



III OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA NAUKOWA
INNWET INNOWACYJNE STRONY WSPÓŁCZESNEJ
WETERYNARII I ZOOLOGII

ABSTRAKTY

Redakcja: Kamil Maciąg, Izabela Mołdoch-Mendoń

Lublin, 24 maja 2023 r.

**III Ogólnopolska Konferencja Naukowa
„InnWet” – innowacyjne strony
współczesnej weterynarii i zoologii**

Abstrakty

**III Ogólnopolska Konferencja Naukowa
„InnWet” – innowacyjne strony
współczesnej weterynarii i zoologii**

Abstrakty

Redakcja:
Kamil Maciąg
Izabela Mołdoch-Mendoń

Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL
Lublin 2023

**III Ogólnopolska Konferencja Naukowa „InnWet” –
innowacyjne strony współczesnej weterynarii i zoologii**

24 maja 2023 r.

Abstrakty

Redakcja:

Kamil Maciąg

Izabela Mołdoch-Mendonć

Skład i łamanie:

Monika Maciąg

Projekt okładki:

Marcin Szklarczyk

© Copyright by Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL

ISBN 978-83-67670-22-7

Wydawca:

Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL

ul. Głowackiego 35/348

20-060 Lublin

www.fundacja-tygiel.pl

Komitet Naukowy:

- **dr hab. Marta Fiołka, prof. UMCS**, Katedra Immunologii, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
- **prof. dr hab. Magdalena Gajęcka**, Katedra Prewencji Weterynaryjnej i Higieny Pasz, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
- **dr hab. Anna Nowakowska, prof. UMK**, Katedra Fizjologii Zwierząt i Neurobiologii, Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
- **dr inż. Beata Horecka**, Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
- **dr Agnieszka Richert**, Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Komitet Organizacyjny:

- Ewelina Chodźko
- Alicja Danielewska
- Iwona Domina
- Joanna Jędrzejewska
- Kinga Kalbarczyk
- Joanna Kozłowska
- Kamil Maciąg
- Monika Maciąg
- Izabela Mołdoch-Mendoń
- Paulina Pomajda
- Marcin Szklarczyk
- Paulina Szymczyk

Organizator:



Fundacja
TYGIEL

Spis treści

Wystąpienia Gości Honorowych

Działanie przeciwgrzybowe anty- <i>Candida albicans</i> kompleksu białkowo-polisacharydowego otrzymanego z płynu celomatycznego dżdżownicy <i>Dendrobaena veneta</i>	11
Komórkowe i molekularne adaptacje zwierząt do ekstremalnie niskiej temperatury	12
Terenowe monitorowanie zearalenonu i jego metabolitów we krwi wysokowydajnych krów mlecznych, w wybranych miejscach pobrań, w różnych stanach chorobowych.....	13

Wystąpienia Uczestników

Perspektywy zastosowania innowacyjnego opatrunku hydrożelowego do autologicznego przeszczepu komórek rąbka rogówki w leczeniu chorób rogówki u psów i koni.....	17
Tolerancja zamarzania u <i>Helix pomatia</i> L.: rola mikrobioty.....	19
Weterynaryjno-sądowa analiza przypadku utonięcia zwierząt towarzyszących.....	21
Wpływ kannabidiolu na tętno, stężenie kortyzolu w ślinie i czas podejścia do przedmiotu w testach lękliwości u koni rekreacyjnych – badanie pilotażowe	22
Wpływ radiacyjnej pozaustrojowej terapii falą uderzeniową (rESWT) na temperaturę powierzchni ciała i napięcie mięśni najdłuższego grzbietu u koni pełnej krwi angielskiej – badania pilotażowe	24
Wpływ suplementacji paszy pełnoporcjowej β -glukanem i maślanem sodu na parametry wzrostowe oraz profil mikrobiomu jelitowego młodocianych stadiów wybranych gatunków ryb cennych gospodarczo	26
Wpływ β -glukanu, soli maślanu oraz witamin na parametry wzrostowo-rozwojowe oraz odporność suma afrykańskiego (<i>Clarias gariepinus</i>).....	28
Indeks Autorów	30

Wystąpienia Gości Honorowych

Działanie przeciwgrzybowe anty-*Candida albicans* kompleksu białkowo-polisacharydowego otrzymanego z płynu celomatycznego dżdżownicy *Dendrobaena veneta*

dr hab. Marta Fiołka, prof. UMCS, Katedra Immunologii, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

Candida albicans to grzyb z rodzaju drożdżaków związany z organizmami stałocieplnymi. Jest saprofitem, lecz w określonych warunkach może przekształcać się w formę patogenną. *C. albicans* sprawia problem zarówno w terapii ludzi, jak i małych zwierząt.

Wśród bezkręgowców organizmy dżdżownic są znanym źródłem związków bioaktywnych. Płyn jamy ciała dżdżownic wykazuje wiele rodzajów aktywności biologicznej, takich jak aktywność przeciwbakteryjna, proteolityczna, hemolityczna, przeciwgrzybowa i przeciwnowotworowa.

W przeprowadzonych badaniach zaobserwowano, że kompleks białkowo-polisacharydowy otrzymany z płynu celomatycznego dżdżownic *Dendrobaena veneta* powodował śmierć komórek grzyba *C. albicans* na skutek apoptozy, nekrozy i autofagii. Po działaniu kompleksu ściana komórkowa drożdżaka wykazywała widoczne anomalie struktury. Inkubacja komórek grzyba z aktywnym preparatem prowadziła do tworzenia olbrzymich jąder komórkowych, będących połączeniem mtDNA i DNA jądrowego. Obserwowano również zaburzenia podziałowe komórek, przejawiające się tworzeniem łańcuchów i niepełnym rozdziałem materiału genetycznego między dzielące się komórki. Stwierdzono także zmiany w mitochondriach, wpływające na ich funkcjonalność i wywołujące wzrost poziomu reaktywnych form tlenu (ROS), które uszkadzały struktury komórkowe. Zaburzenia homeostazy komórki grzyba wpłynęły na jej proteom. Uzyskane wyniki wskazują na zasadność prowadzenia dalszych badań nad kompleksem białkowo-polisacharydowym jako potencjalnym lekiem przeciwgrzybiczym.

Komórkowe i molekularne adaptacje zwierząt do ekstremalnie niskiej temperatury

dr hab. Anna Nowakowska, prof. UMK, Katedra Fizjologii Zwierząt i Neurobiologii, Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Zrozumienie wpływu zmian temperatury w środowisku naturalnym na różne gatunki zwierząt, zarówno kręgowych, jak i bezkręgowych ma kluczowe znaczenie nie tylko w badaniach ich behawioru i fizjologii, ale także w przewidywaniu wpływu zmian klimatu na ich rozmieszczenie, liczebność i ekologię. Powszechnie znane sposoby przystosowania się do zimna i przetrwania zimy to przede wszystkim migracje, hibernacja i sezonowe zmiany adaptacyjne, a także, w przypadku zwierząt zmiennocieplnych zdolność do tolerowania tworzenia się lodu w pozakomórkowych płynach ustrojowych. Mechanizmy zaangażowane w naturalną tolerancję na zamrażanie obejmują (i) regulację tworzenia lodu zewnątrzkomórkowego przez białkowe zarodki lodu w płynach ustrojowych, (ii) gromadzenie się węglowodanów o niskiej masie cząsteczkowej w wysokim stężeniu jako krioprotektantów regulujących zmniejszenie objętości komórek podczas zamrażania, (iii) dobrze rozwiniętą tolerancję na niedokrwienie, która wspiera przeżycie poszczególnych narządów po zamrożeniu oraz (iv) zmiany składu społeczności drobnoustrojów jelitowych i relacje mikrobiomu z żywicielem. Co najważniejsze przeżycie stresu abiotycznego, który czasem jest nieprzewidywalny, wymaga elastyczności mechanizmów behawioralnych, fizjologicznych, komórkowych i molekularnych, które muszą zmieniać się w stosunkowo krótkim czasie. Obejmują one dużą różnorodność adaptacji strukturalnych i funkcjonalnych, takich jak zmiany w płynności błony komórkowej, konformacji białek, zmniejszonej aktywności metabolicznej i szczególnej zdolności do unikania tworzenia się lodu wewnątrzkomórkowego w wyniku syntezy krioprotektantów, co przewyższa niekontrolowane zamrażanie. Z kolei mikroflora jelitowa zwiększa poziom transkryptów i metabolitów krioprotektantów, co zwiększa odporność na długotrwały stres niskotemperaturowy poprzez stymulację szlaków krioprotekcyjnych gospodarza.

Terenowe monitorowanie zearalenonu i jego metabolitów we krwi wysokowydajnych krów mlecznych, w wybranych miejscach pobrań, w różnych stanach chorobowych

prof. dr hab. Magdalena Gajęcka, Katedra Prewencji Weterynaryjnej i Higieny Pasz, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Zearalenon (ZEN) i jego metabolity α -ZEL i β -ZEL są wszechobecne w materiale paszowym wykorzystywanym w żywieniu krów mlecznych. Celem badań było wykonanie rocznych badań monitoringowych stada krów mlecznych na obecność ZEN i wybranych metabolitów w próbkach krwi pobranych od zwierząt wskazujących na toczące się procesy chorobowe (Mastitis, Ovarian cyst and Pyometra) oraz z wybranych miejsc pobrań (z tzw. hepatic portal system, wybrano: *external jugular vein* naczynie typu posthepatic; *abdominal subcutaneous vein* and *median caudal vein* naczynia typu prehepatic). Mikotoksyny w osoczu krwi były określane łączonymi metodami separacji z zastosowaniem kolumn immunoafinitywnych oraz przy użyciu chromatografii cieczowej z serii Agilent 1260 i systemu spektrometrii masowej. Obecność mikotoksyny macierzystej stwierdzano we wszystkich próbkach pobranych od krów chorych, natomiast obecności α -ZEL i β -ZEL nie stwierdzono w żadnej z pobranych próbek, lub ich wartości mieściły się poniżej Limits of Detection. Najwyższe wartości poziomu ZEN odnotowano podczas stanu chorobowego typu Pyometra u krów, gdzie udział procentowy średnich wartości stężeń ZEN wyniósł 44%. Udział poszczególnych miejsc pobrań krwi w wartościach poziomu ZEN wykazuje trend wstępujący począwszy od *external jugular vein* (10,534 ng/mL, co stanowiło 44,07% w tym miejscu pobrań), poprzez uzyskane wartości w *abdominal subcutaneous vein* (14,205 ng/mL, co stanowiło 49,59% w tym miejscu pobrań), a skończywszy na wartościach stężeń uzyskanych w próbkach krwi pobranych w *median caudal vein* (26,677 ng/mL, co stanowiło 67,35% w tym miejscu pobrań). Uzyskane wyniki dokumentują, że próbki krwi do badań toksykologicznych od krów klinicznie zdrowych i/lub w sta-

nach subklinicznych mikotoksykozy zearalenonowej powinno być pobierane z *medium caudal vein* (naczynia krwionośnego prehepatic). Wskazane miejsce pobrań, daje dużo większe prawdopodobieństwo właściwego zdiagnozowania stanu subklinicznego mikotoksykozy zearalenonowej.

Wystąpienia Uczestników

Perspektywy zastosowania innowacyjnego opatrunku hydrożelowego do autologicznego przeszczepu komórek rąbka rogówki w leczeniu chorób rogówki u psów i koni

Joanna Tunikowska, joanna.tunikowska@upwr.edu.pl, Katedra i Klinika Chirurgii, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, <https://upwr.edu.pl/>

Marzena Dyhdalewicz, m.dyhdalewicz@kmptm.pl, Śląski Park Technologii Medycznych Kardio-Med Silesia, www.kmptm.pl

Katarzyna Jesse, k.jesse@kmptm.pl, Śląski Park Technologii Medycznych Kardio-Med Silesia, www.kmptm.pl

Krzysztof Pietryga, k.pietryga@kmptm.pl, Śląski Park Technologii Medycznych Kardio-Med Silesia, www.kmptm.pl

Adam Konka, a.konka@kmptm.pl, Śląski Park Technologii Medycznych Kardio-Med Silesia, www.kmptm.pl

Agnieszka Antończyk, agnieszka.antonczyk@upwr.edu.pl, Katedra i Klinika Chirurgii, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, <https://upwr.edu.pl/>

Piotr Skrzypczak, piotr.skrzypczak@upwr.edu.pl, Katedra i Klinika Chirurgii, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, <https://upwr.edu.pl/>

Przemysław Prządka, przemyslaw.przadka@upwr.edu.pl, Katedra i Klinika Chirurgii, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, <https://upwr.edu.pl/>

Marek Ćwirko, mc@spektrum.wroc.pl, Ośrodek Okulistyki Klinicznej Spektrum, <https://www.spektrum.wroc.pl/>

Dariusz Dobrowolski, dardob@wp.pl, Katedra i Oddział Kliniczny Okulistyki Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, <https://sum.edu.pl/> oraz Kliniczny Oddział Okulistyki, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5 im. Świętej Barbary w Sosnowcu, Centrum Urazowe, <https://wss5.pl/>

Joanna Zembala-John, jzembala@wp.pl, Katedra i Zakład Medycyny i Epidemiologii Środowiskowej, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, <https://sum.edu.pl/> oraz Acellmed, <https://acellmed.pl/pl/>

Rafał J. Bułdak, rbuldak@gmail.com, Acellmed, <https://acellmed.pl/pl/> oraz Zakład Biochemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej, Instytut Nauk Medycznych, Uniwersytet Opolski, <https://www.uni.opole.pl/>

Zdzisław Kielbowicz, zdzislaw.kielbowicz@upwr.edu.pl, Katedra i Klinika Chirurgii, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, <https://upwr.edu.pl/>

Niedobór komórek macierzystych rąbka rogówki to schorzenie, w którym dochodzi do utraty lub dysfunkcji komórek macierzystych rąbka, odpowiadających za odbudowę i regenerację nabłonka rogówki. Taki stan może być wynikiem oparzenia, urazów mechanicznych, chorób zapalnych czy autoimmunologicznych, które powodują przewlekłe podrażnienie nabłonka rogówki, np. zespół suchego oka u psów (KCS), łuszcza, eozynowilowe keratitis występujące u koni. Celem badania było opracowanie biodegradowalnego rusztowania do rekonstrukcji rogówki o innowacyjnej mikrostrukturze, umożliwiającej precyzyjne nałożenie izolowanych komórek z wykorzystaniem biodruku. Za pomocą metody eksplantatów oraz enzymatycznej, wyizolowano komórki nabłonkowe rąbka rogówki z gałek ocznych świni domowej, które następnie poddawano hodowli, w trakcie której oceniano ich morfologię i żywotność, oraz obecność markerów charakterystycznych dla komórek macierzystych rąbka rogówki. Zastosowana metoda izolacji i hodowli komórek odznaczała się wysoką wydajnością i umożliwiała propagację komórek do czwartego pasażu, bez znacznej utraty charakterystycznej dla tego typu komórek morfologii. Stwierdzono wysoki odsetek komórek wyróżniających się obecnością markerów komórek macierzystych rąbka rogówki, w tym antygeny p63 i cytokeratyny 14. Opracowane rusztowanie cechowała wysoka poręczność chirurgiczna, pożądana sztywność i wytrzymałość mechaniczna oraz wysoki stopień przezierności. Zastosowanie biodruku pozwoliło na równomierne naniesienie komórek, dzięki czemu uzyskano ich wysoką żywotność przy jednoczesnym zachowaniu przez nie właściwych cech fenotypowych. Obecnie prowadzone są testy implantacyjne na zwierzętach, których wstępne wyniki pozwalają zakładać, że rusztowanie będzie mogło być w przyszłości stosowane jako terapia biologiczna, co pozwoli na zwiększenie dostępności do bezpiecznej, skutecznej, mniej inwazyjnej metody leczenia. Jednakże, konieczne są dalsze badania w celu potwierdzenia skuteczności i bezpieczeństwa tej terapii.

Tolerancja zamarzania u *Helix pomatia* L.: rola mikrobioty

Paulina A. Idczak, pidczak@doktorant.umk.pl, Katedra Fizjologii Zwierząt i Neurobiologii, Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń, Polska

Anna M. Lipińska, lipinska@iop.krakow.pl, Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, ul. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków, Polska

Anna Nowakowska, noann@umk.pl, Katedra Fizjologii Zwierząt i Neurobiologii, Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń, Polska

Mikrobiota odgrywa kluczową rolę w wielu procesach biologicznych wpływających, zarówno na dynamikę populacji, jak i na przeżycie żywicieli. Najważniejszymi procesami odpowiedzialnymi za dobrostan gospodarza są wchłanianie składników odżywczych, reakcje immunologiczne i adaptacja do stresu abiotycznego. Ślimaki zjadają glebę i detrytus, aby uzyskać pożyteczne drobnoustroje. W okresie odrętwienia zimowego, populacje bakteryjne ulegają zmianom, ponieważ żerowanie jest zawieszane, a tym samym bakterie egzogenne nie są dostarczane. Na skład mikrobioty wpływają również genetyka i dieta żywiciela, patogeny, interakcje z układem odpornościowym lub pomiędzy szczepami zamieszkującymi jelito, a także zmiany sezonowe. Uważa się, że zwiększenie przeżywalności gospodarza w warunkach stresowych jest ściśle związane z eubiozą. Celem badań było sprawdzenie, jaki jest wpływ szczepów bakteryjnych zasiedlających jelito zimą, na tolerancję zamarzania *Helix pomatia* L. latem. Dlatego dokonano inokulacji preparatem mikrobiologicznym zawierającym te szczepy bakteryjne. Badania prowadzono na dwóch grupach: kontrolnej i eksperymentalnej, której podawano preparat mikrobiologiczny na sterylnych celulozowych skrawkach. Po miesiącu suplementacji, oceniono jej wpływ na tolerancję zamarzania dzikich ślimaków latem, wykorzystując pomiar temperatury punktu przechłodzenia płynów ustrojowych (ang. *supercooling point* – SCP). Eksperyment przebiegał w komorze z regulowaną temperaturą chłodzenia, aż do osiągnięcia punktu SCP. Uśredniona wartość SCP grupy kontrolnej

wynosiła $-0,97^{\circ}\text{C}$, a grupy eksperymentalnej $-1,73^{\circ}\text{C}$. Wyniki potwierdziły, że wybrane szczepy bakterii mają istotny wpływ ($p < 0,05$) na tolerancję zamarzania. Zastosowany preparat mikrobiologiczny sporządzony na bazie szczepów (*Luteimonas*, *Microbacterium algeriense*, *Buttiauxella agrestis*) pobranych od zimujących ślimaków, obniżył temperaturę przechłodzenia płynów ustrojowych o $0,76^{\circ}\text{C}$, tym samym rzucając nowe światło na mechanizm adaptacji do zimna.

Weterynaryjno-sądowa analiza przypadku utonięcia zwierząt towarzyszących

Kacper Lewikowski, kacper.lewikowski@icloud.com, Studenckie Koło Naukowe Weterynarii Sądowej, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Klaudia Siedlecka, klaudia.siedlecka207@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe Weterynarii Sądowej, Wydział Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Piotr Listos, piotr.listos@up.lublin.pl, Katedra Patomorfologii i Weterynarii Sądowej, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Kinga Panasiuk-Flak, kinga.panasiuk-flak@up.lublin.pl, Katedra Patomorfologii i Weterynarii Sądowej, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Niejednokrotnie badanie i opiniowanie spraw podczas wykonywania czynności zawodowych przez biegłego lekarza weterynarii, dotyczy uduśnienia gwałtownego na skutek utonięcia zwierząt. Weterynaryjno-sądowe ustalenie bezspornej przyczyny, a tym samym weryfikacja poczynionej hipotezy lub hipotez w przedmiocie zgonu jest najczęściej potrzebna do potencjalnego wykluczenia wrzucenia do wody zwłok zwierzęcia zmarłego z innej przyczyny, co w sposób istotny skutkuje merytorycznym charakterem prowadzonego postępowania przygotowawczego przez właściwe organy procesowe, wskazując tym samym na istotną rolę weterynaryjnej medycyny sądowej w ochronie praworządności. Wydanie opinii oraz stricte analiza przypadku utonięcia jest procesem skomplikowanym i wielopłaszczyznowym, w aspekcie weterynarii sądowej z uwagi niejednokrotnie na brak wielu istotnych informacji o okolicznościach zdarzenia, możliwy długi czas przebywania zwłok w wodzie, a także nierozwinięty jeszcze w pełni swoisty objaw śmierci z powodu utonięcia, co powoduje, że rozpoznanie ustala się w drodze wykluczania innych okoliczności zgonu.

Celem niniejszej pracy było nakreślenie wielopłaszczyznowego charakteru przeprowadzania badania sekcijnego zwierząt-ofiar utonięć, a tym samym złożoności weterynaryjno-sądowej przedmiotowej oceny, w odniesieniu do aspektu zasadności metod wykorzystywanych w tego rodzaju ekspertyzach.

Wpływ kannabidiolu na tętno, stężenie kortyzolu w ślinie i czas podejścia do przedmiotu w testach lęklivosti u koni rekreacyjnych – badanie pilotażowe

Maria Soroko-Dubrovina, maria.soroko@upwr.edu.pl, Instytut Hodowli Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Chełmońskiego 38C, 51-630 Wrocław

Wanda Górniak, wanda.gorniak@upwr.edu.pl, Katedra Inżynierii Pojazdów, Wydział Mechaniczny, Politechnika Wrocławska, ul. Na Grobli 13, 50-421 Wrocław

Karolina Nawrot, 112604@student.upwr.edu.pl, Instytut Hodowli Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Chełmońskiego 38C, 51-630 Wrocław

Kannabidiol (CBD) jest organicznym związkiem chemicznym pozyskiwanym z kwiatostanów konopi siewnych *Cannabis sativa* L. Wpływa on na układ endokannabinoidowy, który bierze udział w wielu procesach fizjologicznych organizmu takich jak powstawanie stanów zapalnych, odczuwanie bólu, lęku oraz uczenie się. Celem pracy była ocena wpływu kannabidiolu (CBD) na poziom tętna, stężenie kortyzolu w ślinie oraz czas podejścia do przedmiotu u koni poddanych testom lęklivosti. W badaniu wzięło udział 20 koni rasy szlachetna półkrew, podzielonych na grupę badawczą (n = 10) oraz kontrolną (n = 10). Koniom z grupy badawczej podawano codziennie przez 21 dni olejek CBD w ilości 100 mg.

Obie grupy były poddane dwóm testom lęklivosti nr 1 i 2 z wykorzystaniem przedmiotu taśmy i folii w trzech badaniach: przed rozpoczęciem suplementacji, w 10 dzień i 11 oraz w 20 i 21 dzień suplementacji. Pomiar tętna oraz pobranie śliny w celu wyznaczenia stężenia kortyzolu w ślinie, wykonano przed i zaraz po zakończeniu każdego testu lęklivosti dla obu grup. Dodatkowo zmierzono czas podejścia do przedmiotu w obu testach lęklivosti. W badaniach nie wykazano istotnej statystycznie różnicy w stężeniu kortyzolu i poziomie tętna pomiędzy grupą badawczą a kontrolną. W grupie kontrolnej i badawczej w testach lęklivosti nr 1 i nr 2 poziom tętna przed wykonaniem doświadczenia utrzymywał się na stałym

poziomie, po wykonaniu doświadczenia wzrastał. Wykazano znaczące statystycznie różnice pomiędzy grupami w czasie podejścia do przedmiotu. Uzyskane wyniki nie świadczą w sposób jednoznaczny o przeciwłękowym działaniu CBD na organizm konia, ale skrócenie czasu podejścia do przedmiotu daje podstawy do dalszych badań nad przeciwłękowym działaniem CBD u koni.

Wpływ radiacyjnej pozaustrojowej terapii falą uderzeniową (rESWT) na temperaturę powierzchni ciała i napięcie mięśni najdłuższego grzbietu u koni pełnej krwi angielskiej – badania pilotażowe

Karolina Śniegućka, *karolina.sniegućka@upwr.edu.pl*, Instytut Hodowli Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wrocław, Polska, www.upwr.edu.pl

Paulina Ziełińska, *paulina.zielinska@upwr.edu.pl*, Katedra i Klinika Chirurgii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wrocław, Polska, www.upwr.edu.pl

Maria Soroko-Dubrovina, *maria.soroko@upwr.edu.pl*, Instytut Hodowli Zwierząt, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wrocław, Polska, www.upwr.edu.pl

Terapia radiacyjną pozaustrojową falą uderzeniową (rESWT) zwiększa swoją popularność w leczeniu i rehabilitacji urazów w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego u koni. W żadnym z wcześniejszych badań nie oceniano wpływu rESWT na zmiany temperatury powierzchni ciała i napięcia mięśniowego w obszarze klinicznie zdrowej tkanki. Celem pracy była ocena wpływu rESWT na temperaturę powierzchni ciała oraz napięcie mięśnia najdłuższego grzbietu u klinicznie zdrowych koni wyścigowych.

W pracy uwzględniono 24 klinicznie zdrowe konie pełnej krwi angielskiej w wieku 2-3 lat, które zostały podzielone na dwie grupy: grupa badawcza (12 koni) i grupa kontrolna (12 koni). Wykonano pojedynczą terapię na mięśniu najdłuższym grzbietu w okolicy końcowej części odcinka piersiowego kręgosłupa. Grupa kontrolna miała wykonany zabieg bez aktywacji fali uderzeniowej. Badanie termograficzne i palpacyjne w obu grupach przeprowadzono przed i zaraz po rESWT w celu wykrycia zmian temperatury powierzchni ciała i napięcia mięśnia najdłuższego grzbietu. Trzecie badanie termograficzne wykonano 10 minut po zabiegu rESWT.

W obu grupach nastąpił wzrost temperatury powierzchni ciała zaraz po zastosowaniu rESWT oraz spadek temperatury 10 minut po rESWT. W grupie badawczej temperatura powierzchni ciała zaraz po rESWT była

istotnie wyższa niż w grupie kontrolnej. W grupie badawczej średnie napięcie mięśniowe przed rESWT było istotnie wyższe niż zaraz po zabiegu. Napięcie mięśniowe mięśnia najdłuższego grzbietu zaraz po zabiegu było niższe w grupie badawczej niż w grupie kontrolnej.

W pracy udowodniono pozytywny wpływ rESWT na mięsień najdłuższy grzbietu u klinicznie zdrowych koni wyścigowych poprzez podwyższenie temperatury powierzchni ciała oraz zmniejszenie napięcia mięśniowego w obszarze zabiegowym. Efekty te odgrywają ważną rolę w rehabilitacji jednostek chorobowych układu mięśniowo-szkieletowego grzbietu. Wyniki badań stanowią podstawę do poszerzenia badań w zakresie leczenia i rehabilitacji koni.

Wpływ suplementacji paszy pełnoporcjowej β -glukanem i maślanem sodu na parametry wzrostowe oraz profil mikrobiomu jelitowego młodocianych stadiów wybranych gatunków ryb cennych gospodarczo

Martyna Arciuch-Rutkowska, *arciuch.martyna@gmail.com*, Katedra Ichtiologii i Akwakultury, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, *www.uwm.edu.pl*

Joanna Nowosad, *nowosad.joanna@gmail.com*, Katedra Ichtiologii i Akwakultury, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, *www.uwm.edu.pl*

Dariusz Kucharczyk, *darekk56@gmail.com*, Katedra Ichtiologii i Akwakultury, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, *www.uwm.edu.pl*

Związki aktywne w postaci β -glukanu, maślanu sodu oraz witamin mogą pełnić ważną rolę w modulowaniu odporności oraz przyspieszeniu tempa wzrostu ryb hodowlanych we wczesnych etapie rozwoju. Zastosowanie suplementacji diety w odpowiednim stadium rozwojowym ryb może przyczynić się do zmniejszenia występowania liczby ognisk chorobowych w hodowli akwakulturowej. Ponadto wykorzystanie naturalnych substancji wspierających mikrobiom jelitowy może wyraźnie zmniejszyć częstotliwości stosowania antybiotyków w trakcie podchowu ryb.

Celem badań było wskazanie odpowiedniego wariantu suplementacji, który korzystanie wpływa na profil mikrobiomu jelitowego oraz pozytywnie oddziałuje na tempo wzrostu ryb hodowlanych. W tym celu przeprowadzono dwa doświadczenia żywieniowe na narybku suma afrykańskiego (*Clarias gariepinus*) oraz krzyżówki jesiotra rosyjskiego z jesiotrem syberyjskim (*Acipenser gueldenstaedtii* x *Acipenser baerii*). W trakcie doświadczeń ryby karmiono paszą pełnoporcjową wzbogaconą o różne warianty suplementacji wobec paszy niewzbogaconej (grupa kontrolna). Doświadczenie prowadzono w odpowiednich dla gatunków warunkach hodowlanych, cyklicznie dokonywano pomiarów parametrów zootechnicznych. Po zakończonym doświadczeniu losowo wybranym osobnikom wypreparowano jelito

i pobrano jego treść w celu określenia mikrobiomu jelitowego z wykorzystaniem metod sekwencjonowania metagenomowego NGS (ang. *Next Generation Sequencing*) oraz analiz bioinformatycznych. W obu przypadkach wykazano, że suplementacji diety ryb we wczesnych stadium rozwojowym istotnie przyspiesza ich tempo wzrostu. Dodatkowo przedstawiono wpływ różnych wariantów wzbogacenia paszy na profil mikrobiomu jelitowego oraz jego różnorodność gatunkową.

Przedstawione dane pozwalają na stwierdzenie, że odpowiedni dobór suplementacji diety ryb we wczesnym etapie rozwoju mogą przynieść niewątpliwe korzyści ekonomiczne w hodowli wyżej wymienionych gatunków a przygotowany preparat wzbogacający może być wdrożony do akwakultury.

Wpływ β -glukanu, soli maślanu oraz witamin na parametry wzrostowo-rozwojowe oraz odporność suma afrykańskiego (*Clarias gariepinus*)

Martyna Arciuch-Rutkowska, arciuch.martyna@gmail.com, Katedra Ichtiologii i Akwakultury, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, www.uwm.edu.pl

Joanna Nowosad, nowosad.joanna@gmail.com, Katedra Ichtiologii i Akwakultury, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, www.uwm.edu.pl

Dariusz Kucharczyk, darekk56@gmail.com, Katedra Ichtiologii i Akwakultury, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, www.uwm.edu.pl

Żywienie funkcjonalne ryb hodowlanych jest szczególnie istotnym aspektem w nowoczesnej akwakulturze. Stosowanie suplementacji diety ryb może pozytywnie oddziaływać na tempo ich wzrostu, rozwój oraz odporność na infekcje bakteryjne oraz wirusowe. Zagadnienie to jest szczególnie istotne ze względu na stosowanie w akwakulturze leków oraz antybiotyków, które mogą przyczynić się do wzrostu liczby bakterii antybiotykoopornych. Celem niniejszej pracy było wpływu β -glukanu, maślanu sodu w połączeniu z witaminami tj. A, D₃, E, K i C na parametry wzrostowe oraz odporność suma afrykańskiego (*Clarias gariepinus*).

W tym celu przeprowadzono doświadczenie żywieniowe na sumie afrykańskim w stadium młodocianym (258,37 g \pm 70,86) z różnymi wariantami suplementacji paszy komercyjnej wyżej wymienionymi związkami (V1-V3) wobec paszy kontrolnej niewzbogaconej (C). W trakcie trwania doświadczenia cyklicznie ważono i mierzono osobniki doświadczalne. Po zakończonym eksperymencie pobrano krew obwodową w celu określenia poziomu kortyzolu – hormonu stresu, który ma bezpośredni związek z odpornością na infekcje. Dodatkowo wypreparowano jelito do analiz metagenomicznych w celu określenia mikrobiomu, którego profil również wpływa na odporność ryb. Udowodniono, że osobniki karmione paszą suplementowaną wykazują szybsze tempo wzrostu niż osobniki karmione

paszą komercyjną niewzbogaconą. Wykazano również, że poziom kortyzolu w grupach badawczych (V1-V3) jest niższy niż w grupie kontrolnej (C). Ponadto wykazano różnice w składzie mikrobiomu jelitowego osobników doświadczalnych po okresie wzbogaconego żywienia wobec grupy kontrolnej.

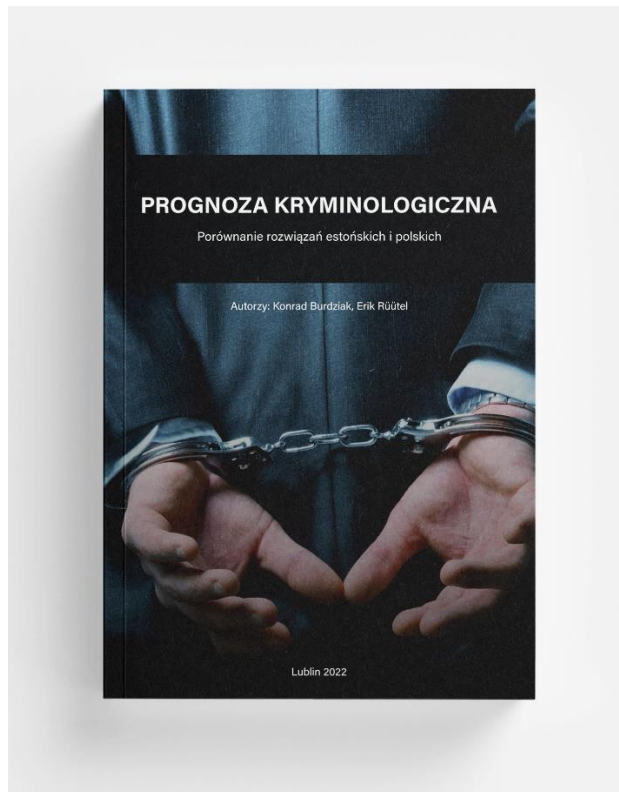
Uzyskane dane umożliwiają opracowanie funkcjonalnych dodatków paszowych dla akwakultury, które będą wykazywać działanie immunomodulacyjne oraz stymulujące wzrost sumy afrykańskiego. Ponadto badania te mogą przyczynić się do opracowania ekologicznej metody hodowli tego gatunku bez konieczności stosowania w nieuzasadnionych przypadkach leków lub antybiotyków.

Indeks Autorów

Arciuch-Rutkowska M.	26, 28
Bułdak R.J.	17
Ćwirko M.	17
Dobrowolski D.	17
Dyhdalewicz M.	17
Fiołka M.	11
Gajęcka M.	13
Górniak W.	22
Idczak P.A.	19
Jesse K.	17
Kiełbowicz Z.	17
Konka A,	17
Kucharczyk D.	26, 28
Lewikowski K.	21
Lipińska A.M.	19
Listos P.	21
Nawrot K.	22
Nowakowska A.	12, 19
Nowosad J.	26, 28
Panasiuk-Flak K.	21
Pietryga K.	17
Przędka P.	17
Siedlecka K.	21
Skrzypczak P.	17
Soroko-Dubrovina M.	22, 24
Śniegucka K.	24
Tunikowska J.	17
Zembala-John J.	17
Zielińska P.	24

dr n. prawn. Konrad Burdziak, Erik Rüütel

*Prognoza kryminologiczna
Porównanie rozwiązań estońskich i polskich*



Zamówienia:

- www.wydawnictwo-tygiel.pl
- kontakt@wydawnictwo-tygiel.pl
- tel. 733 933 178 (Alicja Danielewska)
- ul. Głowackiego 35/348, Lublin
- <https://allegro.pl/oferta/prognoza-kryminologiczna-burdziak-ruutel-12012911871>



Wydawnictwo
TYGIEL

Zapraszamy do zapoznania się z aktualną ofertą
Wydawnictwa Naukowego TYGIEL

kontakt@wydawnictwo-tygiel.pl

www.wydawnictwo-tygiel.pl



© DZIALALNOŚĆ

Wydawnictwo

Wydawnictwo Naukowe TYGIEL to podmiot zrodzony z doświadczenia oraz zaangażowania zespołu osób w pełni poświęconych promocji nauki i szeroko rozumianego rozwoju. Publikowane przez nas prace są odzwierciedleniem trendów badawczych oraz zainteresowań naukowych środowiska akademickiego.



© DZIALALNOŚĆ

Biblioteka Cyfrowa

Biblioteka Cyfrowa należąca do Wydawnictwa Naukowego TYGIEL zawiera wszystkie publikacje wydawane przez Wydawnictwo. Dodatkowo została przyłączona do Federacji Bibliotek Cyfrowych, dzięki czemu mogą Państwo przeglądać zbiory udostępniane na całym świecie.



© DZIALALNOŚĆ

Czasopisma naukowe

Wydawnictwo Naukowe TYGIEL rozpoczęło prace nad kilkoma tytułami czasopism naukowych. Więcej szczegółów wraz z aktualnym stanem prac dostępne jest w zakładce „Czasopisma naukowe”. Osoby zainteresowane współpracą prosimy o kontakt.

III Ogólnopolska Konferencja Naukowa „InnWet” – innowacyjne strony współczesnej weterynarii i zoologii odbyła się w formie online 24 maja 2023 r. Wydarzenie zorganizowane zostało przez Fundację na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL.

Konferencja skupiła się na szerokim zakresie zagadnień związanych ze zdrowiem i leczeniem zwierząt, ich żywieniem, biotechnologią oraz behawioryzmem. Celem spotkania było stworzenie platformy dla wymiany wiedzy i doświadczeń między uczestnikami, a także prezentacja najnowszych badań i zagadnień z dziedziny weterynarii i zoologii. Podczas Konferencji odbyły się cztery panele tematyczne, dotyczące różnych aspektów weterynarii i zoologii: 1) Medycyna weterynaryjna, 2) Biotechnologia zwierząt, 3) Zoologia i 4) Dietetyka weterynaryjna i żywienie zwierząt. W zagadnienia Konferencji wprowadziły nas wystąpienia Gości Honorowych: prof. dr hab. Magdaleny Gajęckiej (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie) oraz dr hab. Anny Nowakowskiej, prof. UMK (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu), dr hab. Marty Fiołki, prof. UMCS (Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej).

