmie, konieczne jest podjęcie działań prewencyjnych w celu minimalizacji ekspozycji.

Alicja Okoń*, Julia Zarzeczna

Wpływ dodatku sproszkowanych owoców camu camu na jakość oraz akceptację konsumentką skyrów naturalnych

Effect of the addition of camu camu fruit powder on the quality and consumer acceptance of natural skyrs

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii

Studenckie Koło Naukowe Analityków Żywności

Opiekun: dr inż. Izabela Podgórska-Kryszczuk, dr inż. Ewelina Zielińska

* e-mail: alicja.okon.ao@gmail.com

Camu camu (*Myrciaria dubia*) są owocami, które ze względu na wysoką zawartość składników bioaktywnych i antyoksydacyjnych należą do tzw. superfoods, jednak nie są one szeroko rozpowszechnione wśród konsumentów. Camu camu są nie tylko doskonałym źródłem witaminy C, ale również karotenoidów, polifenoli, błonnika pokarmowego i wielu minerałów (np. manganu, żelaza, miedzi, cynku, potasu, wapnia).

Celem pracy było zbadanie wybranych właściwości skyru naturalnego z dodatkiem 1% oraz 2% sproszkowanych owoców camu camu. Badania obejmowały: ocenę aktywności przeciwutleniającej wobec ABTS i DPPH, ocenę zawartości związków fenolowych, analizę barwy oraz ocenę hedoniczną gotowych produktów. Wykazano, że skyry naturalne z dodatkiem sproszkowanych owoców camu camu charakteryzowały się zwiększoną aktywnością przeciwutleniającą wobec ABTS i DPPH w porównaniu z próbą kontrolną, a aktywność ta rosła wraz ze wzrostem dodatku surowca. W próbie z najwyższym dodatkiem owoców oznaczono najwyższą aktywność przeciwutleniającą wobec ABTS ($0,632 \pm 0,022$ mM TE/g) oraz DPPH ($0,491 \pm 0,007$ mM TE/g) przy jednocześnie najwyższej zawartości związków fenolowych ($75,29 \text{ mg} \pm 6,6 \text{ mg GAE/100 g}$). Dodatek sproszkowanych owoców camu camu wpłynął również na parametry barwy badanych skyrów. Jasność wzbogaconych prób malała, a indeks brązowienia był wyższy w porównaniu z próbą kontrolną. Wszystkie badane produkty były także akceptowalne przez konsumentów.

Wyniki przeprowadzonych analiz laboratoryjnych potwierdzają zasadność wzbogacenia skyrów sproszkowanymi owocami camu camu w ilości 1% i 2% w celu podniesienia wartości prozdrowotnej produktu.

Anna Oleszczuk*, Agnieszka M. Grzebalska, Julia Kozieł, Noemi Kufrejska,
Szymon Kosmala

Dobrze znane, codziennie używane – ale czy na pewno o dobrym działaniu na nerki?

Well-known, commonly used – but is it really effective for kidney health?

Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Wydział Lekarski
Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Klinice Nefrologii UM w Lublinie
Opiekun: dr n. med. Agnieszka M. Grzebalska
* e-mail: ania.maria128@gmail.com

Funkcjonowanie nerek jest ściśle powiązane z nawykami żywieniowymi, które mogą zarówno wspierać ich zdrowie, jak i przyczyniać się do ich uszkodzenia. Współczesna dieta, bogata w przetworzoną żywność i składniki takie jak sól, cukier, fosforany czy szczawiany, może negatywnie wpływać na funkcję nerek i zwiększać ryzyko chorób nefrologicznych. Celem pracy jest analiza aktualnej literatury dotyczącej wpływu wybranych składników diety na nerki, ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów prowadzących do ich dysfunkcji oraz ryzyka rozwoju przewlekłej choroby nerek.

Z badań wynika, że nadmierne spożycie soli i sodu może przyczyniać się do nadciśnienia tętniczego, zaburzeń równowagi elektrolitowej oraz uszkodzenia struktur nerkowych, zwłaszcza u osób z przewlekłą chorobą nerek. Wysokie spożycie cukru i sztucznych słodzików jest skorelowane ze zwiększonym ryzykiem rozwoju cukrzycowej choroby nerek oraz nasilenia procesów zapalnych i oksydacyjnych w tych narządach. Fosforany mogą indukować odkładanie się złogów w nerkach, prowadząc do ich stopniowego uszkodzenia, a nadmiar wapnia i szczawianów sprzyja powstawaniu kamieni nerkowych. Z kolei nadmiar potasu oraz białka w diecie mogą zaburzać filtrację kłębuszkową i prowadzić do niekorzystnych zmian hemodynamicznych w nerkach.

Sposób żywienia ma istotne znaczenie dla zdrowia nerek. Nadmierne spożycie niektórych składników diety może zwiększać ryzyko uszkodzenia nerek, podczas gdy świadoma modyfikacja nawyków żywieniowych może wspierać ich prawidłowe funkcjonowanie i zapobiegać chorobom nefrologicznym. Dalsze badania są konieczne, aby precyzyjnie określić optymalne zalecenia dietetyczne dla osób z grupy ryzyka.

Szymon Ossowski*, Katarzyna Rybak, Dorota Witrowa-Rajchert

Wpływ pulsacyjnego światła i różnych metod suszenia na wybrane właściwości fizyczne suszy z gruszki

The influence of pulsed light and different drying methods on selected physical properties of dried pear

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Technologii Żywności

Koło Naukowe Technologów Żywności

Opiekun: Iwona Szymańska

* e-mail: s206700@sggw.edu.pl

Pulsacyjne światło (PL, ang. pulsed light) to nietermiczna, innowacyjna technika, stosowana do konserwacji żywności, która opiera się na zastosowaniu krótkich impulsów światła o intensywnym szerokim spektrum, minimalizując przy tym wpływ na właściwości sensoryczne i odżywcze produktów. Celem badań była analiza wpływu obróbki pulsacyjnym światłem na wybrane cechy fizyczne suszy z gruszki odmiany Konferencja, otrzymanych przy zastosowaniu trzech metod suszenia. Oceniono, jak zastosowanie tych metod technologicznych może wpłynąć na właściwości fizyczne i strukturalne suszy. Zakres badań obejmował: proces obróbki wstępnej z użyciem pulsacyjnego światła przy trzech poziomach dostarczonej energii (4, 8, 16 kJ/cm²; próba kontrolna – niepoddana działaniu PL); przeprowadzenie procesów liofilizacji, suszenia promiennikowo-konwekcyjnego oraz suszenia konwekcyjnego surowca, przy zastosowaniu stałych parametrów procesowych; oznaczenie i porównanie wybranych właściwości fizycznych otrzymanych suszy.

Analizowano parametry barwy w systemie CIELab, mikrostrukturę (mikrotomografia komputerowa), aktywność wody, higroskopijność oraz zdolności rehydracyjne. Wykazano, iż poziom fluencji istotnie wpływał na parametry barwy suszu, lecz nie determinował aktywności wody, higroskopijności ani zdolności rehydracyjnych suszy. Zróżnicowanie analizowanych parametrów wynikało z zastosowanej metody suszenia.

Z badań wynika, że właściwy dobór parametrów obróbki PL i metody suszenia pozwala uzyskać susze o korzystnych cechach jakościowych, co może mieć znaczenie dla przemysłu spożywczego w kontekście przetwarzania i przechowywania produktów owocowych.

Katarzyna Piekarz*

Wpływ diety matki na jakość mleka i zdrowie dziecka podczas karmienia piersią

The impact of mother's diet on milk quality and baby's health during breastfeeding

Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Medyczny
Studenckie Koło Naukowe Ginekologii i Położnictwa

Opiekun: lek. Grzegorz Dworak

* e-mail: kattpiekarzz@gmail.com

Celem pracy była analiza wpływu diety kobiety karmiącej piersią na skład jej mleka oraz jego znaczenie dla zdrowia i rozwoju dziecka. Porównano mleko kobiece z mlekiem modyfikowanym i wskazano kluczowe różnice i wynikające z nich korzyści.

Badanie oparto na przeglądzie literatury naukowej dotyczącej składu mleka kobiecego oraz zależności między dietą matki a wartością odżywczą pokarmu. Uwzględniono analizy porównawcze mleka matki i mleka modyfikowanego oraz ich wpływ na zdrowie dziecka.

Mleko matki zawiera optymalny skład białek, tłuszczów, węglowodanów, witamin i minerałów, a także immunoglobuliny i oligosacharydy wspierające odporność dziecka. W porównaniu z mlekiem modyfikowanym wykazuje większą biodostępność składników odżywczych i lepszy wpływ na rozwój układu immunologicznego i nerwowego niemowlęcia. Zbilansowana dieta matki, bogata w zdrowe tłuszcze, białko, witaminy i minerały, wpływa korzystnie na jakość pokarmu i zdrowie dziecka.

Badania potwierdzają, że mleko kobiece jest najlepiej przyswajalnym i najbardziej wartościowym pokarmem dla niemowląt. Dieta matki ma istotne znaczenie dla składu mleka, dlatego powinna być odpowiednio zbilansowana.

Karmienie piersią zapewnia dziecku optymalne warunki rozwoju i zmniejsza ryzyko wielu chorób. Właściwe odżywianie matki podczas laktacji ma kluczowe znaczenie dla wartości odżywczej mleka, dlatego zaleca się dietę bogatą w niezbędne składniki odżywcze i unikanie produktów szkodliwych.

Michał Płader*, Anna Maria Kot

Wapń ze skorupki jaj kurzych jako składnik podłoża do hodowli drożdży

Calcium obtained from eggshells as a component of yeast culture media

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Technologii Żywności

Koło Naukowe Technologów Żywności

Opiekun: dr inż. Iwona Szymańska

* e-mail: s212124@sggw.edu.pl

Skorupki jaj kurzych to cenne źródło wapnia, które stanowi ok. 35% ich masy. Możliwości utylizacji tego odpadu stale przybywa, jednak do tej pory nie badano ich potencjału jako źródła wapnia w hodowlach drożdży. Celem badań było określenie wpływu dodatku roztworu chlorku wapnia pozyskanego ze skorupki jaj na wzrost komórek oraz zawartość białka w biomasie drożdży *Saccharomyces cerevisiae*. W celu pozyskania roztworu chlorku wapnia do oczyszczonych i rozdrobnionych skorupki jaj kurzych dodawano 4-proc. roztwór kwasu chlorowodorowego, mieszaninę intensywnie wytrząsano, a następnie filtrowano. W pozyskanym roztworze metodą miareczkową oznaczono zawartość wapnia. Hodowle drożdży prowadzono przez 48 godzin w podłożach YPG suplementowanych roztworem chlorku wapnia, tak aby stężenie wapnia wynosiło 0,1; 0,25; 0,5; 0,75 i 1,0 g/L. Liczbę komórek oznaczono poprzez bezpośrednie liczenie w komorze Thoma. Metodą wagową określono plon biomasy, a metodą Kjeldahla zawartość białka w biomasie drożdżowej. Wykazano, że dodatek chlorku wapnia nie wpływał na liczebność komórek badanego szczepu, ale powodował wzrost plonu biomasy. Suplementacja podłoża wpłynęła również na przyrost zawartości białka w biomasie. Stwierdzono, że w celu pozyskania dużej ilości biomasy drożdżowej bogatej w białko podłoża hodowlane powinny być suplementowane roztworem chlorku wapnia pozyskanym ze skorupki jaj do zawartości 0,75 g Ca/L, a czas hodowli drożdży powinien wynosić 48 godzin.

Izabella Prządo

Zaburzenia mikrobioty jelitowej u osób z nadwagą i otyłością

Disorders of gut microbiota in overweight and obese individuals

Uniwersytet Rzeszowski, Collegium Medicum, Wydział Lekarski
Studenckie Koło Naukowe Endokrynologii i Medycyny Nuklearnej
Opiekun: dr n. med. Mariusz Partyka
e-mail: izabellaprzado@op.pl

Celem pracy było podsumowanie aktualnego stanu wiedzy na temat mikroflory jelitowej oraz jej korelacji ze zwiększoną ilością tkanki tłuszczowej i równowagi energetycznej na podstawie analizy bibliograficznej w bazie danych PubMed.

Mikrobiota jelitowa odgrywa ważną rolę w regulacji magazynowania tłuszczu, natomiast zaburzenia w jej obrębie mogą przyczyniać się do rozwoju otyłości oraz innych schorzeń np. insulinooporności, hiperglikemii czy hiperlipidemii. Wiele wyników sugeruje, że zwiększony stosunek Firmicutes do Bacteroidetes jest ważną cechą mikrobioty jelitowej w otyłości. Natomiast inne bakterie np. *Lactobacillus* czy *Bifidobacteria* są często odwrotnie proporcjonalne do otyłości. Mikrobiota jelitowa reguluje otyłość poprzez regulację wchłaniania energii, centralnego apetytu, magazynowania tłuszczu, przewlekłego stanu zapalnego i rytmów dobowych.

Dysbioza mikrobioty jelitowej jest ściśle związana z otyłością. Zidentyfikowano wiele mikroorganizmów jelitowych powiązanych z otyłością. Wywołują one występowanie i rozwój tej choroby poprzez zwiększenie absorpcji energii gospodarza, zwiększenie apetytu centralnego, zwiększenie magazynowania tłuszczu, przyczynianie się do przewlekłego stanu zapalnego i regulację rytmów dobowych.

Dawid Ramotowski

**Wpływ dodatku spiruliny (*Arthrospira platensis*)
na wybrane właściwości ciasta biszkoptowego****Effect of the addition of spirulina (*Arthrospira platensis*)
on selected properties of sponge cake**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii

Studenckie Koło Naukowe Analityków Żywności

Opiekunowie: dr inż. Izabela Podgórska-Kryszczuk, dr inż. Ewelina Zielińska

e-mail: ramotowskida@gmail.com

Celem pracy była ocena wpływu dodatku spiruliny (1% i 3%) na wybrane właściwości ciasta biszkoptowego. Badania obejmowały: ocenę barwy, aktywności przeciwutleniającej wobec ABTS i DPPH, zawartości związków fenolowych oraz flawonoidów, analizę profilu tekstury (TPA) oraz ocenę konsumencką wytworzonych produktów.

Z przeprowadzonych badań wynika, że dodatek spiruliny do ciasta biszkoptowego wpływa na zmianę barwy produktu w porównaniu z próbą kontrolną (ΔE równe 11,33 dla próby 1%, 21,28 dla próby 3%). Dodatek spiruliny zwiększył aktywność przeciwutleniającą wobec ABTS i DPPH w porównaniu z kontrolą, a aktywność ta wzrastała wraz ze wzrostem dodatku mikroalgi. W próbie z 3-proc. dodatkiem aktywność przeciwutleniająca wobec ABTS wynosiła $200,51 \pm 2,90 \mu\text{M TE/g}$, w kontroli $147,14 \pm 7,46 \mu\text{M TE/g}$, natomiast wobec DPPH $19,90 \pm 0,50 \mu\text{M TE/g}$ oraz $14,40 \pm 1,54 \mu\text{M TE/g}$, odpowiednio dla próby z 3% dodatkiem i kontroli. Zawartości związków fenolowych oraz flawonoidów również były najwyższe w próbie 3%. Zawartość związków fenolowych w tej próbie wynosiła $95,91 \pm \text{mg GAE/100 g}$, natomiast w kontroli $78,85 \text{ mg GAE/100 g}$. Próba z najwyższym dodatkiem spiruliny charakteryzowała się zawartością flawonoidów na poziomie $53,83 \pm 0,18 \text{ mg/100 g}$, a kontrolna $46,15 \pm 1,13 \text{ mg/100 g}$. W teście TPA stwierdzono, że 3-proc. dodatek wpłynął na twardość, gumowatość oraz żujność biszkoptów. Wartości te były istotnie niższe w porównaniu z kontrolą i próbą 1%. Wszystkie otrzymane produkty były akceptowalne przez konsumentów.

Przeprowadzone badania wykazały, że spirulina może być stosowana jako innowacyjny dodatek do wyrobów cukierniczych. Ze względu na bogaty skład odżywczy mikroalgi i właściwości prozdrowotne może również być dobrym uzupełnieniem codziennej diety.

Michał Rapacewicz*, Oliwia Żeleźnik, Wiktoria Momola, Anna Teter,
Piotr Domaradzki

Czynniki dietetyczne wpływające na produkcję testosteronu

Dietary factors influencing testosterone production

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,
Sekcja Oceny Jakości i Bezpieczeństwa Żywności
Opiekun: dr hab. Anna Teter, dr hab. Monika Kędzierska-Matyszek
* e-mail: rapacewicz98@gmail.com

Testosteron to hormon odgrywający kluczową rolę w zdrowiu mężczyzn, wpływając zarówno na ich kondycję fizyczną, jak i psychiczną. W ostatnich latach obserwuje się spadek stężenia tego hormonu u młodych mężczyzn. Choć pewną rolę mogą odgrywać czynniki genetyczne, główną przyczyną są zmiany w stylu życia, w tym nieodpowiednia dieta, brak aktywności fizycznej i narażenie na stres.

Celem pracy było przedstawienie czynników dietetycznych wpływających na stężenie testosteronu.

Spożywanie pełnowartościowej żywności odgrywa kluczową rolę w regulacji gospodarki hormonalnej. Istotnym składnikiem diety jest cynk – mikroelement niezbędny do syntezy androgenów. Wspiera on działanie przysadki mózgowej oraz bierze udział w regulacji stężenia testosteronu. Ważnym czynnikiem wpływającym na stężenie testosteronu jest ograniczenie jego konwersji do estrogenów w procesie aromatyzacji. Enzym aromataza przekształca testosteron w estrogeny, co prowadzi do zmniejszenia jego stężenia w surowicy. Niektóre składniki diety, takie jak kwasy omega-3 i polifenole, mogą hamować ten proces, dlatego warto uwzględnić je w codziennym jadłospisie. W kontekście wspierania funkcjonowania układu hormonalnego nie można pominąć czynników osłabiających jego pracę. Jednym z najbardziej szkodliwych jest alkohol etylowy. Nadmierne spożycie alkoholu może trwale zaburzać gospodarkę androgenową na wiele sposobów – od pogarszania jakości snu, poprzez obniżenie motywacji do aktywności fizycznej, aż po bezpośrednie oddziaływanie na narządy (m.in. jądra i nadnercza) odpowiedzialne za produkcję testosteronu.

Podsumowując, dieta i styl życia mają istotny wpływ na produkcję testosteronu, a tym samym na jakość życia mężczyzn. Kluczowe jest zatem świadome komponowanie codziennego jadłospisu.

Paulina Samołyk, Aleksandra Samuła*, Agnieszka Latoch

Wpływ marynowania w piwie na barwę schabu wieprzowego poddanego obróbce metodą sous-vide

Effect of marinating in beer on the color of sous-vide pork loin

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Studenckie Koło Naukowe Gastronomów „Gastronauta”

Opiekunowie: dr hab. inż. Ewa Jabłońska-Ryś, dr hab. inż. Agnieszka Latoch, prof. UPL,
mgr inż. Patryk Siczek

* e-mail: aleksandra.samula.1@gmail.com

Barwa mięsa jest jednym z głównych parametrów jakościowych, wpływających zarówno na percepcję świeżości produktu przez konsumentów, jak i na jego przydatność technologiczną. Barwa mięsa jest uzależniona od składu chemicznego tkanki mięśniowej, warunków przechowywania oraz metod obróbki technologicznej. Jedną z metod jest marynowanie, które nie tylko ma wpływ na barwę, ale również poprawia jakość mięsa, poprzez zwiększenie jego kruchości i soczystości. Marynaty mogą być przygotowywane na bazie wody lub olejów z różnymi dodatkami lub można wykorzystać naturalne składniki żywności, jak np. piwo. Podobnie pozytywny wpływ na jakość produktu ma gotowanie metodą sous-vide (SV).

Celem pracy było określenie wpływu rodzaju piwa (jasne OJ, ciemne OC, pszeniczne OP) i czasu marynowania na barwę schabu wieprzowego poddanego obróbce metodą SV.

Wykazano, że 24-godz. marynowanie mięsa w piwie, zwłaszcza OP i OC, obniżyło pH produktu SV do poziomu 5,75, tj. o 0,2 jedn. w stosunku do próby niemarynowanej (PK). Wraz z czasem marynowania pH wzrastało i po 72 godz. we wszystkich marynowanych próbach wynosiło ok. 6,05. Zmiany pH wpływają na parametry barwy mięsa. Po 24-godz. marynowaniu stwierdzono pociemnienie barwy (obniżenie wartości parametru L^*) mięsa SV w stosunku do PK, przy czym najmniejszy wpływ miało OP, największy OC. Wydłużenie czasu marynowania do 72 godz. powodowało rozjaśnienie barwy. Próby marynowane przez 24 godz., zwłaszcza próby OJ, cechowały się większym nasyceniem barwą czerwoną (a^*) niż PK. Wraz z wydłużeniem czasu marynowania wartość parametru a^* zmalała o połowę. Nie stwierdzono wpływu rodzaju piwa na parametr b^* (nasycenie barwą żółtą), a czas marynowania nieznacznie obniżył wartość tego parametru.

Aleksandra Samuła*, Paulina Samołyk

Ocena wpływu zastosowania mączek ze świerszcza bananowego (*Gryllodes sigillatus*) oraz mącznika młynarka (*Tenebrio molitor*) na wybrane właściwości oraz akceptację konsumencką ciastek owsianych

Evaluation of the effects of banana cricket (*Gryllodes sigillatus*) and mealworm (*Tenebrio molitor*) meals on the selected properties and consumer acceptance of oatcakes

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Studenckie Koło Naukowe Analityków Żywności

Opiekun: dr inż. Izabela Podgórska-Kryszczuk, dr inż. Ewelina Zielińska

* e-mail: aleksandra.samula.1@gmail.com

Owady jadalne z roku na rok cieszą się coraz większym zainteresowaniem, co skłania do badań nad ich wpływem na jakość produktów spożywczych. Są świetną alternatywą białka oraz posiadają szereg właściwości prozdrowotnych, m.in. przeciwutleniające.

Celem pracy była analiza wpływu dodatku mączki ze świerszcza bananowego (*Gryllodes sigillatus*) i mącznika młynarka (*Tenebrio molitor*) na jakość ciastek owsianych. Badania obejmowały ocenę aktywności przeciwutleniającej wobec ABTS i DPPH, oznaczenie zawartości związków fenolowych i analizę barwy. Oszacowano wartość odżywczą badanych produktów na podstawie składników użytych w recepturze oraz wykonano ocenę hedoniczną produktów. Przeprowadzono także ankietę online w celu poznania stopnia akceptacji owadów jadalnych przez konsumentów.

Dodatek mączki z mącznika młynarka wpłynął istotnie na przyciemnienie barwy ciastek oraz zwiększenie w nich zawartości białka. Zastosowana suplementacja spowodowała podniesienie właściwości przeciwrodnikowych wobec ABTS, DPPH oraz zwiększyła ogólną zawartość polifenoli, a najwyższe wartości otrzymano w przypadku ciastek z dodatkiem mączki z mącznika młynarka (kolejno $0,47 \pm 0,008$ mM TE/g, $0,21 \pm 0,009$ mM TE/g oraz $86,86 \pm 1,7$ mg GAE/100 g). Ponadto ciastko z dodatkiem mączki z mącznika młynarka nie różni się istotnie pod kątem ogólnej pożądalności w stosunku do kontroli, a większość respondentów ankiety online zadeklarowała chęć spożycia tego produktu (66,7%). Z badań wynika, że zaproponowana suplementacja ma szansę zdobyć akceptację konsumencką, a analizy laboratoryjne potwierdzają zasadność fortyfikacji w celu podniesienia wartości prozdrowotnej produktu.

Joanna Sękul*, Szymon Ossowski, Katarzyna Pobiega

Screening bakterii jako źródła białka mikrobiologicznego

Screening of bacteria as a source of microbial protein

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Technologii Żywności

Koło Naukowe Technologów Żywności

Opiekun: dr inż. Iwona Szymańska

* e-mail: s212132@sggw.edu.pl

Zarówno produkty wegańskie, jak i te znane ze swoich potencjalnych właściwości prozdrowotnych lub probiotycznych nieustannie zyskują na popularności. Jest to związane ze znacznym wzrostem świadomości wśród konsumentów w zakresie odżywiania, ze szczególnym uwzględnieniem osób rezygnujących w diecie z mięsa i produktów odzwierzęcych. Dlatego aktualnie poszukuje się wartościowych źródeł białka w diecie człowieka, a jednym z przykładów jest białko mikrobiologiczne (SCP). Pozyskiwane jest ono z biomasy różnych drobnoustrojów, jednak szczególne zainteresowanie budzą mniej konwencjonalne mikroorganizmy będące jego źródłem, chociażby bakterie kwasu mlekowego. Celem niniejszych badań było porównanie zawartości oraz składu chemicznego białka pozyskanego z bakterii kwasu mlekowego. Materiałem badawczym było siedem wybranych szczepów, tj. *Weissella paramesenteroides*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactocaseibacillus paracasei*, *Pediococcus acidilactici*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactiplatnobacillus plantarum*, *Brevibacillus choshinensis*. W badaniach oznaczono plon biomasy (metodą wagową), zawartość białka ogółem (metodą Kjeldahla) i na podstawie tych wyników obliczono wydajność biosyntezy białka. Dodatkowo oznaczano profil aminokwasowy, z zastosowaniem metody chromatografii cieczowej po przeprowadzonej hydrolizie oraz zawartość RNA w biomacie metodą spektrofotometryczną. W badaniach wykazano, że pomiędzy szczepami występują różnice w wydajności biosyntezy białka oraz zawartości RNA. Badane bakterie charakteryzowały się satysfakcjonującym żywieniowo profilem aminokwasowym. Wszystkie zastosowane w badaniach drobnoustroje wykazują potencjał do wykorzystania jako źródło białka mikrobiologicznego, co jest związane z ich statusem GRAS i wysoką zawartością białka.

Kamil Stańczak*, Zuzanna Strzałkowska, Joanna Pławińska-Czarnak

***Listeria monocytogenes* – zagrożenie mikrobiologiczne żywności RTE**

***Listeria monocytogenes* – microbiological threat to RTE food**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Technologii Żywności

Koło Naukowe Technologów Żywności

Opiekun: dr inż. Iwona Szymańska

* e-mail: s212989@sggw.edu.pl

Celem pracy była ocena obecności chorobotwórczej dla człowieka bakterii *Listeria monocytogenes* w żywności RTE. Przedmiotem badań były gotowe do spożycia sałatki wieloskładnikowe zawierające w swoim składzie produkty pochodzenia zwierzęcego, dostępne w popularnych sklepach spożywczych.

Zakres pracy obejmował dwie części: teoretyczną i doświadczalną. W części teoretycznej przedstawiono przegląd literatury i przepisów prawa UE dotyczących obowiązku wykrywania *L. monocytogenes* oraz analizę raportów (NIZP-PZH i GIS oraz EFSA i ECDC) i powiadomień z systemu RASFF. W części doświadczalnej zgodnie z PN-EN ISO 11290-1:2017 przeprowadzono wykrywanie i jakościową identyfikację wraz z charakterystyką biochemiczną wyizolowanych patogenów z sałatek.

Analizę występowania zagrożenia przeprowadzono na podstawie raportów z systemu RASFF z lat 2019–2024 oraz polskich i unijnych raportów o chorobach zakaźnych. Do wykrywania wykorzystano metodę posiewów na odpowiednie podłoża oraz testy biochemiczne dla *L. monocytogenes*. Po selekcji na podłożach wykonano izolację DNA i reakcję PCR w celu wykrycia grup serotypów. Z 50 badanych próbek, 8 zawierało *L. monocytogenes* o serotypach 1/2a, 1/2c, 3a, 3c, 4b, 4d, 4e. Największe ryzyko kontaminacji *L. monocytogenes* w poszczególnych składnikach jest związane z obecnością produktów pochodzenia zwierzęcego, tj. serami podpuszczkowymi. Najczęściej, według systemu RASFF, obecność patogenu w żywności raportują takie kraje, jak Francja, Polska czy Włochy.

Martyna Stawinoga*, Oliwia Sydor

Wykorzystanie kwasu bursztynowego w medycynie

The use of succinic acid in medicine

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Studenckie Koło Naukowe Biotechnologów BIOM

Opiekun: dr inż. Hubert Szczerba

* e-mail: mstawinoga38@gmail.com

Kwas bursztynowy ($C_4H_6O_4$) to naturalny związek organiczny, odgrywający kluczową rolę w metabolizmie komórkowym jako metabolit pośredni cyklu Krebsa. Wykazuje właściwości antyoksydacyjne, przeciwzapalne oraz neuroprotektoryjne, co czyni go przedmiotem intensywnych badań nad jego potencjalnym zastosowaniem w medycynie.

Szczególne zainteresowanie wzbudza potencjalna rola kwasu bursztynowego w terapii chorób neurodegeneracyjnych, metabolicznych oraz autoimmunologicznych. Jego pochodna, bursztynian sodu, wspomaga produkcję energii w mitochondriach i wykazuje właściwości immunomodulujące, co może mieć istotne znaczenie w leczeniu zespołu przewlekłego zmęczenia oraz schorzeń zapalnych, takich jak reumatoidalne zapalenie stawów.

Najnowsze badania wskazują, że kwas bursztynowy może mieć zastosowanie również w kardiologii i onkologii. Jego wpływ na metabolizm komórkowy oraz zdolność do hamowania proliferacji wybranych typów komórek nowotworowych czynią go obiecującym kandydatem do terapii przeciwnowotworowych.

Niniejsza praca przedstawia zastosowania kwasu bursztynowego w medycynie, ze szczególnym uwzględnieniem jego właściwości terapeutycznych w chorobach neurodegeneracyjnych, schorzeniach sercowo-naczyniowych oraz zaburzeniach metabolicznych.

Aleksandra Tomaszewska*, Michalina Wiśniewska

Succinic acid – the natural elixir of youth

Kwas bursztynowy – naturalny eliksir młodości

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauki o Żywności i Biotechnologii

Studenckie Koło Naukowe Biotechnologów BIOM

Opiekun: dr inż. Hubert Szczerba

* e-mail: tomaszewskaaleksandra@outlook.com

Succinic acid (SA) is a naturally occurring dicarboxylic acid that plays a crucial role in the Krebs cycle, a fundamental process for cellular energy production. It can be synthesized by animals and plants, as well as by microorganisms, which produce it through anaerobic fermentation.

Succinic acid is widely used in aesthetic medicine due to its potent antioxidant, regenerative, and anti-aging properties. Scientific research has shown that it stimulates cellular metabolism, enhancing cell vitality, and regenerative capacity. In aesthetic rejuvenation therapies, SA promotes collagen and elastin synthesis, leading to firmer, more elastic skin. Additionally, its anti-inflammatory and detoxifying effects effectively reduce redness, swelling, and signs of skin fatigue. SA is commonly used to treat hyperpigmentation, acne, and scars due to its tissue-regenerating properties and ability to restore cellular balance. Its natural origin and excellent safety profile make it one of the most sought-after compounds in cosmetic and aesthetic medicine.

In this work, we present the current applications of SA in aesthetic medicine, both as a standalone agent, and in combination with other organic acids, such as hyaluronic acid. Furthermore, we highlight the benefits of SA for skin health and rejuvenation therapies.

Julia Trojniał

**Czarny czosnek jako naturalny regulator stanów zapalnych
i proliferacji komórek nowotworowych****Black garlic as a natural regulator of inflammatory states and cancer cell
proliferation**

Uniwersytet Rzeszowski, Collegium Medicum
Studenckie Koło Immunologii przy Zakładzie Immunologii Człowieka
Opiekun: prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Jacek Tabarkiewicz
e-mail: jt117576@stud.ur.edu.pl

Czarny czosnek (*Allium sativum* L.), powstający w wyniku fermentacji świeżego czosnku, zyskuje coraz większe zainteresowanie ze względu na swoje właściwości prozdrowotne. Proces dojrzewania prowadzi do zmian w składzie chemicznym, wzbogacając go w bioaktywne związki o działaniu przeciwzapalnym i przeciwnowotworowym.

Celem niniejszej pracy było przedstawienie prozdrowotnych właściwości czarnego czosnku oraz ocena jego potencjału jako środka wspomagającego terapię przeciwzapalną i przeciwnowotworową.

Przeprowadzono przegląd literatury naukowej dotyczącej składu chemicznego czarnego czosnku oraz jego działania biologicznego. Do analizy włączono badania *in vitro* i *in vivo*, koncentrując się na mechanizmach działania przeciwzapalnego i przeciwnowotworowego.

Czarny czosnek charakteryzuje się zwiększoną zawartością związków fenolowych i flawonoidów, co przekłada się na jego silne właściwości antyoksydacyjne. Badania wykazały, że ekstrakty z czarnego czosnku hamują produkcję prozapalnych cytokin, takich jak TNF- α i IL-6, oraz modulują aktywność enzymów związanych z procesami zapalnymi. Ponadto obserwowano indukcję apoptozy w komórkach nowotworowych oraz zahamowanie ich proliferacji i angiogenezy. W porównaniu z surowym czosnkiem czarny czosnek cechuje się łagodniejszym profilem działań niepożądanych i jest lepiej akceptowany sensorycznie przez konsumentów. Czarny czosnek stanowi obiecujący naturalny produkt o potwierdzonych właściwościach przeciwzapalnych i przeciwnowotworowych. Jego regularne spożycie może wspierać profilaktykę i terapię chorób związanych z przewlekłym stanem zapalnym oraz nowotworami. Dalsze badania kliniczne są jednak niezbędne do pełnego zrozumienia mechanizmów jego działania i określenia optymalnych dawek terapeutycznych.

Klaudia Tworek*, Łucja Letka, Paulina Pakosz, Rafał Wołosiaś

Nowe oblicze kombuchy – badanie przebiegu fermentacji napoju na bazie zielonej herbaty z dodatkiem soków owocowych

A new face of kombucha – study of the fermentation process of a drink based on green tea with the addition of fruit juices

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Technologii Żywności

Koło Naukowe Technologów Żywności, Sekcja Nauk o Żywności i Biotechnologii

Opiekun: dr inż. Iwona Szymańska

* e-mail: s222837@sggw.edu.pl

Kombucha to napój powstający w wyniku fermentacji herbaty, ceniony zarówno za wyjątkowy smak, jak i właściwości prozdrowotne. Jest bogatym źródłem kwasów organicznych, antyoksydantów, probiotyków oraz witamin z grupy B, które wspomagają trawienie, wzmacniają odporność i wspierają naturalne procesy detoksykacyjne organizmu. Współczesne warianty często wzbogacane są o różne dodatki roślinne, np. owoce, co nie tylko nadaje im nowe walory smakowe, ale także korzystnie wpływa na ich skład bioaktywny.

Praca obejmowała przygotowanie trzech wariantów kombuchy: na bazie zielonej herbaty (KZ) oraz jej połączeń z sokiem pomarańczowym (PZ) i sokiem jabłkowym (JZ) w stosunku 1 : 1. Napary herbaciane mieszano z odpowiednimi sokami i dodawano cukier (7%). Do każdego nastawu (1,5 L) wprowadzano kultury SCOBY. Fermentację prowadzono w temperaturze 25°C przez 144 h. W czasie fermentacji monitorowano pH nastawu co 48 h.

Zakres badań obejmował zawartość polifenoli ogółem (metoda Folina), profil związków fenolowych (HPLC), aktywność przeciwutleniającą (DPPH), kwasowość miareczkową, zawartość cukrów i kwasów organicznych oraz analizę sensoryczną. Oznaczenia wykonywano zarówno na początku, jak i po zakończeniu fermentacji, a także na próbach utrwalonych pobieranych w trakcie procesu.

Badania przeprowadzone na przygotowanych wariantach kombuchy umożliwiły analizę wpływu fermentacji oraz składu nastawu na istotne dla konsumentów cechy napoju. Proces ten prowadził do zmian aktywności przeciwutleniającej oraz zmian związków fenolowych. Zaobserwowano również zmniejszenie zawartości cukrów, wzrost kwasowości oraz obniżenie pH napoju. Te zmiany korzystnie wpłynęły na właściwości sensoryczne kombuchy i mogą mieć pozytywny wpływ na zdrowie, wspomagając trawienie oraz równowagę mikroflory jelitowej.

Aleksandra Waradzyn*, Aleksandra Jaklińska

Ocena jakościowa produktów zbożowych wzbogaconych ekstrudowanymi wyciekami warzywnymi

Quality evaluation of cereal products enriched with extruded vegetable pomace

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja, Wydział Technologii Żywności

Koło Naukowe Technologów Żywności, Sekcja Woda w Żywności

Opiekunowie: dr hab. inż. Teresa Witczak, prof. URK;

dr hab. inż. Dorota Gałkowska, prof. URK

* e-mail: aleksandra.waradzyn@student.urk.edu.pl

Wzbogacanie produktów zbożowych w składniki pochodzenia roślinnego stanowi istotny kierunek w rozwoju żywności funkcjonalnej. Celem niniejszego badania była ocena jakościowa produktów zbożowych z dodatkiem ekstrudowanych wycieków warzywnych pod kątem ich właściwości kulinarnych oraz wartości odżywczej.

W ramach badań oceniono wpływ dodatku ekstrudowanych wycieków warzywnych na następujące parametry: indeks pęcznienia (IP), absorpcję wody (AW), współczynnik przyrostu masowego (WPM), straty masy podczas gotowania (SM) oraz optymalny czas gotowania. Dodatkowo przeanalizowano skład w odniesieniu do wartości odżywczej gotowych produktów.

Wyniki porównano z makaronem semolinowym (niewzbogaconym w wycieki ekstrudowane). Oceniono wpływ dodatku ekstrudowanych wycieków warzywnych na poprawę wartości odżywczej produktów zbożowych, poprzez wzrost zawartości błonnika pokarmowego, znanego ze swoich prozdrowotnych właściwości. Jednocześnie zaobserwowano zmiany w parametrach kulinarnych, co może mieć wpływ na wybór produktu przez potencjalnych konsumentów.

Podsumowując, wykorzystanie ekstrudowanych wycieków warzywnych jako dodatku do produktów zbożowych może stanowić efektywny sposób na podniesienie ich wartości odżywczej oraz ograniczenie odpadów w przemyśle spożywczym.

Zuzanna Wielgosz

Rola diety w chorobie Parkinsona

The role of diet in Parkinson's disease

Uniwersytet Rzeszowski, Kolegium Nauk Medycznych
Studenckie Koło Naukowe Neurologii
Opiekun: dr n. med. Marcin Wiącek
e-mail: zuzanna.wielgosz11@gmail.com

Choroba Parkinsona (PD) jest drugą najczęstszą chorobą neurodegeneracyjną na świecie. Główne cechy, takie jak bradykineza, sztywność, drżenie i niestabilność postawy, mogą wpływać na przyjmowanie pokarmów i skład diety. Pogorszenie węchu i smaku, depresja, apatia, pogorszenie funkcji poznawczych, zmiany w przetwarzaniu nagrody i zaburzenia kontroli impulsów mogą zmieniać apetyt i preferencje żywieniowe na przykład zwiększając ochotę na słodkie.

Celem pracy było zbadanie powiązań choroby Parkinsona (PD) z odżywianiem, zidentyfikowanie najlepszych praktyk żywieniowych w oparciu o aktualne dowody oraz luk w dowodach. W badaniu oceniono użyteczność kilku wzorców dietetycznych, w tym śródziemnomorskich (MeDi), śródziemnomorskich-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay (MIND), diety wegańskiej/wegetariańskiej, diety ketogenicznej oraz suplementacji (witaminy D, E, B₆, B₉, B₁₂, omega-3) u osób z chorobą Parkinsona.

Najsilniejsze dowody wskazują na korzyści wynikające z diety śródziemnomorskiej i MIND w zakresie opóźniania wystąpienia choroby, zmniejszania nasilenia objawów oraz ograniczania progresji choroby. Dieta ketogeniczna wykazuje potencjalne korzyści w zakresie redukcji objawów niemotorycznych i poprawy funkcji poznawczych. Większe spożycie nabiału jest związane z wyższym ryzykiem choroby Parkinsona, natomiast kofeina i umiarkowane spożycie alkoholu mogą mieć działanie ochronne.

Ważne jest także opracowanie spersonalizowanych zaleceń żywieniowych dla pacjentów z chorobą Parkinsona, uwzględniających ich indywidualne potrzeby i preferencje. Wytyczne żywieniowe, szkolenia w zakresie żywienia dla studentów medycyny i lekarzy oraz dostęp do przeszkolonych dietetyków to niezbędne kroki w celu zintegrowania strategii żywieniowych z rutynową opieką nad chorobą Parkinsona.

Oliwia Wójcik

Mikrobiom jelitowy a zdrowie kobiet – od diety do hormonów**Gut microbiome and women's health – from diet to hormones**

Uniwersytet Rzeszowski, Collegium Medicum
Studenckie Koło Naukowe Ginekologii i Położnictwa
Opiekun: lek. Grzegorz Dworak
e-mail: oliwiawojcik1@onet.pl

Mikrobiom jelitowy odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu zdrowia kobiet, wpływając nie tylko na funkcjonowanie układu pokarmowego, ale także na gospodarkę hormonalną, metabolizm. Zaburzenia w składzie mikroflory jelitowej mogą prowadzić do poważnych konsekwencji zdrowotnych, w tym zespołu jelita drażliwego (IBS), otyłości, insulinooporności, a także zaburzeń hormonalnych, takich jak zespół policystycznych jajników (PCOS). Dieta jest jednym z najważniejszych czynników modulujących mikrobiom jelitowy. Spożycie błonnika, fermentowanych produktów mlecznych oraz prebiotyków i probiotyków sprzyja utrzymaniu równowagi mikroflory, podczas gdy dieta bogata w cukry proste i tłuszcze trans może prowadzić do dysbiozy. Mikroorganizmy jelitowe uczestniczą w metabolizmie estrogenów poprzez oś jelito–wątroba, a ich nieprawidłowa aktywność może powodować zaburzenia równowagi hormonalnej. Ma to istotne znaczenie w okresach intensywnych zmian hormonalnych, takich jak dojrzewanie, ciąża, menopauza czy stosowanie antykoncepcji hormonalnej. Dysbioza jelitowa może również wpływać na nastrój i zdrowie psychiczne kobiet poprzez oś jelitowo–mózgową, co jest szczególnie istotne w kontekście depresji poporodowej oraz zespołu napięcia przedmiesiączkowego (PMS). Współczesne badania sugerują, że modulacja mikrobiomu może stanowić potencjalną strategię terapeutyczną w leczeniu chorób metabolicznych i hormonalnych u kobiet. Celem niniejszej pracy jest analiza wpływu diety na mikrobiom jelitowy oraz jego roli w regulacji gospodarki hormonalnej u kobiet.

Julia Zarzeczna*, Anna Wirkijowska

Wpływ dodatku wyciągów z jagody kamczackiej (*Lonicera caerulea* L.) na jakość muffinek biszkoptowo-tłuszczowych

Influence of the addition of extruded kamchatka berries (*Lonicera caerulea* L.) on the quality of biscuit-fat muffins

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii

Studenckie Koło Naukowe Technologów Żywności

Opiekunowie: dr inż. Anna Wirkijowska, dr inż. Dorota Teterycz

* e-mail: juliazarzeczna1@gmail.com

Jagoda kamczacka (*Lonicera caerulea* L.) jest jedną z odmian wiciokrzewu, którego owoce są rozpowszechnione w technologii żywności. Konsumenci doceniają właściwości tego owocu, takie jak wysoka zawartość polifenoli, antocyjanów, witaminy C, witaminy A, witamin z grupy B oraz mikro- i makroelementów.

Celem pracy było zbadanie wybranych właściwości muffinek biszkoptowo-tłuszczowych z dodatkiem 3%, 6%, 9% oraz 12% wyciągów z jagody kamczackiej jako zamiennika mąki pszennej. Badania obejmowały analizę parametrów wypiekowych, cech fizycznych, składu chemicznego oraz ocenę konsumencką wyrobów.

Wykazano, że dodatek wyciągów zwiększył wydajność ciasta i wilgotność muffin, lecz zmniejszył ich wysokość i objętość. Wpłynął również na barwę, powodując istotne pociemnienie wyrobu, oraz teksturę – zmniejszając sprężystość i kohezynność, przy czym twardość i żuźność ulegały istotnym zmianom już przy 3-proc. dodatku. Analiza składu chemicznego wykazała wzrost zawartości błonnika, białka i tłuszczu oraz zmniejszenie ilości węglowodanów i kaloryczności. Wszystkie produkty były akceptowalne przez konsumentów (do 9% dodatku odnotowano pełną akceptowalność).

Badania wykazały, że wzbogacenie muffinek wyciąkami z jagody kamczackiej pozwala na uzyskanie produktu o wysokiej jakości, jednocześnie wpisując się w trend zero waste.

Natalia Zięba, Wiktoria Szymańska*

Ocena stanu odżywienia kobiet w wieku rozrodczym oraz sprawdzenie ich wiedzy na temat diety wspierającej płodność

Assessing the nutritional status of women of childbearing age and checking their knowledge about the diet supporting fertility

Uniwersytet Przyrodniczy, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Studenckie Koło Naukowe Dietoterapeutów i Psychodietetyków

Opiekun: dr inż. Karolina Nowosad

* e-mail: wika3008a@o2.pl

Niepłodność definiowana jest współcześnie jako niemożność zajścia w ciążę pomimo regularnego współżycia płciowego, utrzymywanego powyżej 12 miesięcy, bez stosowania jakichkolwiek środków zapobiegawczych. Do czynników ryzyka jej rozwoju u kobiet zalicza się m.in. stosowanie używek, nadmierny stres, stosowanie leków hormonalnych, nieprawidłowe odżywianie, choroby przenoszone drogą płciową (np. kiła) oraz inne choroby na tle endokrynologicznym.

Celem pracy była ocena stanu odżywiania kobiet w wieku rozrodczym oraz sprawdzenie ich wiedzy na temat diety wspierającej płodność na podstawie wyników ankiety, dotyczącej częstotliwości spożycia poszczególnych grup produktów spożywczych. W ankiecie brały udział kobiety w przedziale wiekowym od 15. do 49. roku życia. Z badań wynika, że ponad połowa z nich posiada wiedzę na temat różnicy między bezpłodnością a niepłodnością, natomiast aż 67,2% kobiet nie wie, jak wesprzeć swoją płodność dietą.

Większość ankietowanych potwierdza, że w ich sposobie żywienia warto by było wprowadzić zmiany. Mimo wszystko w ich diecie występują wszystkie grupy produktów spożywczych, będących źródłem białka, węglowodanów złożonych oraz kwasów tłuszczowych nienasyconych.

Z przeprowadzonych badań można wywnioskować, że kobiety w wieku rozrodczym nie posiadają wiedzy na temat diety wspierającej płodność, natomiast ich sposób żywienia wymaga nieznacznej poprawy.

Julia Zuzula

Marnotrawstwo żywności – globalny problem i sposoby na jego ograniczenie

Food waste – a global problem and ways to reduce it

Akademia Bialska im. Jana Pawła II,
Wydział Nauk Ekonomicznych
Ogólnouczelniane Koło Ochrony Środowiska „Green Leaf”
Opiekun: mgr Wioleta Kuflewska
e-mail: juliazuzula.2002@wp.pl

Marnotrawstwo żywności to jeden z kluczowych problemów współczesnego świata, mający negatywne skutki dla środowiska, gospodarki i społeczeństwa. Celem pracy jest analiza skali tego zjawiska, jego głównych przyczyn oraz konsekwencji, a także przedstawienie działań, które mogą przyczynić się do jego ograniczenia. W badaniu wykorzystano dane statystyczne, raporty i analizy dotyczące produkcji, dystrybucji oraz konsumpcji żywności.

Marnotrawstwo żywności występuje na wszystkich etapach łańcucha dostaw – od produkcji rolnej, przez transport i sprzedaż, aż po gospodarstwa domowe. Największy udział w tym procesie mają gospodarstwa domowe, które wyrzucają duże ilości jedzenia głównie z powodu nieprzemyślanych zakupów, niewłaściwego przechowywania oraz braku wiedzy na temat możliwości ponownego wykorzystania produktów spożywczych. Marnowanie żywności wiąże się z istotnymi skutkami ekologicznymi, takimi jak nadmierne zużycie wody i energii, degradacja środowiska oraz wzrost emisji gazów cieplarnianych.

Kluczowe znaczenie ma edukacja społeczeństwa w zakresie planowania zakupów, odpowiedniego przechowywania żywności oraz wykorzystywania nadwyżek w sposób zrównoważony. Zmniejszenie marnotrawstwa żywności wymaga wspólnego wysiłku konsumentów, przedsiębiorstw oraz instytucji państwowych.

Według raportu „Nie marnuj jedzenia 2023”, opublikowanego przez Federację Polskich Banków Żywności, w Polsce każdego roku marnuje się 4,8 miliona ton żywności, z czego gospodarstwa domowe odpowiadają za 60% tej ilości. W badaniach przeprowadzonych na grupie 1011 osób 45% respondentów przyznało się do marnowania żywności w swoich domach.

Oliwia Żeleźnik*, Wiktoria Momola, Michał Rapacewicz, Anna Teter,
Piotr Domaradzki

Dietoterapia w zaburzeniach gospodarki węglowodanowej

Diet therapy in carbohydrate metabolism disorders

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Studenckie Koło Naukowe Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,
Seksja Oceny Jakości i Bezpieczeństwa Żywności
Opiekunowie: dr hab. Anna Teter, dr hab. Monika Kędzierska-Matyssek
* e-mail: oliwka.zeleznik@wp.pl

Zaburzenia gospodarki węglowodanowej są obecnie jednym z najpoważniejszych problemów zdrowotnych na świecie. Obejmują one różne typy cukrzycy, nieprawidłową tolerancję glukozy, nieprawidłową glikemię oraz inne zaburzenia przemian węglowodanów.

Celem pracy było przedstawienie znaczenia dietoterapii w regulacji zaburzeń gospodarki węglowodanowej na przykładzie cukrzycy. Jest to choroba metaboliczna charakteryzująca się przewlekłym podwyższonym poziomem glukozy we krwi, wynikającym z nieprawidłowego wydzielania insuliny przez trzustkę lub mniejszej wrażliwości komórek organizmu na ten hormon. W leczeniu cukrzycy kluczową rolę odgrywa dietoterapia, która wpływa na przebieg choroby, samopoczucie pacjentów oraz kontrolowanie poziomu glukozy we krwi. Stąd odpowiednie odżywianie jest podstawą terapii. Diabetycy powinni spożywać 4–5 posiłków dziennie w regularnych odstępach czasowych, kontrolując ilość węglowodanów w każdym posiłku. Dieta powinna ograniczać węglowodany proste i szybko przyswajalne, a także uwzględniać wartość indeksu glikemicznego (IG) oraz ładunku glikemicznego (ŁG) przy planowaniu posiłków. Dieta osób z cukrzycą powinna opierać się głównie na węglowodanach złożonych, które są trawione wolniej, oraz na tłuszczach, białku i błonniku, ponieważ taka kompozycja posiłków pozwala na stopniowy wzrost poziomu glukozy we krwi. Istotnym elementem leczenia cukrzycy jest też aktywność fizyczna, która pomaga obniżyć stężenie glukozy we krwi oraz poprawia funkcjonowanie komórek beta trzustki odpowiedzialnych za produkcję insuliny.

Podsumowując, chociaż istnieje wiele czynników wpływających na zaburzenia metabolizmu węglowodanów w organizmie, to edukacja żywieniowa oraz wsparcie w zakresie zmiany stylu życia są kluczowe w kontroli i leczeniu tego typu schorzeń metabolicznych.

Jakub Żmuda*, Gabriela Zosiuk, Hubert Szczerba

Typowanie WGS i MLST w ocenie bezpieczeństwa żywności

WGS and MLST typing in food safety assessment

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Studenckie Koło Naukowe Biotechnologów BIOM

Opiekun: dr inż. Hubert Szczerba

* e-mail: kubazmuda61@gmail.com

Żywność może być wektorem mikrobiologicznych czynników chorobotwórczych, stanowiących istotne zagrożenie dla zdrowia publicznego. Patogeny przenoszone drogą pokarmową odpowiadają za liczne zatrucia, a zatem wymagają szybkich i skutecznych metod identyfikacji. Tradycyjne techniki diagnostyczne, oparte na hodowli i analizach biochemicznych, są czasochłonne i często niewystarczające do precyzyjnego różnicowania szczepów. W związku z tym coraz większe znaczenie w analizie bezpieczeństwa żywności zyskują metody molekularne, takie jak Whole Genome Sequencing (WGS) i Multi-Locus Sequence Typing (MLST), które umożliwiają szczegółową charakterystykę patogenów oraz usprawniają ich identyfikację.

WGS umożliwia pełne sekwencjonowanie genomu drobnoustrojów, dostarczając kluczowych informacji na temat ich wariantów genetycznych, mechanizmów oporności oraz czynników wirulencji. Metoda ta stanowi niezwykle skuteczne narzędzie w analizie epidemiologicznej i śledzeniu źródeł zakażeń. Z kolei MLST opiera się na sekwencjonowaniu wybranych fragmentów genów metabolizmu podstawowego (ang. housekeeping genes), co pozwala na ustandaryzowaną klasyfikację szczepów i ułatwia porównywanie wyników między laboratoriami na całym świecie.

W pracy przedstawiono zastosowanie metod WGS oraz MLST w ocenie bezpieczeństwa żywności. Techniki te umożliwiają precyzyjną identyfikację i klasyfikację mikroorganizmów występujących w produktach spożywczych. Ich wykorzystanie w epidemiologii molekularnej pozwala na skuteczniejsze wykrywanie ognisk zakażeń oraz ograniczanie rozprzestrzeniania się patogenów przenoszonych drogą pokarmową.

**Sekcja
Ogrodnictwa
i Architektury Krajobrazu**

Amelia Denkowska*, Agata Trumińska

Nasze korzenie w naturze – rośliny w wierzeniach i tradycjach Słowian

Our roots in nature – plants in Slavic beliefs and traditions

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu
Studenckie Koło Naukowe Ogrodników
Opiekun: dr inż. Karolina Pitura
*e-mail: amelia.denkowska@interia.pl

Celem pracy jest przybliżenie wierzeń ludowych i tradycji Słowian związanych z roślinami różnych gatunków.

Rośliny od wieków odgrywały niezwykle rolę w życiu człowieka nie tylko jako źródło pożywienia czy lekarstw, ale także jako symbole siły, ochrony, miłości i tajemnicy. W polskiej kulturze ludowej niektóre gatunki zyskały szczególne znaczenie i były wykorzystywane w obrzędach, wierzeniach oraz codziennym życiu.

Dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.) symbolizował potęgę i długowieczność, lipa drobnolistna (*Tilia cordata* Mill.) była drzewem spokoju i domowego ciepła, a mak polny (*Papaver rhoeas* L.) od wieków kojarzono ze snem i duchowością. W noc świętojańską poszukiwano legendarnego kwiatu paproci (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott) i choć paprocie nie kwitną, legenda mówi o magicznym pojawieniu się kwiatostanu, który miał przynieść bogactwo i szczęście. W wigilię św. Łucji gałązki wiśni (*Prunus domestica* L. lub *Prunus avium* L.) stawały się wróżbą na przyszłość, a jeśli zakwitły do Bożego Narodzenia, wróżyło to pomyślność.

Wiele roślin wykorzystywano także jako amulety – czosnek pospolity (*Allium sativum* L.) odstraszał złe moce, jarzębina pospolita (*Sorbus aucuparia* L.) chroniła przed urokami, a dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum* L.) miał odpędzać złe duchy i poprawiać samopoczucie.

Symbolika roślin wciąż jest obecna w kulturze i tradycjach – od świątecznych dekoracji po przysłowia i dawne wierzenia, które nieustannie fascynują i inspirują kolejne pokolenia.

Karolina Kawalec*, Aleksandra Lalik, Wiktoria Mizak

Naturalne sposoby na dłuższą świeżość kwiatów – ekologia w wazonie

Natural ways to keep flowers fresh longer – ecology in a vase

Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Wydział Nauk Przyrodniczych i Technicznych
Studenckie Koło Naukowe Florystów KUL

Opiekun: dr inż. Katarzyna Karczmarsz

* e-mail: karolinakawalec55@wp.pl

Cięte kwiaty odgrywają istotną rolę w globalnym rynku kwaciarskim, stanowiąc ważne źródło dochodu eksportowego. Ich szerokie zastosowanie obejmuje dekorację wnętrz, ceremonie okolicznościowe oraz wyrażanie emocji. Trwałość kwiatów ciętych w wazonie zależy od szeregu czynników obejmujących warunki przed- i pozbiorcze, proces zbioru oraz metody przechowywania. W kontekście branży florystycznej kluczowe znaczenie ma jakość kwiatów po zbiorze oraz ich trwałość w wazonie, które determinują atrakcyjność produktu dla konsumenta. Jednym z powszechnie stosowanych rozwiązań w celu przedłużenia świeżości kwiatów jest wykorzystanie roztworów konserwujących. Coraz większą popularność zyskują ekologiczne metody przedłużania trwałości kwiatów ciętych, które stanowią przyjazną dla środowiska i ekonomiczną alternatywę dla preparatów chemicznych.

W procesie starzenia się kwiatów kluczową rolę odgrywają czynniki fizjologiczne, takie jak odwodnienie, rozwój mikroorganizmów, uszkodzenia mechaniczne oraz infekcje grzybicze. Czynniki te prowadzą do pogorszenia jakości estetycznej kwiatów, objawiając się m.in. wędnięciem, degradacją pigmentów oraz spadkiem zawartości białek i lipidów. Zmiany te wynikają z procesów fizjologicznych, takich jak intensyfikacja oddychania komórkowego oraz hydroliza enzymatyczna.

Badania nad fizjologią starzenia się kwiatów po zbiorze pozwalają na opracowanie skutecznych strategii ograniczających straty jakościowe. Niniejsze opracowanie przedstawia kluczowe czynniki wpływające na trwałość kwiatów w wazonie, ekologiczne rozwiązania konserwujące oraz optymalne metody przedłużania świeżości kwiatów, uwzględniając zarówno aspekty ekonomiczne, jak i środowiskowe, co stanowi istotne zagadnienie dla producentów i konsumentów branży florystycznej.

Krzysztof Kościelniak

Ocena efektywności ekorozwiązań projektowych stosowanych w zagospodarowaniu terenów zieleni

**An assessment of the functional effectiveness of design solutions
in accordance with nature**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu,
Wydział Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Studenckie Koło Naukowe Architektury Krajobrazu
Opiekun: dr inż. Karolina Zalewska
e-mail: 120544@student.upwr.edu.pl

Projektowanie terenów zieleni wiąże się z wprowadzaniem nowych form zagospodarowania terenu w nawiązaniu do potrzeb określanych przez użytkowników terenu. Zakres przeobrażeń przestrzeni obejmuje m.in. zmiany struktury przestrzennej zieleni, rodzaju nawierzchni, co w efekcie prowadzi do zmian parametrów jakościowych środowiska. W dobie obserwowanych zmian klimatycznych, a także zaniku bioróżnorodności, spojrzenie na proces projektowania przestrzeni nabiera nowego znaczenia. Bardziej świadomy staje się dobór materiałów i rodzaj przyjętych technologii. W kontekście wymienionych problemów powszechnym zjawiskiem jest popularyzacja tzw. ekorozwiązań. Ich mnogość oraz bezkrytyczne stosowanie wskazują na konieczność ich oceny pod kątem nie tylko korzyści, ale i słabych stron zastosowania. Celem pracy jest więc przedstawienie najbardziej popularnych ekorozwiązań, ocena ich efektywności oraz zasad stosowania. Materiałem wyjściowym były przykłady realizacji terenów zieleni w których wykorzystano tego typu rozwiązania. Metody badawcze z uwagi na przeglądowy charakter opracowania, oparto o analizę dostępnych źródeł literatury. W wyniku przeprowadzonych badań, ustalono, że każdy rodzaj ekorozwiązania wymaga indywidualnego podejścia, ze względu na konieczność jego dostosowania do warunków projektowanego obszaru. Istotne znaczenie dla doboru technologii oraz prognozowanych korzyści, odgrywają warunki glebowe i (mikro)klimatyczne. Ustalono, że w ostatnich latach do najbardziej popularnych rozwiązań zaliczyć można: zielone dachy, ściany, obiekty bioretencji – głównie muldy chłonne i ogrody deszczowe oraz łąki miejskie. Wśród wniosków wynikających z badań, kluczowe jest zwrócenie uwagi na niewłaściwy dobór ekorozwiązań do terenu, zbyt mała ich liczba oraz niewłaściwy dobór roślin.

Maciej Małecki, Adrianna Kurzeja*

Miejskie ogrody balkonowe

Urban balcony gardens

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu

Studenckie Koło Naukowe Ogrodników

Opiekun: dr inż. Karolina Pitura

* e-mail: adriannakurzeja@onet.pl

Współczesne miasta stają się coraz bardziej zurbanizowane, a liczba ich mieszkańców rośnie w szybkim tempie. Szacuje się, że do 2050 r. aż 68% światowej populacji ludności będzie żyło w miastach. W tym dynamicznym, betonowym środowisku ludzie spędzają w pomieszczeniach ok. 80–90% swojego czasu, co rodzi naturalną potrzebę kontaktu z naturą.

W odpowiedzi na te zmiany coraz więcej osób poszukuje zielonej przestrzeni, w której mogą odpocząć, obcować z roślinnością i nawet uprawiać własne warzywa czy zioła. Miejskie ogrody balkonowe stają się rozwiązaniem, które łączy tęsknotę za naturą z ograniczoną przestrzenią mieszkań. Wykorzystując balkony, tarasy i nawet parapety, mieszkańcy miast tworzą swoje własne zielone oazy, wprowadzając do swojego otoczenia więcej roślinności.

Trend zazieleniania miast nabiera coraz większego znaczenia – pojawiają się zielone dachy, wertykalne ogrody i inicjatywy wspólnotowe, które mają na celu poprawę jakości życia w przestrzeniach miejskich. W obliczu zmian klimatycznych i wyzwań związanych z urbanizacją, miejskie ogrody balkonowe nie tylko poprawiają estetykę miast, ale także przyczyniają się do lepszego mikroklimatu i wspierają bioróżnorodność.

Tworzenie zielonych balkonów to nie tylko sposób na dekorację, ale także na bardziej świadomy, ekologiczny styl życia. Uprawa własnych roślin pozwala na większą niezależność, a także przynosi satysfakcję i korzyści zdrowotne. W miastach przyszłości balkony staną się nie tylko przedłużeniem mieszkania, ale również przestrzenią dla natury, którą tak bardzo pragniemy zachować w naszym codziennym życiu.

Celem pracy jest przedstawienie projektu ogrodu balkonowego o wymiarach 7,3 × 1,4 m znajdującego się w Lublinie. W projekcie uwzględnione zostaną takie elementy jak dobór roślin, sposoby ich uprawy oraz mała architektura ogrodowa.

Gabriel Matyjas*, Julia Kawa

Wykorzystanie roślinności rodzimej w przestrzeni miejskiej

The use of native plants in urban spaces

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu

Studenckie Koło Naukowe Architektów Krajobrazu

Opiekun: dr inż. Seweryn Malawski

*e-mail: gabrys808@gmail.com

Pomimo rosnącej świadomości społeczeństwa dotyczącej nasadzeń w miastach, dużym problemem pozostaje kwestia wyboru gatunków, które nie tylko są ozdobne, ale również stanowią naturalne wzbogacenie bioróżnorodności flory miejskiej. Ekosystem miejski jest terenem cechującym się ciężkimi warunkami dla wzrostu roślin z uwagi na wysoką emisję CO₂, zasolenie gruntów oraz niesprzyjające warunki termiczne. Z tego powodu naturalnym wyborem są gatunki o wysokiej wytrzymałości – niestety, często są to gatunki obcego pochodzenia. Skutkuje to wypieraniem rodzimej roślinności z jej środowiska naturalnego, a w efekcie tego procesu możemy utracić cenne gatunki rodzime. Należy zapobiegać temu poprzez wprowadzanie i popularyzację gatunków rodzimych w nasadzeniach miejskich.

W związku z zaistniałą potrzebą należy wytypować gatunki rodzime, które posiadają pożądane cechy, takie jak odporność na warunki miejskie (m.in.: wysoką temperaturę, zanieczyszczenia powietrza i gruntu, wysokie zasolenie, niską dostępność wód opadowych) oraz atrakcyjny wygląd. Na podstawie dostępnych źródeł możemy wykazać porównywalne lub wyższe dostosowanie roślin rodzimych do warunków miejskich względem gatunków obcych.

Celem pracy jest zaproponowanie przykładowych gatunków do nasadzeń miejskich w oparciu o artykuły naukowe oraz najnowszą wiedzę na temat roślinności rodzimej. Istotne jest zebranie grupy roślin łączących odporność na trudne warunki miejskie z potencjałem do zwiększania bioróżnorodności. Wykorzystanie rodzimych gatunków może nie tylko pozytywnie wpłynąć na ekosystem miejski, ale także ograniczyć ekspansję gatunków obcych i inwazyjnych.

Anna Pędziwiatr*, Weronika Rólkowska, Magdalena Walasek-Janusz

Ocena zawartości związków polifenolowych oraz aktywność antyoksydacyjna herbat rumiankowych

Assessment of polyphenolic content and antioxidant activity of chamomile teas

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Środowiskowej
Międzywydziałowe Koło Naukowe "Herba medica"
Opiekun: dr n. farm. Magdalena Walasek-Janusz
*e-mail: a.pendziwiatr.a@gmail.com

Rumianek pospolity (*Matricaria chamomilla* L.) to roślina o szerokim zastosowaniu, której właściwości prozdrowotne są wykorzystywane od wieków w medycynie ludowej. Dziś rumianek cieszy się dużym uznaniem w medycynie naturalnej i kosmetologii, a także jako składnik wielu suplementów diety i produktów farmaceutycznych. Swoje dobroczynne działanie zawdzięcza dużej ilości związków polifenolowych, które sprawiają, że zwalcza wirusy, bakterie, a ponadto działa przeciwzapalnie i antyoksydacyjnie.

Celem pracy była ocena zawartości związków polifenolowych (flawonoidów, fenolokwasów i polifenoli) oraz aktywności antyoksydacyjnej 7 herbat rumiankowych dostępnych na rynku, jako preparaty handlowe oraz kwiatu rumianku jako surowca zielarskiego zebranego ze stanu naturalnego. Badanie aktywności antyoksydacyjnej zostało wykonane metodą DPPH i metodą FRAP natomiast zawartość związków polifenolowych określono metodą spektrofotometryczną.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że zawartość flawonoidów mieściła się w zakresie od 3,761 mg/100 g do 7,347 mg/100 g, a fenolokwasów od 5,097 mg/100 g do 10,391 mg/100 g. Uzyskane wyniki testu DPPH rozciągają się w zakresie od 81,061 do 86,505.

Wyniki wskazują na dużą rozbieżność zawartości związków fenolowych w surowcu pochodzącym od poszczególnych producentów. Kwiat rumianku pozyskany ze stanu naturalnego charakteryzował się największą zawartością składników aktywnych. Rumianek Lord Nelson również zawierał wysokie stężenia związków fenolowych.

Emilia Strzała, Rafał Syty*

Kult maryjny w ludowym nazewnictwie roślin

Praise the meadows full of flowers

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu
Studenckie Koło Naukowe Ogrodników
Opiekun: dr inż. Karolina Pitura
*e-mail: karolina.pitura@up.lublin.pl

Celem pracy jest przedstawienie gatunków roślin powszechnie znanych, których nazwy nawiązują do Matki Boskiej. Praca zawiera charakterystykę roślin, możliwości ich wykorzystania oraz genezę powstania nazwy ludowej.

Według dawnych przekonań, imię nadane roślinie mogło wzmocnić jej leczniczą moc. Odzwierciedleniem wiary w dobroczynne działanie roślin są ich nazwy, które często nawiązywały do świętych. Kult maryjny w Polsce sięga setek lat wstecz, czego owocem są potoczne nazwy roślin użytecznych, leczniczych jak i ozdobnych. W medycynie ludowej szczególne znaczenie miały rośliny związane z imieniem Matki Boskiej, postrzeganej jako ucieleśnienie piękna i dobra. Kwiaty i inne rośliny, którym przypisywano takie nazwy, były uważane za wyjątkowo atrakcyjne i pełne dobroczynnych właściwości. Macierzankę piaskową (*Thymus serpyllum* L.) nazywano „drzewkiem Panny Maryji”, a rośliny dziewanny (*Verbascum spp.*) zwane były „warkoczem Matki Boskiej”.

Agata Trumińska*, Amelia Denkowska

Niebieska barwa w naturze – złudzenie czy rzeczywistość

Blue color in nature – illusion or reality

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu

Studenckie Koło Naukowe Ogrodników

Opiekun: dr inż. Karolina Pitura

* e-mail: agatatruminska@gmail.com

Celem pracy jest wyjaśnienie rzadkości występowania roślin o niebieskim zabarwieniu kwiatostanów oraz atrakcyjności tej barwy dla miłośników szeroko pojętego ogrodnictwa, w tym florystyki. W pracy uwzględniony zostanie proces powstawania widzianej przez ludzkie oko barwy niebieskiej, przedstawione zostaną najciekawsze gatunki roślin o niebieskim zabarwieniu części nadziemnej należące do roślin ozdobnych, synantropijnych i segetalnych, a także omówione będą walory i tonacje koloru niebieskiego występujące w naturze.

Barwa niebieska jest najrzadziej spotykanym kolorem w naturze. Niewiele żywych organizmów samodzielnie potrafi wytworzyć ten pigment, a historia pokazuje, że jest to jeden z najmłodszych wynalezionych kolorów. Na początku pozyskiwany był przez połączenie krzemionki, tlenku wapnia i tlenku miedzi i wykorzystywany w starożytnym Egipcie do ozdabiania posągów. Następnie, aby uzyskać niebieski odcień, zaczęto proszkować skałę metamorficzną, jaką jest lapis lazuli. U roślin wytworzenie niebieskiego barwnika jest możliwe dzięki antocyjanom – barwnikom roślinnym, których barwa zależy od odczynu środowiska, w którym się znajdują. Przykładami roślin o niebieskim zabarwieniu kwiatostanów są: przetacznik perski (*Veronica persica* Poir.), niezapominajka leśna (*Myosotis sylvatica* Hoffm.), fiołek wonny (*Viola odorata* L.), czarnuszka damasceńska (*Nigella damascena* L.), chaber bławatek (*Centaurea cyanus* L.), łąbin mieszańcowy (*Lupinus nanus* L.), żeniszek meksykański (*Ageratum haustonianum* Mill.), ogórecznik lekarski (*Borago officinalis* L.), powój Jackmana (*Clematis × jackmanii* L.), cykoria podróżnik (*Cichorium intybus* L.), ostróżeczka polna (*Consolida regalis* L.), wilec trójbarwny (*Ipomea tricolor* L.), klitoria ternateńska (*Clitoria ternatea* L.), goryczka bezłodygowa (*Gentiana acaulis* L.).

Magdalena Więclaw*, Rafał Syty

Rośliny ze stanowisk ruderalnych wykorzystywane we florystyce

Review of ruderal habitat plants used for floristry

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu

Studenckie Koło Naukowe Ogrodników

Opiekun: dr inż. Karolina Pitura

* e-mail: m.wieclaw00@gmail.com

Praca ma na celu przedstawienie i omówienie gatunków roślin porastających tereny ruderalne z uwzględnieniem ich walorów dekoracyjnych. Udowodnione zostanie, że nieoczywista wartość estetyczna tych gatunków dorównuje roślinom uprawianym jako ozdobne.

Siedliska ruderalne to tereny mocno zmienione przez działalność człowieka, takie jak wysypiska, gruzowiska, nasypy kolejowe czy okolice parkingów i chodników. Szczególnie dużo siedlisk ruderalnych znajduje się w miastach, przy drogach i na terenach przemysłowych, tutaj bowiem siedliska naturalne zostały najbardziej zniszczone w wyniku działalności człowieka, co skutkowało przekształceniami terenu. Tereny ruderalne najczęściej porastają rośliny o małych wymaganiach klimatyczno-glebowych, przystosowane do życia w warunkach dalece niewystarczających do uprawy typowych gatunków wykorzystywanych w bukiciarstwie.

Rośliny te, które na co dzień są ignorowane i pochoinnie zaliczane do zwykłych chwastów, mogą bowiem stanowić nie tylko ciekawy akcent, ale również i całość okolicznościowych kompozycji kwiatowych. Fiolet żmijowca zwyczajnego (*Echium vulgare* L.) czy niepozorny wiesiołek (*Oenothera* L.) znajdą bowiem niejednego amatora.

Spis treści

Sekcja Agrobioinżynierii

Patryk Ciećko, Dawid Kowalczyk

Ocena społeczeństwa na temat leśnictwa	7
Society's assessment of forestry	

Iga Kamińska, Kornelia Łukasik, Joanna Toporowska, Edyta Paczos-Grzęda

Walidacja markerów molekularnych dla genu Pc39 warunkującego odporność na rdzę koronową owsa zwyczajnego	8
Validation of molecular markers for the Pc39 gene determining resistance to crown rust in common oat	

Małgorzata Kamińska, Dominika Krzeszowiec

Wpływ zróżnicowanych dawek herbicydów na wybrane populacje miotły zbożowej (<i>Apera spica-venti</i>)	9
Impact of different doses of herbicides on selected populations of common windgrass	

Paweł Krasnodębski, Marek Niewęglowski, Piotr Krasnodębski

Innowacyjne rozwiązania w uprawie kukurydzy	10
Innovative solutions in corn cultivation	

Iwona Kwapińska

Koncepcja powiązań rekreacyjno-przyrodniczych Parku Akademickiego „Botanik” w Lublinie z systemem zieleni miasta	11
The concept of natural and recreational connections of the “Botanik” Academic Park in Lublin with the city's green space system	

Emilia Pachucka, Monika Brodawka

Zrównoważony rozwój w miastach przykłady innowacyjnych rozwiązań ekologicznych	12
Sustainable development in cities examples of innovative ecological solutions	

Natalia Pasula, Martyna Jachowicz, Maria Bętkowska, Natalia Sałęga, Julia Kawa, Kamila Rybczyńska-Tkaczyk

Nowe metody stosowane w usuwaniu barwników tekstylnych	13
New methods used to remove textile dyes	

Natalia Sałęga, Maria Bętkowska, Natalia Pasula, Martyna Jachowicz, Julia Kawa, Kamila Rybczyńska-Tkaczyk

Mechanizm usuwania barwnika Remazol Brilliant Blue R (RBBR) przez szczep <i>Bjerkandera adusta</i> CCBAS 930/M3	14
Removal mechanism of Remazol Brilliant Blue R (RBBR) dye by <i>Bjerkandera adusta</i> CCBAS 930/M3	

Rozalia Sowisz, Maria Zarzecka, Halina Lipińska

- Wpływ zeolitu na wzrost i walory użytkowe gazonowych odmian traw15
The influence of zeolite on the growth and utility of lawn grass varieties

**Paweł Sym, Bartłomiej Sym, Michał Żabierek, Rafał Gurgas, Hubert Galuba,
Damian Tomaszewski**

- Monitorowanie upraw rolniczych z zastosowaniem obrazowania wspieranego sztuczną
inteligencją (SI)16
Monitoring of agricultural crops using artificial intelligence (AI)-assisted imaging

Mateusz Syrek

- Wpływ warunków przyrodniczych na produktywność pastwiska sylwopastoralnego17
The impact of natural conditions on productivity sylwopastoral pasture

Paulina Wac, Paula Milniczuk, Joanna Lech, Edyta Paczos-Grzęda

- Konwersja markerów molekularnych typu KASP dla genu *Pc39* warunkującego odporność
na rdzę koronową owsa zwyczajnego18
Conversion of KASP-type molecular markers for the *Pc39* gene determining resistance
to crown rust in oats

Paulina Wac, Nikola Pietruszka, Justyna Bohacz, Michał Możejko

- Charakterystyka warunków hodowli i właściwości hydrolitycznych szczepów grzybów
z grupy *Chrysosporium*19
Characteristics of culture conditions and hydrolytic abilities of the *Chrysosporium* group
fungal strains

Jakub Walczak

- Rola zwierząt w agroturystyce w opinii młodych ludzi20
The role of animals in agritourism in the opinion of young people

Sekcja Biologii Środowiskowej

Emilia Białas

- Omówienie zagrożeń środowiskowych związanych z przełowieniem na podstawie
masowych połowów płaszczyk i rekinów22
The overview of environmental threats connected to overfishing, on the example of the mass
bycatch of rays and sharks

Oliwia Buda, Julia Lawrenc

- Wpływ zmian klimatu na występowanie zmierzchnicy trupiej główki (*Acherontia atropos*)
w Polsce23
The impact of climate change on the occurrence of the death's-head hawkmoth (*Acherontia
atropos*) in Poland

Krzysztof Czarkowski

- Zanieczyszczenie powietrza w Polsce – jak smog wpływa na nasze życie?24
Air pollution in Poland – how does smog affect our lives?

Oliwia Fischer

- Antykoncepcja słonia afrykańskiego sawannowego (*Loxodonta africana*)
jako narzędzie zarządzania gatunkami zagrożonymi25
Contraception of the african savanna elephant (*Loxodonta africana*) as a tool for managing
endangered species

Maria Grzegorzek, Zbigniew Belkot

- Od paszy do talerza – obecność mikroplastiku w środowisku, jego akumulacja
w mięsie oraz organizmie człowieka26
From feed to plate – the presence of microplastics in the environment, their accumulation
in meat, and the human body

Zuzanna Łabęcka, Ewelina Chrzanowska, Bożena Denisow

- Black cumin seed oil (*Nigella sativa* seed oil) as a valuable raw material in cosmetics,
pharmaceuticals, and the food industry27
Olej z nasion czarnuszki siewnej (*Nigella sativa* seed oil) jako cenny surowiec w kosmetyce,
farmacji i przemyśle spożywczym

Katarzyna Łukanty, Maja Szelągiewicz

- Czy inwazyjny gatunek ryby sumik karłowaty (*Ameiurus nebulosus*) preferuje występowanie
w zależności od głębokości jeziora?28
Does the invasive fish species brown bullhead (*Ameiurus nebulosus*) have a preference
for occurrence depending on lake depth?

Weronika Huszcz, Anna Gryboś

- Mikrobiom pszczoł i trzmieli, a ich odporność – wpływ czynników środowiskowych29
Bees and bumblebees microbiome – influence of environmental factors

Natalia Kiryluk, Julia Gaj

- Alternatywne modele testowania leków – ocena wpływu hydroksyzyny i gabapentyny
na zachowanie ślimaków helenka (*Clea helena*) i zatoczków rogowych
(*Planorbarius corneus*)30
Alternative models for drug testing – evaluating the effects of hydroxyzine and gabapentinon
the behavior of assassin snails (*Clea helena*) and great ramshorn snails (*Planorbarius corneus*)

Martyna Konopa, Karolina Bączkowska, Magdalena Klimek, Antonina Krawczyk,**Wojciech Ospalek, Łukasz Wlazło**

- Czystość mikrobiologiczna akcesoriów do makijażu31
Microbiological purity of makeup accessories

Kacper Krecz, Małgorzata Makowska, Bogusław Chachaj, Radomir Graczyk

- Porównanie morfometrii płoci (*Rutilus rutilus* L.) z rzeki Brdy w Bydgoszczy i rzeki Wisły
w okolicach Torunia32
Comparison of roach (*Rutilus rutilus* L.) morphometry from the Brda River in Bydgoszcz
and the Vistula River near Toruń

Kamila Kuromczycka, Roksana Antoszewska

- Dynamika ekspansji modliszki zwyczajnej (*Mantis religiosa*) w Polsce w kontekście zmian
klimatycznych i przekształceń siedliskowych33
The dynamics of the expansion of the European mantis (*Mantis religiosa*) in Poland
in the context of climate change and habitat transformations

Gabriel Michał Micewicz, Igor Żebrowski, Tomasz Pawłowicz, Monika Puchlik

- Badania bioróżnorodności śluzowców (*Eumycetozoa*) w wilgotnych i bagiennych
drzewostanach Puszczy Knyszyńskiej34
Study of the biodiversity of true slime molds (*Eumycetozoa*) in mesic and wetland forest
habitats of the Knyszyn Forest

Jakub Misiurek

- Synteza mechanochemiczna jako technika przyjazna środowisku35
Mechanochemical synthesis as an environmentally friendly technique

**Julia Nowosad, Anna Pędziwiatr, Anna Gryboś, Aleksandra Miecznikowska-Ziółek,
Mateusz Piejak, Wojciech Płaska, Aleksandra Bartkowska-Bekasiewicz**

- Właściwości fizyczne i chemiczne wody wyżynnej rzeki Wyżnicy36
Physical and chemical properties of water in the upland river Wyżnica

**Magdalena Palik, Dominika Pałyska, Łucja Tomaszewska, Wiktoria Jakubowska,
Patrycja Cichosz, Magdalena Walasek-Janusz**

- Ziele wąkroty azjatyckiej (*Centella asiatica* L.) jako źródło cennych związków aktywnych ..37
The herb of *Centella asiatica* L. as a source of valuable active compounds

**Dominika Pałyska, Łucja Tomaszewska, Magdalena Palik, Patrycja Cichosz,
Magdalena Walasek-Janusz**

- Zawartość związków aktywnych i ocena aktywności antyoksydacyjnej miodli indyjskiej38
Active compounds content and antioxidant activity assessment of neem

Grzegorz Peczek, Mateusz Sobczak, Roman Kujawa

- Wpływ rodzajów soli na wybrane parametry wody39
Effect of salt types on selected water parameters

Klaudia Piaseczna, Wiktoria Sadzyńska

- Wiosenne zgrupowania bezkręgowców wodnych Kampinoskiego Parku Narodowego40
Spring assemblages of aquatic invertebrates in Kampinos National Park

Weronika Rólkowska, Ewa Januś, Agata Święciło

- Badanie właściwości bakteriobójczych i grzybobójczych oraz pH wybranych płynów
do higieny intymnej41
Study of the bactericidal and fungicidal properties as well as the pH of selected intimate
hygiene liquids

Weronika Rólkowska, Agata Święciło, Ewa Januś

- Badania właściwości biobójczych oraz pH toników do twarzy42
Study of the biocidal properties as well as the pH of toners for face

Julia Rurik, Karolina Dudek

- Wirulencja i wrażliwość na antybiotyki *Staphylococcus aureus* w nosogardzieli człowieka –
w pełni wrażliwy, ale czy bezpieczny?43
Virulence and antibiotic sensitivity of *Staphylococcus aureus* in the human nasopharynx –
fully sensitive, but is it safe?

Karol Sarnecki, Mateusz Cichorek

- Suplementacja biodostępnym krzemem jako potencjalny sposób łagodzenia negatywnego wpływu kadmu na pszenicę zwyczajną (*Triticum aestivum* L.)44
- Supplementation with bioavailable silicon as a potential strategy to mitigate the negative impact of cadmium in common wheat (*Triticum aestivum* L.)

Patryk Stefaniak, Iga Sypuła

- Porównanie rzędów owadów zasiedlających zbiorowiska kserotermiczne i łąk świeżych w dwóch projektowanych obszarach chronionych w Lublinie45
- Comparison of insect orders inhabiting xerothermic and fresh meadow communities in two proposed protected areas in Lublin

Marta Walczak

- Zależność składu pożywienia wydry europejskiej (*Lutra lutra*) od zajmowanego siedliska46
- The composition of the diet of the European Otter in comparison to the occupied environment

Faustyna Wiszniewska, Barbara Banach-Albińska

- Wybrane gatunki reliktovej flory glacialnej torfowisk Lubelszczyzny – stan wiedzy i perspektywy ochrony47
- Selected relict species of glacial flora of peat bogs in the Lublin region – state of knowledge and prospects for protection

Wiktoria Włodarczyk, Angelika Urbanek, Ewelina Chrzanowska, Bożena Denisow

- Grupy alkaloidów występujących w gatunkach z rodziny Boraginaceae48
- Groups of alkaloids found in species of the family Boraginaceae

Aleksandra Ziólek, Monika Tarkowska-Kukuryk

- Analiza długoterminowych zmian struktury fauny dennej trzech płytkich jezior Polesia Lubelskiego49
- Analysis of long-term changes in the structure of benthic fauna of three shallow lakes of Polesie Lubelskie

Sekcja Inżynierii Produkcji**Sylwia Bondyra, Adam Lato**

- Nowoczesne technologie w rolnictwie – monitorowanie upraw za pomocą dronów51
- Modern technologies in agriculture – crop monitoring with drones

Aleksandra Burza, Anna Kochanek, Jarosław Cyboroń, Wojciech Panna

- Łupek krośnieński z Wysoczany jako perspektywiczny materiał do zastosowań w rolnictwie i ogrodnictwie52
- Krosno slate from Wysoczany as a perspective raw material for use in agriculture and horticulture

Magdalena Byra

- Zużycie wody w Polsce w latach 2020–2022 – analiza trendów i prognozy na przyszłość53
- Water consumption in Poland in the years 2020–2022 – trend analysis and future forecasts

Szymon Chwedoruk, Anna Kozarska

Twardość jako czynnik kształtowany warunkami zamrażania i suszenia sublimacyjnego liofilizatów na bazie derenia	54
Hardness as a factor influenced by the freezing and freeze-drying conditions of dogwood-based lyophilisates	

Kacper Fidecki, Magdalena Gizińska-Górna

Rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w województwie lubelskim w latach 2010–2024	55
Development of water and sewage infrastructure in the Lublin Voivodeship in the years 2010–2024	

Anna Kozarska, Emilia Osmólska, Monika Stoma, Łukasz Wójcik

Znajomość metody Six Sigma jako narzędzia zarządzania jakością w optymalizacji procesów produkcyjnych	56
Knowledge of the method Six Sigma as a quality management implement in the optimization of production processes	

Adam Lato, Sylwia Bondyra

Porównanie szczegółowości modeli 3D na podstawie wybranych modeli dronów DJI	57
Comparison of 3D model detail levels based on selected DJI drone models	

Jolanta Majchrzak

Stan i potrzeby rozwoju sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie powiatu ryckiego	58
Condition and development needs of the water supply and sewage network in the rycki county	

Emilia Radzimowska

Procesy produkcji na przykładzie gospodarstwa rolnego	59
Production processes using the example of a farm	

Klaudia Sienkiewicz

Współpraca transgraniczna w zakresie energii odnawialnej	60
Cross-border cooperation in renewable energy	

Izabela Stasiewicz, Krzysztof Kapela, Marek Niewęglowski

Dobór mocy i opłacalność inwestycji fotowoltaicznej w wybranym gospodarstwie rolnym	61
Power selection and profitability of photovoltaic investment in a selected farm	

Wiktoria Stoma, Anna Kozarska

Świadomość konsumentów w obszarze żywności funkcjonalnej – badania własne	62
Consumer awareness in the area of functional food – own research	

Joanna Tomasik, Kinga Radaj, Dawid Szykuła, Miłosz Wrotniak, Stanisław Perestaj

Wpływ warunków przetwórstwa na właściwości i morfologię powierzchni biostabilnych i biodegradowalnych tworzyw polimerowych	63
The influence of processing conditions on the properties and surface morphology of biostable and biodegradable polymer materials	

Michał Tryniecki, Gabriela Wojtal, Adam Lato, Klaudia Sawuła

Nieoczywiste zastosowanie geodezji	64
Non-obvious application of geodesy	

Gabriela Wojtał, Klaudia Sawuła, Adam Lato, Michał Tryniecki

Porównanie szczegółowości wykonania ortofotomapy na przykładzie wybranych modeli dronów DJI	65
Comparison of orthophoto map detail levels based on selected DJI drone models	

Sekcja Medycyny Weterynaryjnej**Aleksandra Basiewicz, Olga Deresiewicz, Zbigniew Belkot**

Znieczulenie ogólne u lwów (<i>Panthera leo</i>) – przegląd metod i środków anestetycznych	67
General anesthesia in lions (<i>Panthera leo</i>) – a review of anesthetic methods and agents	

Gabriela Brym, Marta Adamkowska, Agnieszka Pomorska-Zniszczyńska

Przekrój schorzeń przełyku u koni na podstawie przypadków klinicznych	68
A review of esophageal disorders in horses based on clinical cases	

Stanisław Ciechanowski

Wpływ niskich dawek glifosatu na ekspresję peptydu kodowanego genem kalcytoniny (CGRP) w neuronach jelitowych okrężnicy zstępującej świni domowej	69
The impact of low doses of glyphosate on the expression of calcitonin gene-related peptide (CGRP) in enteric neurons of the descending colon in domestic pigs	

Oliwia Fischer, Aleksandra Janczarek, Zuzanna Hałaczkiwicz,**Agnieszka Chalabis-Mazurek, Zbigniew Belkot**

Zając europejski (<i>Lepus europaeus</i>) jako bioindykator środowisk polnych	70
European hare (<i>Lepus europaeus</i>) as a bioindicator of field environments	

Cristiana Galant, Beata Lebkowska-Wieruszewska

Stężenie tylozyny w tkankach u cieląt i prosiąt po wielokrotnym podaniu domięśniowym	71
Tissue depletion of tylosin after multiple intramuscular administration in calves and piglets	

Daria Haraf, Martyna Gumółka, Zbigniew Belkot

Koproskopowa diagnostyka inwazji kokcydiów i nicieni przewodu pokarmowego u zająca europejskiego (<i>Lepus europaeus</i>)	72
Coproscopic diagnosis of coccidia and nematode invasion in the gastrointestinal tract of the European hare (<i>Lepus europaeus</i>)	

Natalia Kiryluk, Gabriela Dworak, Mikołaj Gorzkowski, Kamila Bułak

Zastosowanie techniki mikromacierzy tkankowych w diagnostyce czerniaka ubogobarwnikowego u psów	73
Application of tissue microarray in the diagnosis of amelanocytic melanoma in dogs	

Olaf Kochański, Weronika Szczedor, Oliwia Szeredko, Sebastian Popiel-Dziewierz,**Hubert Radzki, Marek Bienko, Sylwia Szymańczyk**

Wpływ suplementacji olejem arganowym na profil hormonalny i parametry biochemiczne w modelu obustronnej orchidektomii u szczurów	74
Effects of argan oil supplementation on hormonal profile and biochemical parameters in a rat model of bilateral orchietomy	

Joanna Kowalik, Marcelina Osińska, Mariola Bochniarz

- Ocena lekowrażliwości szczepów *Staphylococcus aureus* wyizolowanych z jamy ustnej szczurów utrzymywanych w warunkach domowych75
Evaluation of drug susceptibility of *Staphylococcus aureus* strains isolated from the oral cavity of rats kept in home conditions

Kacper Lewikowski, Alicja Szot, Kacper Siwiak, Piotr Listos

- Neoplasms in forensic veterinary medicine in a case study of HSA76
Nowotwory w weterynarii sądowej w analizie przypadku HSA

Kacper Lewikowski, Alicja Szot, Kacper Siwiak, Piotr Listos

- Opiniowanie ran i śladów krwi w weterynarii sądowej77
Examination of injuries and blood patterns in forensic veterinary medicine

Martyna Małz

- Zależność między miejscem zamieszkania a poziomem parabenów w sierści psów78
Relationship between location and the level of parabens in dog hair

Natalia Mazur, Mateusz Koziel, Katarzyna Michalak, Dorota Pietras-Oźga, Jerzy Ziętek

- Wapń – istotny składnik w diecie ślimaków79
Calcium – an important ingredient in the snail diet

Maciej Morawski, Filip Popowski, Marta Pawłowska-Olszewska, Ewa Tomaszewska, Iwona Puzio

- Oddziaływanie beta-hydroksy- β -metylomaślanu (HMB) na strukturę aorty brzusznej prosiąt płci żeńskiej80
Effects of beta-hydroxy- β -methylbutyrate (HMB) on the abdominal aortic structure of female piglets

Yiğit Alp Önemlibiçak, Özhan Karataş, Gökhan Akçakavak

- Case of pneumonic pasteurellosis in a 12-month-old cattle81
Przypadek pasterelozy płucnej u 12-miesięcznego bydła

Piotr Prokopiak, Anna Szymaszek, Agata Szymczak, Olaf Kochański, Hussain Kudhur, Jose Luis Valverde Piedra, Sylwia Szymańczyk

- Rola kazeiny w modulacji biochemicznych wskaźników surowicy krwi u szczurów narażonych na toksyczność kadmu82
The role of casein in modulating biochemical indices in blood serum of rats exposed to cadmium toxicity

Lidia Radko, Oskar Łętowski, Tatiana Wojciechowicz

- Nefrotoksyczność doksycykliny – badania *in vitro*83
Nephrotoxicity of doxycycline – *in vitro* study

Monika Raszewska

- Niedobór tłuszczu może hamować owulację u krów84
Fat deficiency may inhibit ovulation in cows

Julia Rodak, Oliwia Fischer, Zbigniew Belkot

- Setaria tundra* jako przykład nowych inwazji pasożytniczych w Polsce85
Setaria tundra as an example of emerging parasitic invasions in Poland

Karolina Romańczuk, Julia Gaj, Weronika Drozdowska

- Występowanie tasiemca bąblowca wielojamowego (*Echinococcus multilocularis*) u lisa rudego (*Vulpes vulpes*) na terenie województwa lubelskiego86
- Occurrence of the *Echinococcus multilocularis* in the red fox (*Vulpes vulpes*) in the Lublin Voivodeship

Kinga Rosłoń, Paulina Ryza

- Stężenie kadmu i arsenu w sierści psów w Olsztynie – badania wstępne87
- Concentration of cadmium and arsenic in dog hair in Olsztyn – preliminary research

Paulina Ryza, Kinga Rosłoń

- Magia w dawnej polskiej weterynarii w świetle „Hippiki...” Krzysztofa Dorohostajskiego88
- Magic in old Polish veterinary medicine in the light of “Hippica...” by Krzysztof Dorohostajski

Dominika Siuciak

- Biochemiczne markery zmęczenia u zwierząt – oznaczanie asprozyny w testach wysiłkowych koni89
- Biochemical markers of fatigue in animals – determination of asprosin in equine exercise tests

Kacper Siwiak, Alicja Szot, Kacper Lewikowski

- Entomotoksykologiczne badanie zatruc rodenticydami u zwierząt – znaczenie i możliwości diagnostyczne90
- Entomotoxicological examination of rodenticide poisoning in animals – significance and diagnostic potential

Zuzanna Szatan, Marcelina Osińska

- Identyfikacja drobnoustrojów obecnych na pędzlach do makijażu w zależności od techniki mycia91
- Identification of microorganisms present on makeup brushes

Oliwia Szeredko, Sebastian Popiel-Dziewierz, Weronika Szczedor, Olaf Kochański, Hubert Radzki, Sylwia Szymańczyk

- Wpływ suplementacji pyłkiem sosny na profil metaboliczny i stres oksydacyjny u szczurów Wistar po orchidektomii92
- Effect of pine pollen supplementation on metabolic profile and oxidative stress in Wistar rats after orchietomy

Alicja Szot, Kacper Siwiak, Kacper Lewikowski

- Zatrucia zwierząt towarzyszących – epidemiologia, przyczyny i wyzwania diagnostyczne93
- Poisoning of companion animals – epidemiology, causes, and diagnostic challenges

Agata Szymczak, Anna Szymaszek, Oktawia Wojtaszek, Julia Pachocka, Jose Luis Valverde Piedra, Sylwia Szymańczyk

- Rola błonnika pokarmowego – właściwości, zastosowania i znaczenie w profilaktyce zdrowotnej94
- The role of dietary fiber – properties, applications, and significance in health prevention

Agata Szymczak, Oktawia Wojtaszek, Julia Pachocka, Anna Szymaszek, Natalia Kwapiak, Jose Luis Valverde Piedra, Sylwia Szymańczyk

- Białka serwatkowe – właściwości, zastosowania i potencjalne korzyści zdrowotne95
- Whey proteins – properties, applications, and potential health benefits

Michał Torbicz, Michał Oszust

- Euclinostomum heterostomum* (Trematoda: Clinostomatidae) – nowy pasożyt ryb w Polsce i jego współwystępowanie z bakteriami96
Euclinostomum heterostomum (Trematoda: Clinostomatidae) – a new fish parasite in Poland and its co-occurrence with bacteria

Karolina Wolek, Barbara Zaborowska, Alicja Wiktorek, Zbigniew Belkot

- Afrykański pomór świń (ASF) w Polsce – stan epidemiologiczny w latach 2020–202497
African Swine Fever (ASF) in Poland – epidemiological analysis in 2020–2024

Sekcja Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki

**Samantha Julianna Antoniak, Zofia Aftewicz, Julia Fabjanowska,
Edyta Kowalczyk-Vasilev**

- Perspektywy stosowania adaptogenów w profilaktyce stresu i wspomaganiu funkcji poznawczych u psów99
Perspectives on the use of adaptogens in stress prevention and support of cognitive functions in dogs

Katarzyna Balukiewicz, Olimpia Flatres

- Porównanie preferencji smakowych u kóz i koni w stosunku do ziół zastosowanych w ich paszy100
Comparison of the taste preferences of goats and horses in relation to herbs used in their feed

**Ewa Blicharz, Renata Zdun, Martyna Brandys-Buczek, Kamil Drabik,
Karolina Wengerska**

- Porównanie jakości jaj pozyskanych od niosek zielononóżki kuropatwianej oraz leghorn101
Evaluation of the quality of eggs obtained from laying hens of Greenleg Partridge and Leghorn

**Martyna Brandys-Buczek, Natalia Wolska, Anastasiya Ramankevich,
Karolina Wengerska, Justyna Batkowska, Kamil Drabik**

- Czy test znieruchomienia tonicznego może służyć jako wiarygodny wskaźnik poziomu stresu u ptaków?102
Can the tonic immobility test serve as a reliable indicator of stress levels in birds?

**Martyna Cenian, Jakub Paszkowski, Sebastian Jaguszewski, Katarzyna Karpińska,
Anna Chmielowiec-Korzeniowska**

- Zapylenie powietrza w pracach remontowo-budowlanych103
Air dust in renovation and construction works

Julia Chomko, Natalia Lesińska, Agata Danielewicz

- Zachowania autoagresywne u koni – geneza i wsparcie104
Self-Directed aggression in horses – origins and intervention

Mikołaj Ciaciuch, Natalia Radecka, Agata Łazarczyk

- Możliwość wykorzystania badań termowizyjnych w diagnostyce *mastitis* u krów mlecznych105
- Possibility of using thermal imaging tests in the diagnosis of mastitis in dairy cows

Liliana Ciesielska, Daria Praska, Paula Skrzypczak, Piotr Szymkowiak

- Choć owady kości nie mają, to na nie wpływają – analiza jakości kości piszczelowych kurcząt rzeźnych żywionych dietami z udziałem tłuszczu z larw *Hermetia illucens*106
- Even though insects lack bones, they affect them – analysis of the tibia bone quality in broiler chickens fed diets enriched with *Hermetia illucens* larval fat

Natalia Ciszek

- Prawidłowa opieka nad kotami geriatrycznymi107
- Proper care for geriatric cats

Weronika Czapska, Zuzanna Oleksiuk, Elżbieta Horoszewicz

- Charakterystyka właściwości struktur sierści i ich możliwy wpływ na izolację cieplną. Porównanie schronisk ze wschodu i zachodu Polski108
- Characteristics of fur structure properties and their possible impact on thermal isolation. Comparison of dog shelters in the east and west of Poland

Alina Czucka, Justyna Batkowska, Magdalena Kutrzuba, Hanna Spasowska

- Pterofagia – zaburzenie behawioralne związane z technologią chowu kur109
- Feather pecking – a behavioral disorder linked to rearing technology of hens

Dębecka Aleksandra

- Analiza śladów kopyta jako źródło ukrytych informacji110
- Horse hoofprint as a source of hidden information analysis

Natalia Doleżka, Krzysztof Kowal, Angelika Tkaczyk-Wlizio

- Analiza zmian molekularnych w regionie HVI pętli D u owczarków niemieckich z nowotworami łagodnymi śledziony111
- Analysis of molecular changes in the HVI region of D-loop in the German Shepherds with benign splenic neoplasms

Jakub Dudek

- Wpływ instrumentów WPR UE na rozwój krajowych źródeł białka w żywieniu zwierząt w Polsce112
- The impact of EU CAP instruments on the development of domestic protein sources in animal nutrition in Poland

Jakub Dudek, Aleksander Karpowicz, Szymon Milewski, Magdalena Moczulska,**Julia Fabjanowska, Agnieszka Dobosz, Bożena Kiczorowska, Agata Bielak,****Wioletta Samolińska, Renata Klebaniuk**

- Udział pokrzywy w mieszankach paszowych dla kurcząt brojlerów a efekty produkcyjne i skład chemiczny mięsa drobiowego113
- The nettle in feed mixtures for broiler chickens and its production effects and chemical composition of poultry meat

Błażej Engler, Grzegorz Peczek, Roman Kujawa

- Wykorzystanie anestetyków podczas pomiarów narybku tilapii nilowej (*Oreochromis niloticus*)114
Use of anaesthetics when measuring Nile tilapia fry (*Oreochromis niloticus*)

Olimpia Flatres, Marcelina Krawczyk, Katarzyna Balukiewicz

- Analiza zachowań owiec i koni na pastwisku115
Analysis of the behavior of sheep and horses on the pasture

Izabela Gazda, Katarzyna Śmielek, Jan Kita

- Dziennie zmiany w poziomie stresu koni – analiza na podstawie obrazu z kąca oka (inner canthus)116
The daily changes of the level of stress in horses – based on view of the eye corner

Izabela Gazda, Klaudia Zadrozna, Jan Kita

- Termoregulacja koni w zakresie utraty i pozyskiwania ciepła117
Thermoregulation of horses in terms of heat loss and gain

Ewa Gilewska, Samantha Julianna Antoniak, Zofia Aftewicz, Julia Fabjanowska, Edyta KowalczykVasilev

- Suplementy wspierające układ krążenia u psów118
Nutritional supplements to support the cardiovascular system in dogs

Marzena Golembiewska, Martyna Włodowska

- Komfort psychiczny pacjenta podczas wizyty w gabinecie weterynaryjnym119
Psychological comfort of the patient during the visit to the veterinary office

Amelia Grochowicz

- Analiza wad i zalet chowu świń z dostępem do wolnego wybiegu120
Analysis of the advantages and disadvantages of pig farming with access to free range

Emilia Grünberg, Maria Wiadro

- Wpływ kolejności miotu na liczbę prosiąt urodzonych oraz liczbę i masę ciała prosiąt odchowanych przez lochy PIC121
Effect of litter order on the number of piglets born and number and body weight of piglets reared by PIC sows

Klaudia Gurska

- Profilaktyka zdrowia kotów122
Feline health prevention

Ameer Hamza, Umair Ahsan

- Opportunities and challenges in the use of *Ulva* spp. in animal diets. A perspective123
Szanse i wyzwania związane z wykorzystaniem *Ulva* spp. w diecie zwierząt. Perspektywa

Bartosz Jadczyk

- Wpływ kolejności cyklu rozplodowego na długość ciąży i liczbę prosiąt urodzonych w miotach loch DanBred124
Influence of parity on pregnancy length and number of piglets born of DanBred sows

**Sebastian Jaguszewski, Martyna Cenian, Maciej Wilk, Katarzyna Karpińska,
Bożena Nowakowicz-Dębek**

- Czy aplikacja mobilna może zastąpić miernik poziomu dźwięku? Badania wstępne125
Can a mobile app replace a sound level meter? Preliminary research

Agata Kacprowicz, Karolina Sobczak

- Zmiany masy ciała loch pierwiastek i wieloródek w trakcie użytkowania rozplodowego126
Changes in body weight of primiparous and multiparous sows during breeding use

Weronika Kadłubek, Rafał Frączek, Piotr Czyżowski

- Lisy w miastach – analiza obecności i zagrożeń zdrowotnych na przykładzie Lublina127
Foxes in cities – analysis of presence and health risks by example of Lublin

Małgorzata Kamińska, Mateusz Lesiak

- Jak technologia zmienia codzienność hodowcy bydła?128
How technology is changing the daily life of a cattle breeder?

Mariia Karpova, Agnieszka Kuźniar, Rafał Lopucki

- Potencjał biotechnologiczny transmisji endofitów w układzie roślina-zwierzę analizowany
w agroekosystemach129
Biotechnological potential of endophyte transmission in the plant-animal system analyzed
in agroecosystems

Aleksander Karpowicz

- Innowacyjne rozwiązania zagospodarowania wełny owczej130
Innovative solutions for the utilization of sheep wool

**Aleksander Karpowicz, Jakub Dudek, Szymon Milewski, Magdalena Moczulska,
Julia Fabjanowska, Agnieszka Dobosz, Bożena Kiczorowska, Agata Bielak,
Wioletta Samolińska, Renata Klebaniuk**

- Udział czosnku w mieszankach paszowych dla kurcząt brojlerów a efekty produkcyjne
i skład chemiczny mięsa drobiowego131
The garlic in feed mixtures for broiler chickens and production effects and chemical
composition of poultry meat

Klementyna Kasprzykowska, Kacper Grzabka, Elżbieta Wnuk

- Analiza wpływu mediów społecznościowych na wizerunek jeździectwa132
Analysis of the impact of social media on the image of equestrianism

**Bartłomiej Kiecak, Wiktor Drwal, Paweł Grychnik, Angelika Tkaczyk-Wlizio,
Krzysztof Kowal, Brygida Ślaska**

- Ocena możliwości wykorzystania świni domowej (*Sus scrofa domestica*) jako organizmu
modelowego do badań *in silico* nad chorobami wywołanymi przez mutacje
w mitochondrialnych i jądrowych genach kodujących cząsteczki tRNA u ludzi133
Evaluation of the possibility of using the domestic pig (*Sus scrofa domestica*)
as a model organism for *in silico* research on diseases caused by mutations
in mitochondrial and nuclear genes encoding tRNA molecules in humans

Szymon Kinder, Katarzyna Krawczyk, Ewelina Staszczak

- Tłuszcz wieprzowy – charakterystyka porównawcza i wykorzystanie134
Pork fat – comparative characteristics and uses

Jan Kita, Aleksandra Kierzkowska, Izabela Gazda

- Aktywność autonomicznego układu nerwowego koni podczas znormalizowanego wysiłku ..135
Activity of horses autonomic nervous system during normalized exertion

Joanna Kołodziejczyk

- Histologiczne aspekty układu nerwowego małży (*Bivalvia*) ich znaczenie w biologii środowiskowej136
Histological aspects of the nervous system of bivalves (*Bivalvia*) and their significance in environmental biology

Dawid Kowalczyk, Patryk Ciećko

- Behawioralne aspekty funkcjonowania populacji kopytnych na terenie Lasów Janowskich – wyniki monitoringu z wykorzystaniem fotopułapek137
Behavioral aspects of the functioning of ungulate populations in the Janów Forests – results of monitoring using camera traps

Zuzanna Krajewska, Jarosław Pietras, Julia Fabjanowska, Szymon Milewski, Renata Klebaniuk, Edyta Kowalcuk-Vasilev

- Dodatki paszowe w żywieniu królików – aktualne trendy138
Feed additives in rabbit nutrition – current trends

Katarzyna Krawczyk, Ewelina Staszczak, Szymon Kinder

- Wpływ sezonu urodzenia i oproszenia loch na wskaźniki użytkowości tucznej, rzeźnej i rozplodowej139
The impact of birth and farrowing season on fattening, slaughter, and reproductive performance indicators

Jakub Król, Vitalii Petryshche, Julian Ozimkiewicz, Łukasz Szymański

- Wpływ makuchu z ostropestu w paszy dla kur na wyniki produkcyjne i właściwości fizykochemiczne jaj140
The effect of thistle cake inclusion in laying hen diets on performance and physicochemical properties of eggs

Aneta Kruszevska

- Felinoterapia jako forma wsparcia człowieka141
Felinotherapy as a form of human's support

Izabela Kwolek

- Jeździectwo oparte na dowodach142
The evidence based horsemanship

Adrianna Lewkowska, Monika Lech

- Wykorzystanie konopi w zrównoważonym rozwoju produkcji mleka143
The use of hemp in the sustainable development of milk production

Alicja Łatas, Agata Danielewicz

- Zastosowanie kinesiotapingu w rehabilitacji koni144
The application of kinesiotaping in equine rehabilitation

Zaynab Mashood, Paula Skrzypczak

- The effects of fish oil dietary replacement with *Hermetia illucens* fat on Siberian sturgeon microbiome145
- Wpływ zastąpienia oleju rybiego tłuszczem *Hermetia illucens* w diecie jesiotra syberyjskiego na jego mikrobiom

Jan Młynarski, Gabriela Hopek, Weronika Surowiec

- Aktywność dobową królików utrzymywanych w klatkach typu rabbit tractor146
- Daily activity of rabbits kept in Rabbit Tractor cages

Jakub Paszkowski, Maciej Wilk, Sebastian Jaguszewski, Katarzyna Karpińska, Bożena Nowakowicz-Dębek

- Poziom hałasu w trakcie pracy kierowcy taksówki147
- Noise level during the work of a taxi driver

Daria Praska, Liliana Ciesielska, Paula Skrzypczak

- Analiza pojemności buforowej wybranych karm suchych i mokrych stosowanych w żywieniu psów148
- Buffering capacity analysis of selected dry and wet foods in canine nutrition

Zofia Rudnicka

- Otyłość i dysplazja u współczesnych labradorów retrieverów149
- Obesity and dysplasia in modern Labrador retrievers

Barbara Rytel

- Oznaki stresu u kur obserwowane podczas zajęć gallotherapeutycznych150
- Signs of stress in hens observed during gallotherapy sessions

Wiktoria Sikora, Wojciech Madzula, Monika Ziomek, Justyna Batkowska, Kamil Drabik

- Standaryzowana allicyna jako alternatywa dla antybiotyków na wczesnym etapie chowu kurcząt brojlerów151
- Standardised allicin as an alternative to antibiotics in early broiler chicken rearing

Paula Skrzypczak, Zaynab Mashood, Liliana Ciesielska, Daria Praska, Piotr Szymkowiak

- Wpływ zastosowania odtłuszczonej mączki z *Hermetia illucens* na skład chemiczny i właściwości fizyczne pasz dla narybku jesiotra syberyjskiego152
- The effects of *Hermetia illucens* meal application on chemical composition and physical properties of feeds for juvenile Siberian sturgeon

Ewelina Staszczak, Szymon Kinder, Katarzyna Krawczyk,

- Mięso wieprzowe we współczesnej diecie ludzi153
- Pork in the contemporary people's diet

Wiktoria Stempka

- Analiza wpływu wieku pierwszego zapłodnienia loszki na jej użytkowość rozplodową w trzech kolejnych cyklach154
- Analysis of the influence of the age of the first fertilization of a gilt on the reproduction performance in three parities

Maksymilian Stępień, Roman Kujawa

- Zachowania tarłowe wybranych gatunków ryb z rodziny Loricariidae155
- Reproductive behaviors of selected species fish from the Loricariidae family

Klaudia Śliwa, Karolina Wołoszyn

- Wpływ czynnika ludzkiego na przeżywalność jagniąt w okresie okołoporodowym156
Effect of the human factor on the survival of lambs in the perinatal period

Iwona Walachniewicz, Katarzyna Wolanin

- Ocena systemów utrzymania ryb gatunku bojownik syjamski (*Betta splendens*)157
Evaluation of the maintenance systems for Siamese fighting fish (*Betta splendens*)

Katarzyna Wiceńczyk, Zbigniew Belkot

- Śledź atlantycki (*Clupea harengus*) – skarbnica zdrowia czy niebezpieczeństwo na talerzu? 158
Atlantic herring (*Clupea harengus*) – a treasure trove of health or danger on a plate?

**Maciej Wilk, Sebastian Jaguszewski, Estera Stopa, Katarzyna Karpińska, Piotr Maksym,
Bożena Nowakowicz-Dębek**

- Ocena narażenia operatora na hałas w kabinach ciągników rolniczych159
Noise exposure assessment for operator in agricultural tractor cabs

**Maciej Wilk, Jakub Paszkowski, Sebastian Jaguszewski, Katarzyna Karpińska,
Piotr Maksym, Mateusz Ossowski**

- Obciążenie statyczne pracownika w gospodarstwie zajmującym się produkcją roślinną160
Static load of worker on crop production farm

Magdalena Wilk, Julia Maciocha

- Etogram żubrów w ogrodzie zoologicznym – narzędzie do oceny dobrostanu161
Ethogram of European bison in a zoological garden – a tool for welfare assessment

Martyna Włodowska, Marzena Golembiewska

- Objawy behawioralne bólu przy dysplazji162
Behavioral symptoms of pain in dysplasia

Marta Wnęk, Kacper Koszyk, Patrycja Małysz, Anna Stachurska, Elżbieta Wnuk

- Zmiany w górnych siekaczach I3 u koni jako cecha identyfikacyjna163
Changes of upper I3 incisors in horses as an identification trait

Olga Wojcieszczuk

- Higiena i pielęgnacja ciała u gadów164
Reptile hygiene and body maintenance

Katarzyna Wolanin, Iwona Walachniewicz

- Wpływ wybranych czynników na zaspokajanie potrzeb gatunkowych psów165
The influence of selected factors on meeting the species needs of dogs

**Natalia Wolska, Ewa Blicharz, Martyna Brandys-Buczek, Karolina Wengerska,
Kamil Drabik**

- Badanie zależności poziomu kortyzolu i wyników sportowych gołębi166
Investigating the relationship between cortisol levels and sports performance in pigeons

Julia Zakrzewska, Maria Wiadro

- Wpływ kolejności miotu na liczbę prosiąt urodzonych martwo i śmiertelność w odchowie
w czterech cyklach rozplodowych loch PIC167
Effect of litter order on the number of stillborn piglets and rearing mortality in four parities
of PIC sows

Grzegorz Zarajczyk, Dominika Rzewuska

- Preferencje konsumentów w zakresie zakupu i spożycia mięsa wieprzowego168
Consumer preferences in the purchase and consumption of porkmeat

Joanna Zarzycka

- Wpływ granulacji paszy dla koni na jej pobieranie169
The influence of horse feed granulation on its intake

Renata Zdun, Szymon Grzejszczak, Rafał Banaszkiewicz, Justyna Batkowska, Kamil Drabik

- Wpływ suplementacji olejami roślinnymi na zmiany składu mineralnego jaj kurzych170
The effect of supplementation with vegetable oils on changes in the mineral composition of hen's eggs

Adrianna Zecer, Marta Wróblewska, Elżbieta Horoszewicz

- Wpływ płci na zachowanie oraz analiza sposobu komunikacji psów znajdujących się w miejskich strefach wybiegów dla psów171
The influence of gender on behavior and an analysis of canine communication methods in urban dog park areas

Gabriela Zosiuk, Jakub Żmuda, Krzysztof Kowal, Angelika Tkaczyk-Wlizio

- Podłoże molekularne nowotworów złośliwych gruczołu mlekowego u owczarków niemieckich172
Molecular basis of malignant mammary gland tumours in German Shepherd dogs

Magdalena Żukowska, Elżbieta Wnuk

- Wpływ poziomu trudności tras próby terenowej na wyniki i bezpieczeństwo par w WKKW173
The influence of the level of difficulty of the cross-country test courses on the performance and safety of pairs in eventing

Sekcja Nauk o Żywności i Biotechnologii**Sławomir Adamek, Maja Markowska**

- Biotechnologia w kosmosie: innowacyjne metody produkcji żywności na rzecz misji kosmicznych175
Biotechnology in space: innovative food production methods for space missions

Julia Bębacz, Oliwia Cygan

- Ocena jakości napoju migdałowego wzbogaconego w sproszkowaną matchę176
Quality evaluation of almond beverage enriched with powdered matcha

Sara Bień

- Żywienie dzieci ze spektrum autyzmu w kontekście zdrowia i rehabilitacji – przegląd literatury177
Nutrition of children with autism spectrum disorder in the context of health and rehabilitation – a literature review

Oliwia Cygan, Julia Bębacz

- Wpływ zastosowania różnych mąk na jakość ciastek kruchych178
The effect of using different flours on the quality of shortbread cookies

Patrycja Dębska

- Rola odpowiedniego żywienia u dzieci chorujących na łuszczycę179
The role of adequate nutrition in children with psoriasis

Łukasz Dominiak, Dawid Migalski, Paulina Pakosz, Rafał Wołosiak

- Wpływ suplementacji kombuchy na bazie czarnej herbaty sokami owocowymi na skład i cechy napoju180
The impact of black tea-based kombucha supplementation with fruit juices on composition and properties of beverages

Zuzanna Domżańska, Klaudia Gregorek, Katarzyna Pobiega, Emilia Janiszewska-Turak

- Soki z superowoców jako potencjalne surowce do fermentacji mlekowej181
Superfruit juices as a potential materials for lactic acid fermentation

Wiktor Drwał, Bartłomiej Kiecak, Małgorzata Sierocka

- Kruchaweczka namakająca (*Psathyrella piluliformis* (Bull.) P.D. Orton) – aktywność przeciwutleniająca, przeciwzapalna oraz antyproliferacyjna182
Soaking brittlegill (*Psathyrella piluliformis* (Bull.) P.D. Orton) – antioxidant, anti-inflammatory and antiproliferative properties

Damian Duda, Michał Szczepk

- Porównanie właściwości funkcjonalnych owocników różnych ras soplówki jeżowatej (*Heridium erinaceus*)183
Comparison of functional properties of fruiting bodies of different races of Lion's mane (*Heridium erinaceus*)

Aleksandra Flak

- Wpływ nawyków żywieniowych uczniów szkół średnich na zaburzenia odżywiania – przegląd literatury184
The impact of high school students' eating habits on eating disorders – a literature review

Małgorzata Górecka, Anna Teter, Monika Kędzierska-Matysek, Piotr Domaradzki

- Certyfikacja produktów spożywczych w Unii Europejskiej jako promocja żywności o ponadstandardowej jakości185
Certification of food products in the European Union as a promotion of above-standard quality foods

Małgorzata Górecka, Antonina Tobiasz, Agnieszka Woźniak

- Wpływ suplementacji, diety i stylu życia na kontrolę nadciśnienia – analiza wiedzy pacjentów186
The impact of supplementation, diet and lifestyle on hypertension control – analysis of patients knowledge

Adrian Groele

- Wpływ diety roślinnej na rozwój i przebieg choroby Alzheimera187
Effects of a plant-based diet on the development and course of Alzheimer's disease

**Klaudia Grześkiewicz, Magdalena Frańczuk, Karolina Olszewska, Agnieszka Malik,
Karolina Nowosad**

- Nawyki żywieniowe i występowanie problemu nadwagi i otyłości wśród pacjentów
z chorobami układu krążenia188
- Eating habits and prevalence of overweight and obesity among patients with cardiovascular
diseases

Kamil Jugo

- Biokonserwanty i ich rola w przedłużaniu trwałości produktów spożywczych189
- Biopreservatives and their role in extending the shelf life of food products

Maciej Kozakiewicz, Jan Komuda, Patryk Plewik

- Teraźniejszość, przyszłość i szanse dla bakteriofagów w przemyśle spożywczym190
- Present, future and chance for phages in food industry

**Aniela Kufel, Joanna Sękul, Aneta Wiśniewska, Katarzyna Pobiega,
Emilia Janiszewska- Turak**

- Wpływ wybranych szczepów bakterii kwasu mlekowego na fermentację dyni Muscat191
- The influence of selected lactic acid bacteria strains on the fermentation process of Muscat pumpkin

Wiktoria Kurlikowska

- Propolis jako maść na wszystko192
- Propolis as an ointment for everything

Rajmund Kuśmierczyk, Tymoteusz Michalski, Iga Piasecka

- Wpływ ultradźwiękowego przetwarzania z udziałem kwiatów bzu czarnego na stabilność
tłoczonego na zimno oleju z wiesiołka193
- The impact of ultrasonic processing with black elder flowers on the stability of cold-
-pressed evening primrose oil

Sebastian Kuśmierczyk, Anna Kwiecińska

- Wpływ diety na odporność organizmu194
- The impact of diet on the immune system

Anna Kwiecińska, Sebastian Kuśmierczyk, Piotr Domaradzki, Anna Teter

- Edukacja żywieniowa w zakresie racjonalnego stosowania suplementów diety195
- Nutritional education on the rational use of dietary supplements

Emilia Lemkowska

- Białko owadów – szansa czy zagrożenie? Alergiczny potencjał w porównaniu z mlekiem
i soją.....196
- Insect Protein – opportunity or threat? Allergic potential compared to milk and soy

Karolina Madej, Danuta Lisiewicz, Agnieszka Latoch

- Pistacje (*Pistachio vera* L.) – właściwości prozdrowotne i zagrożenia dla zdrowia197
- Pistachios (*Pistachio vera* L.) – health benefits and health risks

Karolina Miś

- Żywnienie pacjentów dializowanych – jak dieta może wspierać leczenie i poprawiać
jakość życia198
- Nutrition of dialysis patients – how diet can support treatment and improve quality of life

Wiktoria Momola, Oliwia Żeleźnik, Michał Rapacewicz, Anna Teter, Piotr Domaradzki

- Dieta low-FODMAP jako strategia łagodzenia objawów IBS199
The low-FODMAP diet as a strategy for alleviating IBS symptoms

Krzysztof Niedźwiedź, Paulina Nowacka, Agnieszka Latoch

- Opakowania żywności jako potencjalne źródło bisfenolu A200
Food packaging as a potential source of bisphenol A

Paulina Nowak

- Wpływ endokrynnych dysruptorów pochodzących z żywności na układ hormonalny201
Effects of endocrine disruptors from food on the hormonal system

Alicja Okoń, Julia Zarzeczna

- Wpływ dodatku sproszkowanych owoców camu camu na jakość oraz akceptację
konsumencką skyrów naturalnych202
Effect of the addition of camu camu fruit powder on the quality and consumer acceptance
of natural skyrs

**Anna Oleszczuk, Agnieszka M. Grzebalska, Julia Koziel, Noemi Kufrejska,
Szymon Kosmala**

- Dobrze znane, codziennie używane – ale czy na pewno o dobrym działaniu na nerki?203
Well-known, commonly used – but is it really effective for kidney health?

Szymon Ossowski, Katarzyna Rybak, Dorota Witrowa-Rajchert

- Wpływ pulsacyjnego światła i różnych metod suszenia na wybrane właściwości fizyczne
suszy z gruszek204
The influence of pulsed light and different drying methods on selected physical properties
of dried pear

Katarzyna Piekarz

- Wpływ diety matki na jakość mleka i zdrowie dziecka podczas karmienia piersią205
The impact of mother's diet on milk quality and baby's health during breastfeeding

Michał Płader, Anna Maria Kot

- Wapń ze skorupki jaj kurzych jako składnik podłoża do hodowli drożdży206
Calcium obtained from eggshells as a component of yeast culture media

Izabella Prządo

- Zaburzenia mikrobioty jelitowej u osób z nadwagą i otyłością207
Disorders of gut microbiota in overweight and obese individuals

Dawid Ramotowski

- Wpływ dodatku spiruliny (*Arthrospira platensis*) na wybrane właściwości ciasta
biszkoptowego208
Effect of the addition of spirulina (*Arthrospira platensis*) on selected properties
of sponge cake

Michał Rapacewicz, Oliwia Żeleźnik, Wiktoria Momola, Anna Teter, Piotr Domaradzki

- Czynniki dietetyczne wpływające na produkcję testosteronu209
Dietary factors influencing testosterone production

Paulina Samolyk, Aleksandra Samuła, Agnieszka Latoch

- Wpływ marynowania w piwie na barwę schabu wieprzowego poddanego obróbce metodą sous-vide210
Effect of marinating in beer on the color of sous-vide pork loin

Aleksandra Samuła, Paulina Samolyk

- Ocena wpływu zastosowania mączek ze świerszcza bananowego (*Gryllobates sigillatus*) oraz mącznika młynarka (*Tenebrio molitor*) na wybrane właściwości oraz akceptację konsumentką ciastek owsianych211
Evaluation of the effects of banana cricket (*Gryllobates sigillatus*) and mealworm (*Tenebrio molitor*) meals on the selected properties and consumer acceptance of oatcakes

Joanna Sękul Szymon Ossowski, Katarzyna Pobiega

- Screening bakterii jako źródła białka mikrobiologicznego212
Screening of bacteria as a source of microbial protein

Kamil Stańczak, Zuzanna Strzałkowska, Joanna Pławińska-Czarnak

- Listeria monocytogenes* – zagrożenie mikrobiologiczne żywności RTE213
Listeria monocytogenes – microbiological threat to RTE food

Martyna Stawinoga, Oliwia Sydor

- Wykorzystanie kwasu bursztynowego w medycynie214
The use of succinic acid in medicine

Aleksandra Tomaszewska, Michalina Wiśniewska

- Succinic acid – the natural elixir of youth215
Kwas bursztynowy – naturalny eliksir młodości

Julia Trojnik

- Czarny czosnek jako naturalny regulator stanów zapalnych i proliferacji komórek nowotworowych216
Black garlic as a natural regulator of inflammatory states and cancer cell proliferation

Klaudia Tworek, Łucja Letka, Paulina Pakosz, Rafał Wołosiak

- Nowe oblicze kombuchy – badanie przebiegu fermentacji napoju na bazie zielonej herbaty z dodatkiem soków owocowych217
A new face of kombucha – study of the fermentation process of a drink based on green tea with the addition of fruit juices

Aleksandra Waradzyn, Aleksandra Jaklińska

- Ocena jakościowa produktów zbożowych wzbogaconych ekstrudowanymi wytlókami warzywnymi218
Quality evaluation of cereal products enriched with extruded vegetable pomace

Zuzanna Wielgosz

- Rola diety w chorobie Parkinsona219
The role of diet in Parkinson's disease

Oliwia Wójcik

- Mikrobiom jelitowy a zdrowie kobiet – od diety do hormonów220
Gut microbiome and women's health – from diet to hormones

Julia Zarzeczna, Anna Wirkijowska

- Wpływ dodatku wyłoków z jagody kamczackiej (*Lonicera caerulea* L.) na jakość
muffinek biszkoptowo-tłuszczowych221
Influence of the addition of extruded kamchatka berries (*Lonicera caerulea* L.)
on the quality of biscuit-fat muffins

Natalia Zięba, Wiktoria Szymańska

- Ocena stanu odżywienia kobiet w wieku rozrodczym oraz sprawdzenie ich wiedzy
na temat diety wspierającej płodność222
Assessing the nutritional status of women of childbearing age and checking their
knowledge about the diet supporting fertility

Julia Zuzula

- Marnotrawstwo żywności – globalny problem i sposoby na jego ograniczenie223
Food waste – a global problem and ways to reduce it

Oliwia Żeleźnik, Wiktoria Momola, Michał Rapacewicz, Anna Teter, Piotr Domaradzki

- Dietoterapia w zaburzeniach gospodarki węglowodanowej224
Diet therapy in carbohydrate metabolism disorders

Jakub Żmuda, Gabriela Zosiuk, Hubert Szczerba

- Typowanie WGS i MLST w ocenie bezpieczeństwa żywności225
WGS and MLST typing in food safety assessment

Sekcja Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu

Amelia Denkowska, Agata Trumińska

- Nasze korzenie w naturze – rośliny w wierzeniach i tradycjach Słowian227
Our roots in nature – plants in Slavic beliefs and traditions

Karolina Kawalec, Aleksandra Lalik, Wiktoria Mizak

- Naturalne sposoby na dłuższą świeżość kwiatów – ekologia w wazonie228
Natural ways to keep flowers fresh longer – ecology in a vase

Krzysztof Kościelniak

- Ocena efektywności ekorozwiązań projektowych stosowanych w zagospodarowaniu
terenów zieleni229
An assessment of the functional effectiveness of design solutions in accordance with nature

Maciej Malecki, Adrianna Kurzeja

- Miejskie ogrody balkonowe230
Urban balcony gardens

Gabriel Matyjas, Julia Kawa

- Wykorzystanie roślinności rodzimej w przestrzeni miejskiej231
The use of native plants in urban spaces

Anna Pędziwiatr, Weronika Rólkowska, Magdalena Walasek-Janusz

- Ocena zawartości związków polifenolowych oraz aktywność antyoksydacyjna herbat
rumiankowych232
Assessment of polyphenolic content and antioxidant activity of chamomile teas

Emilia Strzala, Rafał Syty

- Kult maryjny w ludowym nazewnictwie roślin233
Praise the meadows full of flowers

Agata Trumińska, Amelia Denkowska

- Niebieska barwa w naturze – złudzenie czy rzeczywistość234
Blue color in nature – illusion or reality

Magdalena Więclaw, Rafał Syty

- Rośliny ze stanowisk ruderalnych wykorzystywane we florystyce235
Review of ruderal habitat plants used for floristry