



ŻYCIE WETERYNARYJNE

CZASOPISMO SPOŁECZNO-ZAWODOWE I NAUKOWE KRAJOWEJ IZBY LEKARSKO-WETERYNARYJNEJ

Nowotwory nosa i zatok przynosowych u psów

– rozpoznawanie i czynniki rokownicze

Kulawizny u bydła i proste wskaźniki ich oceny

Mikotoksyny

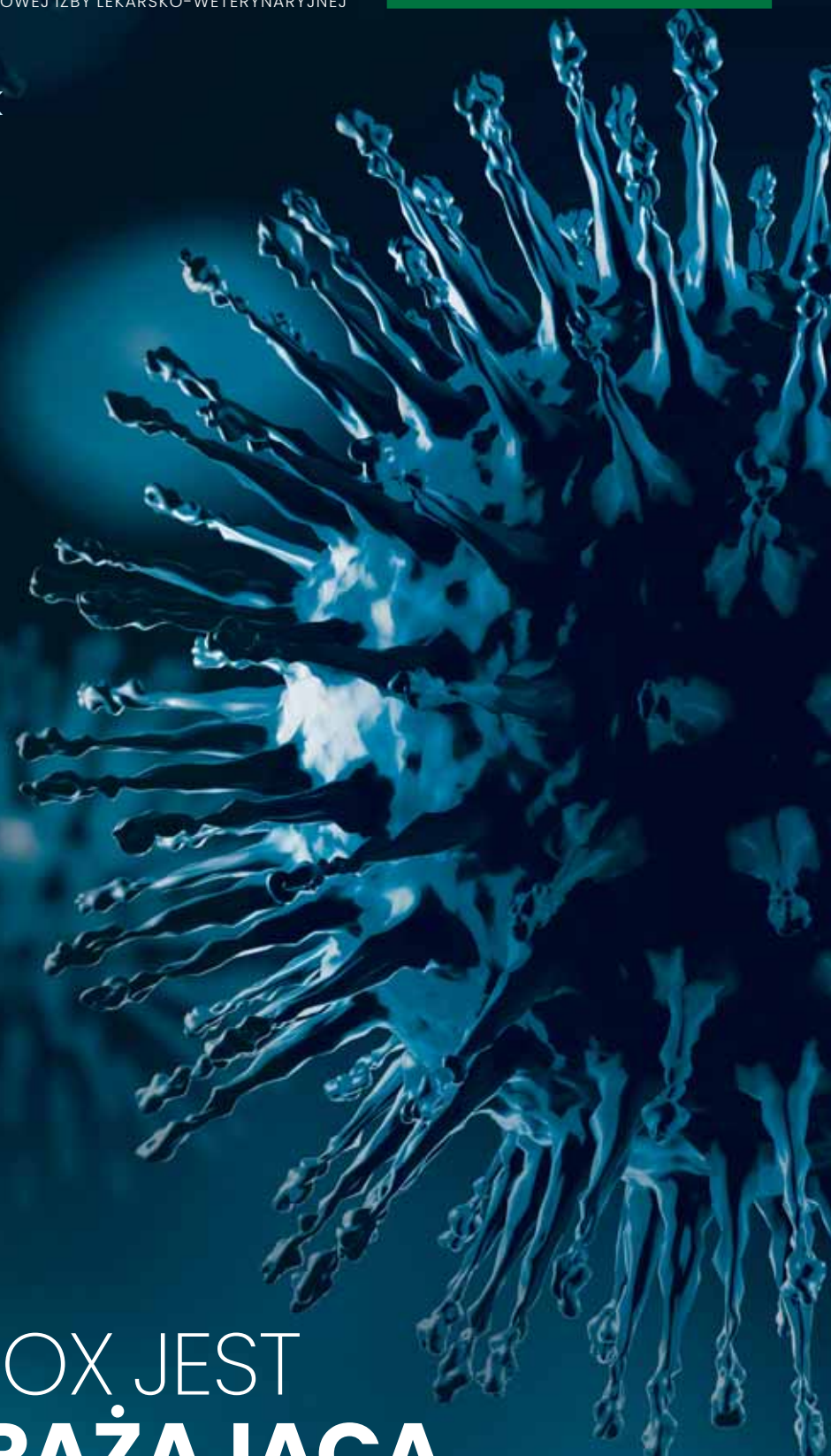
a odporność świń

Wpływ regulacji wykonywania zawodu lekarza weterynarii

na sferę prawną jednostki **Część I**

temat numeru

CZY ALASKAPOX JEST NOWĄ ZAGRAŻAJĄCĄ ANTROPOZOONOZĄ?



4vets

N A T U R A L



**VETERINARY
EXCLUSIVE**



Diety weterynaryjne dla psów i kotów 4Vets Natural

zostały opracowane w oparciu o nowoczesne normy i zalecenia żywieniowe dotyczące postępowania dietetycznego i profilaktyki żywieniowej wybranych, najczęściej spotykanych wśród psów, jednostek chorobowych. Precyzyjny dobór surowców wysokiej jakości oraz zastosowanie składników biologicznie czynnych o udokumentowanej naukowej aktywności biologicznej gwarantują spersonalizowane postępowanie dietetyczne w każdej z jednostek chorobowych.



MEDIVET



Dystrybucja na terenie Polski:

- MEDIVET S.A.
ul. Szkolna 17, 63-100 Śrem
- sklep internetowy
www.dolina-noteci.pl

POZNAJ CAŁĄ LINIĘ DIET OPRACOWANYCH PRZEZ DIETETYKÓW I LEKARZY WETERYNARI
www.4vetsnatural.com



EDITORIAL

ZMIENIAMY
SIĘ DLA
WAS



Drodzy Czytelnicy,

Mamy do Państwa pytanie: co jest lepsze, zmiana czy stabilność? Postęp czy konserwatyzm? To oczywiście wielki dylemat w historii myśli ludzkiej. Przejawia się on na wiele sposobów: w mitologii, myśli filozoficznej, poglądach politycznych, czy decyzjach osobistych.

Ale zgodzą się Państwo z nami, że wszechświat to wieczny ruch, wieczna zmiana, wieczne ewoluowanie. Potwierdzeniem niech będą słowa znanego brazylijskiego pisarza:

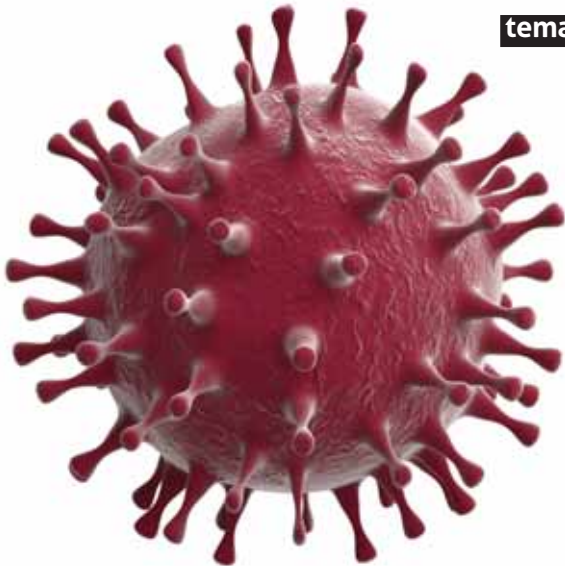
„Zawsze byłem zdania, że głębokie przemiany czy to jednego człowieka, czy całych społeczeństw, dokonują się w bardzo krótkim czasie. Wtedy, gdy najmniej się tego spodziewamy, życie stawia przed nami wyzwania, by poddać próbie naszą odwagę i pragnienie zmiany. W takich chwilach udawanie, że nic się nie stało, czy usprawiedliwienie, że jeszcze nie jesteśmy gotowi, na niewiele się zda.”

Nie bez przyczyny wspominamy o zmianie. W Państwa ręce oddajemy kolejne wydanie „Życia Weterynaryjnego”, nie tylko w odmienionej szacie graficznej, ale także z merytorycznymi artykułami, które będą Państwa wspierać w podejmowaniu codziennych wyzwań zawodowych.

Mając na uwadze dalszy rozwój „Życia Weterynaryjnego”, zwracamy się z prośbą o sugestie dotyczące publikowanych materiałów oraz wszelkie opinie na temat czasopisma, które pozwolą wytyczać dalszą merytoryczną linię programową rozwoju „Życia Weterynaryjnego”, zgodną z najnowszymi tendencjami w medycynie weterynaryjnej, odpowiadającą potrzebom środowiska lekarzy weterynarii.

Czuwając nad wysokim poziomem merytorycznym poszczególnych wydań, zachęcamy do kontaktu z redakcją za pośrednictwem adresu mailowego: zyciewet@vetpol.org.pl

Redakcja



temat numeru

CZY ALASKAPOX JEST
NOWĄ
ZAGRAŻAJĄCĄ
ANTROPOZOONOZĄ?

Zgon w styczniu 2024 r. mężczyzny zakażonego nowym wirusem, orthopox virus AK2015, obecnie znanym jako Alaskapox virus (AKPV), wzbudził nie tylko ogromne zainteresowanie środków przekazu w USA, ale zwłaszcza obawy epidemiologów odnośnie pojawienia i szerzenia się nowej infekcji

16

Z życia Izby	6
Temat numeru	
Czy alaskapox jest nową zagrażającą antropozoonozą?	16
Żywnienie	
Znaczenie przetworzonego białka owadziego w żywieniu zwierząt domowych	20
Leczenie i diagnostyka	
Nowotwory nosa i zatok przynosowych u psów – rozpoznawanie i czynniki rokownicze	26
Pasożyty z rodzaju Trichinella u ptaków i gadów hodowlanych	34
Kulawizny u bydła i proste wskaźniki ich oceny	40
Mikotoksyny a odporność świń	48
Przyjazna lecznica	
Wpływ regulacji wykonywania zawodu lekarza weterynarii na sferę prawną jednostki. Cz I.	54
Lekarz weterynarii na co dzień	
O błękitnym trabancie i nie tylko, czyli rzecz o tym, jak zostałam lekarzem weterynarii	59
Po godzinach	
Wypalenie zawodowe lekarzy weterynarii	62
Informacje z branży	65
Nasza historia	68
Wspomnienia	70

20

Znaczenie przetworzonego białka owadziego w żywieniu zwierząt domowych

26

Nowotwory nosa i zatok przynosowych u psów – rozpoznawanie i czynniki rokownicze

59

Lekarz weterynarii na co dzień
O błękitnym trabancie i nie tylko, czyli rzecz o tym, jak zostałam lekarzem weterynarii

Komitet Redakcyjny: Iwona Pycia-Kowalczyk (sekretarz redakcji), Witold Katner (rzecznik prasowy Krajowej Izby Lekarsko-Weterynaryjnej).
Rada Programowa: prof. dr hab. Stanisław Winiarczyk – przewodniczący, prof. dr hab. Łukasz Adaszek, prof. dr Alfonso Carbonero-Martinez (Hiszpania), prof. dr hab. Beata Cuvelier-Mizak, prof. dr Antoni Gamota (Ukraina), prof. dr Ignacio García-Bocanegra (Hiszpania), dr n. wet. Maciej Gogulski (w radzie programowej ŻW), prof. dr hab. Zbigniew Grądzki, prof. dr hab. Tomasz Janowski, prof. dr hab. Andrzej Koncicki, prof. dr hab. Roman Lechowski, lek. wet. Andrzej Lisowski, lek. wet. Wiesław Łada, lek. wet. Jacek Mamczur, prof. dr Karin Möstl (Austria), prof. dr hab. Wojciech Niżański, prof. dr hab. Jacek Osek, prof. dr hab. Urszula Paślawska, prof. dr hab. Zygmunt Pejsak, dr hab. Jarosław Popiel, lek. wet. Marek Radzikowski, prof. dr hab. Tadeusz Rotkiewicz, prof. dr hab. Piotr Silmanowicz, prof. dr Vasyl Stefanyk (Ukraina), prof. dr hab. Paweł Sysa, prof. dr hab. Józef Szarek, prof. dr hab. Piotr Szeleszczuk, lek. wet. Zbigniew Wróblewski, dr n. wet. Jan Żelazny.
Prace poglądowe, prace kliniczne i kazuistyczne, dotyczące leków oraz higieny żywności i pasz są recenzowane.
Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam i ogłoszeń.
Wydawca: Krajowa Izba Lekarsko-Weterynaryjna
Adres Redakcji: al. Przyjaciół 1 lok. 2, 00-565 Warszawa, tel./fax: (22) 622 09 55, 502 263 799, e-mail: zyciewet@vetpol.org.pl, <http://www.vetpol.org.pl>
DTP: EMILDESIGN / Druk i oprawa: MDruk / Nakład: 19 800 egz.
EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

KALENDARIUM

17.08.2024 R. – 16.09.2024 R.



ADOBE STOCK

22 sierpnia 2024 r. W Warszawie odbyło się spotkanie Zarządu Polskiej Platformy Zrównoważonej Wołowiny z szefami grup roboczych PPZW. Krajową Radę Lekarsko-Weterynaryjną reprezentowali Prezes Marek Mastalerek i Sekretarz Jacek Łukaszewicz.

29 sierpnia 2024 r. W gmachu Senatu RP odbyło się Krajowe Forum Zrównoważonego Rozwoju. Krajową Radę Lekarsko-Weterynaryjną reprezentowali Prezes Marek Mastalerek i Sekretarz Jacek Łukaszewicz.

3 września 2024 r. W siedzibie Krajowej Izby Lekarsko-Weterynaryjnej odbyło się XIV posiedzenie Prezydium Krajowej Rady Lekarsko-Weterynaryjnej VIII kadencji.

5 września 2024 r. W gmachu Sejmu RP odbyło się spotkanie Prezesa Krajowej Rady Lekarsko-Weterynaryjnej Marka Mastalerka z Wicemarszałek Sejmu Dorotą Niedzielą.

9 września 2024 r. W trybie hybrydowym odbyło się spotkanie organizacyjne dla przedstawicieli działów mediów

Ogólnopolskiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego. Krajową Izbę Lekarsko-Weterynaryjną reprezentował rzecznik prasowy Witold Katner.

11 września 2024 r. W gmachu Sejmu RP odbyło się spotkanie Prezesa Krajowej Rady Lekarsko-Weterynaryjnej Marka Mastalerka z Wicemarszałek Sejmu Dorotą Niedzielą.

13 września 2024 r. W gmachu Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi odbyło się spotkanie Prezesa Krajowej Rady Lekarsko-Weterynaryjnej Marka Mastalerka z Dyrektorem Departamentu Bezpieczeństwa Żywności i Weterynarii Wojciechem Wojtyrą.

16 września 2024 r. W Centralnym Ośrodku Badań, Innowacji i Kształcenia Naczelnej Izby Lekarskiej odbyło się posiedzenie Ogólnopolskiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego. Krajową Radę Lekarsko-Weterynaryjną reprezentował Sekretarz Jacek Łukaszewicz.

Pielgrzymka lekarzy i pracowników weterynarii do św. Rocha



W Mikstacie, miasteczku w powiecie ostrzeszowskim, na Wzgórzu Cmentarnym, wśród starych drzew znajduje się niewielki, zabytkowy kościół ku czci św. Rocha, który w 2011 roku został ustanowiony Diecezjalnym Sanktuarium Świętego Rocha. Tu od ponad trzystu lat odbywają się wielkie uroczystości odpustowe ku czci patrona połączone z obrzędem błogosławieństwa zwierząt. W scenariuszu uroczystości odpustowych przed dwudziestu laty pojawiła się Pielgrzymka Lekarzy Weterynarii i Służb Weterynaryjnych, którzy przybywają tu pod przewodnictwem o. Jerzego Brusilo, krajowego duszpasterza lekarzy weterynarii i służb weterynaryjnych.

Dlaczego przybywają właśnie do św. Rocha? W 2001 roku Prymas Polski kard. Józef Glemp ogłosił św. Rocha patronem

polskich lekarzy weterynarii. Od 2004 roku pielgrzymują do Mikstatu, by tu podziękować Bogu za wstawiennictwem św. Rocha i prosić o dalszą opiekę, o błogosławieństwo Boże dla siebie, swoich rodzin, a także prosić o potrzebne łaski w niełatwej i odpowiedzialnej pracy, w której niejednokrotnie stają przed rozwiązywaniem trudnych problemów etyczno-moralnych.

Przybyli więc i w tym roku z pielgrzymką, by w niewielkim, stwarzającym atmosferę do refleksji i zadumy Diecezjalnym Sanktuarium św. Rocha uczestniczyć w uroczystości Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny podczas Mszy św. sprawowanej o godz. 13.00 w intencjach ich i ich rodzin przez o. Jerzego Brusilo i ks. Krzysztofa Ziębę. Słowa powitania do przybyłych pielgrzymów skierował kustosz sanktuarium ks. kan. Krzysztof Ordziniak, który życzył, by czas pobytu w sanktuarium i udział w uroczystościach odpustowych był czasem owocnych przeżyć duchowych, by

nabrali w tym niezwykłym miejscu sił, które wystarczą im do następnej pielgrzymki.

W słowie skierowanym do zebranych na Wzgórzu św. Rocha o. Jerzy Brusilo podkreślił, że przybywamy tu, by szukać naszej inspiracji do życia i kroczenia drogą prowadzącą do Boga. Zwrócił uwagę na drogę, która doprowadziła Maryję do chwały nieba. Ojciec Jerzy zaznaczył, że św. Roch był pielgrzymem. Na pielgrzymim szlaku zatrzymywał się, by służyć ludziom. Zaakcentował, że uzdrawiał w sposób cudowny nie tylko ludzi, ale i zwierzęta. Podkreślił, że pies uratował Rocha od śmierci głodowej w czasie choroby. Celebrans zaznaczył, że życie Rocha naznaczone było cierpieniem podczas choroby, ale i pobytu w więzieniu. Podkreślił, że droga Rocha do nieba polegała na dzieleniu się dobrem. Nawiązując do pielgrzymiej drogi zgromadzonych w sanktuarium o. Jerzy podkreślił, że jest ona naznaczona czasami cierpieniem, wyrzeczeniami, ale i wzrostem duchowym, bo każda pielgrzymka zmienia nasze życie.

Ojciec Jerzy zachęcał do połączenia naszych dróg z drogami Maryi i Rocha, byśmy dotarli do nieba.

Po Mszy św. wspólnie odmówiono modlitwę do św. Rocha – patrona lekarzy i pracowników weterynarii. Była także okazja do uczczenia relikwii św. Rocha. Warto podkreślić, że w tegorocznej pielgrzymce uczestniczyła liczniejsza grupa lekarzy i pracowników weterynarii.

Kolejnym punktem pielgrzymki było spotkanie na wspólnym posiłku w Ośrodku szkoleniowo-wypoczynkowy „Pascha” Caritas w Przedborowie. Pielgrzymka wpisuje się w program uroczystości odpustowych, a to czas szczególnie, w którym jest miejsce na radosne biesiadowanie i spotkania rodzinne, ale i zawodowe, na wymianę doświadczeń oraz dzielnie się radościami i troskami.

16 sierpnia, w dniu narodzin dla nieba św. Rocha, o godz. 8.00 odbyła się Msza św. w intencji gospodarzy i o boże błogosławieństwo w hodowli zwierząt, a następnie odbył się obrzęd błogosławieństwa zwierząt, którego w tym roku dokonał bp senior Antoni Długosz. Ci uczestnicy pielgrzymki lekarzy i pracowników weterynarii, którym czas i obowiązki na to pozwoliły, uczestniczyli w tym tradycyjnym obrzędzie, po którym spotkali się na śniadaniu u burmistrza.

Obrzęd błogosławieństwa jest widowiskowym, ale i mającym głęboką wymowę elementem uroczystości. Płyne z niego także ważne przesłanie i wołanie o właściwe traktowanie zwierząt.

Jak już wspomniano, obecnie pielgrzymka lekarzy i pracowników weterynarii odbywa się 15 sierpnia. W tym dniu odbywa się ona od 2014 roku. Wcześniej Msza św. w intencji tej grupy zawodowej sprawowana była 16 sierpnia o godz. 8.00.

Warto dodać, że 15 sierpnia w latach 2005-2019, odbywały się sesje popularno-naukowe. Uczestniczyli w nich m.in. lekarze i pracownicy weterynarii. Byli także wśród wygłaszających referaty.

Pisząc o odbywającej się od dwudziestu lat pielgrzymce lekarzy i pracowników weterynarii warto zauważyć jej ciągłość, bo pielgrzymowano do mikstackiego św. Rocha także w roku pandemii.

Za rok w dniach 15-16 sierpnia ponownie odbędą się wielkie uroczystości odpustowe ku czci św. Rocha w Mikstacie, w które to obchody na stałe wpisała się pielgrzymka lekarzy i pracowników weterynarii. Już dziś wszystkich chętnych serdecznie zapraszamy.

**Z serdecznymi pozdrowieniami
w imieniu organizatorów –
dr M. Strzelec**

Krajowe Forum Zrównoważonego Rozwoju



ZDJĘCIA: ŁUKASZ KAMIŃSKI, KANCELARIA SENATU

29 sierpnia br. w gmachu Senatu Rzeczypospolitej Polskiej, Marek Mastalerek – Prezes Krajowej Rady Lekarsko-Weterynaryjnej wraz z sekretarzem Jackiem Łukaszewiczem, wzięli udział w uroczystej inauguracji Krajowego Forum Zrównoważonego Rozwoju. Konferencję otworzyli wicemarszałek Senatu Michał Kamiński, wicemarszałek Sejmu Piotr Zgorzelski oraz Eugeniusz Grzeszczak – Przewodniczący Zarządu Głównego Polskiego Związku Łowieckiego i Łowczy Krajowy. W spotkaniu wzięli udział także senatorowie: Ryszard Bober, Jerzy Chrościkowski, Waldemar Pawlak, a także wiceminister Rolnictwa i Rozwoju Wsi Stefan Krajewski. Obecni byli przedstawiciele 23 organizacji, którzy zapowiedzieli podpisanie deklaracji współpracy w celu ochrony interesów i działań na rzecz racjonalnego wykorzystywania zasobów przyrody. Jak

podkreślali, celem deklaracji jest współpraca na rzecz zrównoważonego rozwoju, a także opiniowanie projektów przepisów prawnych, dotyczących obszaru działalności reprezentowanych przez nich organizacji.

– Zawód lekarza weterynarii jest zawodem bardzo interdyscyplinarnym. To nie tylko leczenie zwierząt, ale także weterynaryjna ochrona zdrowia publicznego. Trzeba pamiętać, że to lekarze weterynarii monitorują i zwalczają choroby, które są często zoonozami, czyli przenoszą się ze zwierząt na ludzi. Dbając o zdrowie zwierząt, dbamy o zdrowie ludzi i środowiska – mówił w Senacie Marek Mastalerek, Prezes Krajowej Rady Lekarsko-Weterynaryjnej, który podkreślił, jak ważna jest współpraca między lekarzami weterynarii i myśliwymi w zwalczaniu chorób zwierząt, takich jak afrykański pomór świń.

Kontynuacja rozmów w sprawie waloryzacji wynagrodzeń dla wyznaczonych lekarzy weterynarii

18 września 2024 roku w gmachu Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi odbyło się spotkanie przedstawicieli Krajowej Izby Lekarsko-Weterynaryjnej z Dyrektorem Departamentu Bezpieczeństwa Żywności i Weterynarii Wojciechem Wojtyrą oraz przedstawicielami Głównego Inspektoratu Weterynarii.

Krajową Radę Lekarsko-Weterynaryjną reprezentowali Prezes Marek Mastalerek, Wiceprezes Tomasz Górski, przewodniczący Komisji do spraw Urzędowych Lekarzy Weterynarii Jacek Sośnicki oraz członek tej komisji Bartosz Woźniak. Spotkanie było poświęcone zaprezentowaniu i omówieniu projektu „w sprawie warunków i wysokości wynagrodzenia za wykonywanie czynności przez lekarzy weterynarii i inne osoby wyznaczone przez powiatowego lekarza weterynarii” opracowanego przez KRL-W we współpracy ze Stowarzyszeniem Urzędowych Lekarzy Weterynarii.

Podczas rozmów strona rządowa uznała nasze argumenty przemawiające za koniecznością wprowadzenia nowych regulacji dotyczących wyznaczeń, a także zgodziła się z koniecznością podjęcia prac nad waloryzacją wynagrodzeń dla wyzna-



czonych lekarzy weterynarii. – Podkreślam, że dzisiejsze spotkanie jest kontynuacją naszych wysiłków zmierzających do poprawy sytuacji ekonomicznej wyznaczonych lekarzy weterynarii. Po uformowaniu się nowego rządu, dzięki naszym zabiegom uzyskaliśmy aprobatę Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi Czesława Siekierskiego dla podjęcia prac w tym kierunku, a na forum publicznym padły obiecujące zapowiedzi wicemin-

strów rolnictwa Stefana Krajewskiego i Michała Kołodziejczaka w sprawie konieczności wprowadzenia podwyżek. Podczas dzisiejszego spotkania przedstawiliśmy konkretne propozycje zmian i uzasadniające je wyliczenia. Liczymy, że strona rządowa potraktuje je z pełną powagą, a nasze starania zakończą się sukcesem – powiedział po spotkaniu Marek Mastalerek, Prezes Krajowej Rady Lekarsko-Weterynaryjnej.

Dr Jerzy Gawor – Prezesem Elektem WSAVA

Szanowne Koleżanki i Koledzy,

jest nam bardzo miło poinformować Państwa, że nasz Kolega i Przyjaciel dr n. wet. Jerzy Gawor, były Prezes PSLWMZ, obecny członek Zarządu PSLWMZ, został wybrany na Prezesa Elekta Światowego Stowarzyszenia Lekarzy Weterynarii Małych Zwierząt (WSAVA). Doktor Jerzy Gawor funkcję Prezesa Elekta będzie pełnił od września 2024 roku przez dwa lata, a następnie, na kolejne dwa lata, zostanie Prezesem WSAVA.

To ogromny sukces osobisty naszego Kolegi i wielka duma całego środowiska polskich lekarzy weterynarii małych zwierząt. Ogromne gratulacje!

Prof. dr hab. Wojciech Nizański
Prezes PSLWMZ

dr n. wet. Jerzy Paweł Gawor

DVM PhD, DAVDC, DEVDC, FAVD (1966)



– ukończył Wydział Medycyny Weterynaryjnej AR we Wrocławiu w 1992 roku. Obronił pracę doktorską w 1995 roku i otrzymał tytuł specjalisty chirurga weterynaryjnego w 1997 roku. Od 2009 roku członek Academy of Veterinary Dentistry, od 2015 roku członek American Veterinary Dental College i European Veterinary Dental College. Obecnie jest członkiem zarządu Polskiego Stowarzyszenia Lekarzy Weterynarii Małych Zwierząt oraz World Small Animal Veterinary Association, a także byłym prezydentem European Veterinary Dental College i European Veterinary Dental Society. Autor ponad 160 publikacji i prezentacji z zakresu chirurgii szczękowej i stomatologii małych zwierząt. Co roku wykonuje kilkaset procedur operacyjnych z zakresu stomatologii i chirurgii szczękowej małych zwierząt.

Projekt z mnożnikiem 1,69212121 wynikającym z różnicy w stawce godzinowej (podstawą było rozporządzenie z RCL 2022, które nie weszło)

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi¹⁾

w sprawie warunków i wysokości wynagrodzenia za wykonywanie czynności przez lekarzy weterynarii i inne osoby wyznaczone przez powiatowego lekarza weterynarii

Na podstawie art. 16 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. o Inspekcji Weterynaryjnej (Dz. U. z 2021 r. poz. 306 oraz z 2022 r. poz. 974 i 1570) zarządza się, co następuje:

§ 1.1. Lekarzom weterynarii niebędącym pracownikami kierowanymi przez powiatowego lekarza weterynarii powiatowego inspektora weterynarii oraz lekarzom weterynarii niebędącym pracownikami Inspekcji Weterynaryjnej, wyznaczonym przez powiatowego lekarza weterynarii, a także podmiotom prowadzącym zakład leczniczy dla zwierząt, z którymi została zawarta umowa, o której mowa w art. 16 ust. 3 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. o Inspekcji Weterynaryjnej, zwanej dalej „ustawą”, za wykonywanie czynności wymienionych w art. 16 ust. 1 pkt 1 ustawy przysługuje wynagrodzenie w wysokości ustalonej według stawek określonych w załączniku do rozporządzenia, a w przypadku wykonywania czynności niewymienionych w tym załączniku – w wysokości 167,52 zł za pierwszą rozpoczętą godzinę pracy oraz 41,88 zł za każde kolejne rozpoczęte 15 minut pracy. Wszystkie czynności wykonywane przez lekarzy weterynarii wyznaczonych przez Powiatowego lekarza weterynarii, w tym wstrzymania uboju zgodnie z pkt. 5

- 1) między godzinami 18.00 a 6.00 – wynagrodzenie jest podwyższane o 30%;
- 2) w dni ustawowo wolne od pracy i soboty – wynagrodzenie jest podwyższane o 60%
2. Lekarzom weterynarii, o których mowa w ust. 1, przysługuje zwrot udokumentowanych kosztów użytych w związku z wykonywaniem czynności wymienionych w art. 16 ust. 1 pkt 1 lit. a–c, j oraz m ustawy produktów leczniczych weterynaryjnych i wyrobów medycznych.
3. Lekarzom weterynarii wyznaczonym do wykonywania czynności, o których mowa w art. 18 ust. 1 ustawy, przysługuje wynagrodzenie, o którym mowa w ust. 1 oraz zwrot udokumentowanych kosztów, o którym mowa w ust. 2.
4. Zwrot udokumentowanych kosztów, o którym mowa w ust. 2, nie przysługuje, jeżeli powiatowy lekarz weterynarii zapewnił produkty lecznicze weterynaryjne lub wyroby medyczne niezbędne do wykonania czynności.
5. W przypadku wstrzymania uboju zwierząt z uwagi na zagrożenie zdrowia publicznego lub zdrowia lub dobrostanu zwierząt, lub z przyczyn technicznych lub organizacyjnych leżących po stronie podmiotu prowadzącego rzeźnię, wynagrodzenie za wykonywanie czynności, o których mowa w poz. 10 załącznika do rozporządzenia, jest podwyższane o 167,52 zł za pierwszą rozpoczętą godzinę pracy oraz o 41,88 zł za każde kolejne rozpoczęte 15 minut pracy, w których ubój był wstrzymany.
6. W przypadku wykonywania czynności, o których mowa w poz. 1, 2, 3, 4, 7, 8 lub 9 załącznika do rozporządzenia, łączna kwota wynagrodzenia za wykonanie tych czynności jest podwyższana o co najmniej 1 godzinę zgodnie z § 1. pkt 1 za czas poświęcony

na dojazd do gospodarstwa oraz na przygotowanie się do należytego wykonania tych czynności wraz z wykonaniem obowiązkowych kontroli wymaganych ustawami.

§ 2.1. Osobom, które powiatowy lekarz weterynarii wyznaczył jako urzędowych pracowników pomocniczych w rozumieniu art. 3 pkt 49 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/625 z dnia 15 marca 2017 r. w sprawie kontroli urzędowych i innych czynności urzędowych przeprowadzanych w celu zapewnienia stosowania prawa żywnościowego i paszowego oraz zasad dotyczących zdrowia i dobrostanu zwierząt, zdrowia roślin i środków ochrony roślin, zmieniającego rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 999/2001, (WE) nr 396/2005, (WE) nr 1069/2009, (WE) nr 1107/2009, (UE) nr 1151/2012, (UE) nr 652/2014, (UE) 2016/429 i (UE) 2016/2031, rozporządzenia Rady (WE) nr 1/2005 i (WE) nr 1099/2009 oraz dyrektywy Rady 98/58/WE, 1999/74/WE, 2007/43/WE, 2008/119/WE i 2008/120/WE oraz uchylającego rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 854/2004 i (WE) nr 882/2004, dyrektywy Rady 89/608/EWG, 89/662/EWG, 90/425/EWG, 91/496/EWG, 96/23/WE, 96/93/WE i 97/78/WE oraz decyzję Rady 92/438/EWG (rozporządzenie w sprawie kontroli urzędowych) (Dz. Urz. UE L 95 z 07.04.2017, str. 1, z późn. zm.²⁾), zwanego dalej „rozporządzeniem 2017/625”, do wykonywania czynności określonych w art. 18 ust. 2 i 4 rozporządzenia 2017/625, pracownikom wyznaczonym przez właściwe organy w rozumieniu art. 2 pkt 5 rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2019/624 z dnia 8 lutego 2019 r. dotyczącego szczególnych przepisów w dziedzinie przeprowadzenia kontroli urzędowych dotyczących produkcji mięsa oraz obszarów produkcyjnych i obszarów przejściowych w odniesieniu do żywych małży zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/625 (Dz. Urz. UE L 131 z 17.05.2019, str. 1, z późn. zm.³⁾) do wykonywania kontroli urzędowych, o których mowa w art. 18 ust. 7 lit. i rozporządzenia 2017/625 oraz osobom wyznaczonym do wykonywania czynności o charakterze pomocniczym określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 6 pkt 1 ustawy przysługuje wynagrodzenie w wysokości 45 zł za pierwszą rozpoczętą godzinę pracy oraz 11,25 zł za każde kolejne rozpoczęte 15 minut pracy, z tym że gdy te czynności są wykonywane:

- 1) między godzinami 18.00 a 6.00 – w wysokości 51,75 zł za pierwszą rozpoczętą godzinę pracy oraz 12,94 zł za każde kolejne rozpoczęte 15 minut pracy;
 - 2) w dni ustawowo wolne od pracy i soboty – w wysokości 54 zł za pierwszą rozpoczętą godzinę pracy oraz 13,50 zł za każde kolejne rozpoczęte 15 minut pracy.
2. Osobom wyznaczonym do wykonywania czynności o charakterze pomocniczym mających na celu poskramianie zwierząt, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 6 pkt 1 ustawy, za każdą godzinę pracy przysługuje wynagrodzenie w wy-

sokości minimalnej stawki godzinowej ustalonej na podstawie przepisów o minimalnym wynagrodzeniu za pracę.

§ 3. Lekarzom weterynarii i innym osobom niebędącym pracownikami Inspekcji Weterynaryjnej wykonującym czynności, o których mowa w art. 12 ust. 4 ustawy, za wykonywanie czynności:

- 1) o których mowa w art. 16 ust. 1 pkt 1 i art. 18 ust. 1 ustawy – przysługuje wynagrodzenie, o którym mowa w § 1 ust. 1, a w przypadku gdy powiatowy lekarz weterynarii nie zapewnił produktów leczniczych weterynaryjnych lub wyrobów medycznych niezbędnych do wykonania czynności, o których mowa w art. 16 ust. 1 pkt 1 lit. a–c, j oraz m ustawy – zwrot udokumentowanych kosztów, o którym mowa w § 1 ust. 2;
- 2) określonych w art. 18 ust. 2 i 4 rozporządzenia 2017/625, kontroli urzędowych, o których mowa w art. 18 ust. 7 lit. i rozporządzenia 2017/625 oraz czynności o charakterze pomocniczym innych niż czynności o charakterze pomocniczym mających na celu poskramianie zwierząt określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 6 pkt 1 ustawy – przysługuje wynagrodzenie, o którym mowa w § 2 ust. 1;
- 3) o charakterze pomocniczym mających na celu poskramianie

zwierząt, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 6 pkt 1 ustawy – przysługuje wynagrodzenie, o którym mowa w § 2 ust. 2.

§ 4. Wypłaty wynagrodzeń, o których mowa w § 1 ust. 1 i § 2 oraz zwrotu udokumentowanych kosztów, o których mowa w § 1 ust. 2, dokonuje się po uprzednim zatwierdzeniu rachunków przez organ Inspekcji Weterynaryjnej, który wyznaczył osobę do wykonywania danej czynności.

§ 5.1. Stawki wynagrodzenia określone w § 1 ust. 1, § 2 ust. 1 oraz załączniku do rozporządzenia podlegają corocznie waloryzacji od dnia 1 marca. 2. Waloryzacja polega na pomnożeniu kwoty stawek wynagrodzenia przez średnioroczny wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych ogółem w poprzednim roku kalendarzowym ogłoszony przez Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego na podstawie art. 94 ust. 1 pkt 1 lit. a ustawy z dnia 17 grudnia 1998 r. o emeryturach i rentach z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 504 i 1504). W wyniku przeprowadzonej waloryzacji stawki wynagrodzenia nie mogą ulec obniżeniu.

§ 6. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem następującym po dniu ogłoszenia.

Załącznik do rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi

**WYSOKOŚĆ STAWEK WYNAGRODZENIA ZA CZYNNOŚCI WYKONYWANE PRZEZ LEKARZY WETERYNARII I INNE OSOBY
WYZNACZONE PRZEZ POWIATOWEGO LEKARZA WETERYNARII**

Poz.	Rodzaj czynności	Stawka w zł
1	Przeprowadzenie kontroli zwierząt, w miejscu ich pochodzenia, przeznaczonych do wywozu lub handlu, a w przypadku koniowatych również przemieszczania w innym celu, wraz z wystawieniem wymaganych świadectw zdrowia (w przypadku zarejestrowanych koniowatych – informacji o stanie ich zdrowia):	
	1) od zwierzęcia:	
	a) konia, bydła dorosłego, jelenia i daniela utrzymywanych w warunkach fermowych	22,42
	b) świni, owcy, kozy	4,48
	c) cielęcia (do 6 miesięcy życia), żrebięcia (do 12 miesięcy życia)	9,12
	d) jagnięcia i kozłęcia (do 3 miesięcy życia)	4,48
	e) prosięcia (do 15 kg)	3,74
	f) psa, kota	13,45
	g) zwierzęcia futerkowego	1,02
	h) zwierzęcia egzotycznego	26,90
	i) strusia	14,94
	2) od przesyłki:	
	a) drobiu, królików lub nutrii	71,59
	b) piskląt, zwierząt drobnych, owadów użytkowych	71,59
	c) małych zwierząt egzotycznych	71,59
	d) ryb, skorupiaków i mięczaków	71,59
	e) zający, ptaków łownych	71,59
2	Przeprowadzenie kontroli zwierząt, w miejscu ich pochodzenia, wraz z wystawieniem wymaganych świadectw zdrowia (w przypadku zarejestrowanych koniowatych – informacji o stanie ich zdrowia):	
	1) koniowatych przemieszczanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej:	
	a) konia hodowlanego lub użytkowego:	
	- do 3 sztuk zwierząt	47,21
	- powyżej 3 sztuk – za każde następne zwierzę	15,74
	b) konia przeznaczonego na rzeź – od zwierzęcia	23,61
	c) żrebięcia (do 12 miesięcy życia) hodowlanego lub użytkowego przeznaczonego do dalszego chowu:	
	- do 10 sztuk zwierząt	39,34
	- powyżej 10 sztuk – za każde następne zwierzę	3,93

	d) źrebięcia (do 12 miesięcy życia) przeznaczonego na rzeź:	
	- do 5 sztuk	7,87
	- powyżej 5 sztuk - za każde następne zwierzę	1,57
	2) drobiu przeznaczonego na rzeź:	
	a) do 1000 sztuk zwierząt	39,34
	b) powyżej 1000 sztuk - od każdego następnego rozpoczętego 1000 sztuk zwierząt	10,22
3	Przeprowadzenie kontroli zwierząt, w miejscu ich pochodzenia, umieszczanych na rynku krajowym wraz z wystawieniem wymaganych świadectw zdrowia, o których mowa w przepisach o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt:	
	1) konia, bydła dorosłego:	
	a) do 5 sztuk zwierząt	26,75
	b) powyżej 5 sztuk - za każde następne zwierzę	4,72
	2) świni, owcy, kozy, cielęcia, źrebięcia:	
	a) do 10 sztuk zwierząt	15,74
	b) od 11 do 20 sztuk zwierząt - za każde następne zwierzę	1,57
	c) od 21 do 50 sztuk zwierząt - za każde następne zwierzę	1,18
	d) powyżej 50 sztuk - za każde następne zwierzę	0,80
	3) jagnięcia, kozłęcia, prosięcia:	
	a) do 5 sztuk zwierząt	7,87
	b) od 6 do 20 sztuk zwierząt	26,75
	c) od 21 do 100 sztuk zwierząt	36,19
	d) powyżej 100 sztuk - za każde następne zwierzę	0,32
	4) królika, zająca, ptaka łownego:	
	a) do 200 sztuk zwierząt	36,19
	b) powyżej 200 sztuk - za każde następne zwierzę	0,15
	5) drobiu:	
	a) do 1000 sztuk zwierząt	36,19
	b) powyżej 1000 sztuk - od każdego następnego rozpoczętego 1000 sztuk zwierząt	9,44
4	Przeprowadzenie sekcji zwłok zwierzęcych z ewentualnym pobraniem próbek do badań laboratoryjnych - od zwierzęcia:	
	1) konia, bydła i innego dużego zwierzęcia (wolno żyjącego)	338,42
	2) świni, owcy, kozy, cielęcia, źrebięcia, psa średniej i dużej wielkości, płodów tych zwierząt oraz strusia dorosłego	135,37
	3) prosięcia, jagnięcia, psa małej wielkości, kota, mięsożernego zwierzęcia futerkowego, płodów tych zwierząt oraz strusia młodego	84,61
	4) małego zwierzęcia futerkowego, zwierzęcia laboratoryjnego	49,55
	5) drobiu do dwóch tygodni życia	8,46
	6) drobiu powyżej dwóch tygodni życia	16,92
	7) ryby:	
	a) o wadze jednostkowej do 100 g	8,46
	b) o wadze jednostkowej od 100 g do 250 g	11,84
	c) o wadze jednostkowej od 250 g	16,92
5	Obserwacja zwierzęcia podejrzanego o wściekliznę - wymagane badania wraz z wydaniem zaświadczeń - od zwierzęcia:	
	1) przebywającego w zakładzie leczniczym dla zwierząt - obejmująca pełne utrzymanie tego zwierzęcia	676,85
	2) doprowadzanego na badania do zakładu leczniczego dla zwierząt	338,42
	3) poza zakładem leczniczym dla zwierząt	507,64
6	Badanie mięsa na obecność włośni, jeżeli jest przeprowadzane poza rzeźnią lub zakładem obróbki dziczyzny, za każdy nastaw do uzyskania wyniku badania	418,80
7	Badanie alergiczne:	
	1) ssaka (tuberkulinizacja, maleinizacja):	
	a) za pierwszą sztukę w stadzie	59,07
	b) od 2 do 5 sztuk - za każde zwierzę	29,53
	c) powyżej 5 sztuk - za każde następne zwierzę	23,62
	2) ptaka - od zwierzęcia	5,21

8	Pobieranie próbek do badań laboratoryjnych od zwierzęcia – bez względu na liczbę kierunków badań, w jakich będą one przeprowadzone:	
	1) ssaka:	
	a) krwi lub mleka:	
	– za pierwszą sztukę w stadzie	59,07
	– od 2 do 5 sztuk – za każde zwierzę	17,72
	– powyżej 5 sztuk – za każde następne zwierzę	13,38
	b) wymazu	5,33
	c) wypłuczyn z worka napletkowego	59,09
	2) ptaka:	
	a) krwi	2,15
	b) wymazu	2,54
9	Pobranie próbek krwi od ptaka wraz z badaniem tych próbek metodą płytkową – od ptaka	3,08
10	Nadzór nad ubojem zwierząt w rzeźniach, w tym badanie przedubojowe i poubojowe, ocena mięsa i nadzór nad przestrzeganiem w czasie uboju przepisów o ochronie zwierząt – od sztuki:	
	1) sztuki bydła	
	a) młodej (do 8. miesiąca życia)	22,62
	b) dorosłej (powyżej 8. miesiąca życia)	31,12
	2) zwierzęcia gospodarskiego nieparzystokopytnego	30,86
	3) świni:	11,52
	4) owcy i kozy:	5,14
	5) sztuki drobiu nie będącej dzikim ptakiem, o którym mowa w pkt 9, o ciężarze:	
	a) poniżej 2 kg	0,1134
	b) od 2 kg do poniżej 5 kg	0,1286
	c) od 5 kg	0,2521
	6) zajęczaka:	
	a) poniżej 2 kg	0,1034
	b) od 2 kg do poniżej 5 kg	0,1171
	c) od 5 kg	0,2289
	7) kopytnego zwierzęcia dzikiego utrzymywanego w warunkach fermowych	28,29
	8) ptaka bezgrzebieniowego	23,15
	9) dzikiego ptaka nieuznawanego za zwierzę gospodarskie, ale który jest utrzymywany tak jak zwierzęta gospodarskie, z wyłączeniem ptaków bezgrzebieniowych	0,0171
	z tym, że minimalne wynagrodzenie za godzinę nie może być niższe niż	167,52

UZASADNIENIE

Projekt rozporządzenia stanowi wykonanie upoważnienia zawartego w art. 16 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. o Inspekcji Weterynaryjnej (Dz. U. z 2021 r. poz. 306, z późn. zm.).

W projekcie przyjęto rozwiązanie polegające na ustaleniu należnych stawek wynagrodzenia za czynności wykonywane na podstawie czasu pracy wykonywanej przez wyznaczonych lekarzy weterynarii. Wynagrodzenia osób wyznaczonych do czynności innych niż pomocnicze będzie obliczane przy przyjęciu stawki za godzinę pracy w wysokości 167,52 zł, podobnie jak obecnie ma to miejsce w przypadku osób wyznaczonych do czynności pomocniczych. Od tej zasady przewidziano wyjątki w załączniku do rozporządzenia, uzależniając sposób obliczania wysokości wynagrodzenia od liczby zwierząt w przypadku wykonywania następujących czynności:

1) przeprowadzenie kontroli zwierząt, w miejscu ich pochodzenia, przeznaczonych do wywozu lub handlu, a w przypadku koniowatych również przemieszczania w innym celu, wraz z wystawieniem wymaganych świadectw zdrowia (w przypadku zarejestrowanych koniowatych – informacji o stanie ich zdrowia);

2) przeprowadzenie kontroli zwierząt, w miejscu ich pochodzenia, wraz z wystawieniem wymaganych świadectw zdrowia (w przypadku zarejestrowanych koniowatych – informacji o stanie ich zdrowia);

3) przeprowadzenie kontroli zwierząt, w miejscu ich pochodzenia, umieszczanych na rynku krajowym wraz z wystawieniem wymaganych świadectw zdrowia, o których mowa w przepisach o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt;

4) przeprowadzenie sekcji zwłok zwierzęcych z ewentualnym pobraniem prób do badań laboratoryjnych;

5) obserwacja zwierzęcia podejrzanego o wściekliznę;

6) badanie mięsa na obecność włośni przeprowadzane poza rzeźnią lub zakładem obróbki dziczyzny;

7) pobieranie od zwierzęcia próbek do badań laboratoryjnych;

8) nadzór nad ubojem zwierząt rzeźnych w rzeźniach.

W związku z przyjętymi założeniami przewiduje się:

- 1) uproszczenie systemu wynagradzania za wykonaną pracę przez rozliczanie czasu pracy jako podstawy niezależnie od rodzaju wykonywanych czynności (maksymalne ograniczenie różnych podstaw do ustalenia wynagrodzenia i prowadzenia w związku z tym różnych rejestrów);
- 2) uelastycznienie systemu wyznaczania osób do wykonywania określonych czynności, co zapewni stworzenie narzędzia dostosowanego do rzeczywistych potrzeb w tym zakresie konkretnego powiatowego lekarza weterynarii;
- 3) eliminację czynności, do których trudno jest wyznaczyć osoby ze względu na nieopłacalność ustalonych stawek wynagrodzenia lub brak możliwości zwrotu kosztów dojazdu.

Wyliczenia stawki godzinowej 167,52 zł za godzinę dokonano na podstawie sprawozdania szefa służby cywilnej za 2023 r. w Powiatowych Inspektoratach Weterynarii.

Przeciętne miesięczne wynagrodzenie całkowite 9656 zł. Kwotę powiększono o koszty pracodawcy tj. 11 633,56 zł co oznacza, że przeciętne wynagrodzenie za godzinę pracy (przy 2000 godzin roboczych w 2023 roku) wyniosło ok. 69,80 zł. W 2024 r. nastąpiła podwyżka państwowej strefy budżetowej o 20% tj. 83,76 zł za godzinę pracy.

Wyznaczeni lekarze weterynarii świadczą pracę na podstawie umów cywilno-prawnych i nie przysługują im uprawnienia właściwe dla świadczenia pracy na podstawie stosunku pracy. Nie realizują swoich zadań i nie pobierają wynagrodzenia w czasie choroby; nie korzystają również z płatnych urlopów i uprawnień przysługujących rodzicom określonym przez przepisy prawa pracy. Dlatego proponuje się ustalić stawkę godzinową dla tych osób jako dwukrotność przeciętnej stawki godzinowej w korpusie służby cywilnej w powiatowych inspektoratach weterynarii.

Zaproponowane brzmienie ust. 6 w § 1 jest odpowiedzią na postulaty środowiska weterynaryjnego dotyczące uregulowania wynagrodzenia za czas poświęcony na dojazd do i z gospodarstwa oraz na przygotowanie się do należytego wykonania zleconych czynności.

Obecnie lekarz weterynarii nie otrzymuje wynagrodzenia za czas poświęcony na dojazd do gospodarstwa i powrót do miejsca zamieszkania, a także czas niezbędny na przygotowanie się do wykonywania określonych czynności. W wielu przypadkach na lekarza weterynarii zostaje nałożony obowiązek dojazdu do miejsca, w którym ma wykonywać czynności urzędowe, często oddalonej od miejsca zamieszkania lekarza weterynarii o ponad 30 kilometrów. Często czas poświęcony na dojazd i przygotowanie do czynności przekracza czas trwania samej czynności, stąd też za uzasadnione uznać należy także wynagradzanie lekarzy weterynarii w tym zakresie wraz z obowiązkiem wykonania obowiązkowych kontroli wymaganych ustawami – łatwiejsze rozdzielenie pracy dla Powiatowych lekarzy weterynarii, pomiędzy urzędowych lekarzy weterynarii, a inspektorów w Powiatowych Inspektoratach Weterynarii.

Wysokość stawek uwzględnia konieczność zachowania prawidłowej realizacji zadań przez Inspekcję Weterynaryjną i postulaty organizacji zrzeszających lekarzy weterynarii.

W projekcie przewidziano coroczną waloryzację wynagrodzenia urzędowych lekarzy weterynarii oraz osób wyznaczonych do czynności pomocniczych. Coroczna waloryzacja polegająca na pomnożeniu kwoty stawek wynagrodzenia przez średnioroczny wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych ogółem w poprzednim roku kalendarzowym ogłoszony przez Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego na podstawie art. 94 ust. 1 pkt 1 lit. a ustawy z dnia 17 grudnia 1998 r. o emeryturach i rentach z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 504 i 1504) przyniesie pozytywny skutek w postaci braku ingerowania w wysokość wynagrodzeń w kolejnych latach.

Sprawozdanie szefa służby cywilnej w latach 2014 – 2023. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie całkowite w Powiatowych Inspektoratach Weterynarii.

rok	W zł brutto	Łączny koszt pracodawcy w brutto	Stawka godzinowa dla pracodawcy w brutto	Stawka godzinowa Urzędowego lekarza weterynarii brutto	Łączny koszt pracodawcy w brutto za godzinę pracy
2014 r.	4 238	b.d.	b.d.	41 zł	41 zł
2015 r.	4 282	5 158,95	30,70 zł	41 zł	41 zł
2016 r.	4 669	6 215,49	36,99 zł	41 zł	41 zł
2017 r.	4 811	5 796,29	34,77 zł	41 zł	41 zł
2018 r.	5 082	6 122,79	36,73 zł	41 zł	41 zł
2019 r.	5 692	6 857,72	40,98 zł	41 zł	41 zł
2020 r.	6 321	7 615,54	45,15 zł	41 zł	41 zł
2021 r.	6 626	7 983,01	47,51 zł	41 zł	41 zł
2022 r.	8 274	9 968,51	59,57 zł	68 zł	68 zł
2023 r.	9 656	11 633,56	69,80 zł	68 zł	68 zł
2024 r.	+20%	+20%	+20%	68 zł	68 zł

Wzrost wynagrodzenia w latach 2014–2023

Uchwały, listy, apele...

Przeciętne miesięczne wynagrodzenie całkowite w Powiatowych Inspektoratach Weterynarii wzrost o **+127.84% (x2,28)**

Rok 2024 + 20%

OCENA SKUTKÓW REGULACJI do rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 10 sierpnia 2022 r. w porównaniu do 2024 r.
„Czynności rozliczane wg stawki godzinowej

Wyliczenia stawki godzinowej (68 zł za godzinę) oparto na sprawozdaniach budżetowych powiatowych inspektoratów weterynarii za 2019 rok

- Ze względu na fakt, iż osoby wyznaczone wykonują prace zlecone i w związku z tym nie przysługują im uprawnienia chorobowe i rodzicielskie, proponuje się dwukrotność przeciętnej stawki godzinowej w korpusie służby cywilnej w powiatowych inspektoratach weterynarii, czyli 68 zł.”
- NIE UWZGLĘDNIONO KOSZTÓW PRACODAWCY
- OCENA SKUTKÓW REGULACJI w projekcie rozporządzenia, który został umieszczony w Wykazie prac legislacyjnych Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Numer z wykazu: 387 08-07-2022

„Wyznaczeni lekarze weterynarii świadczą pracę na podstawie umów cywilno-prawnych i nie przysługują im uprawnienia właściwe dla świadczenia pracy na podstawie stosunku pracy. Nie realizują swoich zadań i nie pobierają wynagrodzenia w czasie choroby; nie korzystają również z płatnych urlopów i uprawnień przysługujących rodzicom określonym przez przepisy prawa pracy. Dlatego proponuje się ustalić stawkę godzinową dla tych osób jako dwukrotność przeciętnej stawki godzinowej w korpusie służby cywilnej w powiatowych inspektoratach weterynarii powiększoną o 10% w związku z samozatrudnieniem osób wyznaczanych **czyli 99 zł.”**

• **W 2019 r.** wynagrodzenie miesięczne **5693,11 zł brutto**
34 zł / godzinę x2 = **68 zł / godzinę brutto**

Sprawozdanie szefa służby cywilnej w roku 2023 – przeciętne miesięczne wynagrodzenie całkowite w Powiatowych Inspektoratach Weterynarii:

9 656 zł brutto	(koszty pracodawcy – 11 633,56 zł)
57,94 zł/godzinę brutto	69,80 zł/godzinę brutto
----- x2 -----	
115,88 zł brutto	139,60 zł brutto
----- + 20% w 2024r -----	
139,06 zł brutto	167,52 zł brutto

1) Najniższa krajowa 2004-2024	2) Średnia krajowa 2004-2023	3) Wartość inflacji 2011-2024
Wzrost o 421.84 % (x5,22)	Wzrost o 212.52% (x3,125)	Okres 2011 – 2024 (04-2024)
2004 r.- 824,00 zł brutto	2004 r. 2289,57 zł brutto	Inflacja skumulowana
2024 r.(od 1.07.2024 r.) 4 300,00 zł brutto	2023 r. 7155,48 zł brutto	wyniosła: 59,34%

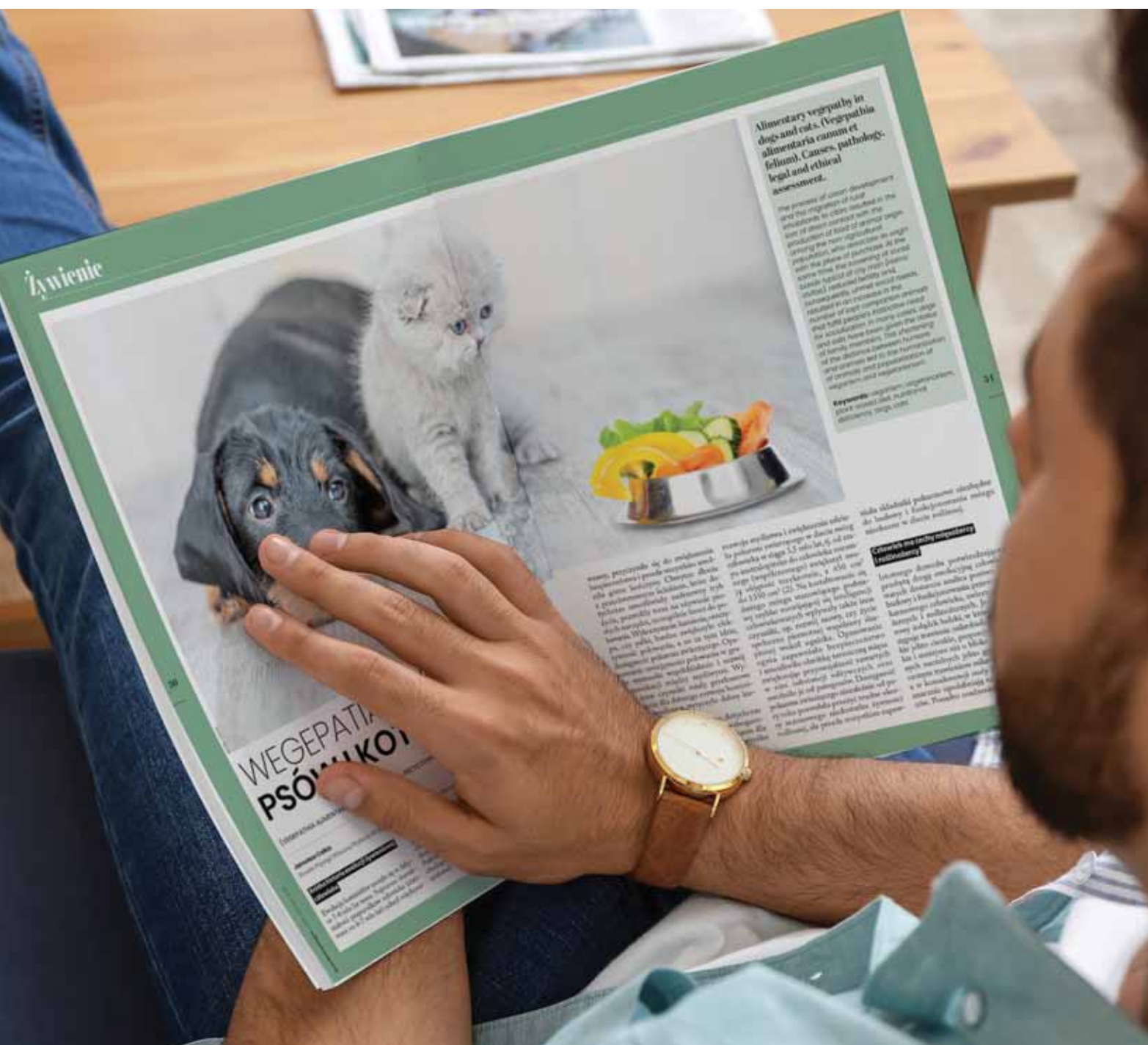
Wynagrodzenie ULW w latach 2011-2024 za zbadanie 1 sztuki świni 4,48 zł brutto

wzrost wynagrodzenia od 2011 r. o 0%!

Wynagrodzenie ULW w latach 2011-2024 za zbadanie 1 sztuki drobiu 0,0500 zł brutto

wzrost wynagrodzenia od 2011 r. o 0%!

Wynagrodzenie ULW **w 2004 r.** za 1 godzinę pracy **41 zł „brutto brutto”**
Wynagrodzenie ULW **w 2024 r.** za 1 godzinę pracy **68 zł „brutto brutto”**



pełne wydania
czasopism w wersji
on-line

Wejdź na naszą stronę

- pełne wydanie „Życia Weterynaryjnego”
w postaci on-line

CZY ALASKAPOX JEST NOWĄ ZAGRAŻAJĄCĄ ANTROPOZOONOZĄ?



Zdzisław Gliński, Andrzej Żmuda

Katedra Epizootologii i Klinika Chorób Zakaźnych Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

Zgon w styczniu 2024 r. mężczyzny zakażonego nowym wirusem, orthopox virus AK2015, obecnie znanym jako Alaskapox virus (AKPV), wzbudził nie tylko ogromne zainteresowanie środków przekazu w USA, ale zwłaszcza obawy epidemiologów odnośnie pojawienia i szerzenia się nowej infekcji, charakteru rezerwuarów wirusa i możliwości powodowania śmiertelnej choroby. Mężczyzna mieszkający na półwyspie Kenai (Alaska) został hospitalizowany w listopadzie 2023 roku i zmarł pod koniec stycznia 2024 r. Chorobę cechowały zmiany skórne, gorączka, powiększenie węzłów chłonnych, bóle mięśni i zmęczenie (1). Od 1915 r. grupę chorób wywołanych przez orthopoxwirusy (ospa prawdziwa, ospa małpia, ospa owiec i kóz, ospa krowia) (2) wzbogaciła nowa choroba, alaskapox, początkowo wywołana przez „tajemniczy wirus” z Alaski (3). Okazało się, że zarówno znana małpia ospa (monkeypox) (4, 5), jak i ta nowa choroba stanowią potencjalne zagrożenie dla zdrowia, niekiedy też dla życia człowieka. Zagrożenie, jakie stanowiła ospa (*smallpox*) ustąpiło, bo w 1980 r. WHO podała, że świat został wreszcie uwolniony od najgroźniejszego orthopoxwirusa, jakim jest wirus ospy prawdziwej (*Variola virus*) (6).

Pierwszy przypadek alaskapox zidentyfikowano 29 lipca 2015 r. w Fairbanks na Alasce u kobiety w średnim wieku ze zmianą na skórze prawej łopatki. Pacjentka podejrzewała, że zmiana skórna jest efektem ukąszenia przez pajaka. Pacjentka podała, że w ciągu 5 dni przed zwróceniem się do lekarza gorączkuje, odczuwa zmęczenie, złe samopoczucie i bolesność węzłów chłonnych. Zmiana skórna miała charakter powierzchownego, twardego, gorącego i tkliwego owrzodzenia bez wy-

dzieliny (około 1 cm średnicy) i 2 mniejszych sąsiadujących pęcherzyków (średnica około 2 mm) w tylnej górnej części prawego ramienia pacjentki. Test PCR w kierunku Orthopoxvirusa wypadł dodatnio, wirus replikował w hodowli linii komórkowych MRC5, HEp-2 i RMK, dając efekty cytopatyczne. W 2020 r. zgłoszono trzy przypadki, a do lutego 2024 r. 4 przypadki choroby. Sześciu pacjentów przeżyło, jeden z osłabionym układem odpornościowym zmarł. Wspólnymi objawami dla każdego przypadku była gorączka, powiększenie węzłów chłonnych, ból mięśni i zmęczenie utrzymujące się od czterech dni do sześciu miesięcy (3). Centrum Kontroli i Zapobiegania Chorobom w Atlancie uznało nowy wirus za przyczynę choroby i zgonu. Ten nowy AK2015 wirus nazwano *Alaskapox virus* (AKPV) (7).

Charakterystyka wirusa

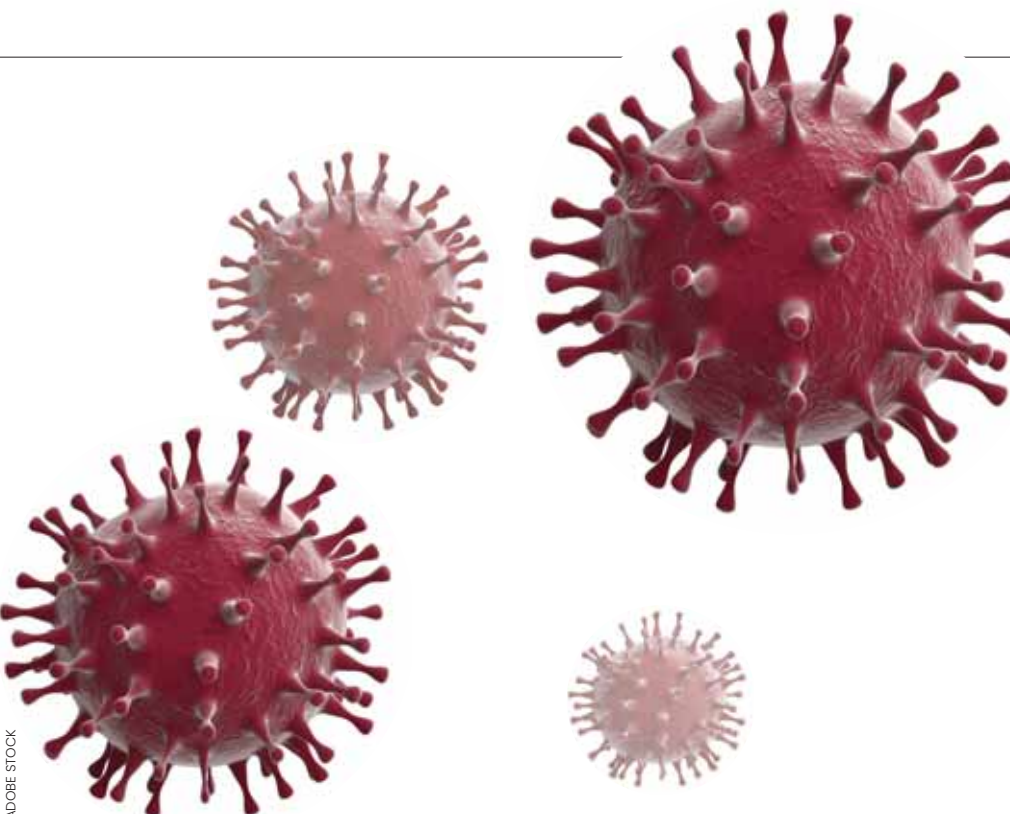
Alaskapox virus (AKPV) należy do rodzaju *Orthopoxvirus* i reprezentuje odrębną linię genetyczną ortopokswirusa w podrodzinie Chordopoxvirinae, rodzina *Poxviridae* (8). Rodzaj *Orthopoxvirus* obejmuje dwa odrębne kłady wirusów, których podobne sekwencje genomowe odpowiadają pochodzeniu geograficznemu albo ze Starego Świata (wirusy pochodzącego z Europy i Afryki), albo Nowego Świata (Ameryka Północna). Różnice w potencjale zoonotycznym pomiędzy wirusami obydwu kładów można wyjaśnić różnicami w gatunkach ssaków żywicielach wirusa w Starym i Nowym Świecie (8). AKPV różni się zarówno od kładów ortopokswirusów Starego Świata jak i kładu Nowego Świata

(kład Północnoamerykański (ryc. 1). Różnice z kładami gatunków ortopokswirusów Starego Świata wynoszą 6,1%-7,3% i 12,35-12,6% z izolatami z kładu Północnoamerykańskiego. Odległości między genami (genetic distances) na mapie genetycznej pomiędzy izolatami AK2015 wirusa i ortopokswirusami Starego Świata wahały się od 0,6% (od *Taterapox* do *Camelpox*) do 3,2% (od *Ectromelia* do *Variola*) (3).

Wirus Alaskapox, tak jak wszyscy przedstawiciele rodzaju *Orthopoxvirus*, jest wirusem otoczkowym o kształcie cegiełek (350×270 nm), genom stanowi dwupasmowy DNA o wielkości około 200 kb, którego końce są połączone wiązaniami kowalencyjnymi (9). AKPV produkuje w cytoplazmie zainfekowanych komórek ciała wtrętowe typu A osadzone w dojrziałych cząsteczkach wirusa i otoczone rybosomami. Wirus replikuje się w hodowli diploidalnych komórek zarodka ludzkiego MRC5, linii komórkowej nabłonka ludzkiego raka krtani HEp-2 i linii komórkowej RMK dając efekty cytopatyczne.

Czas przeżycia wirusa AK2015 poxwirusa na przedmiotach jest znany. Przez analogię z czasem w jakim wirus krowianki nie traci zakaźności na powierzchniach nieożywionych, można przyjąć, że wynosi do 56 dni (10). Można też domniemywać, że jego oporność na środki odkażające jest podobna jak wirusa ospy i wirusa krowianki. W ciągu 1 minuty wirus ospy jest inaktywowany poniżej granicy wykrywalności przez 50-70% etanol, 40-50% izopropanol, 0,1-2% podchloryn sodu lub 1% formaldehyd (współczynnik redukcji ≥106). W niestabilizowanych zawiesinach wirus





Is Alaskapox a new emerging and threatening anthroponosis?

Alaskapox virus was first identified following the investigation of a sick woman from Fairbanks, Alaska, USA in July 2015. A novel virus, AK2015, was later named Alaskapox virus (AKPV). There have been six further cases in the Fairbanks area, in 2020 and 2021. Symptoms common to each case were one or more bumps or pustules on the skin, fever, lymphadenopathy, muscle pain and fatigue, lasting between four days and six months. One patient with an immunocompromising condition that developed severe disease died after prolonged illness.

Keywords: Alaskapox virus, novel orthopox virus, emerging virus

krowianki jest całkowicie inaktywowany w ciągu 15 min. w 65°C.

Czynniki zjadliwości

Prawie nie ma danych o czynnikach warunkujących zjadliwość AKPV. Wiadomo, że pokswirusy kodują wiele różnych białek, które są ważnymi czynnikami patogenności. Ich celem są m.in. pierwotne mediatory odporności wrodzonej, w tym interferony, czynniki martwicy nowotworów, interleukiny, cytokiny prozapalne (IL-1, TNF, IL-18), dopełniacz i chemokiny. Wpływają one też na różne wewnątrzkomórkowe szlaki przekazywania sygnałów, składniki regulujące odporność komórkową i apoptozę. Różne pokswirusy opracowały odmienne strategie, które mogą wynikać z koewolucji wirusów i ich żywicieli (11).

Wiele informacji odnośnie patogenności dostarcza analiza genomu wirusa. Cały genom AKPV ma 210 797 bp, z odwróconymi powtórzeniami końcowymi (ITR) o długości 2,4 kb. Z sześciu unikalnych genów AKPV dwa (204 i 205) nie mają homologów z żadnym obecnie znanym ortopokswirusem. Pięć genów końcowych zduplikowanych, które występują w genomie wirusa krowianki (CPXV-BR), występuje w pojedynczych kopiach w genomie AKPV. Genom AKPV zawiera geny zjadliwości specyficzne dla gatunku gospodarza (host/range virulence genes) typowe dla rodzaju Orthopoxvirus, w tym homologi VACV-COP-E3L, K3L, K1L, P28/N1R, B5R, C7L, T4,

C3L, CrmB i serpiny SPI-1, 2 i 3. Trzy geny zakresu gospodarza/zjadliwości cechowała szczególnie niska identyczność sekwencji z T4, B5R i genem hemaglutyniny ortopokswirusów. W genomie AKPV brak homologów genów C4L i B7R (koduje czynnik zjadliwości wirusa krowianki), natomiast gen hemaglutyniny zawiera unikalną insercję 120 aminokwasu. Siedem przewidywanych białek AKPV było najbardziej podobnych do białek wirusów ospy innych niż ortopokswirus Murmańsk lub NY014. Analiza genomu ujawniła rekombinację z wirusem ektromelii w dwóch przypuszczalnych regionach, które zawierają siedem przewidywanych sekwencji kodujących, w tym białko wtórne typu A (12).

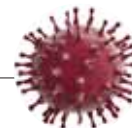
Rezerwuary i właściwości zoonotyczne AKPV

Alaskapox virus występuje najprawdopodobniej endemicznie na Alasce i być może krąży w obrębie jednej lub w kilku populacjach dzikich zwierząt, które stanowią rezerwuary wirusa. Najczęściej zoonotyczne ortopokswirusy są izolowane od zwierząt znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie człowieka, będących przypadkowymi żywicielami wirusa, natomiast z reguły naturalnymi żywicielami tych wirusów są zwierzęta dzikie. W lasach na Alasce występuje dużo różnych gatunków dzikich małych ssaków, tak więc człowiek może zarazić się poprzez bezpośredni lub pośredni kontakt z tymi zwierzętami. Gryzonie i inne ma-

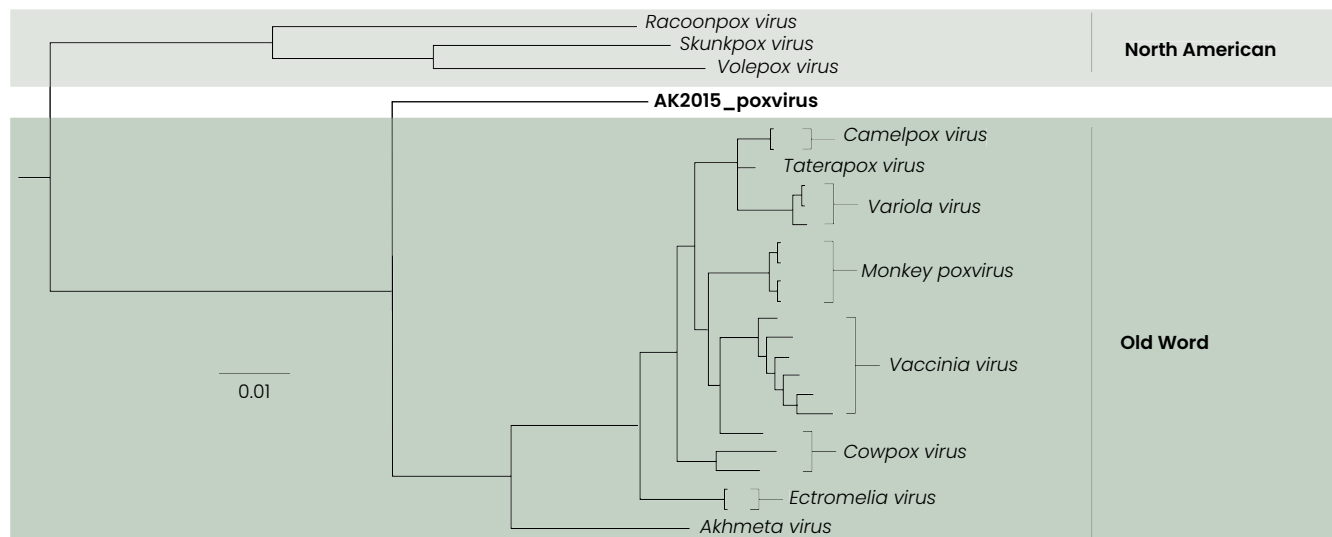
łe ssaki są znanym rezerwuarem wielu ortopokswirusów (13), o czym świadczą badania serologiczne w Eurazji (14, 15), Afryce, Ameryce Południowej (16) i USA (17). Przypuszcza się, że AKPV ma właściwości zoonotyczne, a jego rezerwuarem są małe ssaki takie jak: wiewiórki, nornice i ryjówki (3). U nich, w 2020 r. na obszarze Fairbanks, stwierdzono obecność przeciwciał przeciwko wirusowi AKPV. Choroba szerzy się poprzez kontakt z tymi ssakami lub za pośrednictwem zwierząt towarzyszących człowiekowi np. kotów (7). Brak danych o możliwości przenoszenia AKPV z człowieka na człowieka (18).

Ewolucja AKPV

Ciekawą cechą genomów ortopokswirusów jest obecność genów, które są obecne u jednego gatunku, a występują fragmentarycznie lub ich brak u innego gatunku (19). Ta cecha jest potwierdzeniem koncepcji redukcijnej ewolucji ortopokswirusów, według której utrata genów odgrywa ważną rolę w ewolucyjnej adaptacji przodka wirusa (*progenitor virus*) do określonego gospodarza i pojawieniu się nowych gatunków wirusa (20). Wirus krowianki ma największy genom ze wszystkich współczesnych przedstawicieli rodzaju Orthopoxvirus i genom ten zawiera wszystkie geny występujące u pozostałych gatunków tego rodzaju. Decydują one m.in. o tropizmie i zjadliwości wirusa (21). Dlatego też można przyjąć, że wirus ospy krowiej, ze



Miejsce AK2015 poxvirusa w rodzaju Orthopoxvirus (3)



wszystkich współczesnych gatunków ortopokswirusów, jest najbliższy wirusowi progenitorowemu, podczas gdy pozostałe gatunki, w tym wirus ospy (*variola*), pojawiły się w wyniku wieloetapowej ewolucji redukcyjnej (20). Istnieje więc potencjalna możliwość pojawienia się wariantu podobnego do obecnie istniejących zoonotycznych ortopokswirusów o zmienionych genomach w trakcie naturalnej ewolucji. Sprzyja temu charakterystyczna cecha wirusów DNA jaką jest możliwość rekombinacji międzycząsteczkowych i wewnątrzcząsteczkowych, a także insercji i delecji genomowych (22). Niektóre geny są zdolne do stosunkowo szybkiej akumulacji mutacji, zapewniając adaptację wirusa do nowych warunków, w tym do nowego gospodarza (23). Za możliwością redukcyjnej ewolucji i adaptacji AKPV, chociaż częściowej, do człowieka przemawiałby fakt, że trzy geny AKPV zakresu gospodarza/zjadli-wość cechuje szczególnie małe podobieństwo sekwencji z genami T4, B5R i hemaglutyniny ortopokswirusów. Ponadto w genomie AKPV brak homologów genów C4L i B7R (koduje czynnik zjadli-wości wirusa krowianki), natomiast gen hemaglutyniny zawiera unikalną inser-cję 120 aminokwasu. Z sześciu unikal-nych genów AKPV dwa (204 i 205) nie mają homologów z żadnym obecnie zna-nyim ortopokswirusem.

Postępowanie

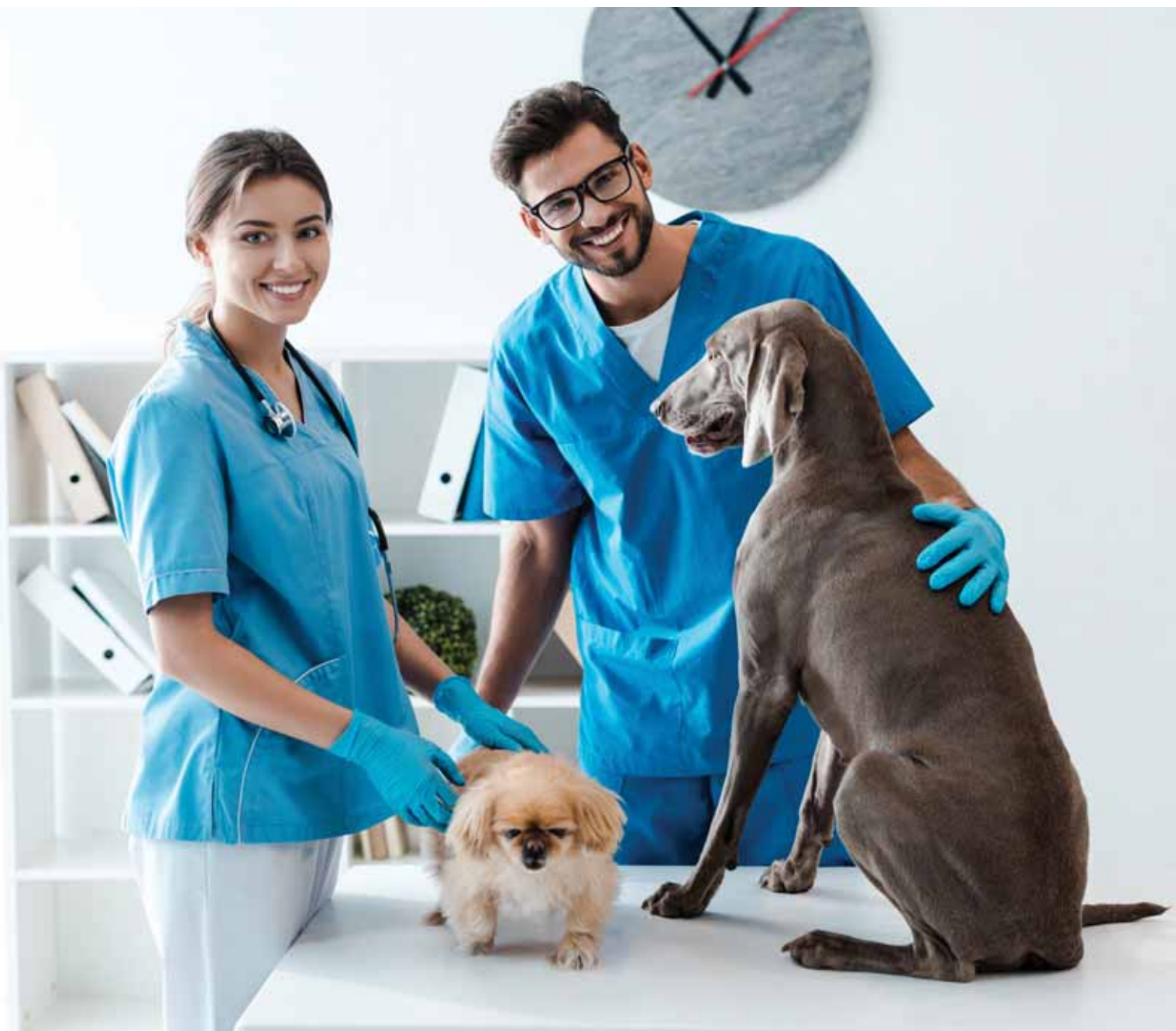
Profilaktyka polega na unikaniu kontak-tów z dzikimi zwierzętami i karmienia ich, pracy/zabawy w obszarach, w których występują odchody dzikich zwierząt, a także mycie rąk mydłem i wodą

po przebywaniu w obszarach, w których zaobserwowano dzikie zwierzęta. Ponie-waż przeciwciała ortopokswirusa chronią przed infekcją innymi gatunkami orto-pokswirusów, szczepienie przeciwko ospie prawdziwej może wg CDC chro-nić przed AKPV (24). ●

Piśmiennictwo

1. Fatal Alaskapox infection in a southcentral Alaska Resident. https://epi.alaska.gov/bulletins/docs/b2024_02.pdf.
2. Silva N. I. O., de Oliveira J. S., Kroon E. G., de Souza Trindade G., Drumond B. P.: Here, there, and everywhere: The wide host range and geographic distribution of zoonotic Orthopoxviruses. „Viruses”, 2020, 13, 43, 10.3390/v13010043.
3. Springer Y. P., Hsu C. H., Werle Z. R., Olson L. E., Cooper M. P., Castrodale L. J., Flower N., McCollum A. M., Goldsmith C. S., Emerson G. L., Wilkins K., Doty J. F., Burgado J., Gao J. X., Patel N., Mauldin M. R., Reynolds M. G., Satheshkumar P. S., Davidson W., Li Y., McLaughlin J. B.: Novel orthopoxvirus infection in an Alaska resident. „Clin. Infect. Dis.”, 2017, 64, 1737-1741.
4. Di Giulio D. B., Eckburg P. B.: Human monkey pox: An emerging zoonosis. „Lancet Infect. Dis.”, 2004, 4, 15-25.
5. WHO: Managing epidemics. Key facts about major deadly diseases. 2018, <https://www.who.int/emergencies/diseases/managing-epidemics-interactive.pdf>
6. Strasburg M. A.: The global eradication of smallpox. „Am. J. Infect. Control”, 1982, 10, 53-59.
7. Hutchinson D., Kunasekaran M.: Emergence of novel orthopox virus in Alaska, USA. „Global Biosec.”, 2022, 4, doi: 10.31646/gbio.143.
8. Emerson G. L., Li Y., Frace M. A., Olsen-Rasmussen M. A., Khristova M. L., Govil D., Sammons S. A., Regnery R. L., Karem K. L., Damon I. K., Carroll D. S.: The phylogenetics and ecology of the Orthopoxviruses endemic to North America. „PLoS ONE”, 2009, 4, e7666.
9. Pauli G., Blümel J., Burger R., Drost C., Gröner A., Gürtler L., Heiden M., Hildebrandt M., Jansen B., Montag-Lessing T., Offergeld R., Seitz R., Schlenker U., Schottstedt V., Strobel J., Willkommen H., von König C. H. W.: Orthopox viruses: Infections in humans. „Transfus. Med. Hemother.” 2010, 37, 351-364.
10. Wood J., Choi Y., Wendling M., Rogers J., Chappie D.: Environmental persistence of vaccinia virus on materials. „Lett. Appl. Microbiol.”, 2013, 57, 399-404.
11. Seet B. T., Johnston J. B., Brunetti C. R., Barrett J. W., Everett H., Cameron C., Sypula J., Nazarian S. H., Lucas A., McFadden G.: Poxviruses and immune evasion. „Annu. Rev. Immunol.”, 2003, 21, 377-423.
12. Gigante C. M., Gao J., Tang S., McCollum A. M., Wilkins K., Reynolds M. G., Davidson W., McLaughlin J., Olson V. A., Li Y.: Genome of Alaskapox virus, a novel Orthopoxvirus isolated from Alaska. „Viruses”, 2019, 11, 708, doi: 10.3390/v11080708.
13. Shchelkunov S. N.: An increasing danger of zoonotic orthopoxvirus infections. „PLoS Pathog.”, 2013, 9, e100376.
14. Oldal M., Sironen T., Henttonen H., Vapalahti O., Maddai M., Horváth G., Kutas A., Földes F., Kemenesi G., Németh V., Bányai K., Jakab F.: Serologic survey of orthopoxvirus infection among rodents in Hungary. „Vector Borne Zoon. Dis.”, 2015, 15, 317-322.
15. Tsanava S. A., Sakvarelidze L. A., Shelukhina E. M.: Serologic survey of wild rodents in Georgia for antibodies to orthopoxviruses. „Acta Virol.”, 1989, 33, 9, 2565681.
16. Abrahão J. S., Guedes M. I., Trindade G. S., Fonseca F. G., Campos R. K., Mota B. F., Lobato Z. I. P., Silva-Fernandes A. T., Rodrigues G. P. L., Lima L. S., Ferreira P. C. P., Bonjardim C. A., Kroon E. G.: One more piece in the VACV ecological puzzle: could peridomestic rodents be the link between wildlife and bovine vaccinia outbreaks in Brazil? „PLoS One”, 2009, 4, e7428.
17. Emerson G. L., Li Y., Frace M. A., Olsen-Rasmussen M. A., Khristova M. L., Govil D., Sammons S. A., Regnery R. L., Karem K. L., Damon I. K., Carroll D. S.: The phylogenetics and ecology of the orthopoxviruses endemic to North America. „PLoS One”, 2009, 4, e7666, doi:10.1371/journal.pone.0007666.
18. Mooring E., Olsen L., Werle Z.: Second case of novel orthopoxvirus infection in a Fairbanks-area resident. „State Alaska Epidemiol. Bul.”, 2020, 5, 43.
19. Gubser C., Smith G. L.: The sequence of camel pox virus shows it is most closely related to variola virus, the cause of smallpox. „J. Gen. Virol.”, 2002, 83, 855-872.
20. Hendrickson R. C., Wang C., Hatcher E. L., Lefkowitz E. J.: Orthopoxvirus genome evolution: the role of gene loss. „Viruses”, 2010, 2, 1933-1967.
21. Shchelkunov S.: Orthopoxvirus genes that mediate disease virulence and host tropism. „Adv. Virol.”, 2012, 4, 524743, doi: 10.1155/2012/524743.
22. Coulson D., Upton C.: Characterization of indels in poxvirus genomes. „Virus Genes”, 2011, 42, 171-177.
23. Elde N. C., Child S. J., Eickbush M. T., Kitzman J. O., Rogers K. S., Shendure J., Geballe A. P., Malik H. S.: Poxviruses deploy genomic accordions to adapt rapidly against host antiviral defenses. „Cell”, 2012, 150, 831-841.
24. CDC: Healthy Pets, Healthy People: CDC; 2021, updated June 9, 2021, <https://www.cdc.gov/healthypets/pets/wildlife.html>.

Zbigniew Gliński,
e-mail: zgliniski@o2.pl



www.vetpol.org.pl

Wejdź na naszą stronę

- aktualności
- informacje o szkoleniach
- uchwały i stanowiska

ZNACZENIE PRZETWORZONEGO BIAŁKA OWADZIEGO W ŻYWIENIU ZWIERZĄT DOMOWYCH

Anna Weiner, Martyna Skowronek, Monika Mazur-Frejowska, Krzysztof Kwiatek

Zakład Higieny Pasz Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach

Konieczność zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego stanowi globalne wyzwanie, które przyciąga coraz większą uwagę opinii publicznej ze względu na zmianę klimatu i wzrost liczby ludności. Stwierdza się, że do roku 2050 liczba ludności na świecie osiągnie około 10 miliardów, a zapotrzebowanie na żywność wzrośnie o 70% (1). Zwiększa się także liczba zwierząt towarzyszących. Psy domowe (*Canis familiaris*) i koty (*Felis silvestris catus*) odgrywają ważną rolę w zapewnieniu psychicznego i społecznego komfortu ich właścicielom. Według statystyk Międzynarodowej Federacji Kynologicznej (FCI) przybliżona całkowita liczba psów (rasowych i nierasowych) na świecie wynosi około 188 milionów (2). W latach 2021-2022, zgodnie z raportem FEDIAF (The European Pet Food Industry Federation) w samej Europie zwiększyła się liczba psów z 92 mln do 104 mln oraz kotów ze 113 mln do 127 mln. W odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie nastąpił rozwój rynku karm pełnoporcjowych, uzupełniających i przysmaków dla zwierząt towarzyszących. W 2022 roku sprzedano ponad 10 mln ton karmy dla zwierząt domowych (3). Biorąc pod uwagę

tempo wzrostu liczby zwierząt towarzyszących, przemysł produkcji karm dla zwierząt towarzyszących zwiększa się corocznie średnio o 2,9% (4). Najbardziej popularne wśród zwierząt domowych są karmy suche i mokre. Podczas produkcji tego rodzaju karm dla zwierząt domowych stosuje się obróbkę termiczną w celu poprawy bezpieczeństwa, trwałości i właściwości odżywczych karmy, ale także w celu stworzenia optymalnej tekstury i kształtu produktu (5). Chociaż różnorodność dostępnych produktów jest ogromna, dominujące źródła białka są podobne i pochodzą głównie z przemysłu mięsnego. Obecnie, przede wszystkim z powodów dietetycznych i handlowych, coraz częściej korzysta się z alternatywnych źródeł białka. Duże nadzieje w tym zakresie pokłada się w produktach z owadów, których wartość odżywcza jest porównywalna z dotychczas stosowanymi białkami pochodzenia zwierzęcego. Zawartość składników pokarmowych w przetworzonym białku owadziim zależy w dużym stopniu od gatunku owada, stadium rozwojowego, warunków produkcji i żywienia hodowli owadziej. Materiały paszowe wytworzone z owadów mogą przybierać szereg form, począwszy od całych insektów, konserwowanych pre-

paratów białkowych, do mączek odtłuszczonych i pełnotłustych, jak również separeowanego tłuszczu (7, 8).

Owady stanowią najliczniejszą i najbardziej rozpowszechnioną grupę zwierząt na świecie. Wiele gatunków owadów w tej grupie zaliczana jest do szkodników upraw rolniczych.

Równocześnie liczne gatunki owadów kwalifikuje się jako pożyteczne. Wśród nich wyróżniamy np. zapylacze roślin (pszczoła miodna czy trzmiele) czy drapieżniki i pasożyty ograniczające liczebność szkodników. Ponadto żywe owady są materiałem pokarmowym dla wielu gatunków zwierząt, głównie ptaków oraz niektórych ryb (9). Na świecie uznaje się za jadalne ponad 2000 gatunków owadów, z których większość należy do rzędu Coleoptera (31% całkowitej konsumpcji owadów), Orthoptera





The importance of processed insect protein in pet nutrition

The available literature provides information on the use of insects as processed insect protein (PAP) in food pets. A high protein content, including exogenous amino acids and fat, is a characteristic of all developmental stages of insects. The nutrients found in processed insect protein are influenced by their stage of development, production conditions, and the feed and material used to grow them. The use of insect PAP in the pet food industry is also supported by the evolutionary adaptation of their wild ancestors to collect insects in the natural environment. In diets for pets containing feed material obtained from insects, full-fat or defatted PAP from black fly and mealworm larvae and house cricket imago were most often used. Beside that pasteurised or blanched larvae homogenates can be used as meat substitutes in dry and wet pet food.

Keywords: insects, petfood, nutrition, processed insect protein

(prostoskrzydłe; koniki polne, szarańcza i świerszcze), Hymenoptera (14%; błonkoskrzydłe; pszczoły, osy, mrówki) i Lepidoptera (18%; motyle, łuszkoskrzydłe). W mniejszym stopniu spożywane są owady z rzędu Odonata (ważki) i Blattodea (karaluchy) (9, 10).

Karmy na bazie przetworzonego białka owadziego (PAP) mogą zrewolucjonizować dietę zwierząt domowych. Doniesienia naukowe potwierdzają wykorzystywanie tego rodzaju białka w środowisku naturalnym przez zwierzęta mięsożerne z rodziny psowatych z gatunku wilczka krótkouchego (*Atelocynus microtis*), lisa piaskowego (*Vulpes rueppellii*), fenka pustynnego (*Vulpes zerda*), wilka szarego (*Canis lupus*), otocjona wielkouchego (*Otocyon megalotis*), nibylisa andyjskiego (*Lycalopex culpaeus*), nibylisa siwego (*Lycalopex vetulus*), nibylisa Darwina (*Lycalopex fulvipes*) oraz kotowatych z gatunku kota błotnego (*Felis chaus*), kota czarnołępego (*Felis nigripes*), serwala sawannowego (*Leptailurus serval*). Na podstawie badań przeprowadzonych na terenie Polski można stwierdzić, że w przypadku wilka szarego (*Canis lupus*) owady stanowiły około 1,2% diety, a w przypadku kotów dziko żyjących nawet 6% (11-17).

Rosnąca populacja świata i wyczerpywanie się zasobów, wymagają ponownego przeanalizowania wzorców i nawyków żywieniowych, szczególnie tych związanych ze spożyciem mięsa. Za wykorzystaniem owadów w żywieniu zwierząt przemawia ich wartość odżywcza, większa wydajność produkcji pod względem użytkowania gruntów w porównaniu z tradycyjną produkcją zwierzęcą, lepsza konwersja paszy, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz ograniczenie odpadów (18).

Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 2017/893 z dnia 24 maja 2017 roku zmieniającym załączniki I i IV do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 999/2001 oraz załączniki X, XIV, XV do rozporządzenia Komisji (UE) nr 142/2011 w odniesieniu do przepisów dotyczących przetworzonego białka zwierzęcego (PAP) rozszerzono liczbę gatunków zwierząt gospodarskich o następujące gatunki owadów:

- czarna mucha (*Hermetia illucens*),
- mucha domowa (*Musca domestica*),
- mącznik młynarek (*Tenebrio molitor*),
- pleśniakowiec złocisty (*Alphitobius diaperinus*),
- świerszcz domowy (*Acheta domestica*),

- świerszcz bananowy (*Gryllobates sigillatus*),
- świerszcz kubański (*Gryllus assimilis*).

Obecnie przepisy prawa zezwalają na stosowanie materiałów pochodzących z ww. gatunków owadów w mieszankach paszowych dla drobiu, trzody chlewnej, zwierząt akwakultury, a także w karmach dla psów, kotów czy gadów (19). Biorąc powyższe pod uwagę, przyjęto, że celem niniejszego artykułu będzie charakterystyka gatunków owadów dozwolonych do stosowania w żywieniu zwierząt w Unii Europejskiej oraz zalety i wady ich stosowania w produkcji karm dla zwierząt mięsożernych.

Najważniejszymi składnikami owadów i PAP-u owadziego są: białka, tłuszcze i chityna, które są przedmiotem omówienia w dalszej części artykułu.

Składnik białkowy w PAP-ie owadzi

Białka stanowią główny składnik odżywczy PAP-u owadziego, który decyduje o wartości pokarmowej. Na podstawie danych zawartych w dostępnej literaturze można stwierdzić, że zawartość białka w produktach owadzych pełnotłustych, we wszystkich stadiach rozwojowych insektów dopuszczonych do stosowania w ży-

wieniu zwierząt, waha się od 40% do 60%. Jak przedstawiono w tabeli 1., średnia zawartość białka w owadach jadalnych mieści się w przedziale od 42,35% (larwa muchy czarnej) do 70,95% (poczwarka muchy domowej).

Należy podkreślić, że niemal wszystkie gatunki owadów dopuszczone do żywienia zwierząt zawierają ponad 50% białka, czyli podobnie jak mączka zwierzęca (55%) z innych zwierząt gospodarskich (25). Porównując maksymalną zawartość białka w przypadku gatunku owadów prostoskrzydłych (77,13%) z maksymalną zawartością białka w roślinach (35,8% ziarno soi) można stwierdzić, że owady mogą stanowić potencjalne źródło białka zwierzęcego (26).

Aminokowasy w białku owadzi

Wartość pokarmowa białek zawartych w PAP-ie owadzi szacowana jest na podstawie składu i zawartości aminokwasów. Skład aminokwasowy białek owadów jest najbardziej zbliżony do białek zwierzęcych, a stopień ich strawności jest bardzo wysoki i mieści się w zakresie 77,9-98,9%. Natomiast zawartość poszczególnych aminokwasów w mączkach z owadów jest zróżnicowana. Owady należące do rzędu *Diptera*, np.: mucha czarna (Black soldier fly) charakteryzują się profilem aminokwasowym zbliżonym do mączki rybnej, natomiast owady należące do rzędu *Coleoptera* czy *Orthoptera* mają profil aminokwasowy zbliżony

do soi z możliwym niedoborem lizyny lub metioniny (27).

W tabeli 2. porównano zawartości wybranych aminokwasów na podstawie dostępnej literatury. Z przedstawionego zestawienia wynika, że na przykład w przypadku lizyny najwyższe zawartości, nawet wyższe niż w mączce rybnej, stwierdzono w przypadku larwy muchy domowej (81,6 mg/g) oraz postaci dorosłej świerszcza kubańskiego (79,0 mg/g). Natomiast w przypadku postaci dorosłej świerszcza bananowego poziom lizyny jest niski i wynosi około 38 mg/g.

W odniesieniu do metioniny, której zawartość w mączce rybnej wynosi 2,75 mg/g, w przypadku białka owadziego ten poziom jest zdecydowanie wyższy i wynosi dla larw muchy domowej nawet 36,6 mg/g. W odniesieniu do larw muchy czarnej i poczwarki muchy domowej zawartość metioniny ma wartość odpowiednio: 20,0 i 26,0 mg/g. Natomiast najniższy poziom metioniny określono dla dorosłej postaci świerszcza kubańskiego – 6,3 mg/g. Z kolei w przypadku waliny najniższy poziom stwierdzono w przypadku poczwarki muchy domowej – 34,0 mg/g, natomiast najwyższy – 66,3 mg/g dotyczy larw mącznika młynarka.

Tłuszcz owadzi

Drugim co do wartości składnikiem odżywczym w owadach jest tłuszcz. Średnia jego zawartość w mączce z owadów mieści się w przedziale 14,41% (imago mącz-

nika młynarka, larwa świerszcza domowego) do 37,1% (larwa mącznika młynarka), przy czym jego poziom jest wyższy w przypadku larw i poczwarek niż postaci dorosłych. Yang i wsp. (33) wykazali, że skład kwasów tłuszczowych może być zmieniany poprzez zastosowanie odpowiednich modyfikacji diety owadów. Z owadów gospodarskich najbardziej bogate w tłuszcz są larwy mącznika młynarka, a zawartość tłuszczu surowego wynosi 37,1%. Przetworzone białka owadzie zawierają więcej wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA – Polyunsaturated Fatty Acids) w porównaniu do mączki rybnej czy drobiowej. Ponadto owady są stosunkowo bogate w kwasy tłuszczowe nienasycone, w tym kwas oleinowy (40,86% – mącznik młynarek), linolowy (około 30% – świerszcz bananowy, mącznik młynarek), α -linolenowy (33,34). Ponadto zawierają kwasy nasycone, wśród których najwyższe stężenie odnotowano dla kwasu palmitynowego (23% – świerszcz bananowy, 18% – mącznik młynarek) i stearynowego (7,35% – świerszcz bananowy, 3,84% – mącznik młynarek). Poza tym stwierdzano również niewielkie ilości innych kwasów tłuszczowych, a mianowicie: kaprynowego, laurynowego, tetradekanowego, pentadekanowego, arachidowego, behenowego, tetradecenowego, margarooleinowego, eikozanowego (33). Dodatkowo owady zawierają średniołańcuchowe kwasy tłuszczowe (MCFA – Medium Chain Fatty Acids), czyli zawierające od 6 do 12 ato-

Zawartość składników odżywczych w wybranych postaciach owadów (20-24)

Gatunek owada	Postać	Energia brutto (MJ)	Popiół surowy (%SM)	Włókno surowe (%SM)	Tłuszcz surowy (%SM)	Białko surowe (%SM)
Mucha czarna (<i>Hermetia illucens</i>)	Larwa	22,10	21,50	7,00	24,90	42,35
Mucha domowa (<i>Musca domestica</i>)	Poczwarka	24,30	7,65	15,70	15,25	70,95
	Larwa	22,25	11,75	5,10	17,50	51,50
Mącznik młynarek (<i>Tenebrio molitor</i>)	Larwa	26,85	2,75	-	37,10	53,75
	Imago	1,60	3,30	20,20	14,88	65,30
Pleśniakowiec złocisty (<i>Alphitobius diaperinus</i>)	Larwa	-	4,10	-	22,20	64,80
Świerszcz domowy (<i>Acheta domestica</i>)	Poczwarka	17,32	4,80	15,72	14,41	67,25
	Imago	19,10	4,33	-	20,68	67,57
Świerszcz bananowy (<i>Gryllodes sigillatus</i>)	Imago	1,90	4,74	3,65	18,23	70,00
Świerszcz kubański (<i>Gryllus assimilis</i>)	Imago	21,50	6,40	7,00	23,80	56,40

Tab. 1.

Zawartość wybranych aminokwasów w białku owadzim (mg/g białka, *mg/gSM) (21, 24, 27–31)

Aminokwas	Czarna mucha (<i>Hermetia illucens</i>)	Mucha domowa (<i>Musca domestica</i>)		Mącznik młynarek (<i>Tenebrio molitor</i>)		Pleśniakowiec złocisty (<i>Alphitobius diaperinus</i>)	Świerszcz domowy (<i>Acheta domestica</i>)		Świerszcz bananowy (<i>Gryllobates sigillatus</i>)	Świerszcz kubański (<i>Gryllus assimilis</i>)*
	Larwa	Poczwarka	Larwa	Larwa	Imago	Larwa	Imago	Poczwarka	Imago	Imago
Alanina	62,3	42,0	75,8	74,5	76,4	65,8	76,9	101,1	58,0	40,2
Arginina	50,6	42,0	56,7	56,0	43,0	53,5	57,3	70,9	46,6	30,2
Cysteina	9,7	4,0	6,6	8,2	6,8	9,6	9,8	9,1	11,1	7,4
Glicyna	49,2	39,0	51,1	53,8	84,4	42,0	45,3	60,6	40,7	36,4
Histydyna	38,5	26,0	30,9	35,3	28,7	39,7	22,7	25,7	17,2	13,2
Lizyna	69,1	52,0	81,6	60,9	44,3	70,5	51,1	62,3	38,4	79,0
Izoleucyna	45,9	35,0	22,8	46,7	43,5	46,1	36,4	40,6	26,6	21,2
Leucyna	74,5	53,0	45,3	77,7	82,7	73,2	66,7	72,6	57,8	49,0
Metionina	20,0	26,0	36,6	14,1	12,7	15,9	19,6	15,4	15,9	6,3
Tryptofan	18,7	–	49,5	9,2	11,0	14,7	7,6	6,3	–	9,5
Walina	61,0	34,0	45,6	66,3	63,3	57,6	48,4	60,0	47,0	46,2
Tyrozyna	65,4	48,0	71,1	77,7	33,3	84,9	44,0	62,9	31,8	54,4

Tab. 2.

mów węgla w łańcuchu, np.: kwas kaprynowy (C10), laurynowy (C12), które charakteryzują się łatwą przyswajalnością oraz działaniem bakteriostatycznym (35).

Chityna owadzia

Chityna jest to polisacharyd glukozy (β-glukozy), z którego zbudowane są szkielety zewnętrzne stawonogów. Chemicznie chityna ma strukturę zbliżoną do celulozy. Posiada mery acetyloglukozaminowe (N-acetylo-D-glukoza-2-aminowe). Tworzą one długie łańcuchy polimerowe przez wiązania β-1,4-glikozydowe. Wysoka zawartość chityny w organizmach bezkręgowców budzi pewne obawy zdrowotne w procesie wprowadzania białka owadniego do żywienia zwierząt. Podobnie jak w przypadku zawartości białek czy tłuszczów, poziom chityny zależy w dużym stopniu od gatunku oraz fazy rozwoju danego owada. W przypadku świerszczy polnych zawartość chityny może wynosić nawet 8,7%. Powszechnie przyjmuje się, że chityna nie jest trawiona przez zwierzęta monogastryczne oraz ryby. Jednak w przypadku psów stwierdzono, że procesy trawienne chityny odbywają się w żołądku przy udziale kwasnej chitynazy. Ponadto, na podstawie badań naukowych wykazano, że ten związek chemiczny nie wykazuje efektu cytotoksycznego in vitro, jest fizjologicznie obojętny, biodegra-

dowalny, ma właściwości antibakteryjne oraz wykazuje powinowactwo do białek. Alternatywnie, chityna może być degradowana za pomocą metod chemicznych, enzymatycznych lub usunięta poprzez ekstrakcję alkaliczną (36, 37). Jednak proces ten znacznie zwiększa koszty produkcji mączek z owadów.

Właściwości prozdrowotne składników owadzych

Owady są źródłem peptydów przeciwdrobnoustrojowych (AMPs – antimicrobial peptides), a mianowicie: cekropiny, defensyny i kwasu laurynowego, które mogą być czynnikami poprawiającymi odpowiedź immunologiczną, wykazującymi działanie przeciwutleniające, antagonistyczne względem patogennych bakterii, grzybów oraz pasożytów. –

Należy zaznaczyć również, że chityna wpływa korzystnie na odpowiedź immunologiczną

organizmu poprzez zdolność do stymulacji makrofagów do produkcji H_2O_2 , przez co wpływa na niespecyficzną odporność na infekcje bakteryjne i wirusowe. Dodatkowo zaobserwowano, że wysoka zawartość kwasu laurynowego w diecie w połączeniu z chityną, mogą przyczyniać się do obniżenia stężenia trójgliceroli w wątrobie i trójglicerydów we krwi. Jest to szczególnie istotne w przypadku starszych zwierząt (38).

Strawność PAP-u owadniego

Badania wykazały, że włączenie mączki z muchy czarnej do karmy dla psów może być odpowiednim źródłem białka bez negatywnego wpływu na strawność innych składników odżywczych i jakość kału (34). W badaniach Penazziego i in. (40) zaobserwowano statystycznie istotną tendencję poprawy strawności białka i wchłaniania wapnia w diecie z dodatkiem larw czarnej muchy w porównaniu z dietą, w której jako źródło białka wykorzystano mięso z dziczyzny.

W innych badaniach wykazano, że strawność karmy dla psów zawierającej tylko mączkę z owadów jako jedyne źródło białka oraz karmy tylko z dodatkiem mączki lub oleju z muchy czarnej, nie wykazywała różnic oraz nie odnotowano niekorzystnego wpływu na ogólny stan zdrowia psów, dlatego też można bezpiecznie włączyć je do diety psów (6, 40, 41). Stwierdzono również korzystny wpływ 1–2% dodatku do paszy PAP-u z larw muchy czarnej na uzyskiwane współczynniki strawności suchej masy (z 72 % do 75%), białka ogólnego (z 73% do 78,5%) oraz



ADOBE STOCK

2 tys.

Na świecie uznaje się
za jadalne ponad
2000 gatunków owadów

większość należy do rzędu
Coleoptera (31% całkowitej
konsumpcji owadów)



ADOBE STOCK

odповідź immunologiczną zwierząt i status oksydacyjny.

Dodatkową zaletą stosowania karm z dodatkiem PAP-u owadziego jest możliwość wykluczenia produktów wysoce alergizujących. Uważa się, że aż 33% psów jest uczulonych na przynajmniej jeden składnik obecny w karmach dla zwierząt towarzyszących. W praktyce lekarsko-weterynaryjnej obserwowane są diety-zależne enteropatie u psów, spowodowane częstą ekspozycją przewodu pokarmowego na białka drobiowe lub sojowe, których nie można złągodzić przy użyciu komercyjnych karm hipoalergicznym (42). Klinger i inni autorzy (41, 44) wykazali, że owady mogą stanowić nowe źródło pożywienia dla psów z niepożądanymi



ADOBE STOCK

mi reakcjami pokarmowymi, ponieważ w larwach owadów występują peptydy o niskiej masie cząsteczkowej, przez co zmniejsza się ryzyko wywołania tego rodzaju nadwrażliwości.

Dotychczasowe tendencje w wykorzystaniu produktów z owadów w karmach dla zwierząt wskazują, że wzrasta rola przetworzonego białka owadziego w żywieniu zwierząt towarzyszących i w efekcie do końca 2029 r. rynek PAP-u owadziego jako materiału paszowego może osiągnąć wartość ponad 2,386 mld dolarów. W bilansowaniu diet dla zwierząt towarzyszących zawierających materiał paszowy pozyskany z owadów najczęściej wykorzystuje się mączkę pełnotłustą lub odtłuszczoną z larw muchy czarnej i mącznika młynarka oraz imago świerszcza domowego. Ponadto moż-

na stosować pasteryzowane lub blanszowane homogenaty z larw jako zamienniki mięsa zarówno w karmach suchych i mokrych. W karmach dla psów najrzadziej wykorzystywanym gatunkiem owada jest świerszcz domowy – 5,9%, a w przypadku kotów mącznik młynarek – 9,1%. Nie bez znaczenia są tu preferencje smakowe zwierząt. Badania wykazały skłonność psów do wybierania larw muchy czarnej, natomiast w przypadku kotów jednoznacznie wykazano akceptację właśnie mącznika młynarka (43).

Podsumowując, można stwierdzić, że materiały paszowe wytworzone z owadów stanowią bardzo obiecujący składnik karm dla zwierząt towarzyszących.

Podstawową zaletą produktów z owadów jest wysoka zawartość białka o korzystnym profilu aminokwasowym oraz tłuszczu bogatego w nienasycone kwasy tłuszczowe. Dodatkowym atutem jest korzystne oddziaływanie na zdrowie zwierząt towarzyszących, w tym właściwości hipoałergiczne. Za hodowlą owadów na cele paszowe przemawia wysoka plenność owadów, krótki cykl ich życia, duża liczba składanych jaj, mała powierzchnia potrzebna do hodowli oraz niskie koszty produkcji. Odpady powstałe po produkcji owadów łatwo zagospodarować jako nawóz naturalny. Zastosowanie białka owadziego w paszach w celu uzupełnienia tradycyjnych źródeł roślinnych może przyczynić się również do zwiększenia arealu gruntów rolnych pod uprawy do bezpośredniego spożycia przez ludzi. W ten sposób podniosłoby się ogólne bezpieczeństwo żywnościowe. Pomimo przedstawionych korzyści wynikających z wykorzystywania owadów jako źródła białka, ich akceptacja przez właścicieli zwierząt wciąż pozostaje problematyczna (45). Jedną z przyczyn takiej sytuacji jest niechęć właścicieli zwierząt domowych do spożywania owadów, która przenosi się także na ich pupili poprzez sceptyczne nastawienie do takiego rodzaju białek w karmie. Jednak informowanie i edukowanie o zaletach dla zdrowia zwierząt oraz środowiska wynikających z entomofagii może wpłynąć na podwyższenie poziomu akceptacji i zmianę nastawienia do PAP-u owadziego jako składnika karmy. ●

Piśmiennictwo

- Legendre T. S., Baker M. A.: Legitimizing Edible Insects for Human Consumption: The Impacts of Trust, Risk-Benefit, and Purchase Activism. „Journal of Hospitality & Tourism Research”, 2022, 46 (3), 467–489. <https://doi.org/10.1177/1096348020914375>
- FCI The Fédération Cynologique Internationale https://www.fci.be/en/dostep_24.05.2024_r
- FEDIAF The European Pet Food Industry Federation. Annual Report, Facts & Figures. 2022. https://europeanpetfood.comingsoon.site/wp-content/uploads/2023/06/FEDIAF_Annual-Report_2023_Facts-Figures.pdf
- Szymkowiak P., Skrzypczak P., Mikołajczak Z., Rawski M., Kierończyk B., Józefiak D.: Zastosowanie owadów w żywieniu psów i kotów. „Przegląd Hodowlany”, 2024, 2, 15–19.
- Hendriks W. H., Emmens M. M. A., Trass B., Pluske J. R.: Hest processing changes the protein quality of canned cat foods as measured with a rat bioassay. „Journal of Animal Science”, 1999, 77, 669–676.
- Bosch G., Swanson K. S.: Effect of using as feed on animals: pet dogs and cat. „Journal of Insects as Food and Feed”, 2021, 7 (5), 795–805. <https://doi.org/10.3920/JIFF2020.0084>
- Barrows F. T., Bellis D., Krogdahl A., Silverstein J. T., Herman E. M., Sealey W. M., Rust M. B., Gatlin III D. M.: Report of plant products in aquafeeds strategic planning workshop: an integrated interdisciplinary roadmap for increasing utilization of plant feedstuffs in diets for carnivorous fish. „Rev. Fish. Sci.”, 2008, 16, 449–455.
- FAO 2014 red. de Silva J. G. The state of World Fisheries and Aquaculture, Opportunities and Challenges. FAO Rome p. <http://www.fao.org/wairdocs/tan/x5926e/x5926e01.htm>
- Jongema Y. List of edible insects of the world 2012 (April 4, 2012). <http://www.ent.wur.nl/UK/Edible+insects/Worldwide+species+list/>
- Yi C., He Q., Wang L., Kuang R.: The utilization of insect-resources in Chinese rural area. „J. Agric. Sci.”, 2010, 2 (3), 146–154. <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/jas/article/view/5460/5648>
- Jimenez J. E., Marquet P. A., Medel R. G., Jaksic F. M.: Comparative ecology of Darwin's fox (*Pseudalopex Fulvipes*) in mainland and Island settings of southern Chile. „Revista Chilena de Historia Natural”, 1991, 63, 177–186.
- Juarez K. M., Marinho-Filho J.: Diet, Habitat Use, and Home Ranges of Symptomatic Caudis in Central Brazil. „Journal of Mammalogy”, 2002, 83 (4), 925–933.
- Kuntzsch V., Nel J. A. J.: Diet of bat-eared foxes *Otocyon megalotis* in Karoo. „Koedoe”, 1992, 35 (2), 37–48.
- Mohammad M. K.: The parasitic fauna and the food habits of the wild jungle cat *Felis chaus furax* de winton. „Bulletin of the Iraq Natural History Museum”, 2008, 10 (2), 65–78.
- Nowak S., Mysłajek R. W., Kłosińska A., Gabrys G.: Diet and prey selection of wolves (*Canis lupus*) recolonising Western and Central Poland. „Mammalian Biology”, 2011, 76 (6), 709–715.
- Olbricht G., Sliwa A.: In situ and ex situ observations and management of Black-footed cats *Felis nigripes*. „International Zoo Yearbook”, 1997, 35 (1), 81–89.
- Remsh T., Downs C. T.: Diet of serval (*Leptailurus serval*) of farmlands in the Drakensberg Midlands, South Africa. „Mammalia”, 2015, 79, 4.
- Guiné R., Correia P., Coelho C., Costa C.: The role of edible insects to mitigate challenges for sustainability. „Open Agriculture”, 2021, 6 (1), 24–36. <https://doi.org/10.1515/opag-2020-0206>
- Rozporządzenie Komisji (UE) 2017/893 z dnia 24 maja 2017 r. zmieniające załączniki I i IV do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 999/2001 oraz załączniki X, XIV i XV do rozporządzenia Komisji (UE) nr 142/2011 w odniesieniu do przepisów dotyczących przetworzonego białka zwierzęcego (Dz. U. L 138/92 z dn. 25.5.2017).
- Rumpold B. A., Schlüter O. K.: Nutritional composition and safety aspects of edible insects. „Mol. Nutr. Food Res.”, 2013, 57, 802–823.
- Bosch G., Zhang S., OOninx D. G. A. B., Hendriks W. H.: Protein quality of insects as potential ingredients for dog and cat foods. „J. Nutr Sci.”, 2014, 3, 1–4.
- Ramos-Elorduy J., Pino-M J. M., Correa S. C.: Edible insects of the state of Mexico and determination of their nutritive values. „Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México Serie Zoología”, 1988, 69, 5–104.
- Zielińska E., Baraniak B., Karaś M., Rybczyńska K., Jakubczyk A.: Selected species of edible insects as source of nutrient composition. „Food Research International”, 2015, 77, 460–466.
- Józefiak D., Józefiak A., Kierończyk B., Rawski M., Świętowski S., Długosz J., Engberg R. M.: Insects – A Natural Nutrient Source for Poultry – A Review. „Annals of Animal Science”, 2016, 16 (2), 297–313.
- Dzwonkowski W.: Przetworzone białko zwierzęce jako jeden z elementów polityki ograniczania GMO w żywieniu zwierząt gospodarskich. „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 2021, 4 (369), 116–134. DOI: 10.30858/zer/142769
- Makkar H. P. S., Tran G., Heuzé V., Ankers P.: State-of-the-art. On use of insects as animal feed. „Animal Feed Science and Technology”, 2014, 197, 1–33.
- Barosso F. G., de Haro C., Sanchez-Muros M. J., Venegas E., Martinez-Sanchez A., Perez-Ban C.: The potential of various insect species for use as food for fish. „Aquaculture”, 2014, 422–423, 193–201.
- Janssen R. H., Vincken J. P., van den Proeck L. A. M., Fogliano V., Lakemond C. M. M.: Nitrogen to protein conversion factors for three edible insects: *Tenebrio molitor*, *Alphitobius diaperinus* and *Hermetia illucens*. „J. Agric Food Chem.”, 2017, 65 (11), 2275–2278.
- Hwangbo J., Hong E. C., Jang A., Kang H. K., Oh J. S., Kim B. W., Park B. S.: Utilization of house fly-maggots, a feed supplement in the production of broilers chickens. „J. Environ. Biol.”, 2009, 30, 609–614.
- Finke M. D.: Complete nutrient composition of commercially raised invertebrates used as food for insectivores. „Zoo Biol.”, 2002, 21 (3), 269–285.
- Finke M. D.: Estimate of chitin in raw whole insects. „Zoo Biol.”, 2007, 26, 105–115.
- Bednářová M., Borkovcová M., Komprda T.: Purine derivate content and amino-acid profile in larval stages of three edible insects. „Sci Food Agric”, 2014, 94, 71–76.
- Yang L. F., Siriamornpun S., Li D.: Polyunsaturated fatty acid content of edible insects in Thailand. „Journal of Food Lipids”, 2006, 13 (3), 277–285.
- DeFoliart G. R.: Insect fatty acids: Similar too those of poultry and fish in their degree of unsaturation, but higher in the polyunsaturates. „Food Insects Newsletters”, 1991, 4, 1–4.
- Belluco S., Losasso C., Maggioletti M., Alonzi C. C., Paoletti M. G., Ricci A.: Edible insects in food safety and nutritional perspective: a critical review. „Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety”, 2013, 12 (3), 296–313.
- Dierick N., Decuyper J., Molly K., Beek E. Van, Vanderbeke E.: The combined use of triacylglycerols containing medium-chain fatty acids (MCFAs) and exogenous lipolytic enzymes as an alternative for nutritional antibiotics in piglet nutrition: I. In vitro screening of the release of MCFAs from selected fat sources by selected exogenous lipolytic enzymes under simulated pig gastric conditions and their effects on the gut flora of piglets. „Livest. Prod. Sci.”, 2002, 76, 1–16.
- Kroecel S., Harjes A. G. E., Roth I., Katz H., Wuertz S., Susenbeth A., Schulz C.: When a turbot catches a fly: evaluation of a pre-pupae meal of the Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) as fish meal substitute – growth performance and chitin degradation in juvenile turbot (*Psetta maxima*). „Aquaculture”, 2012, 364/365, 345–352.
- Se-Kwon K., Niranjana R.: Enzymatic production and biological activities of chitosan oligosaccharides (COS): a review. „Carbohydr. Polym.”, 2005, 62, 357–368.
- Kępińska-Pacelik J., Biel W.: Insects in Pet Food Industry – Hope or Threat? „Animals”, 2022, 12 (12), 1515. <https://doi.org/10.3390/ani12121515>
- Penazzi L., Schiavone A., Russo N., Nery J., Valle E., Madrid J., Martinez S., Hernandez F., Pagani E., Ala U., Prola L.: In vivo and in vitro Digestibility of an Extruded Complete Dog Food Containing Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Larvae Meal as Protein Source. „Front Vet Sci.”, 2021, 11 (8), 653411. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.653411>
- Freel T. A., McComb A., Koutsos E. A.: Digestibility and safety of dry black soldier fly larvae meal and black soldier fly larvae oil in dogs. „Journal of Animal Science”, 2021, 99 (3), 47. <https://doi.org/10.1093/jas/skab047>
- Klinger C., Gedon N., Udraitė L., Hiltenkamp K., Mueller R., Böhm T.: Effekt eines Insektenprotein-basierten Futters auf die Symptomatik von Futtermittelallergischen Hunden. „Tierarztl. Prax. Ausg. Klientierte Heimtiere”, 2018, 46, 297–302.
- Premrov Bajuk B., Zrimšek P., Kotnik T., Leonardi A., Krizaj I., Jakovac Strajn B.: Insect Protein-Based Diet as Potential Risk of Allergy in Dogs. „Animals”, 2021, 11 (7), 1942. <https://doi.org/10.3390/ani11071942>
- Sungmun B., Seulbi L., Jongwon K., Yeonhyeon H.: Analysis of Consumer Receptivity to Pet Food Containing Edible Insects in South Korea. „Korean Journal of Applied Entomology”, 2020, 59 (2), 139–143. <https://doi.org/10.5656/KSAE.2020.021.055>
- Gołdecki R.: Lider XII – Wykorzystanie zalet jadalnych owadów jako nowych komponentów karm dla zwierząt towarzyszących. Materiały konferencyjne. Hodowla owadów na cele paszowe i żywienie OWAD2023 Olsztyn, 14–15.06.2023.

Anna Weiner, e-mail: aweiner@piwet.pulawy.pl

NOWOTWORY NOSA I ZATOK PRZYNOSOWYCH U PSÓW ROZPOZNAWANIE I CZYNNIKI ROKOWNICZE

Rafał Sapierzyński¹, Magdalena Ostrzeszewicz²

¹Katedra Patologii i Diagnostyki Weterynaryjnej, ²Katedra Chorób Małych Zwierząt z Kliniką Instytutu Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie

Nowotwory jamy nosowej u psów są w praktyce klinicznej rozpoznawane dość często i stanowią od 15% do 50% przypadków chorób jamy nosowej o przewlekłym charakterze, szczególnie tych, gdzie objawy kliniczne utrzymują się stale (1, 2) oraz u około 20% pacjentów, u których występuje wypływ z nosa, szczególnie taki, który utrzymuje się przez kilka tygodni lub miesięcy (3). Problem dotyczy psów w różnym wieku, ze średnią około 9–11 lat, z podobną częstością u obu płci i wielu ras psów, z prawdopodobną predyspozycją u psów ras długoczaszkowych – w tym golden retrieverów, labradorów, owczarków niemieckich, Springer spanieli (3, 4, 5, 6, 7, 8).

W przypadku nowotworów jamy nosowej często z czasem dochodzi do zajęcia zatok przynosowych lub też jama nosowa jest wtórnie zajęta przez proces, który rozpoczyna się w obrębie struktur przynosowych – niekiedy nie da się jednoznacznie ocenić, gdzie jest miejsce wyjścia procesu nowotworowego. Wobec powyższego oraz w związku z podobieństwami odnośnie do przebiegu klinicznego, metod postępowania terapeutycznego czy rokowania, nowotwory rozpoznawane zarówno

w obszarze jamy nosowej, jak i dotyczące zatok przynosowych są często rozpatrywane łącznie (4).

Najpowszechniejszymi nowotworami jamy nosowej u psów są złośliwe nowotwory nabłonkowe – raki, w tym raki gruczołowe, raki przejściowonabłonkowe, raki niezróżnicowane, raki brodawkowate oraz raki płaskonabłonkowe rogowaciejące (4, 5, 6, 9, 10, 11, 12). Zdecydowanie rzadziej rozpoznaje się nowotwory niezłośliwe oraz złośliwe nowotwory mezenchymalne – mięsaki – w tym mięsaki wrzecionowatokomórkowe niezróżnicowane, włókniakomięsaki, śluzakomięsaki, chrząstniakomięsaki, kostniakomięsaki oraz mięsaki okrągłokomórkowe (chłoniaki, guzy komórek tucznych, plazmacytomy, mięsaki weneryczne), rzadko naczyńniakomięsaki (5, 9, 13, 14). Do rzadko opisywanych nowotworów pierwotnych nosa należą nerwiaki węchowe zarodkowe (nerwiak węchowato zarodkowy, olfaktory neuroblastoma, esthesioneuroblastoma), które wywodzą się z pierwotnych komórek progenitorowych nabłonka węchowego i powstają w doogonowej części jamy nosowej w pobliżu kości sitowej (15). Specyficzną grupą nowotworów są też raki gruczołowe (gruczolakoraki) z różnico-

waniem neuroendokrynowym (wykazują ekspresję synaptofizyny lub/i chromograniny A), które mogą się wywodzić z jamy nosowej lub/i zatok przynosowych (16).

Charakterystyka psów z rakami zatok czołowych

W jednym z ostatnio opublikowanych badań przedstawiono analizę 41 przypadków raków (raki płaskonabłonkowo rogowaciejące lub raki gruczołowe) obejmujących zatokę/zatoki czołowe i w części tych przypadków przeanalizowano wyniki leczenia tokeranibem i pi-roksikamem. W badaniu tym wykazano podwyższone ryzyko zachorowania u samców, z możliwą predyspozycją psów rasy Jack Russel Terrier. Najpowszechniej występującym objawem klinicznym u tych pacjentów była deformacja okolicy czołowej (87,5% przypadków), często połączona z tkliwością lub bolesnością zajętej okolicy (40% przypadków), rzadziej obserwowano wypływ z worka spojówkowego lub nosa oraz wytrzeszcz gałki ocznej, co interesujące w żadnym ze zbadanych 41 przypadków nie obserwowano objawów neurologicznych. U części z objętych badaniem pacjentów z ra-



Nasal and paranasal tumors in dogs – diagnosis and prognostic factors

Nasal and paranasal tumors in dogs are relatively common neoplasms in dogs, accounting for approximately 1 to 2% all canine cancers. Dogs of dolichocephalic breeds are predominantly affected. Clinical signs commonly seen in dogs with nasal neoplasia include epistaxis, nasal discharge, sneezing, stertor or signs of nasal obstruction, epiphora, dyspnea. Skull radiography, computed tomography and rhinoscopy should be included in diagnostic procedure, however microscopic examination of tissue samples is crucial for definitive diagnosis. Possible or confirmed prognostic factors include clinical grade, presence of epistaxis, animal age, as well as computed tomographic findings. Generally, prognosis for dogs with nasal tumors is poor, and megavoltage radiotherapy is the most commonly used method of therapy in such cases.

Keywords: diagnosis, dog, nasal tumors, prognosis

kiem zatok czołowych oceniono wpływ leczenia z użyciem tokeranibu i piroksikamu – mediana okresu przeżycia dla tych pacjentów wyniosła około 6 miesięcy, była ona dłuższa niż dla pacjentów leczonych jedynie za pomocą NLPZ (mediana okresu przeżycia 10 dni) – jednak prawdopodobnie ze względu na małą liczebność grup nie wykazano istotności statystycznej tej różnicy. U dwóch psów, które poddano zabiegowi chirurgicznego usunięcia mas nowotworowych (operacja odbarczająca) w połączeniu z długotrwałym leczeniem tokeranibem uzyskano bardzo dobre wyniki – oba psy przeżyły powyżej 4 lat od momentu zabiegu, jednak może to być wynikiem tego, że oba psy zakwalifikowano do zabiegu z powodu niskiego zaawansowania procesu nowotworowego (opracowano na podstawie 17).

Rozpoznawanie

W przypadku pacjentów wykazujących objawy przewlekłych chorób jamy nosowej, w której mieszczą się też psy z nowotworami nosa, należy wdrożyć kombinację kilku testów diagnostycznych, począwszy od wywiadu, badania klinicznego, badań

obrazowych, a także badania ryoskopowego, w czasie którego pobiera się próbki tkanek do badań dodatkowych, takich jak bakteriologia, cytologia i badanie histopatologiczne (ryc. 1; 1, 13, 14). Objawy kliniczne, które towarzyszą nowotworom jamy nosowej i zatok przynosowych mają najczęściej charakter przewlekły, długo utrzymujący się (od pojawienia się pierwszych objawów do postawienia rozpoznania mija średnio 3 miesiące) i zazwyczaj ich nasilenie postępuje (2, 5, 12). Zazwyczaj w takich przypadkach początkowo obserwuje się nieprawidłowości, które jednoznacznie wskazują na lokalizację choroby w obrębie nosa, sugerujące proces zapalny, które z czasem stają się bardziej uporczywe i nie ustępują po leczeniu przeciwniezapalnym. Do takich objawów należą: wypływ z nosa, szczególnie krwisty, kichanie, stridor (10, 12). W późniejszych stadiach choroby pojawia się widoczna deformacja twarzoczaszki (ryc. 2 i 3), wytrzeszcz gałki ocznej lub objawy neurologiczne (wokalizacja, chodzenie w kółko, drgawki) wtedy, gdy nowotwór poprzez kość sitową nacieka mózg (4, 6, 8, 10, 12, 18). W momencie rozpoznania pacjenci są w różnych stadiach zaawansowania klinicznego według klasyfikacji Adamsa (19), często w stadiach zaawansowanych, najczęściej raka rozpoznaje się w stadium T4 (42–49% pacjentów) i T3 (18–28% pacjentów; 10, 12).

Dość częstym objawem klinicznym, który towarzyszy nowotworom nosa/zatok przynosowych jest wypływ z nozdrzy, który ma najczęściej charakter jednostronny (w jednym z badań 78% nowotworów nosa), często nawracający, umiarkowanie obfity lub łagodnie wyrażony, czemu często towarzyszy kichanie i patologiczne dźwięki z terenu jamy nosowej (3). Zazwyczaj wypływ z nosa ma charakter śluzowaty, często z domieszką krwi (ryc. 3 i 4) lub ropy (3, 12). Pomimo tego, że wygląd wysięku nie powinien być podstawą do potwierdzania lub wykluczenia nowotworu nosa u psa to obecność domieszki krwi w opinii autorów w każdym przypadku powinna być przesłanką do bezzwłocznego wykonania badań obrazowych u pacjenta (badanie ryoskopowe, RTG lub TK) – krwawienie z nosa obserwuje się u 60–70 % psów z rakiem jamy nosowej; 6, 12, 18). W badaniach obejmujących 176 psów z krwotokiem z nosa (epistaxis), aż w 30% przypadków jego przyczyną był proces nowotworowy w obrębie jamy nosowej, zazwyczaj krwotok z nosa na tle nowotworzenia ma charakter nawracający i występuje u psów starszych (9).

Niezwykle istotne w postępowaniu diagnostycznym u psów z nowotworami jamy nosowej są badania obrazowe (2), które pozwalają na wykrycie patologicznej masy tkankowej lub cech procesu niszczącego tkanki, jednak badanie te nie mogą być nigdy podstawą do jednoznacznego różnicowania pomiędzy nowotworami i nienowotworowymi zmianami rozrostowymi w jamie nosowej/zatokach przynosowych (7). Badanie RTG jest pierwszym badaniem obrazowym stosowanym w przypadku przewlekłych chorób nosa u psów. U pacjentów z nowotworem w większości przypadków obserwuje się jednostronne zaciemnienie jamy nosowej (ryc. 5A), często w połączeniu z zajęciem zatoki czołowej, nieco rzadziej widoczna jest ewidentna masa tkankowa (1, 3). Niekiedy obserwuje się zmiany lityczne w obrębie kości otaczających jamę nosową/zatokę przynosową oraz cechy niszczenia małżowin nosowych (1, 3, 4). Badanie tomografem komputerowym jest konieczne w przypadku, gdy chce się ustalić rzeczywisty zasięg procesu nowotworowego – badanie to jest także nieodzowne, gdy planuje się leczenie radiacyjne. TK pozwala na stosunkowo precyzyjne określenie zasięgu procesu rozrostowego w obrębie jamy nosowej i zatok przynosowych i zazwyczaj ujawnia obecność masy tkankowej (praktycznie we wszystkich przypadkach; ryc. 6), zniszczenie małżowin nosowych, zmiany osteolityczne oraz zajęcie zatok przynosowych (3, 4).

Badanie ryoskopowe (wziernikowanie jamy nosowej) jest bardzo użytecznym badaniem, które umożliwia bezpośrednią ocenę zmian w obrębie jamy nosowej i pozwala na pobranie wycinków tkankowych do badania mikroskopowego potwierdzającego podejrzenie kliniczne. Wziernikowanie wykonujemy u pacjenta poddanego znieczuleniu ogólnemu infuzyjnemu oraz zaintrubowanego. Jamy nosowe oglądamy od strony nozdrzy przednich przy użyciu endoskopu sztywnego oraz od strony nozdrzy tylnych przy użyciu endoskopu giętkiego. W jamach nosowych oceniamy architekturę małżowin, wygląd błony śluzowej, obecność i charakter wydzieliny oraz widoczne zmiany rozrostowe. Podczas ryoskopii pobiera się materiał do badań dodatkowych – głęboki wymaz do badania mikrobiologicznego (ryc. 1A), materiał do badania cytologicznego (np. z końcówki endoskopu lub za pomocą wymazówki) oraz wycinki tkanek pobrane kleszczkami biopsyjnymi do badania histopatologicznego (takie wycinki należy umieścić w utrwalaczu – formalinie; ryc. 7). W przypadku zmian nowotworowych u niektórych pacjentów można zaobserwować deformacje podczas wziernikowania, jednakże u części z nich zmiany rozrostowe leżą poza zasięgiem endoskopu. Uprzednio wykonane badanie tomograficzne znacząco zwiększa szansę na pobranie wycinków z właściwych miejsc, nawet w przypadku, gdy zmiany rozrostowe nie mogą być wizuwalizowane w trakcie ryoskopii. Najczęstszym powikłaniem tej procedury jest krwawienie z jamy nosowej, które tłumimy stosując zimne okłady na grzbiet nosa lub wykonując wlewy z zimnej wody z adrenaliną. Intubacja chroni pacjenta przed zalaniem układu oddechowego krwią lub wlewanym do jamy nosowej płynem. Badanie ryoskopowe ujawnia zazwyczaj obecność mas tkankowych (ryc. 8A) oraz nagromadzenie płynu w jamie nosowej, niekiedy zmianom tym towarzyszy przekrwienie i kruchość błony śluzowej, która krwawi przy dotykaniu jej końcówką wziernika (3, 4).

Nienowotworowe zmiany rozrostowe jamy nosowej (tzw. polipy nosa) muszą być brane pod uwagę w przypadku podejrzenia nowotworów jamy nosowej u psów. Polipy stwierdza się u osobników w różnym wieku (średnia wieku 10 lat), objawy

Stadia zaawansowania klinicznego nowotworów nosa u psów w badaniu tomograficznym (19)

Stadium	Opis badania tomograficznego
1	Guz ograniczony do jednego kanału nosowego, zatoki przynosowej, bez zajęcia kości (z wyłączeniem małżowin nosowych).
2	Zajęcie kości (bez uwzględniania rusztowania małżowin), bez cech zajęcia kości oczodołu/tkanki podskórnej/tkanek podśluzówkowych.
3	Zajęcie oczodołu, nosogardzieli, tkanki podskórnej lub tkanek podśluzówkowych.
4	Widoczna liza kości sitowej.

Tab. 3.



Rycina 1. Pobieranie materiału do badań dodatkowych u psa z podejrzeniem nowotworu nosa. Na rycinie A przedstawiono procedurę wykonywania wymazu głębokiego z przeznaczeniem materiału do badania mikrobiologicznego, w ten sposób można też pobrać próbkę do badania cytologicznego. Rycina B prezentuje sposób zdejmowania wycinków pobranych w czasie rynoskopii z kleszczyków biopsyjnych – za pomocą igły iniekcyjnej delikatnie przenosi się wycinek na papierek, a następnie umieszcza w pojemniku z formaliną.



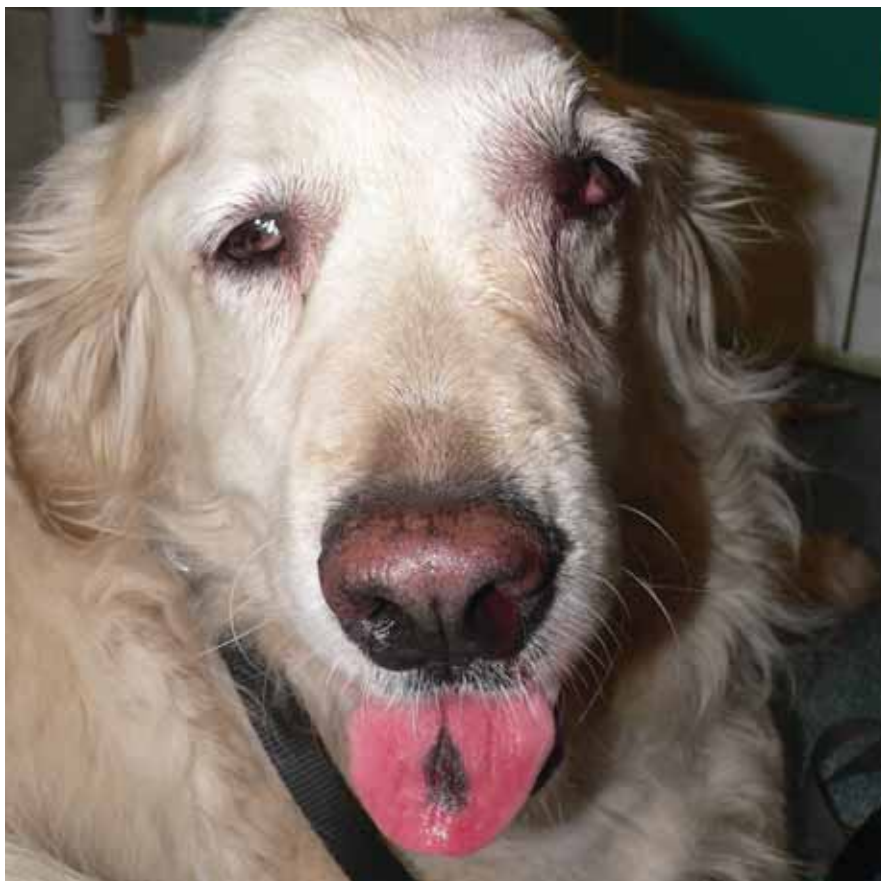
Rycina 2. Pies mieszańca z rakiem prawej jamy nosowej – zdjęcie po stronie lewej wykonano w czasie pierwszej wizyty psa w lecznicy, zdjęcie po prawej wykonano po około 1 miesiącu od pierwszej wizyty – widoczny znaczny postęp nowotworu.

kliniczne takie jak kichanie, wypływ z nosa (niekiedy podbarwiony krwią), stretor, czy rzadziej deformacja twarzoczaszki utrzymują się zazwyczaj kilka miesięcy zanim postawi się rozpoznanie. W badaniach obrazowych oprócz obecności masy/mas tkankowych niekiedy obserwuje się cechy niszczenia rusztowania małżowin nosowych, chociaż prawidłowy obraz RTG nie wyklucza obecności polipa. W badaniu rynoskopowym widoczne są jednostronnie lub obustronnie patologiczne rozrosty tkankowe, zazwyczaj pokryte nieuszkodzoną, gładką i różową błoną śluzową, niekiedy wprowadzenie rynoskopu nie jest możliwe z powodu całkowitego wypełnienia przewodów nosowych przez masy rozrostowe. Oprócz procesu rozrostowego, który dotyczy zarówno komponentu nabłonkowego, jak i mezenchymalnego, w części przypadków widoczny jest towarzyszącym naciek komórkowy zapalny, w części przypadków w obrębie nabłonka widzi się obszary jego dysplazji (7, 20).

Badania mikroskopowe są nieodzowne do potwierdzenia nowotworowego charakteru obserwowanych zmian, dlatego że zarówno badania RTG i TK, jak i rynoskopia mogą wykazać obecność mas lub zmian litycznych kości w przebiegu procesów nie-nowotworowych rozrostowych i zapalnych, takich jak zapalenie nieswoiste, czy zakażenie grzybicze nosa (3). Badanie cytologiczne w większości przypadków pozwala na rozpoznanie (ryc. 5B; od 64 do 87,5% przypadków) lub podejrzenie nowotworu nosa (1, 3). Materiał do badania cytologicznego pobiera się za pomocą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej z deformacji w obrębie jamy nosowej, za pomocą wymazówki lub szczoteczki cytologicznej, podczas badania rynoskopowego (można pobrać fragmenty tkankowe i wykonać z nich rozciery komórkowe – ang. squash preparation) lub w najprostszy sposób poprzez badanie wysięku z jamy nosowej. Należy zaznaczyć, że ta ostatnia metoda cechuje się znikomą przydatnością diagnostyczną, dlatego że materiał zazwyczaj zawiera głównie kruşywo komórkowe, komórki nacieku zapalnego, krew i płyn wysiękowy. Wysoką skuteczność w rozpoznawaniu złośliwych nowotworów nosa (szczególnie raków) u psów daje badanie cytologiczne materiału pobranego za pomocą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej oraz szczoteczki cytologicznej, niższą skuteczność uzyskuje się w badaniu cytologicznym u psów z mięsakami wrzecionowatokomórkowymi (komórki mięsaka rzadziej złuszcza się podczas procedury pobierania materiału – struktura takich nowotworów jest bar-

dziej spoista; 21). Choć przerzuty do węzłów chłonnych w przypadku nowotworów jamy nosowej u psów zdarzają się rzadko, to w uzasadnionych przypadkach należy wykonać badanie cytologiczne materiału pobranego z regionalnych węzłów chłonnych za pomocą biopsji cienkoigłowej z aspiracją lub bez – w zależności od spoistości węzła i ilości materiału, jaki udaje się pobrać (ryc. 9).

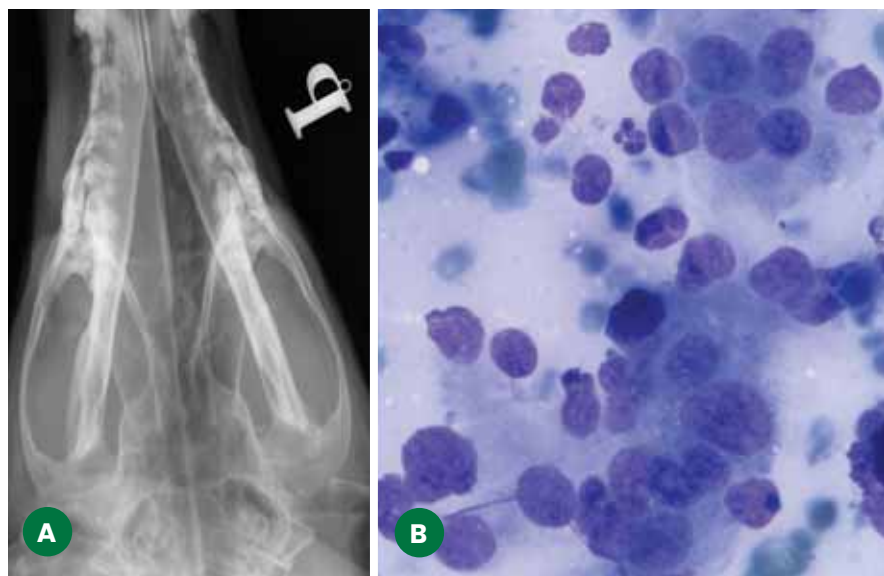
Potwierdzeniem podejrzenia cytologicznego raka nosa jest badanie histopatologiczne próbek tkankowych pobranych w czasie badania rynoskopowego, oczywiście o ile pobrany został materiał dobrej jakości. Należy dołożyć starań, aby dostarczane próbki były reprezentatywne – konieczność pobrania próbek licznych (ryc. 7B), możliwie jak największych (7). W badaniach z patologii medycznej czułość badania mikroskopowego próbek pobranych w czasie rynoskopii od ludzi w przypadku złośliwych nowotworów nosa oszacowano na 43,7% (cyt. za 7). Badanie histopatologiczne jest o tyle istotne, że obraz morfologiczny oraz wyniki badań obrazowych (RTG i TK) mogą być podobne w przypadku nowotworów nosa i nienowotworowych zmian rozrostowych (polipy, zmiany rozrostowe w przypadku zapalenia nieswoistego, zmiany rozrostowe w przebiegu grzybiczy nosa; 7, 20). Formy morfologiczne/histologiczne nowotworów nosa/zatok przynosowych mogą być różnorodne: gruczolakoraki, raki przejściowonabłonkowe i raki pseudogruczolakowe i mogą przybierać różne układy morfologiczne – cewkowe, cewkowo-brodawkowate, pęcherzykowe lub lite (ryc. 8B; 16). W części przypadków do postawienia rozpoznania nowotworu nosa konieczne może być powtórne badanie rynoskopowe z pobraniem większej liczby próbek, w jednej z analiz badaniem histopatologicznym bioptatów udało się potwierdzić obecność nowotworu złośliwego u 69% psów (7, 22). W niektórych przypadkach u psów stwierdza się współistniejące zmiany nowotworowe i nienowotworowe zmiany rozrostowe – polipy – dlatego do badania powinno się pobrać próbki tkankowe ze wszystkich stwierdzonych zmian (7). W niektórych przypadkach jednoznaczne rozpoznanie nowotworu wymaga zastosowania barwienia immunohistochemicznego, zazwyczaj stosuje się przeciwciała wykrywające ekspresję pancytokeratyny (raki/gruczolakoraki), wimentyny (mięsaki), MelanA (czerniaki amelanotyczne), CD3 i Pax5 (chłoniaki), synaptofizyny i beta tubuliny III (nerwiaki węchowe zarodkowe).



Rycina 3. Golden retriever z rakiem jamy nosowej z zajęciem zatoki przynosowej czołowej strony prawej – widoczna deformacja twarzoczaszki oraz niewielkie krwawienie z prawego nozdrza.



Rycina 4. Pies mieszaniec z rakiem prawej jamy nosowej – u psa obserwowano „typowy” obraz kliniczny – jednostronne krwawienie z nosa.



Rycina 5. Przypadek raka jamy nosowej lewej u psa. Na ryc. A widoczny obraz RTG głowy psa z widocznym zaciemnieniem lewej jamy nosowej i zatarciem struktury małżowin nosowych. Na ryc. B widoczny obraz cytologiczny materiału pobranego za pomocą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej od tego pacjenta – widoczne komórki o morfologii nabłonkowej leżące luzem i w skupiskach i wykazujące znacznego stopnia anizokariozę; barwienie barwnikiem Giemsy, powiększenie 1000x.



Rycina 6. Przypadek zajęcia jamy nosowej w przebiegu raka w badaniu tomograficznym – widoczne całkowite zajęcie jamy nosowej przez masy tkankowe.

Rokowanie

Mówiąc generalnie nowotwory jamy nosowej i zatok przynosowych są w większości przypadków nowotworami złośliwymi, o agresywnym charakterze wzrostu, z naciekaniem i niszczeniem okolicznych tkanek, bardzo utrudnionym, a najczęściej niemożliwym do przeprowadzenia postępowaniem chirurgicznym (6, 18). Z drugiej strony mają one stosunkowo niską tendencję do dawania przerzutów, a śmierć jest najczęściej wynikiem miejscowego postępu choroby, co zmusza do podjęcia decyzji o wykonaniu eutanazji (5). W związku z powyższym oraz z powodu słabej odpowiedzi terapeutycznej przy leczeniu chemioterapeutycznym postępowaniem z wyboru u pacjentów z nowotworem nosa/zatok przynosowych pozostaje radioterapia (10, 23). Psy z rakiem ograniczonym do jamy nosowej i zatok przynosowych (bez penetracji kości sitowej i przerzutów miejscowych i odległych) wykazują korzystną reakcję na radioterapię (mediana okresu przeżycia wynosi w zależności od badań od 8 do 12 miesięcy), szczególnie w połączeniu z leczeniem tokeranibem (mediana przeżycia wyniosła w jednym z badań 20 miesięcy), chociaż jednoznaczny korzystny wpływ tego leku nie został jednoznacznie potwierdzony (różnica między grupami terapeutycznymi nie była istotna statystycznie) i wymaga dalszych badań (5, 10, 11, 19). W innych badaniach obejmujących bardziej złożone metody leczenia radiacyjnego także uzyskano dłuższe okresy przeżycia pacjentów, sięgające niekiedy 20 miesięcy i więcej (19). Dodatkowe informacje odnośnie do leczenia nowotworów jamy nosowej u psów zostały przedstawione w publikacji Mortiera i Blackwooda (23).

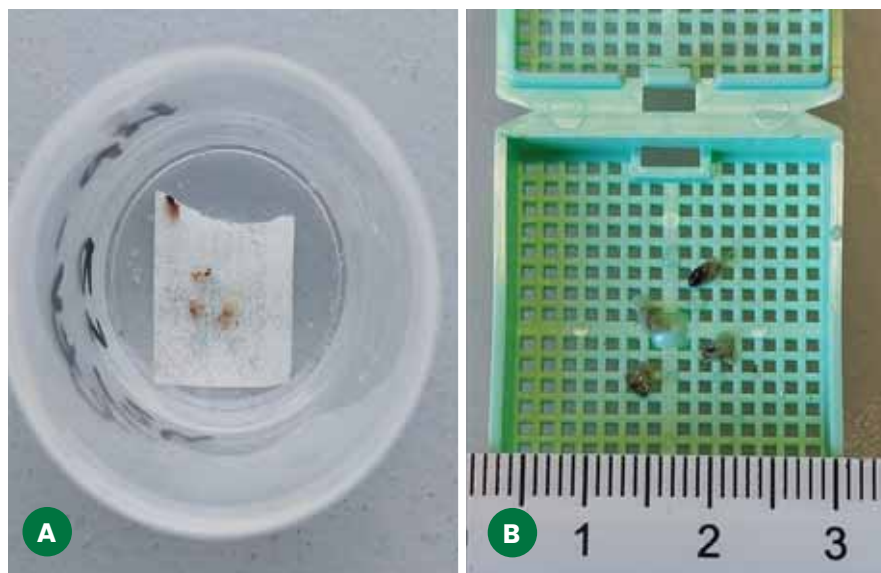
Do potencjalnych czynników rokowniczych (nie do końca potwierdzona istotność statystyczna, lub istotność statystyczna potwierdzona tylko w części badań) u psów z rakami nosa należą: wiek pacjentów (w jednym z badań dłużej po radioterapii żyły psy młodsze niż 10-letnie, niż osobniki starsze – mediana przeżycia odpowiednio 10,5 i 7 miesięcy), schemat zastosowanej radioterapii (metoda naświetlania, całkowita dawka promieniowania, czas trwania radioterapii), obecność lub brak krwotoku z nosa, obecność lub brak deformacji twarzoczaszki oraz duszność, stopień zaawansowania klinicznego w klasyfikacji TNM (w tym obecność lub nie przerzutów do węzłów chłonnych oraz obecność przerzutów do płuc) oraz zniszczenie kości sitowej (5, cyt za. 10).

Uzyskanie częściowej remisji po radioterapii jest czynnikiem korzystnym rokowniczo w stosunku do pacjentów, u których uzyskano jedynie stabilizację choroby (mediana okresu przeżycia odpowiednio 249 i 173 dni; 10). Dostępne są również badania, w których nie wykazano rokowniczego znaczenia obrazu klinicznego (w tym wypływ z nosa, krwotok z nosa czy stadium zaawansowania klinicznego nowotworu) w przypadku raków nosa u psów (6).

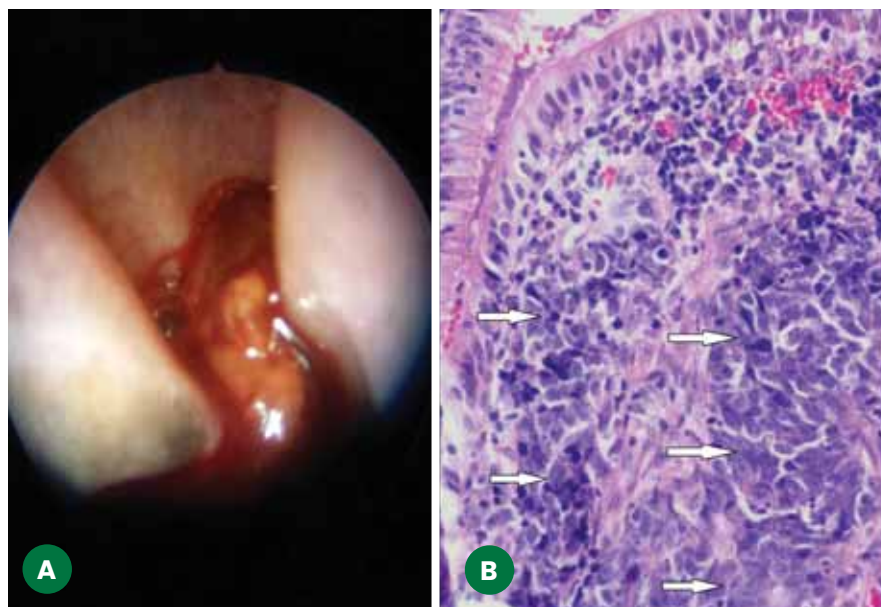
W badaniach przeprowadzonych przez Adamsa i wsp. (19) wykazano przydatność rokowniczą systemu miejscowego zaawansowania raka nosa określonego w badaniu tomograficznym. W systemie tym nowotwory dzieli się na 4 stadia zaawansowania klinicznego określone na podstawie zasięgu procesu i zajęcia lub nie poszczególnych struktur jamy nosowej i okolic. Mediana całkowitego okresu przeżycia dla pacjentów w stadium 1, 2, 3, i 4 wyniosła odpowiednio: 23.1, 14, 15.7 raz 6.7 miesiąca, a różnice między długością tego okresu u pacjentów w stadium 1 (rak ograniczony do jednej jamy nosowej bez zajęcia kości z pominięciem kośćca małżowin nosowych) i w stadium 4 (rak ze zniszczeniem kości sitowej) były istotnie statystycznie (19).

Bazując na podstawie dostępnych informacji na temat rokowania w przypadku nowotworów jamy nosowej u psów należy bardzo krytycznie podejść do leczenia radiacyjnego psów starszych niż 10-letnie, z zaawansowanym miejscowo guzem – szczególnie rakiem płaskonabłonkowym/anaplastycznym i nie zróżnicowanym, i z zajęciem regionalnych węzłów chłonnych lub też proponowane leczenie powinno być bardziej agresywne – o czym należy poinformować właściciela psa.

U pacjentów z mięsakami wrzecionowatokomórkowymi (włókniakomięsaki, chrząstniakomięsaki, mięsaki nie zróżnicowane) radioterapia pozwala na osiągnięcie okresów przeżycia sięgających powyżej 12 miesięcy, a u pacjentów z guzem niezawansowanym (z guzem jednostronnym bez zajęcia kości) mediana okresu przeżycia wynosi prawie 22 miesiące (13). W analizie statystycznej nie stwierdzono jednoznacznych dowodów na to, że stopień zaawansowania klinicznego nowotworu oceniany na podstawie badania TK oraz typ histologiczny mięsaka mogą być traktowane jako czynniki prognostyczne dla psów z mięsakiem wrzecionowatokomórkowym jamy nosowej (13). W przypadku chłoniaków blastycznych (chłoniaki o umiarkowanej lub wysokiej złośliwości) jamy nosowej u psów leczonych z zastoso-



Rycina 7. Drobne wycinki tkankowe pobrane w trakcie ryunoskopii mogą być przesłane w pojemniku z formaliną, najlepiej umieszczone na skrawku papierka (ryc. A) lub też można je umieścić w kasetce histologicznej (kasetki można otrzymać z laboratorium histopatologicznego), którą wkłada się do pojemnika z formaliną (ryc. B).

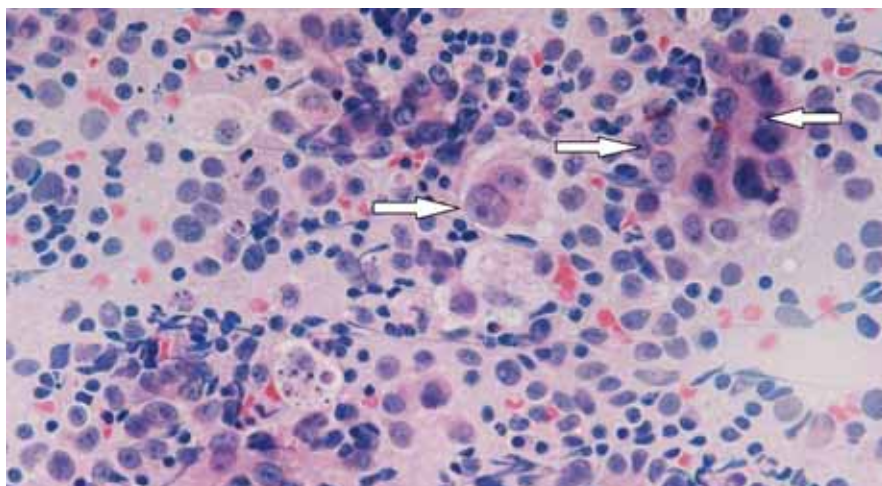


Rycina 8. Przypadek nisko zróżnicowanego nowotworu jamy nosowej u psa. Na rycinie A widoczna jest masa tkankowa w jamie nosowej uwidoczniona w trakcie badania ryunoskopowego, z kolei na rycinie B widoczny jest obraz histopatologiczny tego nowotworu – widoczne naciekanie błony śluzowej nosa przez nisko zróżnicowane komórki nowotworowe (białe strzałki); barwienie hematoksylina-eozyna, powiększenie 200x.

waniem różnych metod, mediana okresu przeżycia wynosi około 12 miesięcy, przy czym wyniki są najlepsze u pacjentów poddanych terapii złożonej obejmującej chemio- i radioterapię (mediana okresu przeżycia w jednym z badań wyniosła około 15 miesięcy) i gorsze, gdy zastosowano samą chemioterapię (w jednym z badań mediana okresu przeżycia wyniosła 5 miesięcy), jednak – prawdopodobnie ze względu na małą liczebność pacjentów – różni-

ce te nie były istotne statystycznie (14). Zdecydowanie lepsze rokowanie stwierdzono u psów z chłoniakami o niskiej złośliwości, które leczono za pomocą kombinacji chemio- i radioterapii – mediana okresu przeżycia u tych pacjentów wyniosła 27 miesięcy (14).

Brak jest jednoznacznych/potwierdzonych dowodów na to, że wyniki rutynowego badania histopatologicznego mają znaczenie rokownicze w przypadku raków



Rycina 9. Obraz mikroskopowy przekroju raka jamy nosowej do węzła chłonnego żuchwowego – materiał pobrano za pomocą biopsji cienkoigłowej bez aspiracji. W preparacie oprócz małych i blastycznych limfocytów widoczne komórki raka leżące luzem lub w małych skupiskach (białe strzałki); barwienie hematoksylina-eozyna, powiększenie 400x.

jamy nosowej/zatok przynosowych u psów, jak dotąd nie wykazano, aby typ histologiczny raka nosa, obecność pól martwicy, czy aktywność mitotyczna komórek były skorelowane z długością przeżycia psów (6, 10). Wprawdzie w niektórych badaniach stwierdzono różnice w przeżywalności psów w zależności od typu histologicznego raka (najkrótsze okresy przeżycia obserwowano u pacjentów z rakiem anaplastycznym/niezróżnicowanym i rakiem płaskonabłonkowym rogowaciejącym), jednak wydaje się że informacje te mają niewielkie i nie do końca potwierdzone znaczenie rokownicze (19). Nieco gorzej spośród raków jamy nosowej rokują raki płaskonabłonkowe rogowaciejące, mediana okresu przeżycia dla 8 psów z tym typem histologicznym raka w jednym z badań wyniosła jedynie 3 miesiące (4).

Pomocne w szacowaniu rokowania u psów z rakiem nosa leczonych za pomocą radioterapii mogą być dodatkowe barwienia/metody histologiczne. Przykładowo, wykazano, że wysoki indeks apoptozy (oceniany za pomocą metody TUNEL) i jednocześnie niski indeks proliferacji (oceniany za pomocą immunoekspresji Ki67) w komórkach nowotworowych są skorelowane z dłuższymi okresami przeżycia pacjentów po radioterapii (10). W badaniu tym wykazano także, że bardziej korzystne rokowanie uzyskuje się u psów w wysoką ekspresją surwiwiny (białko „chroniące” komórki przed apoptozą) ocenianą w barwieniu immunohistochemicznym (10). Oceniono też wartość rokowniczą immunohistochemicznej oceny ekspresji COX-2 w rakach nosa u psów, pomimo faktu, że immunoekspresja tego enzymu była ob-

serwowano w komórkach nowotworowych u większości chorujących psów, to nie wykazano znaczenia rokowniczego tego parametru histologicznego (6). Podobnie w badaniach Fu i wsp. (12) nie wykazano wartości rokowniczej immunohistochemicznej oceny ekspresji COX-2 w rakach nosa leczonych za pomocą radioterapii, jednak autorzy wykazali przydatność rokowniczą immunoekspresji receptora dla naskórkowego czynnika wzrostu (EGFR). Mianowicie, stwierdzono, że psy z rakiem nosa o niskiej ekspresji receptora dla EGF żyją nieco dłużej (mediana okresu przeżycia prawie 9 miesięcy), niż psy z wysoką ekspresją receptora dla EGF (mediana okresu przeżycia poniżej 6 miesięcy; 12). Jak dotąd wyżej wspomniane barwienia immunohistochemiczne (oprócz barwienia anty-Ki67) nie stanowią rutynowej usługi w ofercie laboratoriów diagnostycznych, zapewne jednak przed ich komercyjnym zastosowaniem konieczne będzie potwierdzenie wyników cytowanych badań na większej grupie pacjentów. ●

Piśmiennictwo

1. Meler E., Dunn M., Lecuyer M. A.: Retrospective study of canine persistent nasal disease: 80 cases (1998–2003). „Can. Vet. J.”, 2008, 49, 71–76.
2. Lobetti R. G.: A retrospective study of chronic nasal disease in 75 dogs. „J. South Afr. Vet. Assoc.”, 2009, 80, 224–228.
3. Plickett H. D., Tichy A., Hirt R. A.: Characteristics of canine nasal discharge related to intranasal diseases: a retrospective study of 105 cases. „J. Small Anim. Pract.”, 2014, 55, 145–152.
4. Rogers K. S., Walker M. A., Helman R. G.: Squamous cell carcinoma of the canine nasal cavity and frontal sinus: eight cases. „J. Am. Anim. Hosp. Assoc.”, 1996, 32, 103–110.
5. La Due T. A., Dodge R., Page L. R., Price G. S., Hauck M. L., Thrall D. E.: Factors influencing survival after radiotherapy of nasal tumors in 130 dogs. „Vet. Radiol. Ultrasound”, 1999, 40, 312–317.

6. Belshaw Z., Constantino-Casas F., Brearley M. J., Dunning M. D., Holmes M. A., Dobson J. M.: Cox-2 expression and outcome in canine nasal carcinomas treated with hypofractionated radiotherapy. „Vet. Comp. Oncol.”, 2010, 9, 141–148.
7. Tarrant J. C., Holt D. E., Durham A. C.: Co-occurrence of nasal polyps and neoplasms of the canine nasal cavity. „Vet. Pathol.”, 2019, 56, 885–888.
8. Gorza L. L., Ollivera A. R., Porto M. G., Santos V. C., Hardt I., Maestri L. F. P., Souza T. D., Flecher M. C.: Clinical, anatomopathological, and immunohistochemical findings of a transitional cell carcinoma from nasal cavity, frontal and ethmoidal sinus with meningoencephalic invasion in a dog. „Open Vet. J.”, 2021, 11, 1–5.
9. Bisset S. A., Dorbatz K. J., McKnight A., Degernes L. A.: Prevalence, clinical features, and causes of epistaxis in dogs; 176 cases (1996–2001). „J. Am. Vet. Med. Assoc.”, 2007, 231, 1843–1850.
10. Fu D. R., Kato D., Watabe A., Endo Y., Kadosawa T.: Prognostic utility of apoptosis index, Ki-67 and surviving expression in dogs with nasal carcinoma treated with orthovoltage radiation therapy. „J. Vet. Med. Sci.”, 2014, 76, 1505–1512.
11. Ehling T. J., Klein M. K., Smith L., Prescott D., Haney S., Looper J., La Due T., Brawer W., Fidel J., Shimomitsu K., Green E., Saba C., Turek M., Farrelly J.: A prospective, multi-center, Veterinary Radiation Therapy Oncology Group study reveals potential efficacy of toceranib phosphate (Palladia) as a primary or adjuvant agent in the treatment of canine nasal carcinoma. „Vet. Comp. Oncol.”, 2021, doi: 10.1111/vco.12776.
12. Fu D. R., Kadosawa T.: Comparison of epidermal growth factor receptor (EGFR) and cyclooxygenase-2 (COX-2) immunohistochemical expression and outcomes in canine nasal carcinomas treated with radiation therapy. „J. Vet. Med. Sci.”, 2022, 84, 1237–1243.
13. Sones E., Smith A., Schleis S., Brawner W., Almond G., Tylor K., Haney S., Wypij J., Keyerleber M., Srthur J., Hamiltin T., Lawrence J., Gieger T., Sellon R., Wright Z.: Survival times for canine intranasal sarcomas treated with radiation therapy: 86 cases (1996–2011). „Vet. Radiol. Ultrasound”, 2012, 54, 194–201.
14. George R., Smith A., Schleis S., Brawner W., Almond G., Kent M., Wypij J., Borrego J., Moore A., Keyerleber M., Kraiza S.: Outcome of dogs with intranasal lymphoma treated with various radiation therapy and chemotherapy protocols: 24 cases. „Vet. Radiol. Ultrasound”, 2016, 57, 306–312.
15. Church M. E., Veluvolu S. M., Durham A. C., Woolard K. D.: Clinical outcomes, ultrastructure and immunohistochemical features of canine high-grade olfactory neuroblastoma. „Vet. Comp. Oncol.”, 2019, 17, 578–584.
16. Ninomiya F., Suzuki S., Tanaka H., Hayashi S., Ozaki K., Narama I.: Nasal and paranasal adenocarcinomas with neuroendocrine differentiation in dogs. „Vet. Pathol.”, 2008, 45, 181–187.
17. Gedon J., Kessler M., Schmidt J. M.: Frontal sinus carcinoma in frothy – one dogs (2021–2022). „Vet. Comp. Oncol.”, 2023, 21, 231–239.
18. Merino-Gutierrez V., Borrego J. F., Puig J., Hernandez A., Clemente-Vicario F.: Treatment of advanced carcinomas with toceranib phosphate: 23 cases (2015–2020). „J. Small Anim. Pract.”, 2021, 62, 881–885.
19. Adams W. M., Kleiter M. M., Thrall M. M., Klauer J. M., Forest L. J., La Due T. A., Havighurst T. C.: Prognosis significance of tumor histology and computed tomographic staging for radiation treatment response of canine nasal tumors. „Vet. Radiol. Ultrasound”, 2009, 50, 330–335.
20. Bottero E., Mussi E., Raponi F., De Lorenzi D., Ruggiero P.: Diagnosis and outcome of nasal polyps in 23 dogs treated medically or by endoscopic debulking. „Can. Vet. J.”, 2021, 62, 736–742.
21. Caniatti M., Cunha N. P., Avallone G., Romussi S., Mortellaro C. M., Tranquillo V., Ghisleni G.: Diagnostic accuracy of brush cytology in canine chronic nasal disease. „Vet. Clin. Pathol.”, 2012, 41, 133–1409.
22. Harris B. J., Lurenco B. N., Dobson J. M.: Diagnosis accuracy of three biopsy techniques in 117 dogs with intra-nasal neoplasia. „J. Small Anim. Pract.”, 2014, 55, 341–347.
23. Mortier J. R., Blackwood L.: Treatment of nasal tumors in dogs: a review. „J. Small Anim. Pract.”, 2021, 61, 404–415.

Rafał Sapieżyński
e-mail: sapieh@wp.pl

PASOŻYTY Z RODZAJU TRICHINELLA U PTAKÓW I GADÓW HODOWLANYCH

Aleksandra Piecuch

Centrum Medycyny Translacyjnej SGGW w Warszawie

Włośnica to zoonoza przenoszona poprzez spożycie mięsa zarażonych zwierząt, zwłaszcza dzikich mięsożerców. Wektorami mogą być również niektóre gatunki hodowlane takie jak świny czy konie. W Europie jest diagnozowana już od blisko dwóch stuleci (1). Włośnice wywołują pasożytnicze nicenie z rodziny *Trichinellidae* z rodzaju *Trichinella* (2). Nicienie te pojawiły się w środowisku blisko 300 mln lat temu (3), a obecnie identyfikuje się wśród nich trzynaście gatunków (4) bytujących w organizmach ssaków, ptaków i gadów na przestrzeni całego globu. W obrębie *Trichinella* możemy dokonać podziału na dwie grupy – pierwsza ulega otorbieniu w tkance mięśniowej gospodarza (*T. spiralis*, *T. nativa*, w tym jeden osobny genotyp, *Trichinella T6*, *Trichinella britovi*, w tym dwa osobne genotypy, *Trichinella T8* i *T9*, *Trichinella murrelli*, *Trichinella nelsoni* i *Trichinella patagoniensis*). Druga grupa nie tworzy żadnej bariery między larwą a żywicielem (*Trichinella papuae*, *Trichinella pseudospiralis*, *Trichinella zimbabwensis*) (4) (5) (6). Makroskopowo poszczególne gatunki są nie do odróżnienia, można to zrobić jedynie za pomocą metod biologii molekularnej, głównie PCR (7).

W ostatnich latach dzięki udoskonaleniu metod NGS (Next Generation Sequencing) i popularyzacji ich wykorzystania w zastosowaniach diagnostycznych nastąpił znaczny wzrost wykrywalności tych pasożytów, w szczególności *T. pseudospiralis* (8) (9). Dzięki zastosowaniu sekwencjonowania, zarażenia zostały również potwierdzone u różnych gatunków zwierząt, u których inwazja do tej pory nie była opisana (10) (11). Pomimo bardzo optymistycznych wyników metodyka oparta na sekwencjonowaniu nadal wymaga walidacji, zwłaszcza w przypadku gatunków występujących u gadów, zanim zostanie standardowym postępowaniem diagnostycznym.

Biologia

Rozprzestrzenianie się włośnicy może zachodzić w dwóch cyklach – synantropijnym i sylwantycznym (12). Cykl synantropijny ma związek z działalnością człowieka i przede wszystkim ze skarmianiem resztkami poubojowymi świń w przydomowych hodowlach nieprzestrzegających zasad bioasekuracji. Za najważniejszą drogę transmisji włośnicy i główny rezerwuuar w Europie uznaje się cykl sylwantyczny (inaczej „leśny”) zwią-

zany z krążeniem pasożyta pomiędzy populacją dzikich drapieżników oraz gryzoni (13). Cykl życiowy wszystkich gatunków włośni zachodzi w całości w obrębie jednego żywiciela, bez fazy wolno żyjącej. (14). Po spożyciu zarażonego mięsa, kwas solny i inne soki trawienne gospodarza doprowadzają do uwolnienia larw, które następnie migrują do jelita cienkiego. Tam przechodzą cztery linienia do dorosłej postaci, kopulują i po około 4 dniach od rozpoczęcia inwazji samice rodzą żywe larwy. Migrują one, wykorzystując układ krwionośny, do mięśni poprzecznie prążkowanych. Larwy *T. spiralis* modyfikują komórki mięśniowe w taki sposób, aby utworzyły wokół nich kapsułę (razem z pasożytem tworzy ona tzw. „nursing cell”), natomiast *T. pseudospiralis*, *T. papuae* i *T. zimbabwensis* mogą swobodnie ślizgać się między włóknkami mięśniowymi (15). W środowisku naukowym dyskutowana jest teza, w myśl której skład soków trawienych (głównie żółci) oraz temperatura ciała żywiciela są czynnikami decydującym o ukończeniu cyklu pasożyta w organizmie konkretnego gatunku żywiciela (16). Gatunki niewytwarzające otoczek – *T. papuae* i *T. zimbabwensis* mogą rozwi-





Trichinella parasites in both birds and domesticated reptiles

Trichinellosis, a zoonotic disease caused by nematodes of the genus *Trichinella*, is mostly considered a danger due to consumption of game and pork. The objective of this study was to investigate certain bird and reptile species as potential vectors of trichinellosis through their meat consumption. *Trichinella pseudospiralis* was detected in 13 bird species and turtles. *Trichinella papuae* affected saltwater crocodiles of Papua New Guinea, and *Trichinella zimbabwensis* infected farmed Nile crocodiles of Zimbabwe. Reported cases of trichinosis in humans occurring in areas where the meat of reptiles or predatory birds is traditionally consumed prove that the epizootic threat exists, and perhaps control and prevention programs should be considered. Testing for *Trichinella* in birds and reptiles necessitates the use of innovative diagnostic techniques, such as PCR. Expanding knowledge about these species can broaden our understanding of their evolution and their impact on the health of local residents. Preventive measures must be taken to avoid the transmission of parasites from animals to humans, considering the wide range of hosts vulnerable to the *Trichinella* genus.

Keywords: trichinella, birds, reptiles

jać się w temperaturach od 26°C do 40°C, dzięki temu zarażają nie tylko zwierzęta homo-, ale również heterotermiczne gady. *T. pseudospiralis* może rozwijać się u ptaków, których temperatura ciała dochodzi do 42°C (17) (18). Dla porównania wszystkie otorbiające się gatunki są przystosowane do rozwoju w zakresie temperatur od 37°C do 40°C (4). W niższych temperaturach larwy nie giną, jeśli są już zagnieżdżone w mięśniach, a jedynie wchodzą w stan anabiozy. Larwy *T. spiralis* w mięśniach konia przetrwały zamrożenie w temperaturze -18°C przez 4 tygodnie (19), podobnie jak larwy *T. pseudospiralis* i *T. spiralis* u świń, które przetrwały w temperaturze -6,6°C przez ponad 4 dni (20). Warto jednak pamiętać, że w momencie, kiedy larw nie ma jeszcze w mięśniach, pasożyty są bardzo wrażliwe na działanie temperatury nawet tylko nieco niższej niż temperatura ciała przeciętnego kręgowca homotermicznego (21).

Włośnica jako zoonoza

Wszystkie gatunki *Trichinella* mają potencjał zoonotyczny (22). Na początku pacjent może nie wykazywać objawów

lub są one bardzo niespecyficzne, co utrudnia wczesną diagnozę. Infestacja zazwyczaj dotyczy większej liczby osób na ograniczonym obszarze, często wśród członków rodziny lub współlokatorów, co związane jest ze wspólnym spożywaniem zarażonego mięsa (23). Choć śmiertelność jest niska, warto podkreślić, że w niektórych przypadkach trichinelloza może prowadzić do nieuleczalnych powikłań, zwłaszcza gdy dotknięty jest układ nerwowy (24).

W Polsce zachorowania kojarzy się głównie ze spożyciem dziczyzny (25) (26), natomiast głównym rezerwuarem tych pasożytów na skalę globalną są zwierzęta mięsożerne i padlinożerne. W zależności od szerokości geograficznej są to niedźwiedzie polarne i ssaki morskie w rejonach arktycznych, niedźwiedzie brunatne i czarne, wilki, lisy, rysie, kuny, tchórze i dziki w regionach o umiarkowanym klimacie, hieny, lwy, lamparty, szakale, dzikie świnie i guźce w strefie tropikalnej (27). Bardzo rzadko wspomina się jednak o tym, że niektóre gatunki pasożyty tego gatunku są w stanie zarażać również ptaki oraz gady, które mogą stanowić potencjalne źródło choroby w niektórych regionach (28).

Obowiązkowe badanie mięsa (w Polsce wieprzowego, dziczego oraz pochodzącego od nutrii) metodą wytrawiania jest skuteczne, jeśli chodzi o wykrycie larw wszystkich gatunków stwierdzanych w Europie. Mimo to w przypadku gatunków nie wytwarzających kolagenowej otoczki może mieć zdecydowanie niższą czułość. Natomiast w przypadku badania tradycyjną metodą kompresorową w ogóle nie jest możliwe wykrycie gatunków, które nie stymulują komórek mięśniowych do wytwarzania kolagenowej otoczki wokół larw. W związku z tym metody te nie są rekomendowane przy badaniu mięsa przeznaczonego do spożycia przez ludzi (29).

Pasożyty z rodzaju *Trichinella* u ptaków

Do niedawna ptaki nie były rozważane jako istotne źródło lub wektory biorące udział w cyklu krążenia włośnicy. Pierwszy raz pasożyta u ptaka zidentyfikowa-

no w latach siedemdziesiątych XX wieku. *T. pseudospiralis*, jak do tej pory jest jedynym gatunkiem, który pojawia się u ptaków w środowisku naturalnym.

T. pseudospiralis jest pasożytem odkrytym stosunkowo niedawno. Pierwszym gatunkiem, u którego został zidentyfikowany była populacja szopa pracza na Kaukazie (30), gatunku, który aktualnie jest uważany za jego naturalnego żywiciela. Od tego czasu doniesienia o jego obecności zaczęły pojawiać się na całym świecie (31) (32). Regularnie pojawiają się publikacje dotyczące jego wykrycia u coraz to innych gatunków ptaków strefy umiarkowanej, takich jak błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*) (33), puszczyk (*Strix aluco*) (34), kania ruda (*Milvus milvus*) (35) czy pustułka amerykańska (*Falco sparverius*) (36). Jego szeroki zasięg geograficzny wynika prawdopodobnie z dalekich migracji ptaków drapieżnych odżywiających się padliną lub mięsnymi odpadami, (37); (38). Odnotowano co najmniej dwie epidemie u ludzi w Europie, w 2000 r. we Francji i w 2015 r. we Włoszech (39), a co roku zgłaszane są pojedyncze przypadki. Poza Europą większe ogniska zidentyfikowano między innymi na Kamczatce (40), Tajlandii (41), czy w Nowej Zelandii (42). Spowodowało to zainteresowanie badaczy przebiegiem infestacji u tej grupy zwierząt, pod kątem potencjalnym zagrożeniu dla ptactwa hodowlanego. W badaniach przeprowadzanych na kurczętach ustalono, że pasożyt jest w stanie przeżyć w jelicie ptaka do 40 dni oraz że wraz z kolejną dawką podanych pasożytów, coraz mniej z nich jest w stanie się rozwinąć do form mięśniowych, co może sugerować szybkie nabywanie odporności. Tą zależność potwierdza też fakt, że larwy w większej ilości znajdowano u osobników młodszych. Liczba larw różniła się w zależności od grupy mięśniowej, w przypadku kurcząt w mięśniach udowych była około trzech razy wyższa niż w piersiowych (43).

Potencjalne zagrożenie zoonotyczne sprawiło, że już w latach 80. XX w. miały miejsce próby eksperymentalnego zarażenia ptactwa domowego (18). Obiektem badań były kurczęta i przepiórki, którym podawano per os formy inwazyjne pasożyta. Były one jednak, podobnie jak w przypadku *T. nativa*, szybko wydalane, a tylko 1% larw osiągnął stadium dorosłe. W mięśniach mimo wszystko odnaleziono włośnię, między 9. a 21. dniem po ich podaniu, jednak były one niedorozwinięte albo zupełnie w zaniku, a po 25. dniu larw już nie wykrywano. Nowonarodzone larwy, w niewielkiej licz-

bie były w stanie dotrzeć do włókien mięśni szkieletowych kurczęcia, nie mogły się tam jednak prawidłowo rozwijać.

Niektóre padlinożerne ptaki mogą odgrywać rolę wektora mechanicznego dla gatunku *Trichinella nativa*. Pasożyt ten występuje głównie w rejonie Arktyki, gdzie jego typowymi żywicielami są większe drapieżniki, w tym ssaki morskie. Badania potwierdziły, że larwy, mimo że nie mogą rozwijać się w mięśniach ptaków, przeżywają w ich układzie pokarmowym i są wydalane w pełni zaraźliwej formie wraz z odchodami (44). Infestacja *T. nativa* jest tam powszechna, w populacjach lokalnych mieszkańców może sięgać ponad 24% (45).

T. patagoniensis, stosunkowo niedawno wyizolowany od pumy (*Puma concolor*) gatunek otoczkowy (46), może osiągnąć stadium dorosłe u kurcząt (*Gallus Gallus domesticus*), jednakże larwy nie są w stanie przetrwać w mięśniach tych ptaków (47). Eksperymentalnie zarażono dziki (48) oraz kawię domową (49), padły też uzasadnione podejrzenia, że ten gatunek być może występuje u ptaków drapieżnych, natomiast na ten moment brak na to bezpośrednich dowodów.

Obserwacja przebiegu zakażenia u ptaków pod względem objawów klinicznych stanowi wyzwanie. Niska prewalencja i niska intensywność inwazji sprawiają, że identyfikacja chorych osobników jest niemal niemożliwa bez pobierania próbek do badań.

Ponadto, ponieważ gatunki drapieżne ptaków są chronione przez organy rządowe większości krajów, trudno jest uzyskać odpowiednią liczbę próbek do szeroko zakrojonych badań. Podjęto jednak próby opisu objawów klinicznych na zwierzętach zarażanych eksperymentalnie (18). Pierwsze zmiany zachowania były widoczne około 5 dni po zakażeniu i obejmowały zmniejszenie ruchliwości w stosunku do próby kontrolnej. Bardziej wyraźne objawy pojawiły się, kiedy larwy dotarły do włókien mięśniowych. Zdecydowanie zmniejszyła się wtedy częstotliwość odbywanych lotów, a zwiększyła chodzenia i siadania na ziemi. Ptaki za-

rażone też dużo rzadziej zajmowały się pielęgnacją upierzenia, częściej za to kompulsywnie drapały się i wyskubywały, co prowadziło do utraty piór. Zażone samice wykazywały wzrost częstotliwości agresywnych zachowań podczas prób krycia. Chore samce częściej podejmowały próby zdobycia pokarmu, natomiast latały na krótsze dystanse i zadowalały się mniejszą zdobyczą (36). Zachowania te mogą świadczyć o odczuwaniu bólu i ogólnego osłabienia podczas trwania zarażenia. Ptaki te są bardziej podatne na ataki drapieżników, co w efekcie sprzyja zamknięciu cyklu życiowego pasożyta (50). Pierwotnie większość gatunków *Trichinella* była prawdopodobnie przystosowana do warunków panujących w jelitach mięsożerców, a konkretnie do składu wytwarzanych przez nich soków trawiennych, głównie żółci (51). Mimo to *T. spiralis* wykazuje zdolność do rozmnażania się u zwierząt roślinożernych, co potwierdzają przypadki jego wystąpienia u koni (52). Kolejną hipotezę wyjaśniającą odporność ptaków na tę infekcję jest temperatura ich ciała, będąca zdecydowanie wyższa niż u ssaków. *Trichinella pseudospiralis* wydaje się wykazywać szczególne powinowactwo do gatunków ptaków drapieżnych aktywnych nocą, prawdopodobnie ze względu na selektywne nawyki żywieniowe. Jednakże liczba badań na ten temat jest ograniczona, a izolaty tego gatunku zgłoszone u ptaków są raczej przypadkowe. Konieczne są dalsze badania, aby lepiej zrozumieć cykl życiowy tego pasożyta oraz rolę różnych gatunków ptaków jako żywicieli rezerwuarowych w Europie.

Zarażenie pasożytami z grupy *Trichinella* poprzez spożycie mięsa ptaków hodowlanych jest mało prawdopodobne, zwłaszcza w przypadku drobiu hodowanego komercyjnie. Jednakże zagrożenie może występować w przydomowych hodowlach, gdzie ptaki mogą zjadać drobne gryzonie. Spożycie mięsa dzikich ptaków jest mniej powszechne niż innych zwierząt łownych, nie mniej jednak jest to również potencjalna droga zakażenia. Ptaki mogą pełnić funkcję rezerwuarów i wektorów mechanicznych (44), co stwarza potencjalne ryzyko zoonotyczne dla hodowli drobiu i zdrowia publicznego.

Pasożyty z rodzaju *Trichinella* u gadów

Spożycie mięsa gadów, szczególnie w rejonach, gdzie tradycyjnie spożywa się je na surowo lub półsurowo, prowadzi do przypadków trichinellozy odnotowanych na całym świecie. Szczególnie po-



ADOBE STOCK

wszechnie są przypadki w regionie południowej Afryki oraz Azji Południowo-Wschodniej.

Pierwszy przypadek trichinellozy u krokodyli (*Crocodylus niloticus*) zidentyfikowano prawie 30 lat temu na fermie w Zimbabwe, w pobliżu Wodospadów Wiktorii. Stwierdzono, że *Trichinella* występuje na około 60% ferm krokodyli w tych okolicach. Nowo odkryty gatunek, *T. zimbabwensis*, jest pierwszym znanym przedstawicielem tego rodzaju, który może ukończyć cykl życiowy zarówno u kręgowców zmiennocieplnych, jak i stałocieplnych oraz pierwszym gatunkiem bezotoczkowym wykrytym w Afryce. Eksperymentalnie udało się z sukcesem zarażać m.in. myszy i pawiany. *T. zimbabwensis* znajdowano coraz częściej również u dziko żyjących gadów, których mięso jest spożywane przez ludzi. Cztery lata po odkryciu włośni u krokodyli w Zimbabwe, na arenie międzynarodowej pojawił się nowy gatunek tego nicienia. W Papui-Nowej Gwinei, najpierw u świń domowych, następnie u dzikich świń oraz krokodyli, odkryto pasożyty z rodzaju *Trichinella*, blisko spokrewnione z afrykańskim gatunkiem. Najprawdopodobniej dotarły tam wraz z migrującą z południowej Azji ludnością i ich zwierzętami domowymi. Oba gatunki mogą się krzyżować i oba nie są w stanie wywołać infekcji u ptaków. Ist-

nieją udokumentowane przypadki wystąpienia włośnicy u ludzi wywołanej przez *T. papuae*. W 2006 i 2007 roku w prowincji Uthai Thani w centralnej części Tajlandii zgłoszono dwa ogniska włośnicy wywołane przez ten gatunek (53). Z czasem pojawiały się kolejne doniesienia (54), jednak znaczna liczba przypadków pozostaje niewykrywana i nieraportowana, ponieważ mają miejsce w krajach o niskich standardach opieki zdrowotnej. Przypadki włośnicy w Korei prawdopodobnie były związane ze spożyciem mięsa gadów, a konkretnie surowego mięsa żółwiaka chińskiego (*Pelodiscus sinensis*) (55). W wielu krajach nie istnieją przepisy regulujące badanie mięsa gadów przed spożyciem. Mimo wdrożenia programów eradykacji, zarażenia zwierząt na fermach mają charakter nawracający, co najprawdopodobniej jest związane z kontaktem zwierząt hodowlanych z dzikimi gadami oraz kaniibalizmem (naładowany popularnie jest skarmianie padłymi osobnikami tego samego gatunku), a także wątpliwymi standardami zooepidemiologicznymi (56).

W celu zbadania podatności gadów na inne gatunki włośni podano kajmanom (*Caiman sclerops*) larwy dziewięciu izolatów *Trichinella* (*T. spiralis*, *T. nativa*, *T. britovi*, *T. pseudospiralis*, *Trichinella* sp. T6, *T. nelsoni*). Wyniki pokazały, że podczas gdy wszystkie gatunki *Trichinella* zainfekowały gryzonie, które były próbą kontrolną, kajmany pozostały niezarażone. Sukces tych eksperymentów zależał od temperatury, w której zwierzęta były hodowane. Próbowano poddać jaszczurki rogate z Teksasu (*Phrynosoma cornutum*). Zarażenie nie powiodło się w naturalnej temperaturze aktywności tych gadów (20–28,8°C). Żywe larwy odzyskano natomiast z mięśni jaszczurek, które trzymano w temperaturze 37°C przez okres 12 miesięcy. Sugeruje to, że temperatura ciała potencjalnego żywiciela ma ogromny wpływ na zdolność do inwazji pasożytów.

Włośnica u gadów, szczególnie w regionach gdzie spożywane jest ich mięso na surowo lub półsurowo, stanowi istotne zagrożenie zdrowia publicznego. Dodatkowo należy pamiętać, że egzotyczne mięso jest obecnie dużo bardziej dostępne

ne, przez co jest spożywane nie tylko lokalnie, a jego koneserów nie brakuje na całym świecie. Odkrycie gatunków takich jak *T. zimbabwensis* i *T. papuae*, które mogą zarażać zarówno gady, jak i ssaki, wskazuje na ryzyko przeniesienia tej choroby na ludzi. W celu minimalizacji ryzyka zarażenia ludzi konieczne są dalsze badania oraz wprowadzenie norm epizootycznych w hodowlach oraz w obrocie mięsem gadów.

Problemy z wykrywalnością

Poprawa systemów produkcji trzody chlewnej doprowadziła do istotnej zmiany w statusie *Trichinella* spp. Dane z 2019 roku z Unii Europejskiej wykazały brak zakażeń *Trichinella* spp. u 72,8 miliona świń hodowanych w kontrolowanych warunkach i 0,0016% prevalencji u tych niekontrolowanych. Badanie mięsa w krajach azjatyckich i afrykańskich pod kątem włośnicy jest utrudnione ze względu na różnice w metodach i standardach kontroli jakości oraz wyzwania związane z infrastrukturą i z dostępnością odpowiednich środków diagnostycznych. Może prowadzić do mniejszej skuteczności wykrywania larw włośnicy. Dodatkowo, stosowane lokalnie metody badania mięsa mogą być mniej skuteczne w identyfikacji niektórych gatunków.

W badaniach dotyczących obecności włośnicy u ssaków, kluczowe jest pobranie różnych mięśni. U świń obejmuje to mięśnie przepony (filary przepony), język i mięśnie żuchwy (tuczniki co najmniej 2 g, maciory i knury co najmniej 4 g). Natomiast u dzików pobiera się filary przepony, mięśnie żuchwy, mięśnie międzyżebrowe i mięśnie przedramienia (co najmniej 10 g). U ptaków, ze względu na specyfikę anatomiczną, nie jest możliwe pobranie mięśni przepony, żuchwy ani języka, dlatego najlepszym materiałem są mięśnie piersiowe, dobrze ukrwione i utlenowane, co sprzyja zarażeniu larwami włośnicy. Do tej pory nie przedstawiono ustandaryzowanych metod wykrywania włośnicy u gadów (57). Metoda PCR jest preferowana do badania obecności włośnicy u ptaków i gadów ze względu na możliwość różnicowania między izolatami zoogeograficznymi na podstawie

zmienności rozmiarów w obrębie poszczególnych regionów DNA (58).

Podsumowanie

Występowanie włośnicy u ptaków i gadów może być bardziej powszechne, niż się początkowo sądziło, co podkreśla znaczenie poszerzania wiedzy na temat tych gatunków oraz ich rezerwuarów żywicielskich. Badania wskazują, że rozwój niektórych gatunków włośnicy może być związany z temperaturą ciała gospodarza, co otwiera nowe kierunki badań w zakresie epidemiologii i kontroli tej choroby.

Trichinella pseudospiralis został udokumentowany w 19 z 28 krajów Unii Europejskiej, a jego znaczenie zoonotyczne potwierdzono licznymi przypadkami włośnicy u ludzi. Jego zdolność do zakażenia zarówno ssaków, jak i ptaków, wskazuje na szeroki zakres gospodarzy, co komplikuje kontrolę i zapobieganie rozprzestrzenianiu się tej choroby. Z drugiej strony, *Trichinella zimbabwensis* jest ograniczony geograficznie do regionu Afryki, gdzie został odkryty, podczas gdy *Trichinella papuae* regularnie pojawia się w Azji Południowej i Australii. Ta geograficzna różnorodność wymaga zróżnicowanych strategii kontrolnych, dostosowanych do specyficznych warunków środowiskowych i gospodarczych każdego regionu. Stosunkowo niska częstość występowania *T. pseudospiralis* sugeruje ograniczone znaczenie tej choroby od zwierzęcej. Niemniej jednak, przypadki zakażeń mogą prowadzić do poważnych konsekwencji zdrowotnych u ludzi, co wymaga stałego monitorowania i badań epidemiologicznych. Bioasekuracja w hodowli ptaków drapieżnych i krokodyli jest kluczowa, aby uniknąć zakażeń, które mogą prowadzić do strat ekonomicznych dla hodowców. Efektywne środki zapobiegawcze obejmują kontrolę paszy, regularne badania weterynaryjne oraz edukację hodowców na temat ryzyka związanego z włośnicą.

Wnioski z badań sugerują, że w celu skutecznej kontroli włośnicy konieczne jest zrozumienie ekosystemów, w których żyją rezerwuarowe gatunki żywicielskie oraz wdrożenie środków bioasekuracyjnych dostosowanych do specyficznych warunków lokalnych. Dalsze badania nad wpływem temperatury ciała gospodarza na rozwój włośnicy mogą dostarczyć cennych informacji, które przyczynią się do opracowania bardziej efektywnych strategii zwalczania tej choroby. Kontynuacja badań i współpraca międzynarodowa w zakresie monitorowania i kontrolowania włośnicy są nie-

zbędne dla ochrony zdrowia publicznego oraz zapobiegania stratom ekonomicznym w sektorze hodowlanym. Zrozumienie dynamiki rozprzestrzeniania się włośnicy oraz jej wpływu na różne gatunki zwierząt pozostaje kluczowym wyzwaniem dla naukowców i decydentów politycznych na całym świecie. ●

Piśmiennictwo

- Campbell W. C.: History of Trichinosis: Paget, Owen and the Discovery of „Trichinella Spiralis”. „Bulletin of the History of Medicine”, 1979, 53, 4, 520–552.
- Dimzas D., Diakou A., Koutas C., Morales M. G., Psalla D., Kerytopoulos P., Pozio E.: Human trichinellosis caused by *Trichinella britovi* in Greece, and literature review. „Journal of Helminthology”, 2020, 94, 33.
- Qing X., Zhang Y. M., Sun S., Ahmed M., Lo W. S., Bert W., Li H.: Phylogenomic Insights into the Evolution and Origin of Nematoda. „bioRxiv”, 2023, 12, 55.
- Pozio E.: The broad spectrum of *Trichinella* hosts: from cold-to warm-blooded animals. „Veterinary Parasitology”, 2005, 132, 3–11.
- Gómez-Morales M. A., Ludovisi A., Amati M., Cherchi S., Tonanzi D., Pozio E.: Differentiation of *Trichinella* species (*Trichinella spiralis*/*Trichinella britovi* versus *Trichinella pseudospiralis*) using western blot. „Parasites & vectors”, 2018, 11, 11–10.
- Krivokapich S. J., Pozio E., Gatti G. M., Prous C. L. G., Ribicich M., Marucci G., Confalonieri V.: *Trichinella patagoniensis* n. sp. (Nematoda), a new encapsulated species infecting carnivorous mammals in South America. „International Journal for Parasitology”, 2012, 10, 42, 903–910.
- Pozio E.: Scientific achievements of the last 60 years: From a single to a multispecies concept of the genus *Trichinella*. „Veterinary Parasitology”, 2021, 297, 109042.
- Zarlenga D. S.: Molecular methods for identifying and diagnosing *Trichinella*; from historical perspectives to the „-omics” revolution. In *Trichinella and Trichinellosis* (pp. 395–415). „Academic Press”, 2021, 10, 395–415.
- Hu C. X., Jiang P., Yue X., Zeng J., Zhang X. Z., Song Y. Y., Cui J.: Molecular characterization of a *Trichinella spiralis* elastase-1 and its potential as a diagnostic antigen for trichinellosis. „Parasites & vectors”, 2020, 13, 1–14.
- Basso W., Marreros N., Hofmann L., Salvisberg C., Lundström-Stadelmann B., Frey C. F.: Evaluation of the PrioCHECK™ *Trichinella* AAD kit to detect *Trichinella spiralis*, *T. britovi*, and *T. pseudospiralis* larvae in pork using the automated digestion method Trichomatic-35. „Parasitology international”, 2022, 86, 102449.
- Gómez-Morales M. A., Ludovisi A., Amati M., Cherchi S., Tonanzi D., Pozio E.: Differentiation of *Trichinella* species (*Trichinella spiralis*/*Trichinella britovi* versus *Trichinella pseudospiralis*) using western blot. „Parasites & vectors”, 2018, 11, 1–10.
- Pozio E.: Factors affecting the flow among domestic, synanthropic and sylvatic cycles of *Trichinella*. „Veterinary Parasitology”, 2000, 93, 241–262.
- Murrell K. D.: The dynamics of *Trichinella spiralis* epidemiology: out to pasture? „Veterinary Parasitology”, 2016, 231, pp. 92–96.
- Darwish A. M. M., Selim M. A., Mostafa N. E. S., Abdelhameed R. M., Fawzy E. M.: General Overview about *Trichinella* and Trichinellosis. „NeuroQuantology”, 2022, 20, 4360.
- Pozio E., Zarlenga D. S.: Recent advances on the taxonomy, systematics and epidemiology of *Trichinella*. „Int. J. Parasitol.”, 2005, 35, 1191–1204.
- Pozio E.: Adaptation of *Trichinella* spp. for survival in cold climates. „Food and Waterborne Parasitology”, 2016, 4, 4–12.
- Hurnikova Z., Hrková G., Ågren E., Komorová P., Forsman J., Chovanová B., Letková V.: First finding of *Trichinella pseudospiralis* in two tawny owls (*Strix aluco*) from Sweden. „Helminthologia”, 2014, 51, 190–197.
- Ooi H. K., Oku Y., Kamiya M., Ohbayashi M.: Innate resistance of chickens to *Trichinella spiralis* at the muscular phase of the parasite. „Japanese Journal of Veterinary Research”, 1984, 32, 1–7.
- Hill D. E., Forbes L., Gajadhar A. A., Gamble H. R.: Viability and infectivity of *Trichinella spiralis* muscle larvae in frozen horse tissue. „Veterinary Parasitology”, 2007, 146, 102–106.
- Hill D. E., Forbes L., Zarlenga D. S., Urban Jr, J. F., Gajadhar A. A., Gamble H. R.: Survival of North American genotypes of *Trichinella* in frozen pork. „Journal of food protection”, 2010, 2565–2570.
- Kapel C. M.: Host diversity and biological characteristics of the *Trichinella* genotypes and their effect on transmission. „Veterinary Parasitology”, 2000, 93, 263–278.
- Pozio E.: *Trichinella* spp. imported with live animals and meat. „Veterinary Parasitology”, 2015, 213, 46–55.
- Gómez-Morales M. A., Mazzarello G., Bondi E., Arenas L., Bisso M. C., Ludovisi A., Pozio E.: Second outbreak of *Trichinella pseudospiralis* in Europe: clinical patterns, epidemiological investigation and identification of the etiological agent based on the western blot patterns of the patients’ serum. „Zoonoses and Public Health”, 2021, 68, 29–37.
- Bruschi F., Dupouy-Camet J.: Trichinellosis. „Helminth infections and their impact on global public health”, 2014, 229–273.
- Bilska-Zajac E., Różycki M., Grądziel-Krukowska K., Belcik A., Mizak I., Karamon J., Cencek T.: Diversity of *Trichinella* species in relation to the host species and geographical location. „Veterinary Parasitology”, 2020, 279, 109052.
- Moskwa B., Cybulska A., Kornacka A., Cabaj W., Bień J.: Wild boars meat as a potential source of human trichinellosis in Poland: current data. „Acta Parasitologica”, 2015, 60, 530–535.
- Pozio E., Rinaldi L., Marucci G., Musella V., Galati F., Cringoli G., La Rosa G.: Hosts and habitats of *Trichinella spiralis* and *Trichinella britovi* in Europe. „International journal for parasitology”, 2009, 39, 71–79.
- Leung T. L.: Zoonotic Parasites in Reptiles, with Particular Emphasis on Potential Zoonoses in Australian Reptiles. „Current Clinical Microbiology Reports”, 2024, 15, 1–11.
- Noecker K., Pozio E., van der Giessen J., Hill D. E., Gamble H. R.: International Commission on Trichinellosis: Recommendations on post-harvest control of *Trichinella* in food animals. „Food and Waterborne Parasitology”, 2019, 14, 55.
- Garkavi B. L.: The species of *Trichinella* isolated from wild carnivores. „Veterinariar”, 1972, 10, 90–91.
- Hurniková Z., Šnabel V., Pozio E., Reiterová K., Hrková G., Halászová D., Dubinský P.: First record of *Trichinella pseudospiralis* in the Slovak Republic found in domestic focus. „Veterinary Parasitology”, 2005, 128, 91–98.
- Santrac V., Nedec D. N., Maric J., Nikolic S., Stevanovic O., Vasilev S., Sofronić-Milosavljević L.: The first report of *Trichinella pseudospiralis* presence in domestic swine and *T. britovi* in wild boar in Bosnia and Herzegovina. „Acta Parasitologica”, 2015, 60, 471–475.
- Rugna G., Marucci G., Bossi P., Gelmini L., D’Annunzio G., Torreggiani C., Tamba M.: *Trichinella* surveillance program in wild birds, Emilia-Romagna (northern Italy), 2006–2021. First report of *Trichinella pseudospiralis* in western marsh harrier (*Circus aeruginosus*) in Italy. „International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife”, 2022, 19, 191–195.
- Hurnikova Z., Hrková G., Ågren E., Komorová P., Forsman J., Chovanová B., Letková V.: First finding of *Trichinella pseudospiralis* in two tawny owls (*Strix aluco*) from Sweden. „Helminthologia”, 2014, 51, 190–197.
- Marucci G., Romano A. C., Interisano M., Toce M., Pietragalla I., Collazzo G. P., Palazzo L.: *Trichinella pseudospiralis* in a red kite (*Milvus milvus*) from Italy. „Parasitology Research”, 2021, 120, 2287–2290.
- Henderson D., Bird D. M., Rau M. E., Negro J. J.: Mate choice in captive American kestrels, *Falco sparverius*, parasitized by a nematode, *Trichinella pseudospiralis*. „Ethology”, 1995, 101, 2, 112–120.
- Hurnikova Z., Hrková G., Ågren E., Komorová P., Forsman J., Chovanová B., Letková V.: First finding of *Trichinella pseudospiralis* in two tawny owls (*Strix aluco*) from Sweden. „Helminthologia”, 2014, 51, 190–197.
- Marin A. M., Popovici D.-C., Marucci G., Cherchi S., Mederle N.: First Identification of *Trichinella pseudospiralis* in a Golden Jackal (*Canis aureus*) in Romania. „Pathogens”, 2020, 13, 32.
- Pozio E.: *Trichinella pseudospiralis* an elusive nematode. „Veterinary Parasitology”, 2016, 231, 97–101.
- La Rosa G., Marucci G., Zarlenga D. S., Pozio E.: *Trichinella pseudospiralis* populations of the Palearctic region and their relationship with

Zarażenie pasożytami z grupy *Trichinella* poprzez spożycie mięsa ptaków hodowlanych jest mało prawdopodobne, zwłaszcza w przypadku drobiu hodowanego komercyjnie. Jednakże zagrożenie może występować w przydomowych hodowlach, gdzie ptaki mogą zjadać drobne gryzonie.



ADOBE STOCK

- populations of the Nearctic and Australian regions. „International journal for parasitology”, 2001, 31, 297-305.
41. Kaewpitoon N, Kaewpitoon S. J., Pengsaa P.: Food-borne parasitic zoonosis: distribution of trichinosis in Thailand. „World journal of gastroenterology”, 2008, 14, 3471.
 42. Bruschi F, Murrell K. D.: New aspects of human trichinellosis: the impact of new *Trichinella* species. „Postgraduate Medical Journal”, 2002, 78, 15-22.
 43. Wawrzyniak U, Lendzion A, Kubicka U, Stankiewicz M.: *Trichinella pseudospiralis* infection in *Gallus domesticus*. I. Intestinal and muscles phases. „Wiad. Parazytol.”, 1985, 31, 317-24.
 44. Odoevskaya I, Uspensky A, Voronin M, Movsesyan S, Bukina L, Panayotova-Pencheva M, Shuikina E.: Role of birds and invertebrates in epidemiology and epizootology of trichinellosis at Chukotka seashores. „Acta zoologica bulgarica”, 2013, 65, 531-536.
 45. Uspensky A, Bukina L, Odoevskaya I, Movsesyan S, Voronin M.: The epidemiology of trichinellosis in the Arctic territories of a Far Eastern District of the Russian Federation. „Journal of Helminthology”, 2019, 93, 42-49.
 46. Krivokapich S. J., Pozio E, Gatti G. M., Prous C. L. G., Ribicich M., Marucci G., Confalonieri V.: *Trichinella patagoniensis* n. sp.(Nematoda), a new encapsulated species infecting carnivorous mammals in South America. „International Journal for Parasitology”, 2012, 42, 903-910.
 47. Pasqualetti M., Fariña F., Falzoni E., Cardillo N., Aronowicz T., Krivokapich S., Ribicich M.: Susceptibility of chickens (*Gallus gallus domesticus*) to *Trichinella patagoniensis*. „Veterinary Parasitology”, 2014, 205, 1-2.
 48. Bessi C., Ercole M. E., Fariña F. A., Ribicich M. M., Montalvo F., Acerbo M., Pasqualetti M. I.: Study of *Trichinella patagoniensis* in wild boars. „Veterinary Parasitology”, 2021, 297, 109-166.
 49. Farina F., Pasqualetti M., Ilgová J., Cardillo N., Ercole M., Aronowicz T., Ribicich M.: Evaluation of the infectivity and the persistence of *Trichinella patagoniensis* in muscle tissue of decomposing guinea pig (*Cavia porcellus*). „Parasitology Research”, 2017, 116, 371-375.
 50. Zarlenga D., Wang Z., Mitreva M.: *Trichinella spiralis*: Adaptation and parasitism. „Veterinary Parasitology”, 2016, 231, 8-21.
 51. Wang S., Meng S., Yang X., Zhang B., Zhang J. H., Bai Z. K., Song M. X.: The mechanism of acid resistance by ornithine decarboxylase in *Trichinella spiralis*. „Experimental Parasitology”, 2023, 249, 108-503.
 52. Hill D. E., Forbes L., Kramer M., Gajadhar A., Gamble H. R.: Larval viability and serological response in horses with long-term *Trichinella spiralis* infection. „Veterinary Parasitology”, 2007, 146, 107-116.
 53. Yera H., Bory S., Khieu V., Caron Y.: Human trichinellosis in Southeast Asia, 2001-2021. „Food and Waterborne Parasitology”, 2022, 28, e00171.
 54. Boripatkosol P., Nuntachit N., Chiewcharvit S., Salee P.: A case report of trichinosis in northern Thailand. 2019.
 55. Lee S. R., Yoo S. H., Kim H. S., Lee S. H., Seo M.: Trichinosis caused by ingestion of raw soft-shelled turtle meat in Korea. „The Korean journal of parasitology”, 2013, 51, 219.
 56. Pozio E., Owen I. L., Marucci G., La Rosa G.: Inappropriate feeding practice favors the transmission of *Trichinella papuae* from wild pigs to saltwater crocodiles in Papua New Guinea. „Veterinary Parasitology”, 2005, 127, 245-251.
 57. Bruschi F., Gómez-Morales M. A., Hill D. E.: International Commission on Trichinellosis: Recommendations on the use of serological tests for the detection of *Trichinella* infection in animals and humans. „Food and Waterborne Parasitology”, 2019, 14, e00032.
 58. Li T. T., Wang J. L., Zhang N. Z., Li W. H., Yan H. B., Li L., Fu B. Q.: Rapid and visual detection of *Trichinella* spp. using a lateral flow strip-based recombinase polymerase amplification (LF-RPA) assay. „Frontiers in Cellular and Infection Microbiology”, 2019, 9, 1.
 59. Pozio E., Marucci G., Casulli A., Sacchi L., Mukaratirwa S., Foggin C. M., La Rosa G.: *Trichinella papuae* and *Trichinella zimbabwensis* induce infection in experimentally infected varans, caimans, pythons and turtles. „Parasitology”, 2004, 128, 333-342.
 60. Pozio E., Foggin C. M., Gelanew T., Marucci G., Hailu A., Rossi P., Morales M. A. G.: *Trichinella zimbabwensis* in wild reptiles of Zimbabwe and Mozambique and farmed reptiles of Ethiopia. „Veterinary Parasitology”, 2007, 143, 305-310.

Aleksandra Piecuch
e-mail: aleksandra_piecuch@sggw.edu.pl



KULAWIZNY U BYDŁA I PROSTE WSKAŹNIKI ICH OCENY

Julia Motławska¹, Oliwia Błaszkievicz¹, Adrian Hryniszyn¹, Kamila Pluta, Jakub Kulus, Jędrzej M. Jaśkowski²

Studenckie Koło Bujatryczne „Res Ruminantiae” Instytutu Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, ¹ Gabinet Weterynaryjny Piotr Niewitecki, Kujawska Grupa Weterynaryjna, Radziejów, Katedra Nauk Podstawowych i Przedklinicznych² oraz Katedry Diagnostyki i ³ Katedra Nauk Klinicznych Instytutu Medycyny Weterynaryjnej UMK

Kulawizna lub zniekształcony chód są u krów objawem upośledzenia czynności kończyny (24). Obecnie stanowią jedno z istotnych zagrożeń zdrowia

i dobrostanu bydła, generując duże straty ekonomiczne. Kulawizny prowadzą do szybkiej utraty masy ciała, znacznego obniżenia produkcji, zaburzeń płodności, a także zwiększonych kosztów leczenia

i profilaktyki brakowania. Przeważnie są one skutkiem niewłaściwego utrzymania krów, względnie diety bogatej w koncentraty i ubogiej w włókno, prowadzącej do kwasicy żwacza i stanów zapalnych ra-



Cattle lameness and simple indicators for its assessment

Lameness is one of the most common health issues in cattle, which is a significant cause of health disorders and economic losses in livestock. Due to the numerous and varied causes, its treatment and prevention are complex and challenging. Lameness is associated with intense pain, leading to discomfort, reduced milk yield, weight loss, and reproductive issues, which can ultimately result in chronic lameness and substantial financial losses. A number of simple, visual scoring scales have been developed for their detection and evaluation, which enable them to be detected quickly on the one hand, and appropriate interventions to be taken and their effectiveness evaluated on the other. The consistent application of these scoring systems is becoming a critical component of herd management strategies, aimed not only at reducing the prevalence of lameness but also at minimizing the associated economic impacts. This dual focus – improving animal welfare and reducing financial losses – highlights their importance in maintaining both herd health and cost-effectiveness.

Keywords: lameness, mechanical injuries, evaluation indicators, cattle

cic. Identyfikacja i eliminacja tych czynników w powiązaniu z leczeniem zmian chorobowych jest kluczowa dla poprawy zdrowia stada i ograniczenia strat ekonomicznych (9).

W niniejszym opracowaniu przedstawiono podstawowe czynniki ryzyka kulawizn, znaczenie ekonomiczne oraz szeroką gamę tradycyjnych sposobów ich oceny.

Kulawizny – główne przyczyny

Kulawizny są przejawem urazów kończyn powodowanych przez urazy mechaniczne oraz zakażenia bakteryjne, wirusowe lub grzybiczne (38). Większość z nich spowodowana jest chorobami i urazami racic. Pośród nich najczęściej wymienia się wrzód podeszwy, urazy linii białej, międzypalcową nekrobaciliozę oraz zapalenie skóry szpary międzypalcowej a także ochwat. Zdecydowanie rzadziej przyczyną kulawizny są kontuzje lub uszkodzenia nerwów obwodowych, mięśni, ścięgien, a także złamania, zwłknię-

cia, zakażenia stawów i nieprawidłowości budowy palców i inne (9).

Przyczyny i czynniki ryzyka kulawizn

Przyczynami kulawizn są nieodpowiednie warunki środowiskowe i higieniczne, niewłaściwe żywienie, w tym nieprawidłowo zbilansowane dawki pokarmowe, czynniki zakaźne, a także szereg czynników indywidualnych (5, 6, 49).

Do najważniejszych jednak zalicza się niekorzystne warunki środowiska, szczególnie wilgotną porę roku, ale też długotrwały kontakt racic z wilgotnym, twardym, śliskim i silnie zabrudzonym obornikiem podłożem. W efekcie dochodzi do zmiękczenia rogu, co prowadzi do zwiększenia ryzyka uszkodzeń podeszwy i rozwoju chorób racic (8). Równocześnie śliskie i mokre powierzchnie znacznie zwiększają ryzyko poślizgnięcia i upadków u bydła, co może powodować poważne urazy aparatu ruchu, manifestujące się kulawizną (14). Z drugiej strony wykazano, że utrzymywanie krów na su-

chym podłożu znacząco zmniejsza ryzyko infekcji oraz uszkodzeń mechanicznych (13). Podobnie; twarde podłoże, a także obecność kamieni o ostrych krawędziach, mogą prowadzić do mechanicznego uszkodzenia i naruszenia struktury kresy białej racicy, prowadząc w efekcie do rozleglejszych uszkodzeń racic, zwłaszcza jeśli te wbijają się w przestrzenie międzypalcowe, mając bezpośredni wpływ na występowanie nieprawidłowości chodu u bydła (8, 40). Badania przeprowadzone w USA, w przemysłowych hodowlach krów mlecznych wykazały, że krowy wyraźnie preferują gumowe powierzchnie, unikają natomiast poruszania się po powierzchniach betonowych. Gumowe podłoża umożliwiają pewniejszy chód, ponieważ pozwalają na przenoszenie ciężaru ciała na całą powierzchnię racicy, tym samym zmniejszając częstotliwość wystąpienia kulawizn (19, 41, 46, 51).

O rozwoju kulawizn często decydują błędy w zbilansowaniu dawek pokarmowych, a także niedobór lub nadmiar waż-

ných składników mineralnych takich jak wapń, fosfor, miedź, cynk, selen (32). Na keratynizację rogu, a tym samym jego jakość, korzystnie wpływają witaminy A, D oraz E (23), a także suplementacja biotyny, która poprawia kondycję racic i zmniejsza występowanie kulawizn (21). Istotnym czynnikiem ryzyka kulawizn u krów jest kwasica żwacza. Dotyka ona szczególnie krów w okresie okołoporodowym, kiedy otrzymują dietę bogatą w włókno i pasze objętościowe o niskiej zawartości energii. W efekcie dochodzi do zmniejszenia liczby bakterii rozkładających skrobię i przekształcania mleczanów w octany, propioniany oraz długocząsteczkowe kwasy tłuszczowe. W konsekwencji zwiększa się populacja bakterii celulolitycznych oraz produkujących metan. Niedostatek pasz treściwych przyczynia się do skrócenia brodawek żwacza i obniżenia zdolności absorpcji LKT. Po rozpoczęciu laktacji zmiana diety na pasze treściwe powoduje nadmierną produkcję mleczanów i kwasu mlekowego, co powoduje śmierć bakterii celulolitycznych, wrażliwych na obniżenie pH oraz uwalniania endotoksyn uszkadzających naczynia włosowate racicy (29). W skrajnych przypadkach może to powodować ochwat (*laminitis*) i deformację ściany racicy z rotacją kości racicowej (23).

Stwierdzano także istotne różnice w częstości występowania kulawizn w zależności od warunków chowu bydła (13). W oborach uwięziowych notowano wyraźnie wyższą częstość kulawizn krów niż w oborach wolnostanowiskowych, co wiązano m.in. z różnicami w projektowaniu stanowisk (39). Równocześnie w oborach wolnostanowiskowych, w których krowy są narażone na ciągły kontakt z twardym betonem i obornikiem, zwiększa się ryzyko urazów racic, a w następstwie infekcji i zapalenia skóry szpary międzyracicowej. Krowy w oborach wolnostanowiskowych spędzają mniej czasu na leżeniu niż w oborach uwięziowych, co może prowadzić do większego obciążenia racic i zwiększonego ryzyka urazów. Niższy odsetek kulawizn notowano w gospodarstwach organicznych i pastwiskowym systemie utrzymania (15, 17). Wydaje się, że dłuższe leżenie, obserwowane u krów na pastwiskach, może być jednym z kluczowych czynników zmniejszających częstość występowania kulawizn (17, 43). Czas odpoczynku krów istotnie skraca się także przy nadmiernej obsadzie obory wolnostanowiskowej (20). Przykładowo w oborze o pełnej obsadzie krowy leżały średnio 12,9 godziny dziennie, natomiast

zwiększenie tej obsady o 1/3 powodowało skrócenie tego czasu do 11,2 godziny dziennie. Skrócenie czasu leżenia miało bezpośredni związek ze zdrowiem racic. Przeciętny czas leżenia bydła, wynoszący 12-13 godzin dziennie, jest uważany za niewystarczający dla zdrowia krów mlecznych i może sprzyjać rozwojowi patologicznych zmian w racicach, prowadzących w konsekwencji do kulawizny (20). W fermach przemysłowych pewne znaczenie odgrywa także nadmierne zagęszczenie zwierząt.

Stres związany z ograniczeniem przestrzeni oraz konkurencja o dostęp do paszy zaostrzają agresję, prowadząc do fizycznych konfrontacji takich jak uderzenia rogami, obskakiwanie czy kopnięcia, które mogą powodować bezpośrednie uszkodzenia rogu racic, a w skrajnych przypadkach prowadzić do złamań kończyn. Najczęstszym skutkiem tych sytuacji są jednak kulawizny (2, 47, 49).

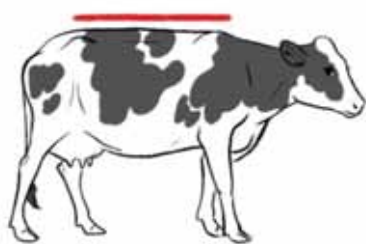
Istnieje także szereg indywidualnych czynników ryzyka. Przykładowo ryzyko kulawizny jest trzy- do dziewięciokrotnie wyższe w odniesieniu do kończyn miedniczych niż piersiowych (16, 36). Podobnie; większość kulawizn – około 78-85% spowodowana była urazami kończyn miedniczych (49). Niewykluczone, że te rozbieżności mogą być m.in. efektem subtelnych różnic w budowie rogowej ściany racicy. Notowano też pewne rasowe różnice w występowaniu kulawizn (4). Wyższy wskaźnik kulawizn występował u krów rasy HF w porównaniu do bydła norweskiego utrzymywanego w podobnych warunkach. Także u tych ostatnich wskaźnik występujących kulawizn był niższy – odsetek krów z chorobami linii białej oraz całkowita częstość urazów racic (17). Podobnie wyższa była częstość kulawizn u krów rasy HF niż simentalskich (17). Do istotnych czynników ryzyka należy także wiek krów. Wyższe ryzyko kulawizny w okresie laktacji notuje się u krów duńskich

czarno-białych lub czerwono-białych niż Jersey (1). Częstość kulawizn była też w porównaniu do pierwiastek 1.6-, 3.3, i 4-razy wyższa u krów po drugim, trzecim i czwartym wycieleniu (15, 36).

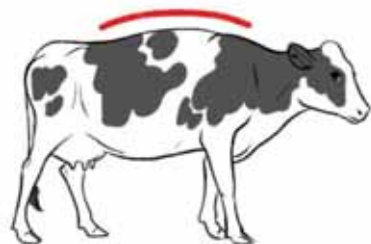
Rutynowym postępowaniem w przypadku kulawizn spowodowanych urazami i chorobami racic jest ich korekcja. Wykazano, że zarówno podkliniczne, jak i kliniczne choroby racic występowały rzadziej, gdy korekcję wykonywano rutynowo 2 do 3 razy w roku, a notowane przypadki kulawizny były mniej dotkliwe (50). Jednak w takim przypadku zastosowanie korekcji racic w celu poprawy chodu i złagodzenia kulawizny nie prowadziło, w większości zwierząt, do poprawy; przeciwnie, obserwowano pogorszenie ich stanu. Może to budzić obawy co do skuteczności stosowanych technik przycinania racic z jednej strony, z drugiej zachęcać do częstszego monitorowania stanu zdrowotnego kończyn (12). Szczegółowe dane na temat zasad, efektywności i skutków leczenia kulawizn przedstawili ostatnio w obszernej pracy Sadiq i wsp. (42).

Skala i skutki ekonomiczne kulawizn

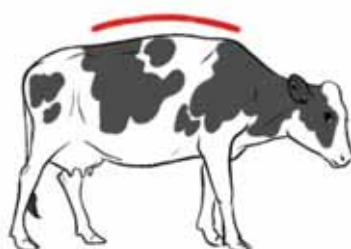
Skutki kulawizn są u bydła wielowymiarowe. Najbardziej dotkliwe są straty spowodowane obniżeniem produkcji (31, 45, 49). W Wielkiej Brytanii kulawizny są po *mastitis* główną przyczyną brakowania i kosztów leczenia (15). Podobnie jest w Polsce. Stanowią one po *mastitis* i zaburzeniach rozrodu trzecią z najbardziej istotnych przyczyn brakowania. Odsetek krów brakowanych u nas z powodu kulawizn wynosił od 20% do 35% rocznie (36). Równocześnie straty ekonomiczne generuje brak systemu ich oceny i należytej troski o wczesną eliminację ich przyczyn (18). Co więcej, kulawizny wywołując dyskomfort, ból i stres, istotnie obniżają dobrostan. Uważa się, że kulawe krowy tracą na masie głównie w wyniku znacznego zmniejszenia apetytu. Kulawizna powoduje silny ból, w efekcie krowa rzadziej korzysta z paszy, skraca czas jej pobierania i nie rywalizuje o pokarm (45). Z drugiej strony, znaczny dyskomfort i ból utrudniają krowom kładzenie się, uniemożliwiając dostateczny odpoczynek (optymalny – 12-14 godzin dziennie). Z kolei nadmiernie długi okres zalegania zwiększa ryzyko powstawania odleżyn i schorzeń gruczołu mlekowego (38, 54). U kulejących krów, co potwierdzono klinicznie, częściej notuje się brak rui i wydłużenie okresu między-



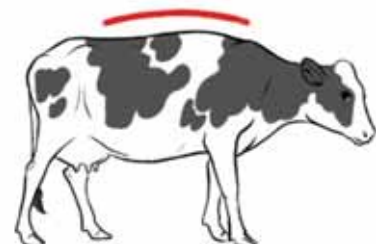
1 prosty grzbiet
długie kroki



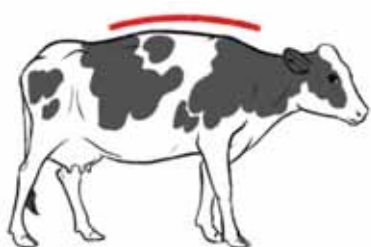
2 wygięty grzbiet w ruchu
krótkie kroki



3 wygięty grzbiet
bardzo krótkie kroki



4 wygięty grzbiet
wyraźna kulawizna



5 bardzo wyraźna kulawizna
zaleganie

Punktowy wskaźnik kulawizny na podstawie Cramer i Solano (15) (opr. K. Pluta).

ciążowego. Straty ekonomiczne obejmują nie tylko koszty terapii niepełnej sprawności ruchowej zwierzęcia, ale także zwiększonego ryzyka jego uboju, zwłaszcza w sytuacjach, w których wymieniona dysfunkcja trwa dłuższy czas (3, 31, 45).

W Stanach Zjednoczonych częstość kulawizny wynosi od 10% do 55% (3). Z wcześniejszych badań Sprechera i wsp. (45) wynika, że prawdopodobieństwo występowania kulawizny w stadach krów (średni wskaźnik punktowy > 2) wynosiło 65,2% (45). W skrajnych przypadkach kulawizny dotyczyć mogą nawet 70% krów (49). W innych krajach takich jak Kanada, Rumunia i Finlandia ich częstość wynosiła od 15,2% do 31% (38). Z nowszych danych wynika, że w Kanadzie odsetek dotkniętych nią krów wynosi 6,4% (3). W Brazylii wskaźnik kulawizny w porze deszczowej wynosił około 78%, w suchej natomiast 44% (16, 45). Ich częstość w zależności od regionu wynosi 12,57% do 22,75% (16, 37). Na Węgrzech w 2005 roku roczny koszt przypadku kulawizny wynosił 61,60 € (37). W Wielkiej Brytanii częstość występowania kulawizny u bydła mlecznego w 2010 roku wynosiła 36,8% (6). Według wyliczeń, straty z tytułu zmniejszonej produkcji wynoszą 0,97 funtów/litr mleka (45). W Niemczech i Austrii notuje się je u 34% krów (17). W większości, bo aż w 66,1% kulawizna była spowodowana chorobą linii białej, w 53,2% i 53,6% odp. wrzodami podeszwy i zapaleniem skóry międzypalcowej (DD) (18). Z nowszych danych prezentowanych przez Dionizio i wsp. (16) wynika, że koszt leczenia jednego przypadku wynosi ponad 150,13 US\$. Z punktu widzenia kosztów do najbardziej kosztownych przyczyn kulawizny należy zapalenie skóry międzypalcowej (DD) (10), a także wrzody podeszwy (11). Średni koszt w przeliczeniu na przypadek wrzodu podeszwy, zapalenia skóry międzypalcowej (DD) i gnicia rogu racicowego wyniósł odpowiednio 216,07, 132,96 i 120,70 US\$. Leczenie zalecono w 97,3% przypadków gnicia rogu, 95,5% przypadków zapalenia skóry międzypalcowej i 92,3% przypadków owrzodzeń podeszwy. Głównymi czynnikami wpływającymi na całkowity koszt przypadku wrzodu podeszwy była utrata mleka (38%), koszt leczenia zapalenia skóry palców (42%) oraz wpływ zmniejszonej płodności w przypadku gnicia rogu racicowego (50%) (11). Z nowszych danych wynika, że roczny koszt DD jest jeszcze wyższy i wynosi 391,5 US\$ (22).

Metody oceny kulawizny

Kilkadziesiąt lat temu kulawizny u bydła miały charakter marginalny. Jej ocenę natomiast przeprowadzano u koni. Dokonywano jej w oparciu o badanie chodu. Na tej podstawie kulawiznę dzielono na: podporową, wykrokową, mieszaną oraz przemijającą (24). Pierwsza z nich występowała wskutek przeciążenia zmienionych chorobowo kości, stawów, ścięgien. Była także skutkiem schorzeń kopyt i racic. Kulawizna wykrokowa była przejawem chorób mięśni, powięzi kaletki i stawów górnej części kończyny oraz schorzeń skóry na powierzchniach zginaczych kończyn. Kulawizna mieszaną powstawała w przypadku jednoczesnego zaburzenia unoszenia i podpierania, wreszcie kulawizna przemijająca była skutkiem nagłego stanu chorobowego, przemijającego samistnie, bez leczenia (np. w wyniku zwinięcia nawykowego). System ten, zakładający indywidualne, szczegółowe badanie zwierzęcia, w umiarkowanym stopniu nadawał się do oceny kulawizny w chowie masowym. Z tego powodu do oceny kulawizny opracowano szereg prostszych sposobów, poczynając od punktowych wskaźników kulawizny, ocenianej wizualnie, poprzez metody bardziej wyrafinowane z wykorzystaniem kamer 2D i 3D, termowizji, po ich ocenę z wykorzystaniem sztucznej inteligencji. W wielu systemach oceny uwzględnia się także objawy kulawizny. Zwykle opisywane są jako łagodne lub ciężkie. Są one cenną wskazówką dla dokonującego korekcji lekarza weterynarii. Informacje odnośnie nasilenia kulawizny u krów w stadzie można wykorzystać do ustalenia podstawowych celów w zakresie ograniczenia i zmniejszenia ich częstości, sposobu terapii oraz wdrożenia odpowiedniej profilaktyki (54).

Wzrokowe metody oceny kulawizny

Na świecie używanych jest obecnie szereg systemów oceny lokomocji, przy czym ocena ruchu zwierzęcia następuje w różnych skalach, zwykle od 2 do 9-punktowych. Najczęściej używane są skale 3, 4 i 5-punktowe. Ich szczegółowe porównanie (Scoring System) przedstawiła sumarycznie Szkoła Medycyny Weterynaryjnej w Wiskonsin-Madison (<https://thedairylandinitiative.vetmed.wisc.edu/home/lifestep-lameness-module/locomotion-scoring/page-6/>).

Wells i wsp. (Wells i in.) opisali system określania kulawizny na podstawie oceny chodu. Opierając się na bardziej szczegółowej metodzie Manson i in. (29), oceniali



Krowa kulawa. Widoczna jest uniesiona ku górze lewa kończyna miedniczna i łukowato wygięty grzbiet (A. Hryniszyn).

nieprawidłowości chodu, obserwując krowy w stępie na dystansie co najmniej 10 metrów. Inny system oceny uwzględnił czas trwania kulawizny określonej według wzoru, który wymagał oszacowania procentowego obciążenia dotkniętej kulawizną kończyny (28). Natomiast już w 1966 roku zmianę postawy grzbietu, tu wygiętym ku górze – łuk wiązano z ostrym i przewlekłym ochwatem (33).

Prostota oceny Wellsa i in. (52) i znaczenie postawy grzbietu, wpłynęły na rozwój nowszych metod oceny kulawizny. Pierwszą z nich był punktowy wskaźnik kulawizny (Lameness Scoring System) opracowany przez Sprechera i wsp. (45); oraz jego późniejsze, nieznaczne modyfikacje Wincklera i Willena (55), Thomsen i wsp. (48). System opracowany przez Sprechera i wsp. (45) uwzględniał ocenę postawy (wygięcie linii grzbietu) i chodu. W założeniu wskaźnik ten miał ułatwiać przewidywanie odnośnie do wpływu stwierdzonej na jego podstawie kulawizny na prawdopodobieństwo zacielenia i wybrakowania krowy. W systemie tym wprowadzono unikalny punkt oceny – „3”, w którym widoczna była łukowata postawa grzbietu podczas stania. Objaw ten może sugerować wczesną postać kulawizny, często niedostrzegalną, o ile ocenie poddawano wyłącznie chód zwierzęcia. Ocenę posta-

wy zwierzęcia i jego chodu przeprowadzano na płaskiej, pozbawionej pochyłości powierzchni, która zapewniała zwiększenie bezpieczeństwa podczas ruchu. Taka prowizoryczna bieżnia powinna być miękka oraz pokryta ściółką.

Według tej skali ocenę „1” przyznawano zwierzętom zdrowym, bez oznak klinicznej kulawizny i wykazującym prawidłową motorykę ciała. Krowy takie mają prosty grzbiet zarówno w stanie spoczynku, jak i podczas ruchu. Ich chód jest prawidłowy, bez oznak nierównomiernego przenoszenia ciężaru. Ocena „2” oznacza lekką kulawiznę. Krowy stoją z wyprostowanym grzbietem, ale podczas chodu przyjmują wygiętą jego postawę. Chód jednak pozostaje normalny. Ocena „2” wskazuje na subtelne odstępstwo od normy w zachowaniu krów w porównaniu do ocenianych na „1” punkt. Wartość „3” oznacza umiarkowaną kulawiznę. Uwagę zwraca łukowata postawa grzbietu, która jest widoczna zarówno podczas stania, jak i chodu. Chód jest zaburzony i nieregularny, z krótkimi wy krokami jednej lub kilku kończyn. Generalnie za klinicznie kulawę z powodu nieprawidłowego chodu uznaje się krowy oceniane na „4” oraz „5”, przy czym cztery punkty otrzymują krowy wyraźnie kulawe. Preferują one stanie na jednej lub kilku kończynach, a wygięcie grzbietu jest zawsze widoczne. Żwie-

rzęta takie wykazują pewną zdolność do stania i równomiernego obciążania kończyn, choć w ograniczonym zakresie. Chód krowy ocenionej na „4” punkty można opisać jako celowy i niechętny, z krótkimi krokami, podczas których zwierzę stara się minimalizować obciążenie kończyn. Z kolei „5” punktów otrzymują krowy z silną kulawizną. Krowy takie przeważnie leżą lub wykazują skrajną niechęć do stania i ruchu. Przejawiają całkowitą niezdolność lub niechęć do obciążania jednej lub pozostałych kończyn. Ich grzbiet jest wyraźnie wygięty.

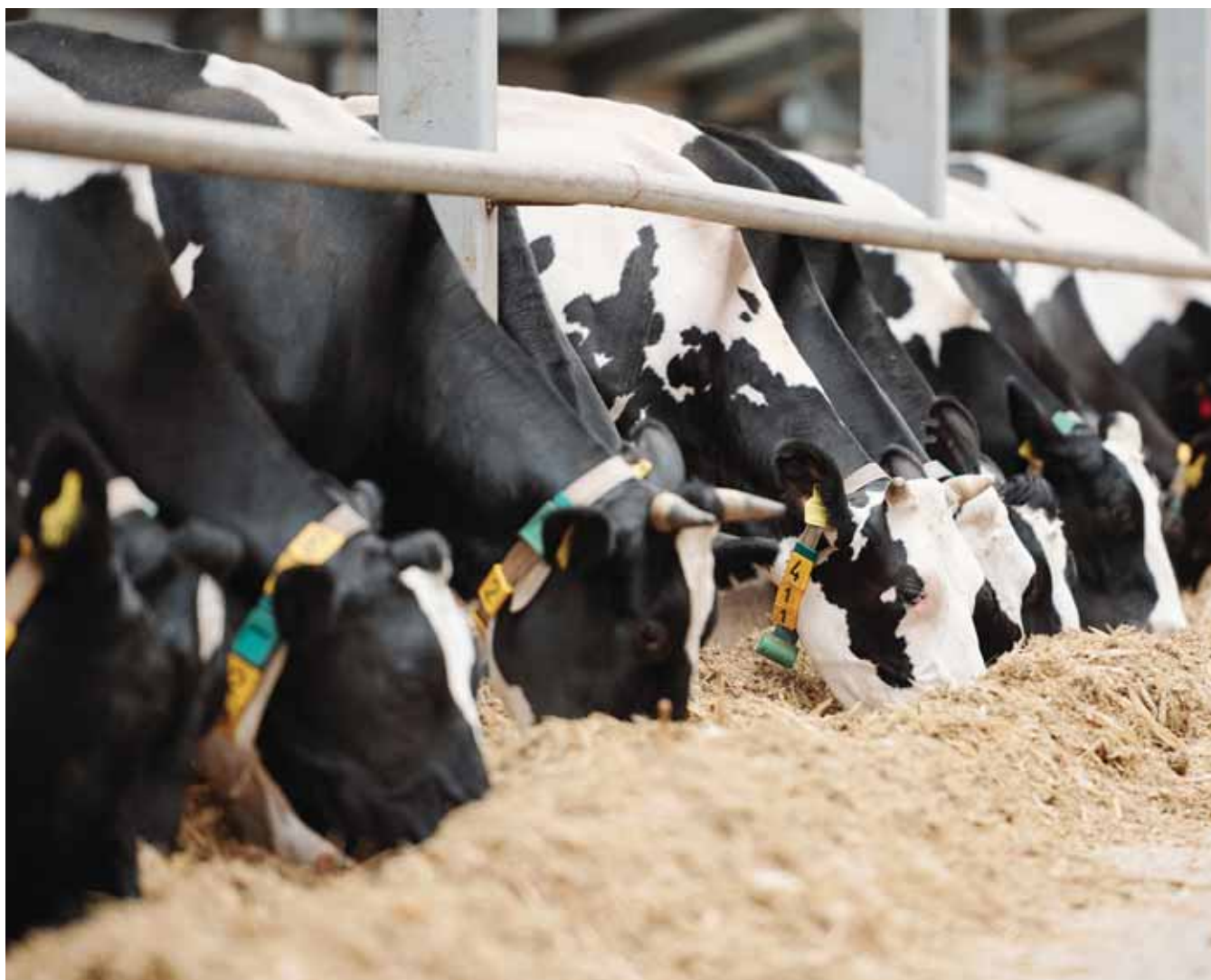
Na podobnych zasadach oparte są komercyjne skale zalecane przez firmy hodowlane i farmaceutyczne. Najbardziej znany jest czteropunktowy wskaźnik oceny kulawizny zaproponowany przez Nowozelandzki Związek Bydła Mlecznego (The DairyNZ lameness scoring system).

Zawiera on dodatkowo istotne wskazówki dla personelu pomocniczego. Zero punktów oznacza krowę zdrową, której ruch jest równomierny. W tym przypadku nie jest wymagana jakakolwiek interwencja. Jeden punkt wskazuje, że chód krowy jest nierówny. W tej sytuacji wymagane są drobne działania i wzmożona obserwacja. Dwa punkty otrzymują krowy, których chód jest nierówny. W tym wypadku interwencja jest wymagana, ponieważ krowa jest kulawa. Należy ją pilnie zgłosić i zbadać w ciągu 48 godzin. Trzy punkty przypisuje się krowie silnie kulawej. W jej przypadku rokowanie jest złe. Wymagana jest pilna reakcja. Zaleca się interwencję weterynaryjną najdalej w ciągu doby. Zbliżone skale czteropunktowe przedstawiały m.in. firmy – AHDB (Dairy Mobility Score Sheet), Dairy Australia (Lameness Scoring), pięciopunktowe – firma MSD (Lameness Scores) oraz McGill (Lameness Scoring) czy sześciopunktowe – firma McGill (Lameness Scoring for Dairy Cattle).

Kilka lat później punktowy wskaźnik kulawizni opracowany przez Sprechera i wsp. (45) został nieznacznie zmodyfikowany przez Wincklera i Willena (55), którzy wprowadzili dokładniejszą analizę chodu i postawy zwierzęcia, natomiast sam wskaźnik w dalszym ciągu pozostał w swym zapisie pięciopunktowy. Badania projektowano z myślą o poprawie dobrostanu krów. W skali tej ocenie podlega przede wszystkim chód krów, przy czym większy nacisk kładzie się na ocenę jego pewnych detali – długości kroku i niechęci do przenoszenia podczas chodu ciężaru ciała na jedną lub więcej kończyn. W skali tej jeden punkt oznaczał chód normalny, podczas którego krowa równomiernie przenosiła ciężar ciała na wszystkie kończyny, bez wyraźnego faworyzowania którejkolwiek z nich. Osobnik otrzymujący dwa punkty miał krok nierówny i nierównomiernie przenosił ciężar ciała na wszystkie kończyny. Zwierzęta, których chód oceniano na „3” charakteryzowała wyraźna niechęć do przenoszenia ciężaru ciała na jedną,

konkretną kończynę, natomiast „4” przypisywano krowom, które wykazywały wyraźną niechęć do obciążania przynajmniej jednej kończyny. Ocenę „5” natomiast przyznawano krowie, która całkowicie unikała opierania się na chorej kończynie lub wykazywała zdecydowaną niechęć do przenoszenia ciężaru ciała na dwie lub więcej kończyn (55).

Powyższe systemy, opracowane na przestrzeni lat, stały się podstawą do stworzenia przez Thomsena i wsp. (48) kolejnej modyfikacji. Uwzględniała ona dodatkowo szczegółowe opisy klinicznych objawów notowanych w przypadku każdej kategorii kulawizny. Według niej ocenę „1” – przypisywano krowie zdrowej, nie wykazującej kulawizny, u której grzbiet był prosty, a obciążenie kończyn równomierne. Ocenę „2” otrzymywała krowa z prostym lub lekko wygiętym grzbietem, która podczas chodu wykazywała jego lekką asymetrię. Zwierzęta z oceną „3” miały wygięty grzbiet zarówno w trakcie stania, jak i ruchu. Mogą także lekko utykać. Jak zauważono, w większości przypadków



ADOBE STOCK

krowy takie nie pochylają głowy. Dodatkowo, zdarza się, że w tym wypadku trudno określić, na którą nogę okulało zwierzę. Ocena „4” jest przypisywana krowom wyraźnie kulawym. Obserwator może jednoznacznie wskazać, która noga dotknięta jest schorzeniem. Zwierzę takie miało wyraźnie wygięty grzbiet i niechętnie opierało ciężar ciała na chorej kończynie. Ocena „5” przypisywana jest krowom z bardzo ciężką kulawizną. Cechuje je ekstremalnie wygięty grzbiet i widoczna niechęć do poruszania się. W większości przypadków obserwuje się podczas ruchu wyraźne pochylenie głowy i wyciągnięcie jej ku przodowi.

Skala ta uwzględnia dodatkowo szczególne objawy kliniczne dla każdej kategorii kulawizn oraz przypadki, których objawy trudno zakwalifikować do wyżej przedstawionej skali. Na przykład, krowa, która wyraźnie kuleje, może otrzymać ocenę „5” mimo braku wygięcia grzbietu podczas stania i ruchu. Z kolei bydło z wyraźnie zgarbionym grzbietem, ale bez kulawizny, zdaniem autorów nie powinno być uznawane za kulawe, ponieważ wygięcie grzbietu może mieć różne przyczyny. Skala ta uwzględnia nietypowe występowania błędów w ocenie. W celu zmniejszenia liczby błędnych ocen autorzy zaproponowali wprowadzenie określenia „w większości przypadków”.

Przedstawione punktowe skale oceny kulawizn opracowane zostały w Stanach Zjednoczonych z myślą o dużych, wolnostanowiskowych fermach, w których ocena krów w ruchu nie stanowi problemu. Mniej uwagi poświęcano opracowaniu sposobów oceny kulawizn u krów utrzymywanych w oborach uwiązowych.

Tymczasem w stanie Ontario, a także w Szwecji i Norwegii w oborach uwiązowych utrzymywanych jest odpowiednio 74%, 88% i 75% krów (26, 4, 27). Nie inaczej jest w Polsce. W takim wypadku opisane wyżej wskaźniki oceny kulawizn są mało przydatne. Do oceny kulawizn

u krów w oborach uwiązowych Zurbrigg i in. (56) oraz Cramer (2008 (15), wykorzystywali obserwację linii grzbietu oraz ocenę kończyn miedniczych. W przypadku silnej kulawizny krowa ustawia racicę na zewnątrz (ból, odciążanie chorej racicy lub jej części). Podkreślano jednak, że w wielu przypadkach wykrycie kulawizny było trudne. Z tego powodu w celu oceny lokomocji, sugerowano obserwację krów podczas przemieszczania się ich do miejsca przeprowadzania korekcji (7, 30, 44).

Czteropunktową skalę (Lameness Scoring Cows in Tie Stall Barns) do oceny kulawizny u krów utrzymywanych w oborze uwiązowej przedstawiła firma McGill. Przyjęty przez firmę wskaźnik niemal całkowicie opiera się o skalę opracowaną przez Leach i wsp. (26). Badania przeprowadzono według ustalonego schematu.

W skali tej jeden punkt (określany jako „Przesunięcie ciężaru”) przypisuje się regularnie powtarzającemu się podczas stania przenoszeniu ciężaru z jednej nogi na drugą. Powtarzające się przenoszenie ciężaru definiuje się jako co najmniej dwukrotne podniesienie każdej z racic kończyny miedniczej nad ziemię (L-R-LR lub odwrotnie). Racica musi zostać podniesiona a następnie przywrócona w to samo miejsce. Równocześnie z uniesieniem racicy nie dochodzi do wykonania kroku do przodu lub do tyłu. Dwa punkty – określane jako „Krawędź” – przypisuje się krowom, które podczas nieruchomego stania stawiają jeden lub dwa palce na krawędzi boksu. Pozycja taka ma powodować zmniejszenie nacisku na jedną z części racicy. Nie dotyczy to sytuacji, w której obie tylne racice znajdują się w kanale gnojowym lub gdy krowa na krótko

stawia racicę na krawędzi boksu podczas ruchu/kroku. Taka sytuacja ma miejsce, gdy krowa unosi część lub całe kopyto. Nie obejmuje ona unoszenia kopyta w celu lizania lub kopnięcia. Trzy punkty otrzymuje krowa przenosząca ciężar ciała z boku na bok („Nierówny ruch”). Nierówne obciążanie kończyn staje się bardziej widoczne, gdy próbuje się kołysać zwierzęciem, naciskając z boku na zad. W takim przypadku można dostrzec szybszy ruch jednej kończyny w porównaniu do drugiej lub wyraźne objawy unikania bólu.

Ocena krów przeprowadzana jest bardzo uważnie według ściśle ustalonego protokołu. Wszystkie leżące krowy zachęcane do wstania i pozostania w tej pozycji co najmniej 3 minuty przed oceną. Zwierzęta badane są indywidualnie, zawsze od tyłu. W pierwszej kolejności oceniana jest postawa spokojnie stojącej krowy. Następnie powoduje się kołysanie krowy w lewo i w prawo, w razie potrzeby przykładając rękę do zadu i odnotowywano niechęć do obciążania palców podejrzaną o uraz kończyny. Generalnie jednak – co podkreślają autorzy – ocena kulawizny opiera się na ocenie wyłącznie tylnych kończyn.

Zastosowanie wyżej opisanych wskaźników kulawizn w stadach bydła pozwala na szybką identyfikację osobników chorych i podjęcie odpowiedniego leczenia. Dokładne określenie występowania kulawizn jest jednak trudne, ponieważ rolnicy często nie zauważają jej wczesnych objawów. Ich rozpoznanie wymaga uważnej obserwacji i dużego doświadczenia. Z tego powodu zaleca się, by ocenę stada pod kątem występowania kulawizny przeprowadzały, przynajmniej raz na pół roku, przeszkolone osoby, które potrafią rozpoznać wczesne symptomy kulawizny (38).



Podsumowanie

Kulawizny u bydła stanowią istotny problem ekonomiczny. Ich skutkiem są wymierne straty ekonomiczne w efekcie obniżenia produkcji, pogorszenia rozrodu, kosztów leczenia i przedwczesnego brakowania. Do oceny kulawizn opracowano szereg prostych, wzrokowych, punktowych skali. Ich zdecydowana większość jednak adresowana jest przede wszystkim do posiadaczy dużych, wolnostanowiskowych ferm bydła. Podobne skale, w odniesieniu do krów utrzymywanych w oborach uwiązowych, są nieliczne.

Wszystkie opisane powyżej systemy oceny – mimo prostoty – są pracochłonne i nie do końca obiektywne, zwłaszcza w przypadku konieczności częstszego monitorowania krów.

Z tego m.in. powodu pojawiać się będą nowoczesne, optymalne i tańsze rozwiązania, opierające się na wykorzystaniu do takiej oceny inteligentnych systemów zarządzania, korzystających z nowych technologii, w tym sztucznej inteligencji, stopniowo wypierając istniejące metody. ●

Piśmiennictwo

- Alban L: Lameness in Danish dairy cows: frequency and possible risk factors. „Preventive Veterinary Medicine”, 1995, 22, 213–225.
- Albright J. L., Arave C. W.: The Behavior of Cattle. Wiley–Blackwell, 1997.
- Assadi-Alamout A: Economic Losses Associated with Lameness in Dairy Herds. 2nd Regional Conference on Cow Comfort and Lameness, The 6th International Symposium on Veterinary Surgery, The 15th Iranian Symposium on Veterinary Surgery, Anesthesia, and Diagnostic Imaging, 2022, s. 1–4.
- Baird L. G., O’Connell N. E., McCoy M. A., Keady T. W. J., Kilpatrick D. J.: Effects of breed and production system on lameness parameters in dairy cattle. „J. Dairy Sci.”, 2009, 92, 2174–2182.
- Barker Z. E., Amory J. R., Wright J. L., Mason S. A., Blowey R. W., Green L. E.: Risk Factors for Increased Rates of Lameness in Dairy Cows. „J. Dairy Sci.”, 2009, 92, 1971–1978.
- Barker Z. E., Leach K. A., Whay A. R., Bell N. J., Main D. C. J.: Assessment of lameness prevalence and associated risk factors in dairy herds in England and Wales. „J. Dairy Sci.”, 2010, 93, 932–941.
- Blefeldt J. C., Badertscher R., Tolle K. H., Krieter J.: Risk factors influencing lameness and claw disorders in dairy cows. „Livestock Production Science”, 2005, 95, 265–271.
- Blowey R.: Factors associated with lameness in dairy cattle. „In Practice”, 2005, 27, 154–162.
- Blowey R. W., Weaver A. D.: Color Atlas of Diseases and Disorders of Cattle. Mosby Elsevier, Edinburgh, London, New York, Philadelphia, St. Louis, Sydney, Toronto, 2011.
- Bruijnijis M. R. N., Beerde B., Hogeveen H., Stassen E. N.: Foot disorders in dairy cattle: impact on cow and dairy farmer. „Animal Welfare”, 2023, 21, 41–55.
- Cha E., Hertl J. A., Bar D., Gröhn Y. T.: The cost of different types of lameness in dairy cows calculated by dynamic programming. „Preventive Veterinary Medicine”, 2010, 97, 1–8.
- Chapinal N., De Passille A. M., Rushen J.: Correlated changes in behavioral indicators of lameness in dairy cows following hoof trimming. „J. Dairy Sci.”, 93, 12, 2010, 5758–5763.
- Cook N. B.: Prevalence of lameness among dairy cattle in Wisconsin as a function of housing type and stall surface. „Journal of the American Veterinary Medical Association”, 2003, 223, 1324–1328.
- Cook N. B., Nordlund K. V.: The influence of the environment on dairy cow behavior, claw health and herd lameness dynamics. „The Veterinary Journal”, 2009, 179, 360.
- Cramer G., Solano M.: Detection and Diagnosis of Lameness in Cattle. MSD Veterinary Manual, 2023, <https://www.msdvetmanual.com/musculoskeletal-system/lameness-in-cattle/detection-and-diagnosis-of-lameness-in-cattle>
- Dionizio J. A. R., Alfonso J. A. B., Soares G. S. L., Pajeu e Silva B., Caueiro Paula de J. F., Coutinho L. T., Costa N. A., Souto R. J. C.: Occurrence of foot diseases in cattle attended at Clínica de Bovinos de Garanhuns; epidemiological, clinical, therapeutic and economics aspects. „Ciência Animal Brasileira”, 23, e-72737, 2022.
- Dippel S., Dolezal M., Brennknecht C., Brinkmann J., March S., Knierim U., Winkler C.: Risk factors for lameness in freestall-housed dairy cows across two breeds, farming systems, and countries. „J. Dairy Sci.”, 2009, 92, 5476–5486.
- Dolecheck K., Bewley J.: Animal board invited review: Dairy cow lameness expenditures, losses and total cost. „Animal”, 2018, 12, 7, 1462–1474.
- Flower F. C., Weary D. M.: Effect of hoof pathologies on subjective assessments of dairy cow gait. „Journal of Dairy Science”, 2006, 89, 139–146.
- Fregonesi J. A., Tucker C. B., Weary D. M.: Overstocking Reduces Lying Time in Dairy Cows. „Journal of Dairy Science”, 2007, 90, 3349–3354.
- Frigg M., Hartmann D., Straub O. C.: Biotin kinetics in serum of cattle after intravenous and oral dosing. „Int. J. Vitam. Nutr. Res.”, 1994, 64, 36–40.
- Guatteo R.: Control of digital dermatitis in cattle: an evidence based approach. 32th World Buiatrical Congress, Cancun, May 20–24, 2024, s. 83–90.
- Kinal S., Bodarski R., Preś J., Twardoń J., Mordak R.: Żywnienie jako ważny czynnik stanu racic wysoko wydajnych krów rasy hf. „Med. Weter.”, 2008, 64, 753–759.
- Klepaczko F.: Ortopedia narządów ruchu zwierząt domowych. PWN, Warszawa 1965.
- Kossabati M. A., Esslemont R. J.: The costs of production diseases in dairy herds in England. „The Veterinary Journal”, 1997, 154, 41–51.
- Leach K. A., Dippel S., Huber J., March S., Winkler C., Whay H. R.: Assessing lameness in cows kept in tie-stalls. „J. Dairy Sci.”, 2009, 92, 1567–1574.
- Loberg J., Telezhenko E., Bergsten C., Lidfors L.: Behaviour and claw health in tied dairy cows with varying access to exercise in an outdoor paddock. „Appl. Anim. Behav. Sci.”, 2004, 89, 1–16.
- Lucey S., Rowlands G. J., Russell A. M.: The association between lameness and fertility in dairy cows. „Vet. Rec.”, 1986, 118, 628–631.
- Manson F. J., Leaver J. D.: The influence of concentrate amount on locomotion and clinical lameness in dairy cattle. „Anim. Prod.”, 1988, 47, 185–190.
- Manske T., Hultgren J., Bergsten C.: Prevalence and interrelationships of hoof lesions and lameness in Swedish dairy cows. „Prev. Vet. Med.”, 2002, 54, 247–263.
- Marchewka E., Gołębiowski M.: Wpływ oceny wskaźnika lokomocji krów na wydajność i skład chemiczny mleka. „Nauki Przyrodnicze”, 2018, 6, 3–16.
- Mordak R.: Kulawizny u krów – wieloprzyczynowy problem zdrowotny. „Życie Weterynaryjne”, 2008, 83, 288–291.
- Morrow D. A.: Laminitis in cattle. „Vet Med/Small Animal Clin.”, 1966, 2, 138–146.
- Oehm A. W., Jensen K. C., Tautenhahn A., Mueller K.-E.: Factors Associated With Lameness in Tie Stall Housed Dairy Cows in South Germany. „Front. Vet. Sci.”, 16 December Sec. Veterinary Epidemiology and Economics, 2020, 7, <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.601640>.
- Olechnowicz J., Jaśkowski J. M.: Incidence and prevalence of lameness and their relationship to milk yield in high-yielding cows. „Med. Weter.”, 2010, 66, 818–821.
- Olechnowicz J., Jaśkowski J. M.: Reasons for culling, culling due to lameness, and economic losses in dairy cows. „Med. Weter.”, 2011, 67, 68–82.
- Ózsvári L., Barna R., Visnyei L.: Economic losses due to bovine foot diseases in large-scale Holstein-friesian dairy herds (in Hungarian). „Magy Állatorv Lapja”, 2007, 129, 23–28.
- Ózsvári L.: Economic Cost of Lameness in Dairy Cattle Herds. „Journal of Dairy”, Veterinary & Animal Research, 2017, 6, (2) 00176. DOI: 10.15406/jdvar.2017.06.00176.
- Palacio S., Peigmer L., Pachoud C., Nash C.: Technical note: Assessing lameness in tie-stalls using live stall lameness scoring. „J. Dairy Sci.”, 2017, 100, 6577–6582.
- Phillips C. J. C., Morris I. D., Lomas C. A.: The locomotion of dairy cows on concrete floors that are dry, wet, or covered with a slurry of excreta. „Journal of Dairy Science”, 2000, 83, 1767–1772.
- Rushen J., de Passille A. M.: Effects of roughness and compressibility of flooring on cow locomotion. „Journal of Dairy Science”, 2006, 89, 2965–2972.
- Sadiq M. B., Ramanoos S. Z., Mansor R., Syed-Hussain S. S., Mossadeq W. M. S.: Claw Trimming as a Lameness Management Practice and the Association with Welfare and Production in Dairy Cows. „Animals”, 2022, 10, 1515, <https://doi.org/10.3390/ani10091515>.
- Singh G. R., Amarpal A., Aithal A. P., Kinnjavardekar P.: Lameness in cattle – a review. „The Indian Journal of Animal Sciences”, 2005, 75, 13 <https://epubs.icar.org.in/index.php/IJAns/article/view/9625>.
- Sogstad A. M., Fjeldaas T., Osteras O., Forshell K. P.: Prevalence of claw lesions in Norwegian dairy cattle housed in tie stalls and free stalls. „Prev. Vet. Med.”, 2005, 70, 191–209.
- Sprecher D. J., Hostetler D. E., Kaneene J. B.: A lameness scoring system that uses postures and gait to predict dairy cattle reproductive performance. „Theriogenology”, 1997, 47, 1179–1187.
- Telezhenko E., Nilsson C., Bergsten C.: Gait of dairy cows on floors with different friction coefficients. „J. Dairy Sci.”, 2007, 90, 3649–3654.
- Telezhenko E., Bergsten C., Andersson R.: Effect of stall design on claw health in dairy cows housed in tie-stalls and freestalls. „J. Dairy Sci.”, 2008, 91, 1486–1492.
- Thomsen P. T., Ostergaard S., Sorensen J. T., Houe H.: Loser cows in Danish dairy herds: Definition, prevalence and consequences. „Preventive Veterinary”, 2007, 79, 116–135.
- Urban-Chmiel R., Mudroń P., Abramowicz B., Kurek L., Stachura R.: Lameness in Cattle – Etiopathogenesis, Prevention and Treatment. „Animals”, 2024, 14, 1836. <https://doi.org/10.3390/ani14181836>
- Van der Tol P. P. J., Beek van der S. S., Metz J. H. M., Noordhuizen-Stassen E. N., Back W., Braam C. M., Weijis W. A.: The effect of preventive trimming on weight bearing and force balance on the claws of dairy cattle. „Journal of Dairy Science”, 2004, 87, 1732–1738.
- Vanegas J., Overton M., Berry S. L., Sischo W. M.: Effect of rubber flooring on claw health in lactating dairy cows housed in free-stall barns. „J. Dairy Sci.”, 2006, 89, 4251–4258.
- Wells S. J., Trent A. M., Marsh W. E., Robinson R. A.: Prevalence and severity of lameness in lactating dairy cows in a sample of Minnesota and Wisconsin herds. „JAVMA”, 1993; 202, 78–82.
- Whay H.: Locomotion scoring and lameness detection in dairy cattle. „In Practice”, 2002, 24, 444–449.
- Whay H. R., Shearer J. K.: The Impact of Lameness on Welfare of the Dairy Cow. „Vet Clin Food Anim”, 2017, 33, 153–164.
- Winkler C., Wilen S.: The Reliability and Repeatability of a Lameness Scoring System for Use as an Indicator of Welfare in Dairy Cattle. „Acta Agriculturae Scandinavica”, Section A – Animal Science, 2001, 51, 103–107.
- Zurbrigg K., Kelton D., Anderson N., Millman S.: Tie-stall design and its relationship to lameness, injury and cleanliness on 317 Ontario dairy farms. „J. Dairy Sci.”, 2005, 88, 3201–3210.

Julia Motławska

e-mail: juliamotlawska514@gmail.com

MIKOTOKSYNY A ODPORNOŚĆ ŚWIŃ

Małgorzata Pomorska-Mól

Katedra Nauk Przedklinicznych i Chorób Zakaźnych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Mikotoksyny to wtórne produkty przemiany materii grzybów pleśniowych, toksyczne dla człowieka, roślin i zwierząt, produkowane przez różne gatunki grzybów w tym *Aspergillus*, *Penicillium* i *Fusarium*, które mogą dostać się i zanieczyścić żywność i paszę w zasadzie na wszystkich etapach w łańcuchu żywieniowym. Przegląd najważniejszych mikotoksyn przedstawiono w tabeli 1.

Mikotoksyny można podzielić na endotoksyny, które są magazynowane wewnątrz grzybnii oraz na egzotoksyny, które szybko dyfundują z grzybnii do otaczającego środowiska: powietrza, gleby, produktów spożywczych. Żywność, pasza czy inne produkty zakażone grzybami pleśniowymi, nie zawsze zawierają mikotoksyny. Natomiast produkty, na których nie obserwuje się strzępek grzybów pleśniowych, mogą być zanieczyszczone mikotoksynami. Usunięcie grzybnii z zakażonych produktów nie eliminuje z nich mikotoksyn, gdyż są one niewrażliwe na wiele procesów technologicznych (gotowanie, smażenie, pieczenie, destylacja, fermentacja), dlatego mogą przetrwać w produktach otrzymanych z zanieczyszczonych surowców. Pojedymowane są różne strategie mające na celu ograniczenie możliwości wystąpienia mikotoksyn w żywności, natomiast cechy tych związków (stabilność) powodują, że trudno jest je wyeliminować lub skutecznie zdetoksyfikować, gdy już pojawią się w paszy. Problemem jest też równoległe występowanie w paszy różnych mikotoksyn, do eliminacji których należałoby zastosować różne techniki detoksykacji. Badania wykazują, że obiecującym narzędziem w walce z mikotoksynami w paszy mogą być bakterie oraz dodatki do żywności takie jak arginina i glutaminy, które redukują efekty toksyczne wywierane przez mikotoksyny na organizm

świń. Pomimo dużego postępu w rolnictwie (sposób uprawy, zbioru i przechowywania plonów) wciąż nie można całkowicie wyeliminować ryzyka zanieczyszczenia plonów mikotoksynami i należy przyjąć, że mikotoksyny w pewnych stężeniach są ubikwitalnym składnikiem diety zarówno ludzi jak i zwierząt. Badania przeprowadzone przez zespół naukowców z Austrii wykazały, że w ponad 70% próbek pobranych z różnych obszarów świata (łącznie zbadano 1100 próbek) przebadanych pod kątem zanieczyszczenia mikotoksynami, stwierdzono wyniki dodatnie (obecność przynajmniej jednej mikotoksyny), a w 32% potwierdzono obecność co najmniej dwóch różnych mikotoksyn. Stężenia mikotoksyn były na ogół niewielkie, a większość próbek była zgodna z najbardziej rygorystycznymi wymaganiami UE lub najwyższymi dopuszczalnymi poziomami mikotoksyn w paszy.

Reakcja organizmu po narażeniu na mikotoksyny może być różna, od ostrego zatrucia połączonego z wysoką zachorowalnością i śmiertelnością do formy przewlekłej, trudno zauważalnej, a prowadzącej w konsekwencji do zmniejszenia produktywności zwierząt.

Różne mikotoksyny oddziałują na różne organy docelowe oraz mogą być odpowiedzialne za wywołanie szerokiego spektrum działań toksycznych. W niskich dawkach, najczęściej spotykanych w prak-

tyce, mikotoksyny zaburzają funkcjonowanie różnych tkanek i narządów, w tym przewodu pokarmowego, wątroby, nerek, układu nerwowego, rozrodczego oraz immunologicznego. Niektóre z mikotoksyn mają właściwości genotoksyczne, karcynogenne oraz mogą wykazywać działanie teratogenne. Poziom zanieczyszczenia mikotoksynami paszy dla świń jest z reguły niewystarczający do wywołania ostrego zatrucia, może natomiast prowadzić do strat ekonomicznych związanych z zatruciem przewlekłym prowadzącym najczęściej do zmniejszenia przyrostów masy ciała, pogorszenia pozostałych parametrów produkcyjnych, a także immunosupresji. Świnie należą do gatunku bardzo wrażliwego na działanie mikotoksyn. Dieta oparta w dużej mierze na zbożach powoduje częstą ekspozycję świń na te toksyny i sprzyja chronicznemu narażeniu.

Wpływ wybranych mikotoksyn na odpowiedź immunologiczną u świń

1. Aflatoksyny

Aflatoksyny wykazują głównie działanie hepatotoksyczne i karcynogenne, jednakże posiadają także właściwości immunotoksyczne. Zgodnie z danymi literaturowymi wpływają zarówno na wrodzoną jak i nabytą odpowiedź immunologiczną. Wyniki badań wskazują, że zaburzenia dotyczące odpowiedzi nabytej, swoistej są związane z wpływem aflatoksyn na komórki prezentujące antygen (komórki dendrytyczne). Naukowcy wykazali, że ekspozycja komórek dendrytycznych na działanie AF prowadzi do wzrostu zdolności tych komórek do prezentacji antygenu. Potwierdzono także wpływ AF na sekrecję cytokin prozapalnych (obniżenie) oraz przeciwzapalnych (wzrost) u prosiąt otrzymujących niskie dawki AF z paszą przez okres 4 tygodni. Nie wykazano natomiast



Mycotoxins and pig immunity

The article presents current scientific data on the effects of mycotoxins on the immune system and health of pigs and discusses the effects of possible mycotoxin-induced immunomodulation (morbidity, susceptibility to infection, emergence of subclinical infections, vaccination efficacy).

Keywords: pigs, immunity, immunosuppression, mycotoxins

70%

Badania przeprowadzone przez zespół naukowców z Austrii wykazały, że w ponad 70% próbek pobranych z różnych obszarów świata (łącznie zbadano 1100 próbek) przebadanych pod kątem zanieczyszczenia mikotoksynami, stwierdzono wyniki dodatnie (obecność przynajmniej jednej mikotoksyny)

Przegląd najważniejszych mikotoksyn występujących w produktach spożywczych (wg. Jarzyńska i wsp., 2010 w modyfikacji własnej)

Mikotoksyna	Szczep	Produkty spożywcze
Aflatoksyna	<i>Aspergillus flavus</i> , <i>A. parasiticus</i> , <i>A. nomius</i> , <i>Penicillium spp.</i> , <i>Mucor spp.</i> , <i>Rhizopus spp.</i>	Orzechy, zboże, nasiona roślin strączkowych, przyprawy, mleko,
Ochratoksyna	<i>Aspergillus ochraceus</i> , <i>A. melleus</i> , <i>A. sulphureus</i> , <i>A. allianus</i> , <i>Penicillium verrucosum</i> , <i>P. vioidicatum</i>	Zboże, warzywa, kukurydza, fasola, soja, orzechy
Zearalenon	<i>Fusarium graminearum</i> , <i>F. roseum</i> , <i>F. culmorum</i> , <i>F. crookwellense</i>	Kukurydza, pszenica, fasola, ryż
Fumonizyny	<i>Fusarium moniliforme</i> , <i>Fusarium proliferatum</i>	Kukurydza, mąka, kasza, płatki kukurydziane
Niwalenol	<i>Fusarium nivale</i>	Pszenica, fasola
Deoksyniwalenol	<i>Fusarium poae</i> , <i>F. sporotrichioides</i> , <i>F. crookwellense</i> , <i>F. culmorum</i> , <i>F. graminearum</i>	Zboże
Kwas kladosporynowy	<i>Cladosporium epiphyllum</i> , <i>Cladosporium fagi</i>	Zboże
Luteoskiryina	<i>Penicillium islandicum</i>	Ryż żółty
Maltoryzyna	<i>Aspergillus oryzae</i>	Kiełki słodowe
Kwas penicylinowy	<i>Penicillium martensii</i> , <i>P. puberulum</i> , <i>P. cyclopium</i> , <i>Aspergillus ochraceus</i>	Ryż, mąka, kukurydza, fasola, sery
Psoralen	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Warzywa, zwłaszcza selery
Rubatoksyna	<i>Penicillium rubrum</i>	Zboże
Sterigmatocystyna	<i>Aspergillus versicolor</i> , <i>A. nidulans</i> , <i>Biopolaris spp.</i>	Mąka, przetwory owocowe, przyprawy
Cytrynina	<i>Penicillium citrinum</i> , <i>Aspergillus candidus</i> , <i>A. terreus</i>	Ryż, mąka, fasola

Tab. 1.



Wpływ mikotoksyn na przebieg kliniczny oraz podatność świi na zakażenie

Mikotoksyna	Dawka Czas ekspozycji	Patogen	Efekt (w porównaniu do kontroli nienarażonej na mikotoksyny)
AFB1	0,07-0,14mg/kg 32 dni	<i>B. hyodysenteriae</i>	Skrócenie okresu inkubacji choroby, silniejsza biegunka, wzrost śmiertelności, zmian patologicznych
AF	1,3mg/kg paszy 25 dni	<i>B. hyodysenteriae</i>	Nasilenie infekcji
DON	2,5mg/kg paszy 21 dni	PCV2	Nasilenie wirerii oraz miana wirusa w płucach, brak efektu klinicznego
DON	3,5mg/kg paszy 21 dni	PRRSV	Spadek masy ciała, nasilenie zmian w płucach i śmiertelności, brak wpływu na replikacje wirusa
DON	1µg/ml 6 godzin	<i>Salmonella typhimurium</i>	Wzrost ekspresji genów IL-12, TNF-α, IL-1β, IL-8, MCP-1, IL-6
FBI	10 mg/kg paszy 3 dni	<i>B. bronchiseptica</i> i <i>P. multocida</i> (D)	Nasilenie zmian anatomopatologicznych związanych z zakażeniem
FBI	0,5 mg/km mc 6 dni	<i>E. coli</i> SEPEC	Niesilnie kolonizacji w jelitach, przemieszczanie się bakterii do węzłów chłonnych kregzgowych, wątroby, śledziony, płuc
FBI	1 mg/km mc 10 dni	<i>E. coli</i> ETEC	Przedłużenie choroby, upośledzona funkcja komórek prezentujących antygen
FBI	25,4mg/kg paszy 42 dni	<i>M. hyopneumoniae</i>	Nasilenie zmian anatomopatologicznych
FBI	0,5 mg/kg mc 7 dni	<i>P. multocida</i> (typ A)	Zmniejszenie przyrostów, nasilenie kaszlu, wzrost liczby komórek w płynie pęch.-oskrzelowym, w tym makrofagów i limfocytów, nasilenie zmian patologicznych i histopatologicznych w płucach
FBI	12 mg/kg mc 18 dni	PRRSV	Nasilenie zmian histopatologicznych w płucach
OTA	3 mg/kg paszy 21 dni	<i>B. hyodysenteriae</i> , <i>Campylobacter coli</i>	Zmiany parametrów hematologicznych, rozwój salmonellozy
OTA	75µg/kg paszy 42 dni	PCV2	Nasilenie replikacji wirusa w tankach i surowicy

Tab. 2.



ADOBE STOCK

znaczącego wpływu AF B1 na humoralną i komórkową odpowiedź poszczepienną. Szczególnie wrażliwe na działanie tej mikotoksyny okazały się prosięta w okresie życia płodowego. Po ekspozycji ich matek na AF u potomstwa obserwowano negatywny wpływ na proliferację limfocytów (ograniczenie), a także zaburzenia funkcjonowania makrofagów oraz neutrofilii.

2. Trichoteceny

Trichoteceny typu B, w tym DON, wykazują cechy związków o właściwościach immunomodulujących. Wykazują działanie dwojakie, zarówno osłabiając, jak i wzmagając funkcje układu immunologicznego poprzez wpływ na szlaki sygnałowe w obrębie populacji leukocytów. Efekt immunostymulujący bądź immunosupresyjny jest związany z dawką, czasem ekspozycji oraz częstotliwością narażenia na daną mikotoksynę. Wykazano, że DON stymuluje reakcję zapalną poprzez wpływ na sekrecję cytokin prozapalnych. Ponadto, w badaniach prowadzonych na świniach stwierdzono, że DON prowadzi do wzrostu stężenia IgA w surowicy zwierząt otrzymujących paszę skażoną tą mikotoksyną. Wpływ na odpowiedź humoralną po ekspozycji na DON był dwufazowy. W pierwszym okresie tuż po podaniu antygeny obserwowano stymulację produkcji przeciwciał, jednakże

w późniejszym okresie wpływ ten był negatywny. Jednocześnie DON pozostawał bez wpływu na proliferację limfocytów T. W badaniach dotyczących immunomodulacyjnych właściwości DON stwierdzono także, że po 42 dniach podawania paszy zanieczyszczonej tą mikotoksyną w niskich dawkach u zwierząt doświadczalnych dochodziło do wzrostu stężeń IgG w surowicy po stymulacji modelowym antygenem OVA oraz cytokin związanych z reakcją zapalną (IL-8, CXCL20, INF-gamma).

3. Fumonizyny

Związki z tej grupy mogą powodować szereg działań toksycznych zależnie od gatunku zwierząt. Istnieją dowody naukowe na karcynogenne działanie tej grupy mikotoksyn. Potwierdzono, że fumonizyna B1 (FB1) modyfikuje wzajemny stosunek limfocytów pomocniczych Th1 i Th2, co przekłada się na zmiany w sekrecji cytokin przez nie wydzielanych i może prowadzić w konsekwencji do upośledzenia odpowiedzi humoralnej. Wykazano negatywny wpływ tej mikotoksyny na swoistą poszczepienną odpowiedź humoralną u świń (otrzymujących ją w dawce 8mg/kg paszy przez 4 tygodnie). Co ciekawe efekt negatywny obserwowano jedynie u samców. Suplementacja w podanej dawce nie miała jednak wpływu na całkowite stęże-

nie poszczególnych klas immunoglobulin w surowicy (IgA, IgG i IgM). Fumonizyna B1 wpływa także na przebieg reakcji zapalnej poprzez nasilenie apoptozy, obniżenie ekspresji IL-1beta oraz IL-6 w komórkach śledziony.

4. Ochratoksyna A

Związek ten jest głównie nefro- i hepatotoksyczny, jednakże może wpływać także na przebieg reakcji immunologicznej i funkcjonowanie układu immunologicznego u świń. Wykazano doświadczalnie, że u loszek otrzymujących OTA z paszą obserwowano obniżoną reakcję bazoofilów w skórnym teście nadwrażliwości w odniesieniu do fitohemaglutyniny, zmniejszoną reakcję w teście nadwrażliwości typu późnego (na tuberkulinę) oraz redukcję odpowiedzi proliferacyjnej limfocytów, spadek produkcji IL-2 przez limfocyty stymulowane konkanawaliną (stymulacja nieswoista) oraz spadek liczby makrofagów i upośledzenie ich zdolności fagocytycznych. Spożycie paszy zawierającej 181 ng/g OTA skutkowało ponadto spadkiem stężeń TNF-alfa oraz IL-10 w osoczu i mniejszą zdolnością do wybuchu cytokinowego po stymulacji lipopolisacharydem (LPS) ex vivo. Mikotoksyna ta nie wpływała na całkowity poziom immunoglobulin oraz stężenie przeciwciał swoistych (odpowiedź poszczepienna).

Wpływ mikotoksyn na skuteczność szczepień u świń

Mikotoksyna	Dawka	Antygen	Efekt
AF	1,3mg/kg paszy	<i>E. rhusiopathiae</i>	Negatywny wpływ na rozwój odporności
DON	2,5-3,5 mg/kg mc	PRRSV	Spadek wiremii poszczepiennej, ograniczenie skuteczności szczepień
FBI	8mg/kg mc	<i>M. agalactiae</i>	Niższe poziomy przeciwciała poszczepiennych
DON+ZEN	2,1-3,2mg DON i Parwowirus 0,06-0,25mg ZEN /kg paszy	Parwowirus	Brak wpływu
OTA	1mg/kg paszy	<i>S. choleraesuis</i>	Immunosupresja, opóźniona odpowiedź na szczepienie
OTA lub FBI	0,5 mg OTA/kg paszy lub 10mg FBI/kg paszy	Wirus choroby Aujeszky'ego	Supresja poszczepiennej odpowiedzi humoralnej

Tab. 3.

5. Zearalenon

Mikotoksynie tej przypisuje się głównie negatywny wpływ na płodność i procesy rozrodcze. Nieliczne badania z zakresu potencjalnych właściwości immunomodulujących tego związku wskazują jednak, że może on prowadzić do wzrostu syntezy cytokin prozapalnych IL-8 oraz IL-10. U loch narażonych na wysokie koncentracje ZEN (5-250 mg/kg paszy lub 200-1000 µg/kg mc/dzień) może rozwinąć się chroniczny stan zapalny układu rozrodczego.

Współwystępowanie kilku mikotoksyn w aspekcie układu immunologicznego

Poza narażeniem na jedną z mikotoksyn, problemem, o którym wiadomo znacznie mniej, jest narażenie na wiele mikotoksyn jednocześnie. Sytuacja taka nie musi być zjawiskiem marginalnym, co potwierdzają dostępne wyniki badań. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że w sytuacji skażenia paszy więcej niż jedną mikotoksyną nie można w prosty sposób przełożyć znanego negatywnego oddziaływania każdej z nich na efekt, jaki może zostać wywołany w przypadku oddziaływania dwóch lub więcej mikotoksyn jednocześnie. Interakcje pomiędzy poszczególnymi związkami mogą prowadzić do wystąpienia szeregu zjawisk tj. antagonizm czy synergizm (addycyjny, hiperaddycyjny). Wspomniane interakcje mogą w znaczący sposób wpłynąć na ostateczny efekt wywierany przez spożycie paszy skażonej jednocześnie kilkoma mikotoksynami. Niestety badania nad wzajemnym wpływem różnych mikotoksyn na organizm zwierząt, w tym świń, są ograniczone. Dostępne dane w odniesieniu do układu immunologicznego wykazały istnienie synergizmu hiperaddycyjnego lub addycyjnego pomiędzy AF i FB, FB i DON oraz pomiędzy OTA i toksyną T-2

w aspekcie hamowania aktywności proliferacyjnej (zdolność do podziału w odpowiedzi na stymulację antygenem) limfocytów. Spożywanie paszy zawierającej DON i FB (6 i 3 mg/kg paszy, przez 35 dni) prowadziło ponadto do zmian w ekspresji cytokin (IL-1beta, IL-6, IL-8) a także do antagonistycznego działania w zakresie wpływu na poziom swoistych IgA.

Konsekwencje kliniczne immunomodulacyjnego działania mikotoksyn

Szeroki zakres efektów immunosupresyjnych powodowanych przez mikotoksyny może w konsekwencji prowadzić do obniżenia odporności ustroju na infekcje. Doświadczalnie wykazano, że świnię, które otrzymywały paszę skażoną aflatoksynami były bardziej wrażliwe na zakażenie włoskowcem różycy oraz ciężiej przechodziły chorobę. Cięższy przebieg choroby oraz krótszy czas inkubacji stwierdzono także w przebiegu zakażenia *Brachyspira hyodysenteriae* u świń narażonych na aflatoksyny. U świń zakażonych PCV2 oraz narażonych na deoksyniwalenol obserwowano silniejsze siewstwo wirusa oraz większą jego ilość w płucach. Natomiast w przypadku wirusa zespołu rozrodczo-oddechowego efekt był widoczny głównie w aspekcie przebiegu klinicznego zakażenia (cięższy przebieg, bardziej nasilone zmiany anatopatologiczne), nie obserwowano natomiast wpływu DON na replikacje PRRSV w ustroju. Deoksyniwalenol przyczyniał się także do zaostrzenia reakcji zapalnej w przebiegu zakażeń bakteryjnych. Wykazano także, że doustne narażenia na FB1 powodowało u świń wzrost podatności na infekcje układu oddechowego, a także cięższy przebieg za-



ADOBE STOCK

każenie bakteryjnych i wirusowych. Zwiększoną podatność na choroby stwierdzono także u zwierząt narażonych na OTA (salmonelloza, zakażenia wywołane przez *Brachyspira hyodysenteriae*, *Campylobacter coli*). Mikotoksyna ta przyczyniała się także do nasilenia wiremii (w surowicy i narządach) w przebiegu zakażenia PCV2. Podsumowanie wyników badań dotyczących oddziaływania poszczególnych mikotoksyn na organizm świń w przebiegu różnych zakażeń przedstawiono w tabeli 2.

Wpływ mikotoksyn na skuteczność szczepień

Jak wskazują na to wyniki badań mikotoksyny mogą wpływać także na nabytą,

w tym poszczepienną odpowiedź immunologiczną świń. Niskie dawki FB1 powodowały obniżenie stężenia swoistych przeciwciał po szczepieniu przeciwko mykoplazmowemu zapaleniu płuc u świń. U świń narażonych na OTA i FB1 podczas wykonywania szczepień przeciwko chorobie Aujeszky'ego obserwowano poważne zaburzenie w rozwoju humoralnej odpowiedzi poszczepiennej (niskie poziomy przeciwciał w porównaniu do kontroli). Skarmianie świń paszą zawierającą FB1 i DON także prowadziło do zaburzeń odpowiedzi swoistej po podaniu modelowego antygeny w postaci owoalbuminy (OVA). Narażenia na jedną z wymienionych mikotoksyn (DON) powodowało podobny efekt w postaci obniżenia odpowiedzi poszczepiennej po zastosowaniu żywej szczepionki przeciwko PRRS (zaburzenia replikacji wirusa). Interferencję pomiędzy aflatoksyną B1 a odpowiedzią poszczepienną potwierdzono także przypadku szczepionki przeciwko różycy. Warto w tym miejscu podkreślić, że do wywołania zaburzeń w prawidłowym przebiegu reakcji poszczepiennej wystarczą dawki o wiele niższe niż te konieczne do zaburzenia innych funkcji układu odpornościowego (ogólna reakcja obronna ustroju). Wymienione w podrozdziale negatywne efekty omawianych związków mogą w konsekwencji prowadzić do obniżenia skuteczności szczepień i braku efektywności programu profilaktycznego zastosowanego w danym obiekcie. Powyższe może manifestować się występowaniem zakażeń u osobników szczepionych przeciw danym chorobom. Najważniejsze dane dotyczące interakcji pomiędzy mikotoksynami a odpowiedzią poszczepienną zebrano w tabeli 3. ●

Piśmiennictwo

- Alix P, Imourana A. K., Isabelle P.: Oswald. Impact of mycotoxin on immune response and consequences for pig health – Science Direct. „Animal Nutrition”, 2017, 2, 63–8.
- Jarzynka S., Dąbkowska M., Netsvetyayeva I., Swoboda –Kopeć E.: Mycotoxins – dangerous metabolites of moulds. „Medycyna Rodzinna” 2010, 4, 113–9.
- Alix P., Imourana A., Lassane-Kpembia I., Oswald P.: Impact of mycotoxin on immune response and consequences for pig health – Science Direct. „Anim Nutr”, 2016, 2, 63–68.
- Bryden W. L.: Mycotoxin contamination of the feed supply chain: Implications for animal productivity and feed security – Science Direct. „Animal Feed Science and Technology”, 2012, 173, 134–58.
- Duan J., Yin J., Wu M., Liao P., Deng D., Liu G.: Dietary glutamate supplementation ameliorates mycotoxin-induced abnormalities in the intestinal structure and expression of amino acid transporters in young pigs. „PLoS One”, 2014, 9, 112357.
- Wu L., Liao P., He L., Feng Z., Ren W., Yin J.: Dietary L-arginine supplementation protects weanling pigs from deoxynivalenol-induced toxicity. „Toxins (Basel)”, 2015, 7: 1341–54.
- Yin J., Ren W., Duan J., Wu L., Chen S., Li T.: Dietary arginine supplementation enhances intestinal expression of SLC7A7 and SLC7A1 and ameliorates growth depression in mycotoxin-challenged pigs. „Amino Acids”, 2014, 46, 883–92.
- Grenier B., Bracarense A. P., Schwartz H. E., Lucio I., Cossalter A. M., Moll W. D.: Biotransformation approaches to alleviate the effects induced by fusarium mycotoxins in swine. „J Agric Food Chem.”, 2013, 61, 6711–9.
- Streit E., Naehrer K., Rodrigues I., Schatzmayr G.: Mycotoxin occurrence in feed and feed raw materials worldwide: long-term analysis with special focus on Europe and Asia. „J Sci Food Agric”, 2013, 93, 2892–9.
- Marc M., Jacques F.: Some Food-Associated Mycotoxins as Potential Risk Factors in Humans Predisposed to Chronic Intestinal Inflammatory Disease. „Toxicon”, 2017, 56, 282–94.
- Wild C. P., Gong Y. Y.: Mycotoxins and human disease: a largely ignored global health issue. „Carcinogenesis”, 2010, 31, 71–82.
- Oswald I. P., Marin D. E., Bouhet S., Pinton P., Taranu I., Accensi F.: Immunotoxicological risk of mycotoxins for domestic animals. „Food Addit Contam.”, 2005, 22, 354–60.
- Bennett J. W., Klich M.: Mycotoxins. „Clinical Microbiology Reviews”, 2003, 16, 497–516.
- Meissonnier M., Galtier B., Taranu O.: Modulation of the immune response by a group of fungal food contaminant, the aflatoxins. [In:] Mengheri E., Roselli M., Bretti M., Finamore A.: Nutrition and Immunity. Nutrition and Immunity: Research signpost. 2006, 147–666.
- Weaver A. C., See M. T., Hansen J. A., Kim Y. B., De Souza A. L. P., Middleton T. F.: The Use of Feed Additives to Reduce the Effects of Aflatoxin and Deoxynivalenol on Pig Growth, Organ Health and Immune Status during Chronic Exposure. „Toxins (Basel)”, 2013, 5, 1261–81.
- Mehrhad J., Devriendt B., Baert K., Cox E.: Aflatoxin B: Interferes with the antigen-presenting capacity of porcine dendritic cells. „Toxicol In Vitro”, 2014, 28, 531–7.
- Mehrhad J., Devriendt B., Baert K., Cox E.: Aflatoxins of type B and G affect porcine dendritic cell maturation in vitro. „Journal of Immunotoxicology”, 2015, 12, 55.
- Marin D. E., Taranu I., Bunaci R. P., Pascale F., Tudor D. S., Avram N.: Changes in performance, blood parameters, humoral and cellular immune responses in weanling piglets exposed to low doses of aflatoxin. „J Anim Sci”, 2002, 80, 1250–7.
- Silvotti L., Petterino C., Bonomi A., Cabassi E.: Immunotoxicological effects on piglets of feeding diets containing aflatoxins. „Vet Rec”, 1997, 141, 469–72.
- Pestka J. J.: Deoxynivalenol: mechanisms of action, human exposure, and toxicological relevance. „Arch Toxicol”, 2010, 84, 663–79.
- Pestka J. J., Zhou H. R., Moon Y., Chung Y. J.: Cellular and molecular mechanisms for immune modulation by deoxynivalenol and other trichothecenes: unraveling a paradox. „Toxicol Lett”, 2004, 153, 61–73.
- Pinton P., Accensi F., Beauchamp E., Cossalter A. M., Callu P., Grosjean F.: Ingestion of deoxynivalenol (DON) contaminated feed alters the pig vaccinal immune responses. „Toxicol Lett”, 2008, 177: 215–22.
- Lessard M., Savard C., Deschene K., Lauzon K., Pinilla V. A., Gagnon C. A.: Impact of deoxynivalenol (DON) contaminated feed on intestinal integrity and immune response in swine. „Food Chem Toxicol”, 2015, 80, 7–16.
- Zinedine A., Soriano J. M., Molto J. C., Manes J.: Review on the toxicity, occurrence, metabolism, detoxification, regulations and intake of zearalenone: an oestrogenic mycotoxin. „Food Chem Toxicol.”, 2007, 45, 1–18.
- Rodrigues I., Naehrer K.: A three-year survey on the worldwide occurrence of mycotoxins in feedstuffs and feed. „Toxins (Basel)”, 2012, 4, 663–75.
- Guan S., Gong M., Yin Y., Huang R., Ruan Z., Zhou T.: Occurrence of mycotoxins in feeds and feed ingredients in China (PDF Download Available). „Journal of Food, Agriculture and Environment”, 2011, 9, 163–7.
- Grenier B., Loureiro-Bracarense A. P., Lucio I., Pacheco G. D., Cossalter A. M., Moll W. D.: Individual and combined effects of subclinical doses of deoxynivalenol and fumonisins in piglets. „Mol Nutr Food Res.”, 2011, 55, 761–71.
- Antonissen G., Martel A., Pasmans F., Ducatelle R., Verbrugghe E., Vandenbroucke V.: The Impact of Fusarium Mycotoxins on Human and Animal Host Susceptibility to Infectious Diseases. „Toxins (Basel)”, 2014, 6, 430–52.
- Cysewski S. J., Wood R. L., Pier A. C., Baetz A. L.: Effects of aflatoxin on the development of acquired immunity to swine erysipelas. „Am J Vet Res”, 1978, 39, 445–8.
- Joens L. A., Pier A. C., Cutlip R. C.: Effects of aflatoxin consumption on the clinical course of swine dysentery. „Am J Vet Res”, 1981, 42, 1170–2.
- Savard C., Provost C., Alvarez F., Pinilla V., Music N., Jacques M.: Effect of deoxynivalenol (DON) mycotoxin on in vivo and in vitro porcine circovirus type 2 infections. „Vet Microbiol”, 2015, 176: 257–67.
- Savard C., Pinilla V., Provost C., Gagnon C. A., Chorf Y.: In vivo effect of deoxynivalenol (DON) naturally contaminated feed on porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) infection. „Vet Microbiol.”, 2014, 174, 419–26.
- Savard C., Gagnon C. A., Chorf Y.: Deoxynivalenol (DON) naturally contaminated feed impairs the immune response induced by porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) live attenuated vaccine. „Vaccine”, 2015, 33, 3881–6.
- Vandenbroucke V., Craubels S., Martel A., Verbrugghe E., Goossens J., Van Deun K.: The mycotoxin deoxynivalenol potentiates intestinal inflammation by Salmonella typhimurium in porcine ileal loops. „PLoS One”, 2011, 6, e23871.
- Devriendt B., Gallois M., Verdonck F., Wache Y., Bimczok D., Oswald I. P.: The food contaminant fumonisin B (1) reduces the maturation of porcine CD11R1 (+) intestinal antigen presenting cells and antigen-specific immune responses, leading to a prolonged intestinal ETEC infection. „Vet Res.”, 2009, 40:40.
- Hallay D. J., Gustin P. G., Bouhet S., Oswald I. P.: Oral exposure to culture material extract containing fumonisins predisposes swine to the development of pneumonia caused by Pasteurella multocida. „Toxicology”, 2005, 213, 34–44.
- Oswald I. P., Desautels C., Laffitte J., Fournout S., Peres S. Y., Odin M.: Mycotoxin fumonisin B1 increases intestinal colonization by pathogenic Escherichia coli in pigs. „Appl Environ Microbiol.”, 2003, 69, 5870–4.
- Posa R., Donko T., Bogner P., Kovacs M., Repa I., Magyar T.: Interaction of Bordetella bronchiseptica, Pasteurella multocida, and fumonisin B1 in the porcine respiratory tract as studied by computed tomography. „Can J Vet Res”, 2011, 75, 176–82.
- Posa R., Magyar T., Stoev S. D., Glavits R., Donko T., Repa I.: Use of computed tomography and histopathologic review for lung lesions produced by the interaction between Mycoplasma hyopneumoniae and fumonisin mycotoxins in pigs. „Vet Pathol.”, 2013, 50: 971–9.
- Stoev S. D., Goundasheva D., Mirtcheva T., Mantle P. G.: Susceptibility to secondary bacterial infections in growing pigs as an early response in ochratoxycosis. „Exp Toxicol Pathol.”, 2000, 52, 287–96.
- Gan F., Zhang Z., Hu Z., Hesketh J., Xue H., Chen X.: Ochratoxin A promotes porcine circovirus type 2 replication in vitro and in vivo. „Free Radic Biol Med.”, 2015, 80, 33–47.
- Ramos C., Martinez E. M., Abel C. C., Jesus H., Puente L., Quezada Fr., Jorge Tortora P., Oswald I. P., Mendoza E.: Experimental Trial of the Effect of Fumonisin B. „Journal of Animal and Veterinary Advances”, 2010, 9, 1301–10.
- Taranu I., Marin D. E., Bouhet S., Pascale F., Bailey J. D., Miller J. D.: Mycotoxin fumonisin B1 alters the cytokine profile and decreases the vaccinal antibody titer in pigs. „Toxicol Sci.”, 2005, 84, 301–7.
- Stoev S. D., Goundasheva D., Zarkov I., Mirtcheva T., Zapryanova D., Denev S.: Experimental mycotoxic nephropathy in pigs provoked by a mouldy diet containing ochratoxin A and fumonisin B1. „Exp Toxicol Pathol.”, 2012, 64, 733–41.
- Meissonnier G. M., Pinton P., Laffitte J., Cossalter A. M., Gong Y. Y., Wild C. P.: Immunotoxicity of aflatoxin B1: impairment of the cell-mediated response to vaccine antigen and modulation of cytokine expression. „Toxicol Appl Pharmacol.”, 2008, 231, 142–9.
- Gutzwiller A., Czeglédi L., Stoll P., Bruckner L.: Effects of Fusarium toxins on growth, humoral immune response and internal organs in weaner pigs, and the efficacy of apple pomace as an antidote. „J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)”, 2007, 91, 432–8.

Małgorzata Pomorska-Mół

e-mail: malgorzata.pomorska@up.poznan.pl

WPŁYW REGULACJI WYKONYWANIA ZAWODU LEKARZA WETERYNARII NA SFERĘ PRAWNĄ JEDNOSTKI

USTAWOWE REGULACJE DOTYCZĄCE PRZYZNANIA PRAWA WYKONYWANIA ZAWODU LEKARZA WETERYNARII MAJĄ ISTOTNY WPŁYW NA PRAWA I OBOWIĄZKI OBYWATELI. OKREŚLAJĄ ONE RÓWNIEŻ WARUNKI I SPOSOBY WYKONYWANIA ZAWODU ORAZ WYZNACZAJĄ GRANICE WOLNOŚCI JEGO WYKONYWANIA. W TEN SPOSÓB USTAWODAWCA ZAPEWNIŁA OCHRONĘ INTERESU PUBLICZNEGO.

Włodzimierz Sławecki

e-mail: slawecki.wlodzimierz@gmail.com

Na wstępie rozważań należy uznać, że zawód regulowany to taki zawód, którego wykonywanie jest możliwe dopiero po spełnieniu wymogów określonych w ustawie regulującej.

Zawód lekarza weterynarii jest jednym z zawodów zaufania publicznego, o których mówi art. 17 ust. 1 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej. Należy zatem do grona tych spośród zawodów regulowanych, których należyte wykonywanie podyktowane jest ochroną interesu publicznego. Ponadto stanowi profesję o wysokim znaczeniu społecznym, wymagającą odpowiednich kwalifikacji zawodowych i zdrowotnych, a także moralnych i etycznych. Pieczę nad jego wykonywaniem sprawuje samorząd zawodowy.

Zatem w samym zamyśle regulacji zawodu lekarza weterynarii chodziło po pierwsze, o ustawowe określenie wymogów, jakie muszą spełniać osoby, aby uzyskać prawo do wykonywania zawodu lekarza weterynarii (dostęp do zawodu) oraz określenie sposobów i warunków

wykonywania zawodu w praktyce, w tym także wyznaczenia wymogu i określenia procedury nabycia członkostwa w samorządzie zawodowym. Po wtóre, chodziło o określenie zakresu kompetencji samorządu zawodowego i wyposażenia go w uprawnienia kontrolne, takie jak przyznawanie prawa wykonywania zawodu oraz prowadzenie rejestru osób wykonujących ten zawód. Artykuł opisuje powyższe regulacje widziane z perspektywy lekarza weterynarii, członka samorządu zawodowego.

Analiza procedur uzyskiwania prawa do wykonywania zawodu lekarza weterynarii, warunków i sposobów jego realizacji oraz ustalania relacji z samorządem zawodowym – z punktu widzenia jednostki.

Zakres analizy

Podstawowym aktem prawnym, w oparciu o który podjęta została próba analizy regulacji wykonywania zawodu lekarza weterynarii, jest ustawa o zawodzie lekarza weterynarii i izbach lekarsko-weterynaryjnych. Ustawa ma na celu uregulowanie zasad wykonywania zawodu lekarza weterynarii, który jest zawodem zaufania publicznego, co oznacza, że musi być wykonywany w sposób etyczny i profesjonalny. Zgodnie z ustawą, lekarz weterynarii może wykonywać swoją pracę tylko wtedy, gdy posiada prawo wykonywania zawodu i jest zarejestrowany w izbie lekarsko-weterynaryjnej.

Ponadto przedmiotowa analiza musi nawiązywać również do innych, uszczegóławiających aktów prawnych, które także wiążą się z wykonywaniem zawodu lekarza weterynarii. Chodzi tu między innymi o Kodeks Etyki, jako akt prawa wewnętrznego, stanowiący podstawę autoregulacji zawodu lekarza weterynarii. Ponadto chodzi o ustawy, ta-



ADOBE STOCK

kie jak ustawa o inspekcji weterynaryjnej oraz Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w związku z art. 2 ust. 2 ustawy o zawodzie lekarza weterynarii i izbach lekarsko-weterynaryjnych, który stanowi: „Za wykonywanie zawodu lekarza weterynarii uważa się także pracę na stanowiskach wymagających kwalifikacji lekarza weterynarii, określonych w odrębnych przepisach” oraz ustawę o zakładach leczniczych dla zwierząt, która określa wymóg świadczenia usług weterynaryjnych w ramach działalności zakładu leczniczego dla zwierząt (art. 2 ust. 2).

Także implementacja przepisów unijnych dotyczących swobodnego przepływu towarów i usług wpływa na regulacje dotyczące wykonywania zawodu lekarza weterynarii w sposób powszechny i regularny, chociaż istnieją wyjątki. Takim wyjątkiem jest art. 2h, który określa warunki wykonywania zawodu w sposób tymczasowy i okazjonalny przez lekarzy weterynarii z innych państw członkowskich UE na terytorium Polski.

Prawo wykonywania zawodu jako publiczne prawo podmiotowe

Zawód lekarza weterynarii związany jest z leczeniem, diagnostyką i zapobieganiem chorobom zwierząt, a także ochroną zdrowia ludzi m.in. poprzez kontrolę bezpieczeństwa żywności pochodzenia zwierzęcego. Szczegółowy katalog czynności uznawanych za wykonywanie tego zawodu zawarty jest art. 1 ust. 1, z uwzględnieniem ust. 2 ustawy o zawodzie lekarza weterynarii i izb lekarsko-weterynaryjnych. Zgodnie z art. 1 ust. 3 ustawy, wykonywanie tego zawodu jest zastrzeżone wyłącznie dla osób fizycznych, które posiadają prawo do jego wykonywania. Termin „osoba” wskazuje, że jest to uprawnienie podmiotowe, przysługujące indywidualnie każdej jednostce, która spełnia określone kwalifikacje.

Prawo wykonywania zawodu jest publicznym prawem podmiotowym: wynika z ustawy, dotyczy sfery prawnej jednostki, jest dostępne dla całego społeczeństwa. Co istotne: „Warunkiem

samego istnienia uprawnienia podmiotowego jest norma prawna. Każde bowiem publiczne prawo podmiotowe pozostaje w ścisłym związku z konkretną regulacją, a ściślej mówiąc, z konkretnym stosunkiem prawnym, którego treścią są uprawnienia i obowiązki stron. Wymienione elementy stanowią konieczny warunek instytucji publicznego prawa podmiotowego. Publiczne prawo podmiotowe niewątpliwie wiąże się z możliwością określonego rodzaju postępowania jednostki, którego przejawem jest uprawnienie jej samej oraz obowiązek spoczywający na administracji publicznej” (1).

Taka norma prawna zawarta jest w art. 2 ustawy:

- ust. 1 stanowi o tym, jak ma się zachować organ izby, jeżeli osoba spełniająca kryteria określone w tym artykule wystąpi z wnioskiem o przyznanie prawa wykonywania zawodu.

I tak:

art. 2 ust. 1 „Okręgowa rada lekarsko-weterynaryjna przyznaje, na wniosek, z zastrzeżeniem ust. 2 oraz art. 2a, prawo wy-

konywania zawodu lekarza weterynarii osobie, która:

- 1) jest obywatelem polskim lub obywatelem innego państwa członkowskiego;
- 2) posiada: a) dyplom lekarza weterynarii wydany przez polską szkołę wyższą albo b) dyplom lub inny dokument potwierdzający kwalifikacje do wykonywania zawodu lekarza weterynarii spełniające minimalne wymagania w zakresie kształcenia określone w przepisach Unii Europejskiej dotyczących uznawania kwalifikacji zawodowych, wydany przez właściwe organy innego niż Rzeczpospolita Polska państwa członkowskiego, wymieniony w wykazie, o którym mowa w art. 2f, albo c) dyplom lekarza weterynarii wydany przez właściwe organy innego państwa niż państwo członkowskie, jeżeli dyplom ten potwierdza kwalifikacje do wykonywania zawodu lekarza weterynarii spełniające minimalne wymagania w zakresie kształcenia określone w przepisach Unii Europejskiej dotyczących uznawania kwalifikacji zawodowych oraz został uznany w Rzeczypospolitej Polskiej za równoważny dokumentom wymienionym w wykazie, o którym mowa w art. 2f;
- 3) posiada pełną zdolność do czynności prawnych;
- 4) jest zdolna, ze względu na stan zdrowia, wykonywać zawód lekarza weterynarii;
- 5) wykazuje nienaganną postawę etyczną;
- 6) nie została pozbawiona praw publicznych prawomocnym wyrokiem sądu”.

W procedurze zgodnej z art. 2d ust. 3 ustawy, rada okręgowej izby lekarsko-weterynaryjnej przyznaje prawo wykonywania zawodu lekarza weterynarii osobie spełniającej kryteria określone w art. 2 ust. 1.

W tej procedurze organ otrzymuje upoważnienie do podjęcia decyzji, co wynika z art. 7 ust. 1 ustawy, zgodnie z którym przepisy Kodeksu postępowania administracyjnego dotyczące decyzji administracyjnych stosuje się do uchwał organów samorządu zawodowego dotyczących przyznawania, pozbawiania lub zawieszania prawa wykonywania zawodu lekarza weterynarii.

Decyzja ma na celu potwierdzenie, że osoba składająca wniosek spełnia określone w ustawie wymagania i posiada prawo do wykonywania zawodu. Ponieważ prawo to wynika z samej ustawy, decyzja ta jest deklaratoryjna, co oznacza, że nie tworzy nowego prawa, ale jedynie stwierdza istniejące prawo zgod-

nie z przepisami ustawy. Jest to decyzja wykonawcza, która może dotyczyć osób spoza samorządu zawodowego, czyli tych, które jeszcze nie podlegają administracji samorządowej. Na zakończenie procesu administracyjnego wydawane jest zaświadczenie potwierdzające przyznanie prawa wykonywania zawodu. Jest to dokument, który można przedstawić jako dowód posiadania tego prawa.

Po uprawnoczeniu decyzji, gdy stała się ostateczna, powstał stosunek administracyjnoprawny.

To oznacza, że pomiędzy lekarzem weterynarii (osobą spełniającą kryteria) a organem samorządu zawodowego (radą izby) tworzy się relacja, która wiąże obie strony. Lekarz weterynarii nabywa prawo do wykonywania zawodu, a rada izby ma obowiązek nadzorować jego praktykę.

Prawo to wynika z przepisów ustawowych, co oznacza, że osoba ta ma prawo korzystać z przysługujących jej uprawnień. Osoba, której przyznano to prawo, może mieć interes prawny związany z możliwością legalnego i swobodnego wykonywania zawodu. Można więc, powołując się na decyzję (poprzez okazanie zaświadczenia o posiadaniu prawa wykonywania zawodu lekarza weterynarii), ubiegać się o wpis do rejestru członków izby, co umożliwi legalne wykonywanie zawodu pod nadzorem samorządu zawodowego.

„Uznanie, że określona decyzja administracyjna tworzy dla strony prawa nabyte, gwarantuje temu rozstrzygnięciu wzmocnioną trwałość, samej zaś stronie daje pewność, że przysporzenia, które na jego mocy uzyskała, nie będą jej inaczej niż za zgodą jej samej arbitralnie odebrane” (2).

Warunki realizacji prawa wykonywania zawodu

Prawo podmiotowe wynika z ustawy, która określa również sposoby oraz warunki jego realizacji, czyli wykonywania tego prawa w praktyce. Na przykład:

art. 4 ustawy stanowi, że: „Lekarz weterynarii obowiązany jest wykonywać zawód ze szczególną starannością, w oparciu o zasady etyki i deontologii weterynaryjnej”.

Warunki korzystania z nabytego prawa podmiotowego, określające granice jego trwałości, zawarte są w art. 5, 6 i 6a ustawy. Te artykuły wyznaczają ramy prawne dla wykonywania zawodu lekarza weterynarii oraz nadzoru nad jego praktyką. Opisane w nich sytuacje odnoszą się do kryteriów przyznawania tego prawa określonych w art. 2 ust. 1 ustawy, ponie-

waż zasady dotyczące przyznawania i utraty prawa wykonywania zawodu lekarza weterynarii są ze sobą powiązane. Spełnienie lub niespełnienie wymagań z art. 2 ust. 1 wpływa na dalsze postępowanie. Wyjątkiem jest art. 6a pkt. 5, który nie ma bezpośredniego odniesienia do art. 2 ust. 1 ustawy, ponieważ art. 2 ust. 1 nie zawiera wymogu opłacania składek członkowskich. Wszystkie te artykuły umożliwiają organom izby podjęcie decyzji, które mogą skutkować ograniczeniem lub utratą prawa do wykonywania zawodu przez lekarza weterynarii.

Zgodnie z art. 6a, decyzje dotyczące utraty prawa wykonywania zawodu lekarza weterynarii w określonych, jednoznacznych sytuacjach, takich jak utrata obywatelstwa, ubezwłasnowolnienie, utrata praw publicznych, zrzeczenie się prawa wykonywania zawodu, nieuiszczanie składki członkowskiej są uchwalane bezwarunkowo.

Natomiast w przypadku art. 5 i 6 procedury różnią się od tych opisanych w art. 6a.

W przypadku art. 6, który dotyczy niezdolności do wykonywania zawodu ze względu na stan zdrowia, decyzje organu izby mogą wynikać z orzeczenia komisji lekarskiej. Komisja ta ocenia stan zdrowia, a organ izby podejmuje decyzję na podstawie wyników tego badania.

W przypadku art. 5 ust. 1, który odnosi się do stwierdzonego niedostatecznego przygotowania zawodowego, okręgowa rada lekarsko-weterynaryjna może zobowiązać lekarza weterynarii do odbycia przeszkolenia uzupełniającego. Organ może podjąć decyzję na podstawie własnej oceny sytuacji, a lekarz może zostać zobowiązany do dodatkowego szkolenia w celu poprawy swoich kompetencji zawodowych. Odmowa poddania się temu przeszkoleniu grozi utratą uprawnienia.

Z kolei w przypadku art. 5 ust. 2, okres przerwy w wykonywaniu zawodu przez lekarza weterynarii ponad 5 lat traktowany jest jako domniemane niedostateczne przygotowanie do wykonywania zawodu. Dotyczy go jednak takie samo postępowanie i konsekwencje jak w przypadku ust. 1. Z artykułu tego można wnioskować, że dopuszczalny jest pięcioletni okres niewykonywania zawodu bez ingerencji w prawo podmiotowe jednostki ze strony samorządu.

Nabycie członkostwa w samorządzie zawodowym

Celem przedmiotowej ustawy jest regulacja wykonywania zawodu lekarza wete-

rynarii pod nadzorem samorządu zawodowego. Realizacja prawa wykonywania zawodu lekarza weterynarii, rozumiane go jako uprawnienie, warunkowana jest posiadaniem statusu członka tego samorządu.

Rozdział 2 ustawy o zawodzie lekarza weterynarii i izbach lekarsko-weterynaryjnych poświęcony jest samorządowi zawodowemu lekarzy weterynarii; ustala jego strukturę, zadania i zasady działania. Zgodnie z art. 8:

- ust. 1 „Tworzy się samorząd lekarzy weterynarii, zwany dalej „samorządem”.
- ust. 2 „Samorząd jest niezależny w wykonywaniu swych zadań i podlega tylko przepisom ustawy”.
- ust. 3 „Jednostkami organizacyjnymi samorządu posiadającymi osobowość prawną są: Krajowa Izba Lekarsko-Weterynaryjna i okręgowe izby lekarsko-weterynaryjne”.

Szczególne znaczenie ma pojęcie „izb lekarsko-weterynaryjnych”. Każda z izb stanowi instytucjonalną formę samorządu zawodowego. Posiada władcze organy, takie jak: zjazd, rada, rzecznik odpowiedzialności zawodowej, sąd i komisja rewizyjna, które są uosobione przez lekarzy weterynarii wybranych w demokra-

tycznych wyborach spośród reprezentatywnych delegatów. Jako jednostki organizacyjne, krajowa i okręgowe izby łącznie, stanowią strukturę samorządu.

Uwzględniając pojęcie izby i strukturę samorządu zawodowego lekarzy weterynarii należy rozumieć, że po uzyskaniu przez lekarza weterynarii członkostwa w izbie okręgowej, staje się on podległy całemu systemowi organów samorządowych, na poziomie okręgowym i krajowym. Staje się członkiem samorządu. Nie ma w ustawie innych dróg uzyskania członkostwa w samorządzie zawodowym niż te, które wynikają z unormowań zawartych w art. 66 oraz art. 17.

Członkostwo w samorządzie zawodowym lekarzy weterynarii jest obligatoryjne dla wszystkich osób wykonujących ten zawód lub mających uzasadniony zamiar jego wykonywania. Wynika to z istniejącej współzależności unormowań art. 66 oraz art. 17 ust. 1 i 2 w zw. z art. 1 ust. 1 i 2 ustawy.

Art. 66 obowiązywał w okresie przejściowym, aby usankcjonować sytuację zastaną w okresie wdrażania przepisów ustawy. Stanowił, że osoby, które posiadały uprawnienia do wykonywania zawodu lekarza weterynarii na podstawie

wcześniej obowiązujących przepisów, które wykonywały ten zawód w momencie wejścia w życie nowych przepisów, z mocy prawa zostały wpisane przez organ samorządu (radę izby) do rejestru członków tej izby, na terenie której wykonywały zawód. Konsekwencją tego przepisu „jest wyeliminowanie sytuacji, w której zawód lekarza weterynarii wykonywaliby, choćby przejściowo lekarze, nie będący członkami izby lekarsko-weterynaryjnej” (3).

Art. 17 ust. 1 i 2 odnosi się natomiast do osób, które posiadają prawo wykonywania zawodu na mocy ustawy (art. 2 ust. 1), dopiero zamierzają wykonywać zawód lekarza weterynarii i nie podlegają jeszcze administracyjnie samorządowi zawodowemu. Chodzi tu o uzasadniony zamiar wykonywania zawodu, ponieważ tylko taki zobowiązuje do działania. Artykuł ten określa procedurę zachowania się lekarza weterynarii i organu izby. Lekarz weterynarii „obowiązany jest uzyskać wpis do rejestru członków okręgowej izby lekarsko-weterynaryjnej, na której terenie zawód będzie wykonywany” (ust. 1), a organ samorządowy „do rejestru, o którym mowa w ust. 1 wpisuje się lekarzy weterynarii spełniających

Analizatory **Weterynaryjne.pl**

SYSTEM DO BADAŃ PCR W TWOJEJ LECZNICY

Wykrywanie kodu genetycznego zwierzęcych patogenów

PCR
easy

- Koszt badania od 32zł
- Łatwy w użyciu - przetestuj u siebie
- Najwyższa dokładność
- Panel odkleszczowy: **Anaplasma**
Ehrlichia
Borelia
Babesia
- Parametry
dla psa: 26 patogenów
dla kota: 21 patogenów
dla zwierząt egzotycznych: 21 patogenów



Zadzwoń po więcej informacji: **Marek 601 845 055** **Dominika 667 300 762**

łącznie następujące warunki: 1) posiadających prawo wykonywania zawodu lekarza weterynarii; 2) zamierzających wykonywać zawód na obszarze działania izby” (ust. 2).

Procedura ta prowadzi do uzyskania zgodności sytuacji faktycznej i prawnej, która obligatoryjnie zobowiązuje organ do wpisania lekarza weterynarii do tego rejestru. W praktyce lekarz weterynarii składa wniosek o wpis do rejestru członków izby, a rada izby podejmuje w tej sprawie uchwałę, po czym dokonuje czynności technicznej, wpisania osoby, która spełnienia wymagane kryteria.

Ta procedura zapobiega sytuacji, w której zawód lekarza weterynarii wykonywaliby lekarze niebędący członkami izby lekarsko-weterynaryjnej, ponieważ status członka samorządu zawodowego potencjalnie osiąga już w chwili złożenia wniosku, jeszcze przed decyzją rady i wpisem. Uchwała potwierdza stan faktyczny, który już wcześniej zaistniał.

Decyzja rady po jej uprawomocnieniu staje się decyzją ostateczną. Lekarza weterynarii, będącego członkiem izby lekarsko-weterynaryjnej zaczyna obowiązywać, określone w art. 18 – 20 prawa i obowiązki członków samorządu zawodowego, w tym te, które określają sposób wykonywania zawodu. Zgodnie z art. 19 członkowie samorządu obowiązani są: „1) przestrzegać zasad etyki i deontologii weterynaryjnej oraz innych przepisów związanych z wykonywaniem zawodu, a także uchwał władz i organów samorządu lekarzy weterynarii;”. W ten sposób osiągnięty zostaje cel ustawy: lekarz weterynarii, który ma prawo wykonywania zawodu, uzyskuje także prawną możliwość wykonywania tego zawodu pod nadzorem samorządu zawodowego. Sytuacja staje się zobowiązująca – lekarz weterynarii nie tylko może, ale też powinien wykonywać zawód w określony prawem sposób. Powstał zatem stosunek administracyjnoprawny, podmiotowo wiążący lekarza weterynarii – członka samorządu zawodowego oraz radę izby – organ samorządu w taki sposób, że lekarz weterynarii może korzystać z posiadanego uprawnienia, a rada izby jest zobowiązana do pełnienia nadzoru nad wykonywaniem zawodu.

Z analizy treści przepisów art. 66 i art. 17 ust 1 i 2 ustawy wynika, że o obligatoryjnym członkostwie w samorządzie zawodowym lekarzy weterynarii sta-

nowią przepisy art. 1 ust 1 i 2 ustawy, czyli sytuacja wykonywania zawodu (lub sytuacja uzasadnionego zamiaru jego wykonywania). Art. 1 ust. 1 i 2 określa, jakie czynności uznawane są za wykonywanie zawodu. Natomiast art. 17 ust. 1 i 2 odnosi się do potencjalnego wykonywania zawodu, traktując uzasadniony zamiar wykonywania zawodu na równi z faktycznym jego wykonywaniem. Dzięki temu przepisy te zapewniają jednolitość regulacji i nadzoru nad wszystkimi osobami związanymi z wykonywaniem zawodu lekarza weterynarii.

Osobnego omówienia wymagają kolejne dwa ustępy art. 17 ustawy:

- ust. 3 wprowadza fakultatywne uzyskanie członkostwa i nie odnosi się do osób wykonujących zawód ani zamierzających go wykonywać.
- ust. 4 wprowadza fakultatywność wyboru miejsca rejestracji, w związku z wykonywaniem zawodu na obszarze kilku izb, co wymaga głębszego powiązania z pojęciem izby jako instytucjonalnej jednostki samorządu oraz z ustawą o zakładach leczniczych dla zwierząt z uwagi na wymóg wykonywania zawodu w ramach działalności zakładu leczniczego dla zwierząt.

Zostaną one przedstawione w II części artykułu w nawiązaniu do omawianych tam wolności i praw jednostki.

Prawo wykonywania zawodu a członkostwo w samorządzie zawodowym lekarzy weterynarii

Podsumowując część I artykułu, szczególnie uwagę należy zwrócić na fakt, że regulacja wykonywania zawodu lekarza weterynarii opiera się na dwóch fundamentalnych filarach: prawie wykonywania zawodu oraz członkostwie w samorządzie zawodowym. Mimo że te dwa elementy są ściśle ze sobą powiązane, reprezentują różne aspekty funkcjonowania tej profesji.

Prawo wykonywania zawodu jest indywidualnym uprawnieniem nadanym na podstawie ustawy. Stanowi potwierdzenie, że osoba spełnia wszystkie wymagania prawne, by móc pracować jako lekarz weterynarii. Dokumentem potwierdzającym to uprawnienie jest zaświadczenie wydane przez odpowiedni organ. Posiadanie tego prawa oznacza, że lekarz weterynarii ma formalne i publiczne prawo podmiotowe do wykonywania zawodu. To uprawnienie jest niezależne od aktualnego członkostwa w izbie lekarsko-weterynaryjnej i daje jego posiadaczowi pod-

stawę do ubiegania się o wpis do rejestru członków izby.

Członkostwo to zapewnia, że lekarz weterynarii wykonuje swój zawód pod nadzorem instytucji, które dbają o przestrzeganie standardów etycznych i zawodowych. Wpis do rejestru członków izby jest formalnym potwierdzeniem przynależności do samorządu zawodowego. Chociaż posiadanie prawa wykonywania zawodu jest warunkiem koniecznym do uzyskania członkostwa w izbie, to jednak te dwie kwestie nie są tożsame. Prawo wykonywania zawodu jest indywidualnym uprawnieniem do wykonywania zawodu lekarza weterynarii, natomiast członkostwo w izbie to aspekt funkcjonowania w ramach samorządu zawodowego. Utrata członkostwa w izbie, na przykład poprzez skreślenie z rejestru, uniemożliwia praktyczne, legalne wykonywanie zawodu, ale nie skutkuje utratą formalnego prawa do jego wykonywania.

W praktyce, posiadanie prawa wykonywania zawodu jest kluczowe, ponieważ daje lekarzowi weterynarii podstawę do złożenia wniosku o wpis do rejestru członków izby. Załączenie zaświadczenia o prawie wykonywania zawodu do wniosku daje prawo oczekiwać, że wniosek ten zostanie zrealizowany przez samorząd. Ostatecznym celem jest możliwość legalnego wykonywania zawodu lekarza weterynarii, a członkostwo w izbie jest niezbędnym środkiem do osiągnięcia tego celu.

Obie te instytucje – prawo wykonywania zawodu i członkostwo w izbie – współdziałają, aby zapewnić wysoką jakość usług weterynaryjnych oraz ochronę zdrowia publicznego. Dlatego też, choć oba te elementy są istotne dla praktyki zawodowej lekarza weterynarii, należy odróżniać je od siebie i rozumieć ich odmienną rolę w kontekście regulacji wykonywania tego zawodu.

Prawo wykonywania zawodu jest podstawowym uprawnieniem, a członkostwo w izbie jest środkiem do jego realizacji w praktyce. ●

Piśmiennictwo

1. Tomaszewska K.: Znaczenie i zakres ochrony publicznych praw podmiotowych a ochrona interesu jednostki. „Folia Iuridica Wratislaviensis”, 1(1), 2012, 113–134.
2. Kurach M.: Nabywanie praw z mocy decyzji administracyjnej. „Wrocławskie Studia Erazmiańskie. Zeszyty Studenckie”, 2, 2009, 409–427.
3. Trybunał Konstytucyjny: Wyrok z dnia 22 maja 2001 r., sygn. akt K 37/2000, Dz. U. 2001 nr 54, poz. 573, s. 8/14.

Włodzimierz Sławecki

e-mail: slawecki.wlodzimierz@gmail.com

dr n. wet. Agnieszka Sikorska-Kopyłowicz

Jest specjalistką chorób wewnętrznych małych zwierząt. Na co dzień zajmuje się diagnostyką kliniczną i laboratoryjną w Katedrze Chorób Wewnętrznych z Kliniką Koni, Psów i Kotów na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Od 2014 roku prowadzi własny gabinet weterynaryjny w Brzeziej Łące (powiat wrocławski). Specjalizuje się w profilaktyce, diagnostyce i leczeniu małych zwierząt towarzyszących oraz hodowlanych. Prywatnie miłośniczka bassetów.



O BŁĘKITNYM TRABANCIE
I NIE TYLKO,
**CZYLI RZECZ O TYM, JAK
ZOSTAŁAM LEKARZEM
WETERYNARII**

Lekarz weterynarii na co dzień



ZDJĘCIA: AGNIESZKA SIKORSKA-KOPYŁOWICZ

Co skłoniło Panią do wyboru zawodu lekarza weterynarii? Czy od zawsze wiedziała Pani, że to jest ścieżka, którą chce Pani podążać?

Chęć pomagania zwierzętom towarzyszyła mi od zawsze. Duży wpływ na wybór zawodu lekarza weterynarii miał mój tata, lekarz weterynarii, który przez kilkanaście lat pracował w terenie. Od najmłodszych lat jeździłam z nim (błękitnym trabantem) do pacjentów, głównie do bydła i trzody chlewnej. Obserwowałam i podziwiałam jego podejście do zwierząt, ale również do właścicieli. Zawsze uśmiechnięty i towarzyski – wydaje mi się, że wszyscy właściciele zwierząt go lubili.

Jakie były największe wyzwania na początku kariery? Jakie momenty najbardziej utkwiły w Pani pamięci?

Największym wyzwaniem na początku kariery było przeprowadzanie eutanazji zwierząt. Do tej pory jest to dla mnie trudne. Było wiele sytuacji, że płakałam razem z właścicielami, więc tzw. „znieczulica” mnie nie dotyczy.

Trudna była również operacja wyżła weimarskiego. Wystąpiło krwawienie, bałam się, że coś złego się stanie. Od tamtej pory przy każdym zabiegu asystuje mi specjalista chirurg.

Kolejne wyzwania to cesarskie cięcia i ratowanie noworodków. Są to dla mnie do tej pory wyzwania i sytuacje stresujące

ce, ale również wspaniała satysfakcja, jeśli później spotykam te szczenięta i kocięta, które przychodzą na odrobaczenia, szczepienia, trafiają do nowych właścicieli, a ja mogę towarzyszyć im w życiu od samego początku.

Uwielbiam momenty, kiedy pacjent wyzdrowieje, kiedy uratuję życie zwierzęciu. Tego się nie da porównać z niczym innym.

Od 2014 roku prowadzi Pani własny gabinet weterynaryjny w Brzeziej Łące. Co skłoniło Panią do podjęcia decyzji o otwarciu własnej praktyki?

Przeprowadziłam się z centrum Wrocławia na wieś. Na Uniwersytecie Przyrodniczym przyjmuję przede wszystkim psy i koty. W gabinecie mam możliwość kontaktu z różnymi pacjentami, na przykład przyjechał do mnie na konsultację pan na rowerze z kogutem, regularnie przychodzi do mnie koń na szczepienie albo odrobaczenie przy okazji spaceru z właścicielką, są gęsi, kaczki, kury. Praca w Brzeziej Łące okazała się pełna wyzwań, ale również poznałam wielu wspaniałych ludzi, jestem częścią tej społeczności, czuję się tu potrzebna i bezpieczna.

Jakie wyzwania wiążą się z prowadzeniem gabinetu weterynaryjnego na własną rękę?

Spotkałam się z różnymi emocjami, kiedy powiedziałam, że chcę otworzyć swój własny gabinet weterynaryjny. Szczególnie rodzicom nie odpowiadał fakt, że sama będę to wszystko ogarniać, nie będę miała czasu, ponieważ mam córkę Wandę. Jest na mojej głowie wszystko: od zamówienia leków, opłacenia faktur itp., po codzienne kilkakrotne sprzątanie, sterylizację narzędzi, naprawę domofonu, bramy wjazdowej i oświetlenia. Oj, trochę bym mogła jeszcze na ten temat mówić.

Co dla Pani oznacza zdobycie nagrody dla najlepszego lekarza weterynarii w konkursie, który w tym roku zorganizowała Gazeta Wyborcza?

Zdobycie pierwszego miejsca dla najlepszego Lekarza Weterynarii w Konkursie zorganizowanym przez Gazetę Wyborczą było dla mnie ogromnym i miłym zaskoczeniem. Do tej pory nie wiem, kto zgłosił mnie do plebiscytu. Zdobycie tej nagrody dodało mi pewności siebie i zwróciłam jeszcze większą uwagę na to, jak ważna musi być korelacja między właścicielem zwierzęcia a lekarzem weterynarii, bo przecież właściciele moich pacjentów postanowili na mnie głosować.



Uwielbiam momenty, kiedy pacjent wyzdrowieje, kiedy uratuję życie zwierzęciu. Tego się nie da porównać z niczym innym. —



Czy zdobycie nagrody zmieniło coś w Pani codziennej pracy lub podejściu do zawodu?

Zdobycie nagrody upewniło mnie w przekonaniu o tym, jak ważna jest relacja między lekarzem weterynarii a właścicielem zwierzęcia. To właśnie dzięki głosom moich klientów otrzymałam to wyróżnienie. Mam nadzieję, że ten tytuł pomoże mi jeszcze skuteczniej działać na rzecz dobra zwierząt.

Jest Pani miłośniczką bassetów i członkinią Klubu tej rasy. Jakie doświadczenia związane z tą pasją przekładają się na Pani pracę zawodową?

Bassety zawsze chciałam mieć. Już wracając z hodowli z moją Drachmą stwierdziłam, że nie może wychowywać się sama i za chwilę dołączyła do nas druga bassetka Pecunia. Dodatkowo zapisałam się do Stowarzyszenia Bassetów – klubu dla ludzi, którzy tak jak ja mają bassety i chcą razem spędzać wspólnie czas, dzielić się swoim doświadczeniem. To nie na studiach, tylko na takich spotkaniach dowiedziałam się wielu interesujących rzeczy na temat tej rasy, co potem pomogło mi lepiej diagnozować i leczyć psy tej rasy. Mówi się, że basset to duży jamnik, ale jest to bardzo złe porównanie.



Jakie są Pani sposoby na zachowanie równowagi między pracą a życiem prywatnym, szczególnie przy tak intensywnym trybie życia zawodowego?

Trudno jest zachować równowagę między pracą a życiem rodzinnym. U mnie w domu zawsze mówiono o zwierzętach, tata relacjonował wyprawy z wyjazdów w teren i ja również przekazuję informacje mojej córce, co robiłam dzisiaj w pra-

cy, jakie miałam przypadki. Wanda często pomaga mi w gabinecie, jeździ ze mną do pacjentów na wizyty domowe. Powtarzam sobie, że to przede wszystkim moja pasja, a nie tylko praca. Każdy dzień to dla mnie nowe wyzwanie. Zdarza się, że nie zdążę zrobić obiadu, ale myślę, że nic się nie stanie, jak od czasu do czasu możemy sobie zamówić coś dobrego do jedzenia po ciężkim dniu pracy. ●

WYPALENIE ZAWODOWE LEKARZY WETERYNARII



CODZIENNOŚĆ W PRACY LEKARZY WETERYNARII TO STRES, ODPOWIEDZIALNOŚĆ, WALKA ZE ZMĘCZENIEM. TO TAKŻE CIĄGŁY KONTAKT Z CHOROBA ŻYWOTNYMI, ŚMIERCIĄ, A CZASEM POCZUCIE BEZRADNOŚCI. NIC DZIWNEGO, ŻE WYPALENIE ZAWODOWE DOTYKA LEKARZY W CORAZ WIĘKSZYM STOPNIU. JAK MÓWI

SEBASTIAN KORFEL, DOŚWIADCZONY PSYCHOLOG PRACUJĄCY W NURCIE BEHAVIORALNO-POZNAWCZYM, MOŻE ONO DOTKNĄĆ KAŻDEGO LEKARZA WETERYNARII. ZACHĘCAMY DO LEKTURY ROZMOWY, KTÓRA PRZYBLIŻA PRZYCZYNY WYPALENIA ZAWODOWEGO, DEFINIUJE PROBLEM I WSKAZUJE SPOSOBY NA JEGO ROZWIĄZANIE.

Czym jest wypalenie zawodowe i jak się je stwierdza?

Wypalenie zawodowe to stan emocjonalnego, psychicznego i fizycznego wyczerpania, który najczęściej wynika z długotrwałego stresu w pracy. Wiesz, to tak, jakbyś codziennie podchodził do obowiązków z uczuciem, że nic więcej nie jesteś w stanie z siebie dać, nawet jeśli na zewnątrz wydajesz się funkcjonować normalnie. Ten stan prowadzi do utraty radości z wykonywanej pracy, a często także do poczucia odrealnienia i cynizmu wobec samej profesji.

A jak się to stwierdza? Często ludzie, którzy doświadczają wypalenia, są ostatnimi, którzy to zauważają. Pierwszym krokiem jest refleksja nad tym, co czujesz w związku z pracą. Zadaj sobie pytanie: „Czy czuję się chronicznie zmęczony, mimo że nie powinienem być?”, „Czy praca, która kiedyś dawała mi radość, teraz budzi we mnie złość lub zobojętnienie?”. Takie pytania pomagają w odkryciu początkowych oznak wypalenia. Psychologowie i terapeuci, z którymi pracuję, często korzystają z narzędzi diagnostycznych, takich jak kwestionariusz Maslach Burnout Inventory (MBI), który pomaga określić poziom wypalenia zawodowego na trzech kluczowych płaszczyznach: emocjonalnym wyczerpaniu, depersonalizacji i braku osobistych osiągnięć.

Wypalenie zawodowe to stan głębokiego wyczerpania emocjonalnego, fizycznego i psychicznego, który pojawia się wskutek długotrwałego stresu związanego z pracą. To nie jest jedynie chwilowe zmęczenie, ale narastający proces, który stopniowo odbiera radość z wykonywania zawodu, powodując cynizm, dystan-

sowanie się od innych i utratę poczucia sensu.

Jak się to objawia? Przede wszystkim mówimy o wyczerpaniu emocjonalnym.

To ten stan, kiedy czujesz, że już nie masz z czego czerpać – pracujesz, ale z każdym dniem jesteś coraz bardziej zmęczony, zarówno fizycznie, jak i psychicznie.

Kolejnym objawem jest depersonalizacja – zaczynasz dystansować się od pacjentów, klientów, współpracowników. To taka forma obrony przed ciągłym obciążeniem emocjonalnym. Czujesz, że to, co kiedyś było ważne, przestaje Cię obchodzić, a cynizm staje się naturalną reakcją na trudne sytuacje. Trzecim sygnałem jest spadek poczucia osiągnięć. Nawet jeśli uda Ci się zrobić coś dobrze, nie czujesz już satysfakcji. To moment, w którym przestajesz widzieć sens w swojej pracy.

A jak to stwierdzić? Jednym z najczęściej stosowanych narzędzi diagnostycznych jest Maslach Burnout Inventory (MBI). To kwestionariusz, który bada trzy kluczowe obszary: wyczerpanie emocjonalne, depersonalizację i brak osobistych osiągnięć. Dzięki niemu można zdiagnozować, na jakim etapie wypalenia zawodowego się znajdujesz.

Wypalenie to nie tylko problem zmęczenia – to głęboki kryzys, który wpływa na wszystkie aspekty życia zawodowego i osobistego.

Jakie symptomy mogą nas zaniepokoić?

Symptomy, które mogą Cię zaniepokoić są następujące:

1. Przewlekłe zmęczenie – to taki stan, kiedy nawet po weekendzie czujesz się, jakbyś dopiero co skończył tygodniowy maraton pracy.
2. Cynizm lub zobojętnienie – zaczynasz mieć negatywny stosunek do pracy, klientów, a nawet współpracowników. Wszystko wydaje się trudne i nieistotne.
3. Obniżona wydajność – rzeczy, które wcześniej przychodziły ci z łatwością, teraz są ciężarem. Twoja efektywność spada, a nawet małe zadania wydają się przytłaczające.
4. Zaburzenia snu – możesz albo spać za dużo, albo zupełnie nie móc zasnąć, bo Twoje myśli są zdominowane przez pracę.
5. Problemy somatyczne – często pojawiają się bóle głowy, problemy z trawieniem, a nawet dolegliwości sercowe, które są odpowiedzią ciała na długotrwały stres.

To, co naprawdę ważne, to świadomość, że wypalenie nie jest wyrazem słabości. To reakcja Twojego organizmu na długotrwałe przeciążenie, brak równowagi i brak wsparcia. Aby sobie z nim poradzić, potrzeba nie tylko odpoczynku, ale też często przemyślenia swoich priorytetów i znalezienia sposobu na regenerację – zarówno emocjonalną, jak i fizyczną.

Czy czujesz, że te symptomy są Ci bliskie? Jeśli tak, to może być czas, by poszukać wsparcia, nie tylko u bliskich, ale też wśród specjalistów.



Jakie są źródła wypalenia zawodowego lekarzy weterynarii, którzy czynnie uprawiają zawód?

Źródła wypalenia zawodowego u lekarzy weterynarii to temat bardzo złożony i w gruncie rzeczy głęboko zakorzeniony w specyfice ich pracy. Kiedy zastanawiam się nad tym, skąd bierze się to wyczerpanie, zawsze myślę o tym, jak wyjątkowo wymagająca emocjonalnie jest ta profesja.

1. Ciągłe obciążenie emocjonalne

Wyobraź sobie, że codziennie stajesz przed sytuacjami, w których życie i śmierć są w Twoich rękach. To właśnie dzieje się w gabinecie weterynaryjnym. Decyzje o eutanazji, które wynikają z braku finansowych możliwości właścicieli, niosą ogromne brzemie. Lekarz weterynarii chce pomóc, ale napotyka barierę. Z jednej strony pragnie ratować życie, z drugiej, ograniczenia finansowe prowadzą do sytuacji, w których musi podjąć trudne, często bolesne decyzje. To napięcie wewnętrzne może stopniowo doprowadzić do emocjonalnego wyczerpania.

2. Perfekcjonizm i ogromna odpowiedzialność

Lekarze weterynarii to osoby z wysokimi standardami, które często czują, że muszą być perfekcyjne w każdym aspekcie swojej pracy. Wyobrażasz sobie, ile stresu przynosi ciągłe przekonanie, że każda najmniejsza pomyłka może mieć ogromne konsekwencje? Kiedy pacjent nie reaguje na leczenie albo coś idzie niezgodnie z planem, łatwo popaść w poczucie winy, a to wywołuje dodatkowy stres. I tak koło się zamyka.

3. Brak równowagi między pracą a życiem prywatnym

Tu leży kolejny kluczowy problem – życie lekarza często toczy się wokół pracy.

Długie godziny, dyżury, brak czasu na odpoczynek czy relaks. Praca zabiera większość czasu, a po wyjściu z gabinetu myśli o pacjentach i obowiązkach nadal są obecne. I gdzie tu miejsce na regenerację?

4. Problemy finansowe i presja rynku

Kiedy mówimy o pracy lekarza weterynarii, nie możemy zapominać o presji finansowej. Wielu lekarzy prowadzi swoje własne gabinety, co oznacza, że muszą mierzyć się nie tylko z opieką nad pacjentami, ale także z zarządzaniem biznesem. Do tego dochodzi konkurencja – niestety z zaniżonymi cenami – co powoduje, że prowadzenie gabinetu staje się wyzwaniem nie tylko medycznym, ale i ekonomicznym.

5. Izolacja i brak wsparcia

Często w rozmowach z lekarzami weterynarii wychodzi na jaw, że brakuje im wsparcia emocjonalnego. Oczywiście, pracują w zespołach, ale wiele z tych decyzji, tych trudnych momentów, muszą przeżyć sami. To poczucie samotności w trudnych decyzjach dodatkowo obciąża ich psychikę.

Widzisz, te wszystkie czynniki tworzą swoistą mieszankę, która powoli i niepostrzeżenie prowadzi do wypalenia zawodowego. W mojej pracy zawsze staram się podkreślać, jak ważne jest, aby zrozumieć swoje własne potrzeby, dać sobie prawo do odpoczynku i szukać wsparcia – nie tylko od współpracowników, ale i od bliskich czy specjalistów.

Czy według Pana wypalenie zawodowe to jedynie niepokojące zjawisko czy już epidemia?

Wypalenie zawodowe wśród lekarzy weterynarii nie jest już jedynie niepokojącym zjawiskiem – staje się poważnym problemem, a w niektórych krę-

Statystyki

- USA: lekarze weterynarii są 3,5 razy bardziej narażeni na samobójstwo niż reszta populacji.
- UK: Samobójstwa wśród lekarzy weterynarii zwróciły uwagę opinii publicznej po serii przypadków, które uwydatniły ten problem. Wskaźniki pokazują podobny poziom ryzyka, jak w Stanach Zjednoczonych.
- Polska i Finlandia: Choć brak szczegółowych statystyk tzn. ja nimi nie dysponuję, tych dotyczących samobójstw w Polsce, badania z Finlandii wskazują na poważne ryzyko, zwłaszcza wśród lekarzy pracujących w państwowych instytucjach, gdzie wypalenie zawodowe jest najwyższe.

gach mówi się wręcz o jego epidemii. Zawód ten, który często postrzegamy jako spełnienie marzeń z dzieciństwa, niesie za sobą ogromne obciążenia emocjonalne i fizyczne. Stres związany z leczeniem zwierząt, odpowiedzialność za ich życie, a także codzienny kontakt z cierpieniem i śmiercią, prowadzą do narastającego wyczerpania. Warto też wspomnieć, że w wielu przypadkach te wyzwania zawodowe są związane z ograniczeniami finansowymi właścicieli, co potęguje frustrację i poczucie bezradności.

Statystyki dotyczące samobójstw w tej grupie zawodowej są szczególnie niepokojące. Badania przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych wskazują, że lekarze weterynarii są 3,5 razy bardziej narażeni na śmierć samobójczą niż ogólna populacja. Podobne wskaźniki obserwuje się również w innych krajach. Na przykład w Wielkiej Brytanii problem ten zyskał szczególną uwagę po serii tragicznych przypadków, które pokazały, jak duża jest skala problemu. W Finlandii, badania wskazują na równie wysokie ryzyko samobójstw w tej grupie zawodowej, co wiąże się bezpośrednio z wypaleniem zawodowym, izolacją i brakiem wsparcia emocjonalnego.

Finlandia

Zacznijmy od Finlandii. Badania pokazują, że 40% lekarzy weterynarii ma objawy umiarkowanego wypalenia zawodowego, a 1,7% cierpi na jego ciężką formę. Zwróć uwagę na to, że to nie jest coś, co pojawia się nagle. To proces, który często zaczyna się od codziennego stresu – dy-

żury, administracyjne obowiązki, ciągła niepewność związana z przyszłością zawodową. W efekcie lekarze zaczynają tracić kontakt z tym, co kiedyś było dla nich źródłem satysfakcji.

Wielka Brytania

W Wielkiej Brytanii, w badaniu Smith (2016), aż 92% pielęgniarek weterynaryjnych wykazuje umiarkowane lub wysokie ryzyko wypalenia. To dane, które są dla mnie wyjątkowo niepokojące, bo pokazują, jak bardzo ta grupa zawodowa narażona jest na emocjonalne wyczerpanie. Pamiętaj, że dla tych ludzi ich praca to nie tylko wykonywanie procedur medycznych, ale także ogromne zaangażowanie emocjonalne w każdego pacjenta. I kiedy brakuje równowagi pomiędzy tym, co dają, a tym, co dostają w zamian, prędzej czy później dochodzi do wypalenia.

Stany Zjednoczone

W USA sytuacja wygląda podobnie. Badania wskazują na wysokie poziomy wypalenia wśród lekarzy i techników weterynarii, zwłaszcza w kontekście długich godzin pracy i presji związanej z trudnymi decyzjami, takimi jak eutanazja. To nie tylko fizyczne zmęczenie, ale także coś, co nazywamy zmęczeniem współczuciem – wyczerpanie wynikające z ciągłego dawania wsparcia emocjonalnego, często w bardzo trudnych, bolesnych sytuacjach.

Polska

W Polsce ten problem narasta i staje się coraz bardziej widoczny. Lekarze weterynarii często borykają się z dylematami moralnymi – chcą pomagać, ale ograniczenia finansowe właścicieli zwierząt nie zawsze na to pozwalają. Wyobraź sobie, jak trudne musi być codzienne stawianie czoła cierpieniu, kiedy wiesz, że masz wiedzę i umiejętności, by pomóc, ale po prostu nie ma na to środków. To prowadzi do ogromnej frustracji, poczucia bezsilności, a w dłuższej perspektywie – do wypalenia.

Dlatego wracając do pytania, czy to już epidemia, myślę, że to pytanie nie wymaga długiej odpowiedzi – tak, to już epidemia. Widzimy to nie tylko w danych, ale przede wszystkim w doświadczeniach ludzi, którzy codziennie mierzą się z emocjonalnym i fizycznym wyczerpaniem. Kiedy tak wielu specjalistów mówi o wypaleniu, przestaje to być indywidualny problem. Staje się to wyzwaniem dla całej profesji, która potrzebuje wsparcia,

empatii i – co najważniejsze – przestrzeni na regenerację.

14 września obchodziliśmy Międzynarodowy Dzień Walki z Wypaleniem Zawodowym. Powstaje zatem pytanie, w jaki sposób przeciwdziałać wypaleniu zawodowemu? Jak sobie z nim radzić?

Przeciwdziałanie wypaleniu zawodowemu to proces, który wymaga regularnej troski o siebie i swoich bliskich. To nie JEST walka z objawami, ale przede wszystkim próba znalezienia harmonii między pracą a życiem osobistym. Wypalenie zawodowe, zwłaszcza w tak emocjonalnie obciążającym zawodzie jak weterynaria, nie pojawia się nagle. To jak kropla, która drąży skałę, stopniowo odbierając radość z pracy. Zastanówmy się zatem, jak można temu zapobiegać i jak radzić sobie, gdy już zauważymy pierwsze oznaki wypalenia.

1. Świadomość własnych granic

Pierwszym krokiem jest zrozumienie, gdzie leżą Twoje granice. Wiesz, nie da się pomagać innym, gdy samemu jesteś na granicy wytrzymałości. Kluczowe jest nauczenie się rozpoznawania sygnałów od swojego ciała i emocji. Jeśli zaczynamy odczuwać ciągle zmęczenie, dystansujesz się emocjonalnie od pacjentów lub pracy – to moment, by zatrzymać się na chwilę i zastanowić, czy nie idziesz zbyt daleko.

2. Dbaj o równowagę

Brzmi to jak banał, prawda? Ale pomyśl o tym. Kiedy ostatnio naprawdę odpocząłeś? Mam na myśli odpoczynek, który regeneruje – czas spędzony z bliskimi, na robieniu czegoś, co sprawia Ci przyjemność. Lekarze weterynarii, zwłaszcza ci, którzy pracują długo i intensywnie, często zapominają o tej równowadze. A przecież to właśnie czas poza pracą pozwala nam wracać do niej z nową energią.

3. Wsparcie – szukaj społeczności

Często czujemy, że musimy radzić sobie sami. Ale wiesz co? Nie musisz. Szukanie wsparcia, zwłaszcza w gronie osób, które przeżywają podobne doświadczenia, to ogromnie ważny krok. To, że możesz podzielić się swoimi przeżyciami z kimś, kto rozumie, przez co przechodzisz, przynosi ulgę i sprawia, że czujesz się mniej samotny w tym, co Cię spotyka.

4. Rozwój i nowe wyzwania

Czasem poczucie stagnacji w pracy potęguje wypalenie. Dlatego tak ważne jest, by nie zapominać o swoim rozwoju. Uczestnictwo w szkoleniach, warsztatach, zdobywanie nowych umiejętności – to wszystko pozwala zyskać świeże spojrzenie na swoją pracę. I co najważniejsze, daje poczucie, że wciąż idziesz do przodu, a nie tkwisz w miejscu.

5. Dbłość o zdrowie fizyczne

Tak, wiem, łatwo powiedzieć, a trudniej zrobić. Ale regularna aktywność fizyczna, zdrowa dieta, odpowiednia ilość snu – to wszystko ma ogromny wpływ na nasz stan psychiczny. Kiedy ciało jest zmęczone i zaniedbane, trudniej radzić sobie ze stresem i wyzwaniami, jakie przynosi praca. Nie zapominaj, że Twoje ciało to narzędzie, które musisz dbać, aby móc skutecznie działać.

6. Sięgaj po pomoc, kiedy to potrzebne

Czasem, mimo najlepszych starań, wypalenie przychodzi. I to jest w porządku. Ważne, aby w tym momencie umieć sięgnąć po pomoc. Psychoterapia, lekarz psychiatra, rozmowa z kimś, kto jest w stanie pomóc Ci spojrzeć na sytuację z dystansem – to nie oznaka słabości, lecz siły. Bo odwaga to przyznanie się przed sobą, że potrzebuję wsparcia i że chcę coś z tym zrobić.

Podsumowując, walka z wypaleniem zawodowym to proces – nie jednorazowe działanie. Kluczowe jest, aby na bieżąco dbać o swoje potrzeby, szukać równowagi i wsparcia, kiedy jest to konieczne. ●

Piśmiennictwo

- American Veterinary Medical Association. (2021). Assess your wellbeing. Retrieved August 28, 2021, from <https://www.avma.org/resources-tools/wellbeing/assess-your-wellbeing>
- Cerys, G. (2023). The big issue: Burnout. Veterinary Practice. Retrieved September 14, 2024, from <https://www.veterinary-practice.com/article/the-big-issue-burnout>
- Compassion Fatigue Awareness Project. (2021). Compassion Fatigue Awareness Project. Retrieved August 24, 2021, from <https://compassionfatigue.org/index.html>
- Fonken, L. (2019). A view from the edge: Understanding the challenges to veterinary wellbeing. In 2019 Pacific Veterinary Conference Proceedings. <http://www.vin.com>
- Royal Canin. (n.d.). A survey on workload and wellbeing. Vet Focus. Retrieved September 14, 2024, from <https://vetfocus.royalcanin.com/en/practice-management/a-survey-on-workload-and-wellbeing>
- Teater, M., & Ludgate, J. (2014). Overcoming compassion fatigue: A practical resilience workbook. PESI Publishing & Media.



Konferencja „Gruźlica, rzekomy pomór drobiu i ochrona zdrowia pszczoł w aspekcie praktycznym”

23–24 stycznia 2025 r. Białowieża

Szanowne Koleżanki, Szanowni Koledzy, Inspektorzy Weterynarii.

Polskie Towarzystwo Nauk Weterynaryjnych Oddział w Białymstoku wraz z Podlaskim Wojewódzkim Lekarzem Weterynarii, Północno-Wschodnią Izbą Lekarsko-Weterynaryjną oraz Fundacją „Pro Bono Veterinariae” zapraszają do Białowieży na Konferencję:

„Gruźlica, rzekomy pomór drobiu i ochrona zdrowia pszczoł w aspekcie praktycznym”.

**Konferencja odbędzie się w Hotelu „Białowiejski”
ul. Stoczek 218 B w Białowieży.**

Tradycyjnie konferencja jest okazją do podzielenia się przez zaproszonych specjalistów oraz Urzędowych Lekarzy Weterynarii swoimi doświadczeniami, tymi dobrymi i mniej, przy zapobieganiu i zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt.

Jeżeli ktoś z Państwa posiada ciekawe materiały (zdjęcia, filmy, prezentacje itp.) dotyczące prezentowanych tematów i chciałby podzielić się nimi z Koleżankami i Kolegami, to zapraszamy do przedstawienia ich na naszej konferencji w panelu dyskusyjnym.

Po obradach pierwszego dnia zapraszamy na **godz. 19.00** na uroczystą kolację.

INFORMACJE ORGANIZACYJNE

Warunkiem uczestnictwa w Konferencji jest przesłanie karty rejestracyjnej wraz z załącznikiem RODO na adres mailowy ptnw.bialystok@gmail.com
Dokonanie wpłaty **980,00 zł** na konto:

Fundacja „PRO BONO VETERINARIAE” SANTANDER BANK POLSKA S.A.
nr konta **64 1500 1344 1213 4010 4776 0000** – z dopiskiem „**Konferencja ND**”

Druki – załączniki są dostępne na stronie Fundacji Pro Bono
www.probonoveterinariae.pl

Prosimy o wypełnienie, podpisanie i wysłanie razem ze **ZGŁOSZENIEM** druku Klauzula Informacyjna **RODO**.

Rezerwacja noclegu bezpośrednio w Hotelu „Białowiejski”
pod nr 85 744 43 80 w. 2 na hasło: „Konferencja ND”.

Koszty noclegu nie są wliczone w cenę uczestnictwa w konferencji.

Informacja o hotelu na stronie www.hotel.bialowiejski.pl. Oczywiście istnieje możliwość rezerwacji w innych hotelach, pensjonatach i apartamentach w Białowieży, których adresów należy szukać na stronach internetowych.

Ze względu na duże zainteresowanie Konferencją i ograniczoną liczbą uczestników, prosimy o podjęcie szybkiej decyzji, przesłanie wypełnionego ZGŁOSZENIA i w dalszej kolejności wpłaty 980,00 zł na podane wyżej konto (najpóźniej do dnia 31.12.2024 r.).

Obowiązuje kolejność zgłoszeń

Kontakt w sprawach organizacyjnych: **Michał Krzysiak tel. 509 099 217**
Kontakt w sprawach finansowych: **Sławomir Wołejko tel. 664 468 933**

W imieniu organizatorów
dr hab. wet. Michał Krzysiak
Przewodniczący PTNW o/Białystok

PROGRAM KONFERENCJI BIAŁOWIEŻA

23 – 24 stycznia 2025

„Gruźlica, rzekomy pomór drobiu i ochrona zdrowia pszczoł w aspekcie praktycznym”

22.01.2025 (środa)

Przyjazd części uczestników i kolacja: 19.00 – 21.00.

23.01.2025 (czwartek)

9.00 – 10.00 Rejestracja uczestników.

10.00 – 10.15 Powitanie uczestników.

10.15 – 10.45 Wykład inauguracyjny – Główny Lekarz Weterynarii Krzysztof Jażdżewski.

10.45 – 11.15 „Epidemiologia i nowe trendy w diagnostyce i leczeniu gruźlicy” – prof. dr hab. Ewa Augustynowicz-Kopeć – Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc w Warszawie.

11.15 – 11.45 „Zwalczanie gruźlicy bydłęcej w gospodarstwach rolnych i środowisku naturalnym” – dr hab. Monika Krajewska-Wędzina (1), dr hab. Michał K. Krzysiak (1, 2) – (1) Wydział Medycyny Weterynaryjnej UP w Lublinie, (2) Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Hajnówce.

11.45 – 12.15 Przerwa kawowa

12.15 – 12.45 „Rzekomy pomór drobiu – odkrywanie zapomnianego zagrożenia” – prof. dr hab. Krzysztof Śmietanka – Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB w Puławach.

12.45 – 13.30 „Zwalczanie rzekomego pomoru drobiu w praktyce” – Dorota Korzecka – Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Białymstoku, Dariusz Filianowicz

– Powiatowy Lekarz Weterynarii w Białymstoku, Andrzej Czerniawski – Podlaski Wojewódzki Lekarz Weterynarii.

13.30 – 14.00 Prezentacje sponsorów

14.00 – 15.00 Obiad

15.00 – 15.45 „Tajemnice ptaków” – dr Andrzej Kruszewicz – ZOO Warszawa.

15.45 – 17.00 Dyskusja panelowa

16.30 – 19.00 Czas relaksu (basen, sauny, jacuzzi, narty biegowe)

19.00 – 1.00 Uroczysta kolacja

24.01.2024 (piątek)

9.00 – 9.15 Powitanie prelegentów

9.15 – 11.30 „Terenowa Diagnostyka Chorób Pszczoł w aspekcie praktycznym” – lek. wet. Artur Arszułowicz

11.30 – 12.00 Przerwa kawowa

12.00 – 12.45 „Wpływ uwarunkowań związanych z hodowlą pszczoł na jakość pozyskiwanego miodu” – prof. dr hab. inż. Sławomir Bakier – Politechnika Białostocka.

12.45 – 13.30 „Aktualne wyzwania w aspekcie zapewnienia zdrowia pszczoły miodnej w krajowych pasiekach” – lek. wet. Andrzej Bober – Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB w Puławach.

13.30 – 14.30 Obiad

Program może ulec zmianom

Złote dyplomy honorowe absolwentów rocznika 1968–1974 Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

14 czerwca 2024 roku w Sali Kongresowej Centrum Konferencyjno-Szkoleniowego Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie – Kortowo odbyło się uroczyste wręczenie Złotych Dyplomów Honorowych absolwentom rocznika 1968–1974 Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Olsztynie. Naszą uroczystość połączono z rozdaniem dyplomów lekarza weterynarii absolwentom rocznika 2018–2024. W wypełnionej po brzegi sali, oprócz „złotych” i tegorocznych absolwentów, pojawiło się bardzo dużo zaproszonych gości, członków rodzin i przyjaciół osób w tym dniu uhonorowanych – w sumie ok. 500. Uroczystość uświetniła cała Rada Wydziału Medycyny Weterynaryjnej z Dziekanem prof. Bogdanem Lewczukiem, JM Rektorem UWM prof. Jerzym A. Przyborskim i Prorektorem prof. Jerzym Jaroszewskim, którzy zasiedli na scenie audytorium. Dziekan w swoim okolicznościowym wystąpieniu wspominał początki powstawania olsztyńskiego Wydziału, trudności lokalowe, kompletowanie kadry naukowej. Nasz rocznik był trzecim z kolei. To dopiero wśród naszych absolwentów pojawił się dyplom ukończenia studiów z numerem 100 i powyżej.

Z 43 absolwentów naszego rocznika na uroczystości przybyło 17 osób. W przedstawionej kolejności Złote Dyplomy Honorowe Lekarza Weterynarii z okazji 50-lecia ukończenia studiów z rąk JM Rektora w asyście Dziekana otrzymali: Henryk Bociński, Józef Gajdzis, Marek Jackowski, Joanna Jara-Jagnieża, Marek Jaworski, Marian Jeliński, Marek Kamionowski, Adam Kociorski, Paweł Piotrowski, Jan Podolecki, Jan Siemionek, Bożena Siondałska-Borysewicz, Andrzej Stoiński, Zdzisław Szymocha, Grzegorz Towstyg, Aleksandra Tucholska-Lenart.

Uczestniczący w uroczystości wiceprezes Warmińsko-Mazurskiej Izby Lekarsko-Weterynaryjnej, Zbigniew Wróblewski wręczył każdemu z nas piękny pamiątkowy medal wybitny na tę okoliczność przez W-MIL-W. Nasza grupa absolwentów rewanżowała się wią-



zankami kwiatów, nie zapominając o opiekuńcze naszego roku prof. Konstantym Romaniuku. Szczególny charakter miało wystąpienie kol. Józefa Gajdzisa, który od wielu lat mieszka w USA i przywiózł w prezencie olejny obraz z połowy XIX wieku zatytułowany „Horse and Vet”. Jak podkreślił w swoim wystąpieniu, sam jest kolekcjonerem malarstwa i dopiero po żmudnych poszukiwaniach udało mu się namierzyć i kupić obraz o tematyce weterynaryjnej, które są absolutną rzadkością na rynkach aukcyjnych i kolekcjonerskich. Obraz wręczył Dziekanowi z podziękowaniem władzom i pracownikom Wydziału za trud i wysiłek wkładany w kształcenie i doskonalenie wielu pokoleń

lekarzy weterynarii, rozwój Wydziału,

wybitne prace badawcze, sprawność organizacyjną, a także zaangażowanie w realizację misji lekarzy weterynarii. Dziekan stwierdził, że obraz zawisnie na honorowym miejscu w dziekanacie Wydziału. Po części oficjalnej, na zaproszenie Dziekana, udaliśmy się na wspólny obiad. Po obiedzie pozwoliliśmy do pamiątkowej fotografii,

a następnie gościliśmy w Katedrze Epizootologii, gdzie nasz kolega, emerytowany profesor Jan Siemionek, był gospodarzem koleżeńskim spotkania. W drodze do Katedry zatrzymaliśmy się na chwilę zadumy i wspomnień przy tablicy pamiątkowej poświęconej prof. Zdzisławowi Larskiemu, wybitnemu wirusologowi, nauczycielowi akademickiemu, jednemu z pionierów olsztyńskiego Wydziału Weterynarii. Mieliśmy zaszczyt być Jego studentami. O godzinie 17.00 rozpoczął się Piknik Weterynaryjny organizowany przez Wydział. Jest to kultura, mająca wieloletnie tradycje impreza.

Następnego dnia, w sobotę, mogliśmy zwiedzać z Dziekanem prof. Bogdanem Lewczukiem nasz Wydział. Nowe kliniki, pracownie, sale wykładowe. Na nas, absolwentach sprzed 50 lat, robiło to duże wrażenie i budziło podziw, zwłaszcza, kiedy wspominaliśmy nasze dawne, trudne, czasami „garażowo-piwniczne” miejsca nauki i zajęć.

Nasz Zjazd połączony z uroczystością wręczenia Złotych Dyplomów zakończyliśmy wspólnym koleżeńskim obiadem w podolsztyńskim Tomaszku, gdzie podjęliśmy decyzję o przyszłorocznym spotkaniu naszego rocznika. Zegar bije.

lek. wet. Marek Kamionowski



„Złote Dyplomy” rocznika 1968–1974 w Lublinie



Po pięciu dekadach od chwili, kiedy opuściliśmy mury naszej Alma Mater, absolwenci Wydziału Weterynaryjnego – rocznik 1974 spotkali się ponownie, aby wspólnie świętować 50. rocznicę otrzymania dyplomu. To wyjątkowe wydarzenie 2024 roku odbyło się 16 czerwca w Auli macierzystego Wydziału. Należy wyrazić podziękowania JM Rektorowi Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, prof. dr. hab. Krzysztofowi Kowalczykowi oraz Pani Dziekan Wydziału Medycyny Weterynaryjnej dr hab. Iwoni Puzio, prof. uczelni, od których doświadczyliśmy znacznego wsparcia. Odczuwaliśmy naprawdę duże zaangażowanie władz uniwersytetu. W pełnym tego słowa znaczeniu, było to wspólne przedsięwzięcie. Program Jubileuszu był bardzo bogaty, rozpoczął się o godz. 11.00 zbiórką uczestników przed gmachem Wydziału przy ul. Akademickiej 12, gdzie koleżanki i koledzy witali się serdecznie, okazując ogromną radość ze spotkania. Wielu przyjechało do Lublina z bardzo odległych stron Polski, a niektórzy odwiedzili swoją uczelnię pierwszy raz od zakończenia studiów. Przed częścią oficjalną pozownie przed gmachem Wydziału do pamiątkowego zdjęcia.

Punktualnie o godz. 12.00 w Auli Wydziału rozpoczęła się część oficjalna Jubileuszu. Uczestników wydarzenia, ich rodziny, osoby towarzyszące i zaproszonych gości (emerytowani nauczyciele akademicy: prof. Zbigniew Nozdryn-Płotnicki, dr Jacek Andrychiewicz oraz Prezes Lubelskiej Izby Lekarsko Weterynaryjnej w Lublinie – dr Tomasz Górski) w imieniu organizatorów (Stanisława Zajęca, Zdzisława Jakubanis, Radomira Bańko) ciepło i serdecznie powitał Bogumił Biernacki.

Następnie głos zabrał JM Rektor UP, prof. dr. hab. Krzysztof Kowalczyk, który w bardzo miły i merytoryczny sposób mówił o zadaniach i roli lekarzy wetery-

narii w gospodarce żywnościowej, szczególnie w nadzorze epizootycznym i sanitarno-weterynaryjnym nad produkcją żywności pochodzenia zwierzęcego w Polsce. Wyraził również słowa uznania dla Pani Dziekan, podkreślając duże zaangażowanie w rozwój naukowy i dydaktyczny Wydziału Medycyny Weterynaryjnej.

Po tych wystąpieniach odbyła się ceremonia wręczenia przez JM Rektora „Złotych Dyplomów”, szczególnego wyróżnienia dla absolwentów świętujących 50 rocznicę ukończenia studiów. Koleżanki i koledzy otrzymali także z rąk Pani Dziekan jubileuszowe medale zaprojektowane przez organizatorów. Jubileuszowe medale wręczyliśmy również JM Rektorowi, Pani Dziekan i Prezesowi LIL-Wet. W tej części spotkania pomagali Radomir Bańko i Stanisław Zajęca. Na zakończenie głównej części uroczystości głos zabrała Pani Dziekan, która przybliżyła nam aktualne zadania naukowe i dydaktyczne Wydziału, jak też narysowała plany poszerzenia zakresu dydaktyki w najbliższej przyszłości. Uczestnicy Jubileuszu nagrodzili wystąpienia brawami.

W imieniu zaproszonych gości głos zabrał dr Jacek Andrychiewicz, który ze wzruszeniem podziękował za zaproszenie. Następnie Prezes LIL-Wet. w Lublinie wręczył uczestnikom spotkania monografię „Ocalić od zapomnienia: Z dziejów Wyższej Uczelni Weterynaryjnej we Lwowie” i życzył miłego, koleżeńskiego spotkania.

Chwilą ciszy uczciliśmy pamięć tych, którzy odeszli do wieczności.

Po oficjalnej części Jubileuszu wszyscy uczestnicy spotkania udali się na wspólny obiad. Następnie przeszliśmy spacerem na ul. Głęboką 30, gdzie w czasie naszych studiów mieściły się stare kliniki, a obecnie znajdują się nowe obiekty kliniczne oddane w 2015 roku, nazwane Innowacyjnym Centrum Patologii i Terapii Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego w Lu-

binie. Gospodarzem i przewodnikiem po klinikach był Prodziekan, prof. Łukasz Adaszek. W nowoczesnych obiektach oglądaliśmy boksy dla zwierząt dużych i małych, pomieszczenia diagnostyczne i zabiegowe, blok operacyjny z niezbędną diagnostyką oraz laboratoria i pracownie dydaktyczne, a także aulę wykładową. W głównym budynku znajduje się również Dziekanat Wydziału Medycyny Weterynaryjnej. To co zobaczyliśmy, zrobiło na nas duże wrażenie, ponieważ obiekty te odpowiadają nowoczesnym standardom nauki XXI wieku.

Na zakończenie wizyty w CPiŹ w Auli wykładowej wysłuchaliśmy okolicznościowego wykładu przedstawionego przez zaproszoną dr hab. Ewę Bilską-Zajęcą z PIWeT-PIB w Puławach. Zaprezentowała wykład pt. „Osiągnięcia biologii molekularnej w diagnostyce i epidemiologii włóśnicy”, który został przyjęty z dużym zainteresowaniem i po dyskusji prelegentka została nagrodzona gromki oklaskami.

Po tak intensywnie spędzonym dniu przyszedł czas na uroczystą kolację, która przebiegała w serdecznej i przyjaznej atmosferze, przepełnionej radością i życzliwością. Spotkanie trwało do późnych godzin wieczornych, przy wznoszonych toastach. Oprawę muzyczną zapewnił nam nasz kolega – Krzysztof Mazurek, przypominając repertuar z dawnych lat.

W tak ważnym dla nas dniu towarzyszyły nam koleżeńskie rozmowy oraz wspomnienia lat, które choć minione, zawsze pozostają w pamięci. Trudno bowiem być obojętnym wobec miejsca, w którym zostawiło się część swojego życia. Dzień ten skłaniał również do refleksji, a przede wszystkim był okazją do spotkania z koleżankami i kolegami, nierzadko po 50 latach od ukończenia studiów.

Wiemy, że uczestnicy wyjechali z tego spotkania z poczuciem zadowolenia. Świadczyły o tym serdeczne podziękowania podczas spotkania, jak też liczne telefony z wyrazami uznania, które otrzymaliśmy już po zakończeniu Jubileuszu. Wzruszył Nas również obszerny list kolegi z roku prof. Wiesława Deptuły, adresowany do każdego z organizatorów, w którym wyraża wdzięczność za naszą pracę, serce, entuzjazm i poświęcony czas.

Cieszymy się chwilami, które przeżyliśmy razem podczas Jubileuszu.

Dziękujemy wszystkim za obecność w tym szczególnym dla Nas Świecie.

Komitet Organizacyjny Jubileuszu

LEKARZE WETERYNARII W SŁUŻBIE KORPUSU OCHRONY POGRANICZA W LATACH 1924–1939

TEMATEM NINIEJSZEGO ARTYKUŁU JEST PRACA LEKARZY WETERYNARII W STRUKTURACH KORPUSU OCHRONY POGRANICZA, KTÓRY NA STAŁE ZAPISAŁ SIĘ W HISTORII POLSKI JAKO FORMACJA BRONIĄCA GRANIC II RZECZYPOSPOLITEJ. NIEWĄTPLIWE OKAZJĄ DO TEGO JEST 100. ROCZNICA POWSTANIA KOP-U PRZYPADAJĄCA WE WRZEŚNIU 2024 ROKU. LEKARZE WETERYNARII ODEGRALI WAŻNĄ ROLĘ W FUNKCJONOWANIU CAŁEGO KORPUSU POPRZEC SWOJĄ FACHOWĄ ORAZ RZETELNĄ SŁUŻBĘ.

dr Monika Wnuczek-Liwoch

Powstanie Korpusu Ochrony Pogranicza wiązało się niejako z koniecznością odpowiedzi na coraz zuchwalsze poczynania ze strony Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich na granicy z Polską. Była ona naruszana przez szpiegów, przemytników, wszelkiego rodzaju przestępców, w związku z powyższym ludność przygraniczna była narażona na napaści – z czym postanowiono bezwzględnie walczyć. „Organizacja Korpusu Ochrony Pogranicza” powstała w Sztabie Generalnym Wojska Polskiego, a podpisana 17 września 1924 r. przez Ministra Spraw Wojskowych wraz z Ministrem Spraw Wewnętrznych. Podjęto decyzję, że służba KOP-u obejmowała będzie granicę z ZSRR, Litwą oraz Łotwą.

Utrzymanie bezpieczeństwa na wschodniej granicy Polski było priorytetem z punktu widzenia całego kraju, chociaż sytuacja dotyczyła przede wszystkim terenów wschodnich, KOP odegrał ogromną rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa Polsce w czasie swojej działalności (2). W ramach uzupełnienia warto zaznaczyć, że w 1927 r. pojawiły się załążki powstania Straży Granicznej, która otrzymała zadanie bycia gwarantem bezpieczeństwa dla Polski od strony północnej, południowej oraz zachodniej. Ostatecznie uformowano ją 22 marca 1928 r. rozporządzeniem samego Prezydenta (3).

Chociaż do podstawowych i początkowych zadań KOP-u należała przede

wszystkim ochrona granic w związku z prowadzonymi działaniami przestępczymi, to szybko okazało się, że należy walczyć z zagrożeniem działaniami szpiegowskimi ze strony ZSRR. Oznaczało to podjęcie odpowiednich kroków wywiadowczych oraz kontrwywiadowczych, jako odpowiedzi wobec takiego niebezpieczeństwa. W związku z powyższym wywiad KOP-u zaczął działać od 3 lutego 1925 r., kiedy jego projekt podpisał Minister Spraw Wewnętrznych. Od tej chwili wywiad KOP-u był zarządzany przez jego dowódcę, który z kolei zdawał sprawozdania dyrektorowi Departamentu II MSW. Wywiad KOP-u został podporządkowany Oddziałowi II Sztabu Generalnego Wojska Polskiego oraz Departamentowi Bezpieczeństwa MSW (4).

Sprawowanie opieki weterynaryjnej nad zwierzętami Korpusu Ochrony Pogranicza

Służba weterynaryjna KOP-u powołana została przede wszystkim z uwagi na potrzebny nadzór nad zwierzętami (konie, psy, gołębie), które wykonywały powierzone im zadania dla dobra całej formacji. Służba pozostająca tematem niniejszego artykułu zarządzana była przez zatrudnionego tam podpułkownika. Dowództwa brygady z kolei tworzyły odpowiednie referaty weterynaryjne. Lekarze weterynarii dbali o zdrowie zwierząt im podległych, przeprowadzali badania,

a podoficerowie weterynaryjni uczestniczyli nawet w karmieniu koni, aby sprawdzić, czy wszystko odbywa się wedle procedur. Zdarzały się przypadki, w których podoficer był komendantem stajni, bądź zarządzał w ambulatorium (5).

W związku z charakterem służby w Korpusie, co oczywiste, ogromne znaczenie miała służba koni. Doskonała okazja do zaprezentowania się była podczas obchodów 10-lecia odzyskania przez Polskę niepodległości. Z uwagi na niewątpliwie prestiżowy charakter uroczystości biorący w nim udział przedstawiciele KOP-u chcieli pokazać się jak najlepiej. Mistrzostwa Wojska Polskiego w zawodach konnych, Zawody Międzynarodowe dla Kawalerzystów, jak również Mistrzostwa KOP-u były oczywiście okazją do zaprezentowania swoich umiejętności i dawały szansę rywalizacji pomiędzy najlepszymi jeźdźcami oraz ich końmi. Przedstawiciele KOP-u zdobywali nagrody pomimo np. braków ujeżdżalni z zadaszeniem, a ich podstawowym placem do ćwiczeń była codzienne praca w terenie. Pomimo tego potrafili dobrze zaprezentować się na forum tych wydarzeń (6).

Najbardziej zasłużonym pracownikiem Służby Weterynaryjnej, a zarazem stojącym na jej czele, był ppłk Tytus Badowski, lekarz weterynarii, szczególnie oddany w swoim życiu zawodowym pracy z końmi. Służbą Weterynarii dowodził w Korpusie kilkanaście lat, ponieważ

rozpoczął swoją pracę na stanowisku szefa w 1925 r., a przerwał ją dopiero w wyniku wybuchu wojny w 1939 r. W czasie wojny najpierw przebywał na internowaniu w Rumunii, a w 1941 r. trafił jako jeńiec do Oflagu VI B Dossel, gdzie przebywał do końca wojny. Następnie powrócił do Polski (7).

Służba weterynaryjna miała obowiązek opieki nad końmi Korpusu Ochrony Pogranicza. Jak sam wskazywał wspomniany już ppłk Tytus Badowski, początkowo konie, które trafiały do KOP-u jako nowej formacji, to były przede wszystkim starsze konie, dla których praca na granicy była bardzo ciężka. W 1925 roku - dla lepszych efektów pracy udało się zakupić nowe konie. Decyzje o zakupach koni leżały w gestii Szefa Służby Weterynaryjnej, a Przewodniczącym Komisji odnośnie tych spraw był Inspektor Formacji Konnych KOP. Przy zakupie koni stawiano odpowiednie wymagania co do wzrostu oraz budowy ciała. Każdy zakup koni odbywał się przy spisaniu umowy oraz po przebadaniu na nosaciznę przed rozpoczęciem pracy (8).

Dla koni największym zagrożeniem w tym czasie były przede wszystkim wspomniana nosacizna, wąglik, zaraza piersiowa, żołądki, choroby układu pokarmowego oraz uszkodzenia mechaniczne. Lekarze weterynarii zatrudnieni w KOP-ie pomagali ludności cywilnej w walce z wszelkimi chorobami koni, a dzięki ich pracy udało się zwalczyć nosaciznę. Utrzymywano także kontakt z władzami na danym terenie, aby nie dopuścić do rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych. Na Kresach lekarze weterynarii KOP-u dzięki tym działaniom byli traktowani z dużą wdzięcznością za okazaną pomoc. Korpus zorganizował także Szkołę Podkuwaczy Koni, dzięki której absolwenci pracowali później w różnych miejscowościach, przez co miejscowi mogli także skorzystać z ich usług dla swoich koni. Gdy konie przestawały służyć w KOP-ie, były sprzedawane w korzystnych cenach do prac rolnych (8).

Konie, które służyły w Korpusie Ochrony Pogranicza spełniały bardzo ważną rolę w przewozie nie tylko dla samych żołnierzy pełniących służbę, ale także dla osób potrzebujących pomocy medycznej, a w warunkach pracy KOP-u i specyficznym terenie było to zadanie bardzo utrudnione. Konie brały udział w szeregu działań, takich jak patrole czy pościgi. Odnośnie danych sta-

tystycznych to w 1934 roku KOP był w posiadaniu 3304 koni wierzchowych, a trzy lata później - w 1937 roku liczba zmniejszyła się do 3254, by w czerwcu 1939 roku spaść do 1729 (8).

Sami żołnierze KOP-u niejednokrotnie doceniali pracę także innych zwierząt dla swojej formacji, w tym na przykład gołębi pocztowych. Miały one swoje określone zadania w łączności, często dostarczając informacje o zagrożeniu. Ich służba była wysoko oceniana także w przypadku niesprawnych linii telefonicznych, aby wiadomości były przekazywane bezzwłocznie. Prowadzono nawet w Korpusie Ochrony Pogranicza własne badania nad gołębiami, aby mogły pokonywać coraz dłuższe trasy, zapewniając dzięki temu możliwość bezproblemowego przekazywania informacji, tak ważnej w służbie (9).

W kwestiach związanych z łącznością w KOP doceniano także służbę psów jako doskonałych posłańców meldunków, gdy inne metody zawiodą. W tej formacji szkolono także psy, aby nie tylko chodziły z meldunkami, ale także współtowarzyszyły w patrolach, czy szukały poszukiwanych osób. Co istotne, akcentowano, że pies nie powinien mieć kontaktu z obcymi, tylko z osobami, które się nim opiekują. Dbano o jego odpowiednie miejsce do odpoczynku w strażnicy, w której na co dzień pełnił służbę. Pies zapewniał także ochronę przed niespodziewanym atakiem ze strony nieprzyjaciela, ponieważ chciał bronić swojego przewodnika (9).

Korpus Ochrony Pogranicza działał na trudnym terenie, broniąc interesów i bezpieczeństwa II RP, przede wszystkim walcząc z bandytami, szpiegami, dywersantami czy przemytnikami. W związku z tak dużym nasileniem problemów i specyfiką wykonywanej pracy, nie brakowało w niej trudnych momentów, nie każda akcja mogła zakończyć się powodzeniem. Osoby służące w KOP-ie były stale narażone na niebezpieczeństwo, a w związku z ulokowaniem placówek i częstą relokacją wśród żołnierzy, miało to także negatywny wpływ na życie rodzinne żołnierzy (10).

Służba weterynarii Korpusu Ochrony Pogranicza w obliczu wojny

Po napaści Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich na Polskę 17 września 1939 r., Korpus Ochrony Pogranicza przyjął na siebie atak wroga. Dowódca

KOP-u generał Wilhelm Orlik-Rückeman podjął decyzję o stanięciu do walki z nieprzyjacielem (11). Warto przy tym zaznaczyć, że do starcia z Armią Czerwoną było gotowych wyłącznie 25 batalionów Korpusu Ochrony Pogranicza, który pozostawał już osłabiony w wyniku wojny z Niemcami (12).

W obliczu zagrożenia wojennego żołnierze KOP-u starali się dzielnie bronić granicy i walczyli z wrogiem, ale z uwagi na przewagę sił przeciwnika ze strony Armii Czerwonej nie mogli odeprzeć ataku, a żołnierze KOP-u, którzy ocalili, kontynuowali działania wojenne w innych jednostkach w czasie wojny (13).

Należy podkreślić, że służba weterynaryjna była przede wszystkim dziełem ppłk. Tytusa Badowskiego. Lekarze weterynarii wchodzący w jej skład pomagali nie tylko zwierzętom, które służyły w KOP-ie, ale także tym, które należały do mieszkańców danych miejscowości. Prawdziwym testem dla tej służby okazał się wrzesień 1939 roku, kiedy lekarze weterynarii z KOP-u również ratowali ludzkie życie tam, gdzie potrzebna była ich pomoc (14). ●

Piśmiennictwo

1. Widacki J.: Kresy w oczach oficerów, Katowice 2009, s. 8-11.
2. Cichoracki P.: Kresy Wschodnie w pierwszej połowie lat dwudziestych XX w. Uwagi do genezy powołania Korpusu Ochrony Pogranicza [W:] U polskich stali granic. W 90. Rocznice utworzenia Korpusu Ochrony Pogranicza. Warszawa 2018, s. 57-58.
3. Nikołajuk J.: Zarys dziejów Straży Granicznej (1928-1939) [w:] Na granicach Niepodległej. Straż Graniczna (1928-1939) w perspektywie 100-lecia odzyskania niepodległości. Szczecin 2020, s. 75.
4. Prochwicz J.: Powstanie i przemiany organizacyjne wywiadu Korpusu Ochrony Pogranicza [W:] Korpus Ochrony Pogranicza. Kętrzyn 2005, s. 35-37.
5. Ochół A.: Tarcza II Rzeczypospolitej. Korpus Ochrony Pogranicza 1924-1939, Warszawa 2018, s. 271.
6. Korpus Ochrony Pogranicza: w czwartą rocznicę objęcia służby na granicach Rzeczypospolitej 1927-1928, s. 18-19, 20-22, 22-24.
7. <https://muzeumsg.strazgraniczna.pl/muz/frmacje-ochrony-granic/biografie/1918-939/kadra/a-c/tytus-daniel-badowski/9479>, Tytus-Daniel-Badowski. html [dostęp z dnia 12 lipca 2024 r.].
8. https://www.strazgraniczna.pl/pl/100-lecie-powolania-korpusu-oc/na-sluzbie/13055_Koniew-sluzbie-w-KOP.html [dostęp z dnia 12 lipca 2024 r.].
9. Korpus Ochrony Pogranicza: jednodniówki w zbiorach Centralnej Biblioteki Wojskowej. Warszawa 2006, s. 30, 30-31.
10. Jabłonowski M.: Formacja specjalna. Korpus Ochrony Pogranicza 1924-1939. Warszawa 2002/2003, s. 149-153.
11. Topolski J.: Historia Polski. Poznań 2010, s. 247.
12. Czubiński A.: Historia drugiej wojny światowej. Poznań 2008, s. 51.
13. Prochwicz J.: Formacje Korpusu Ochrony Pogranicza w 1939 roku. Warszawa 2003, s. 303-304.
14. https://op.ipn.gov.pl/kop/historia/7909_služba-medyczna-i-weterynaryjna.html [dostęp z dnia 15 lipca 2024 r.].

Monika Wnuczek-Liwoch

e-mail: monika_wnuczek@poczta.onet.pl



Khain Gibrat

Żegnamy lekarzy weterynarii, którzy swoją pracą i dokonaniem przyczynili się do rozwoju medycyny weterynaryjnej i służyli lokalnej społeczności, niosąc pomoc dla zwierząt.



Zdzisław Witold Machul
Zmarł 12 lutego 2024 r.

Urodził się 10 maja 1938 r. w Miastkówie (gmina Michów). Mając 10 lat został sierotą. Ojciec Ignacy Machul poszedł z poboru do wojska w 1939 r., zaraz wybuchła wojna i już z niej nie wrócił, zaginął bez wieści. Matka Julianna zmarła w 1948 r. Sierotą krótko opiekował się dziadek Franciszek (lat 73), lecz z powodu złego stanu zdrowia zmuszony był oddać go do Domu Dziecka w Puławach. Tam też skończył Technikum Weterynaryjne, po ukończeniu którego rozpoczął studia na Wydziale Weterynaryjnym w Lublinie. Dyplom lekarza weterynarii uzyskał w 1966 roku. Pracę zawodową rozpoczął w Powiatowym Zakładzie Weterynarii w Opocznie. Następnie pracował w PZLZ Mroczków, a od 1 lipca 1972 r. jako ordynator PZLZ Żarnów. W sierpniu 1973 r. wrócił do województwa lubelskiego i rozpoczął pracę na stanowisku kierownika w lecznicy weterynaryjnej w Rybczewicach, gdzie mieszkał i pracował do czasów reorganizacji lecznic weterynaryjnych, a potem na własny rachunek. Leczenie zwierząt nie było dla niego jedynie wypełnieniem swoich zawodowych obowiązków, było pasją. Był również ogrodnikiem, zapalonym wędkarzem i pszczelarzem. Został pochowany na cmentarzu parafialnym w Częstoborowicach.

lek. wet. Jan Julian Szubiak
Zmarł 23 czerwca 2024 r.

23 czerwca 2024 r. zmarł zasłużony lekarz weterynarii, nieustraszony społecznik, wielki patriota – Jan Julian Szubiak.

Jan Julian Szubiak, syn Julii i Romana, urodził się 16 lutego 1927 roku w Biłgoraju, gdzie rozpoczął naukę w Szkole Podstawowej, którą w roku 1939 przerwała wojna polsko-niemiecka. Jako 16-letni chłopiec związał się z ruchem oporu przeciw niemieckiej okupacji, w 1943 roku wstąpił do oddziału Armii Krajowej. Początkowo zbierał tzw. „grypsy” osób rozstrzeliwanych na Rapach w Biłgoraju i składał raporty do ruchu oporu. Dzięki zatrudnieniu w firmie drzewnej produkującej baraki wojskowe, mógł prowadzić obserwacje, gdyż poruszał się po terenie firmy i okolicach celem oznaczenia produkcji, nanosząc farbą stosowane oznaczenia i numery (w latach 1944-1945). Brał aktywny udział w walkach z bronią w rękę, uczestnicząc w „Akcji Buna” (otrzymał stosowne odznaczenie w 50. rocznicę) oraz chroniąc obiekty inżynierijne przed zniszczeniem przez uciekające wojska niemieckie.

Po wojnie kontynuował naukę, kończąc Liceum Ogólnokształcące w Biłgoraju, a następnie w 1955 r. kończąc studia na WMW UMCS w Lublinie. Będąc studentem w 1952 r. ożenił się z Marią Sykulą – studentką KUL w Lublinie. W 1995 r. po studiach rozpoczął pierwszą pracę we wsi Łukowa (powiat biłgorajski), gdzie mieszkał z rodziną do roku 1960. W 1953 r. i 1957 r. urodzili się jego dwaj synowie. W 1960 r. rozpoczął pracę we Frampolu (powiat biłgorajski), początkowo jako lekarz, a następnie jako kierownik lecznicy. W 1960 r. otrzymał odznakę od Ministerstwa Rolnictwa „Za wzorową pracę w służbie weterynaryjnej”. W 1972 r. został członkiem „Zrzeszenia Lekarzy i Techników Weterynarii w Lublinie” (legitymacja nr 52). W 1979 r. został powołany na Inspektora Obrony Cywilnej klasy II w specjalności – weterynaria. W 1973 r. został odznaczony przez Radę Państwa „Złotym Krzyżem Zasług” za wzorową pracę w za-

wodzie. W 1979 r. zdobył odznakę „Zasłużony Działacz Związku Zawodowego Pracowników Rolnych” oraz srebrną odznaką „Zasłużony działacz Ligi obrony Kraju” nadaną przez Prezydium Zarządu Województwa w Zamościu. W 1980 r. otrzymał tytuł „Zasłużonego Działacza Frontu Jedności Narodu”. W 1980 r. brał czynny udział w tworzeniu związku zawodowego „Solidarność” pracowników weterynaryjnych, a następnie został jego przewodniczącym w powiecie biłgorajskim. W 1982 r. został odznaczony „Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski”, a w 1984 r. otrzymał „Medal 40-lecia Polski Ludowej”. W latach 1984-1988 był Radnym Gminnej Rady Narodowej we Frampolu. W 1987 r. został wyróżniony odznaką „Zasłużonego dla Województwa” przez Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Zamościu. Od początku lat 70. XX wieku działał w organizacji ZBoWiD, a następnie został przewodniczącym koła w okręgu Frampol. W 1993 r. został członkiem Urzędu do Spraw Kombatantów i Osób Represjonowanych. Komitet organizacyjny 50-lecia Powstania Warszawskiego pod patronatem Prezydenta RP nadał mu odznakę pamiątkową „Akcja Burza”. W 1995 roku otrzymał od kierownika Urzędu do Spraw Kombatantów i Osób Represjonowanych odznakę „Weterana Walki o Niepodległość”. W 2000 r. został mianowany przez Prezydenta RP na stopień podporucznika Wojska Polskiego, a w 2004 r. na porucznika. W 2010 r. uchwałą Kapituły Medalu Lubelskiej Rady Lekarsko-Weterynaryjnej otrzymał medal za wieloletnią pracę lekarza weterynarii. Do 2015 r. pracował w zawodzie. Został pochowany na cmentarzu przy ulicy Lubelskiej w Biłgoraju.

Niniejszy życiorys opracowała rodzina na podstawie posiadanej dokumentacji.



THIAMACARE 10 MG/ML ROZTWÓR DOUSTNY DLA KOTÓW

1. NAZWA I ADRES PODMIOTU ODPOWIEDZIALNEGO ORAZ WYTWÓRCY ODPOWIEDZIALNEGO ZA ZWOLNIENIE SERII, JEŚLI JEST INNY

Podmiot odpowiedzialny:

Ecuphar NV

Legeweg 157-i

B-8020

Oostkamp

Belgia

Wytwórca odpowiedzialny za zwolnienie serii:

Lelypharma B.V.

Zuiveringweg 42

8243 PZ

Lelystad

Holandia

Alternatywny wytwórca odpowiedzialny za zwolnienie serii:

Lelypharma B.V., Zuiveringweg 42, 8243 PZ, Lelystad, Holandia

2. NAZWA PRODUKTU LECZNICZEGO WETERYNARYJNEGO:

Thiamacare 10 mg/ml roztwór doustny dla kotów, Tiamazol

3. ZAWARTOŚĆ SUBSTANCJI CZYNNEJ (-CH) I INNYCH SUBSTANCJI

Każdy ml zawiera:

Substancja czynna: Tiamazol 10 mg

Substancje pomocnicze, q. s.

Przejrzysty, bezbarwny do białoszarego, jednorodny płyn

4. WSKAZANIA LECZNICZE: Stabilizacja nadczynności tarczycy u kotów przed zabiegiem tyroidektomii. Długotrwałe leczenie nadczynności tarczycy u kotów.

5. PRZECIWWSKAZANIA: Nie stosować u kotów z chorobami układowymi, takimi jak pierwotna choroba wątroby lub cukrzyca.

Nie stosować u kotów wykazujących objawy choroby autoimmunologicznej, takie jak niedokrwistość, stan zapalny kilku stawów, owrzodzenie skóry i tworzenie się strupów.

Nie stosować u zwierząt z zaburzeniami białych krwinek, takimi jak neutropenia i limfopenia.

Objawy mogą obejmować letarg i zwiększoną podatność na zakażenia.

Nie używać u zwierząt z zaburzeniami płytek i koagulopatiami (zwłaszcza z małopłytkowością).

Objawy mogą obejmować krwiaki i nadmierne krwawienie z ran.

Nie stosować u kotów w przypadku nadwrażliwości na tiamazol lub na dowolną substancję pomocniczą.

Nie stosować u samic ciężarnych lub karmiących.

6. DZIAŁANIA NIEPOŻĄDANE: Do możliwych immunologicznych działań niepożądanych należy niedokrwistość z rzadkimi działaniami niepożdanymi, w tym małopłytkowością i występowaniem w surowicy przeciwciał przeciwjądrowych oraz bardzo rzadko powiększenie węzłów chłonnych. Objawy obejmują krwiaki, nadmierne krwawienie, jednoczesne zapalenie kilku stawów i zmiany skórne, takie jak strupy i owrzodzenia. Leczenie należy natychmiast przerwać i po odpowiednim okresie rekonwalescencji rozważyć zastosowanie leczenia alternatywnego.

U gryzoni poddawanych długotrwałemu leczeniu tiamazolem stwierdzono większe ryzyko wystąpienia nowotworu tarczycy, ale w przypadku kotów brak jest dostępnych dowodów na taką zależność.

Działania niepożądane występują niezbyt często. Do najczęstszych klinicznych działań niepożądanych należą

- wymioty;
- brak apetytu/jadłowstręt;
- letarg (skrajne zmęczenie);
- silny świąd oraz uszkodzenia naskórka na głowie i szyi;
- żółtaczka (żółte przebarwienie) błon w jamie ustnej, oczach i na skórze,

związana z chorobą wątroby;

- nasilone krwawienia i (lub) krwiaki związane z chorobą wątroby;
- nieprawidłowości hematologiczne (dotyczące komórek krwi) (eozynofilia, limfocytoza, neutropenia, limfopenia, lekka leukopenia, agranulocytoza, małopłytkowość lub niedokrwistość hemolityczna).

Te działania niepożądane ustępują w ciągu 7–45 dni od zakończenia leczenia tiamazolem.

Częstotliwość występowania działań niepożądanych przedstawia się zgodnie z poniższą regułą:

- bardzo często (więcej niż 1 na 10 leczonych zwierząt wykazujących działanie(a) niepożądane)
- często (więcej niż 1, ale mniej niż 10 na 100 leczonych zwierząt)
- niezbyt często (więcej niż 1, ale mniej niż 10 na 1000 leczonych zwierząt)
- rzadko (więcej niż 1, ale mniej niż 10 na 10000 leczonych zwierząt)
- bardzo rzadko (mniej niż 1 na 10000 leczonych zwierząt włączając pojedyncze raporty).

W razie zaobserwowania działań niepożądanych, również niewymienionych w ulotce informacyjnej, lub w przypadku podejrzenia braku działania produktu, poinformuj o tym lekarza weterynarii.

7. DOCELOWE GATUNKI ZWIERZĄT: Koty

8. DAWKOWANIE DLA KAŻDEGO GATUNKU, DROGA (-I) I SPOSÓB PODANIA

Podanie doustne.

Produkt należy podawać bezpośrednio do jamy ustnej kota. Nie podawać w karmie, ponieważ nie określono skuteczności produktu podawanego tą drogą. Przy stosowaniu w celu stabilizacji nadczynności tarczycy przed zabiegiem usunięcia tarczycy i w długotrwałym leczeniu nadczynności tarczycy u kotów, zalecaną dawką początkową jest 5 mg na dobę.

Całkowitą dawkę dobową należy podzielić na dwie części i podawać rano i wieczorem. Aby uzyskać lepszą stabilizację stanu zwierzęcia z nadczynnością tarczycy, należy codziennie stosować ten sam harmonogram podawania leku względem pór karmienia.

Dodatkowe informacje dla lekarza weterynarii prowadzącego leczenie:

Przed rozpoczęciem leczenia oraz po 3 tygodniach, 6 tygodniach, 10 tygodniach, 20 tygodniach, a następnie co 3 miesiące należy wykonywać badania hematologiczne, biochemiczne oraz oznaczać całkowitą ilość T4 w surowicy. W każdym z zalecanych okresów monitorowania należy zwiększać dawkę, dostosowując ją do ustalonej całkowitej ilości T4 i klinicznej odpowiedzi na leczenie. Należy dokonywać standardowych modyfikacji dawki, zwiększając ją co 2,5 mg (0,25 ml produktu), a celem powinno być osiągnięcie możliwie najmniejszej dawki. U kotów wymagających szczególnie małych modyfikacji dawek można je zmieniać co 1,25 mg tiamazolu (0,125 ml produktu). Jeśli całkowite stężenie T4 spadnie poniżej dolnej granicy przedziału referencyjnego, a zwłaszcza jeśli kot wykazuje kliniczne oznaki jatrogennej niedoczynności tarczycy (np. letarg, brak apetytu, zwiększenie masy ciała i (lub) ma objawy dermatologiczne, takie jak łysienie i suchość skóry), należy rozważyć zmniejszenie dawki dobowej i (lub) częstości podawania leku.

Jeśli wymagane jest podawanie dawki większej niż 10 mg na dobę, zwierzęta należy monitorować szczególnie uważnie.

Podawana dawka nie powinna przekraczać 20 mg na dobę.

Długoterminowe leczenie nadczynności tarczycy powinno trwać całe życie kota.

Aby uzyskać lepszą stabilizację stanu zwierzęcia z nadczynnością tarczycy, należy codziennie stosować ten sam harmonogram karmienia i dawkowania.

9. ZALECENIA DLA PRAWIDŁOWEGO PODANIA: Należy stosować się do instrukcji dawkowania i czasu trwania leczenia przekazanych przez lekarza weterynarii.

10. OKRES (-Y) KARENCJI: Nie dotyczy.

11. SPECJALNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS PRZECHOWYWANIA:

Przechowywać w miejscu niewidocznym i niedostępnym dla dzieci.

Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty.

Nie używać tego produktu leczniczego weterynaryjnego po upływie terminu ważności podanego na etykiecie po upływie „Termin ważności”. Termin ważności oznacza ostatni dzień danego miesiąca.

Okres ważności po pierwszym otwarciu pojemnika: 3 miesiące.

12. SPECJALNE OSTRZEŻENIA

Specjalne ostrzeżenia dla każdego z docelowych gatunków zwierząt:

Aby uzyskać lepszą stabilizację stanu zwierzęcia z nadczynnością tarczycy, należy codziennie stosować ten sam harmonogram karmienia i dawkowania.

Specjalne środki ostrożności dotyczące stosowania u zwierząt:

Koty powinny mieć zawsze dostęp do wody pitnej.

Prosimy poinformować lekarza weterynarii, jeśli u kota zdiagnozowano chorobę nerek.

Jeśli w okresie leczenia stan zwierzęcia ulegnie nagle pogorszeniu, a zwłaszcza jeśli wystąpi u niego gorączka (podwyższona temperatura ciała), zwierzę powinien jak najszybciej zbadać lekarz weterynarii, który pobierze od niego próbkę krwi do rutynowych badań hematologicznych.

Informacje dla prowadzącego leczenie lekarza weterynarii:

Jeśli wymagane jest podawanie dawki większej niż 10 mg na dobę, zwierzęta należy monitorować szczególnie uważnie.

Stosowanie tego produktu u kotów z zaburzeniami czynności nerek należy poddać dokładnej ocenie bilansu korzyści/ryzyka wynikającego ze stosowania produktu przez lekarza klinicystę. Z powodu możliwego wpływu tiamazolu na wskaźnik filtracji kłębuszkowej należy uważnie monitorować działanie leczenia na czynność nerek, ponieważ może dojść do nasilenia istniejących objawów.

Należy monitorować parametry hematologiczne z powodu ryzyka wystąpienia leukopenii lub niedokrwistości hemolitycznej.

Od zwierzęcia, którego stan nagle ulegnie pogorszeniu, w szczególności jeśli wystąpi u niego gorączka, należy pobrać próbkę krwi do rutynowych badań hematologicznych i biochemicznych. W przypadku zwierząt z neutropenią (liczba neutrofilów $<2,5 \times 10^9/l$) należy profilaktycznie podawać leki bakteriobójcze i stosować leczenie wspomagające.

Instrukcje dotyczące monitorowania, patrz punkt 8.

Ponieważ tiamazol może powodować hemokoncentrację, koty powinny mieć zawsze dostęp do wody pitnej.

Specjalne środki ostrożności dla osób podających produkt leczniczy weterynaryjny zwierzętom:

Osoby o znanej nadwrażliwości (alergia) na tiamazol, lub którąkolwiek substancję pomocniczą, powinny unikać kontaktu z produktem leczniczym weterynaryjnym. W razie pojawienia się objawów alergicznych, takich jak wysypka skórna, obrzęk twarzy, warg lub oczu albo utrudnione oddychanie, należy niezwłocznie zwrócić się po pomoc lekarską oraz przedstawić lekarzowi ulotkę informacyjną lub opakowanie.

Tiamazol może powodować zaburzenia żołądkowo-jelitowe, ból głowy, gorączkę, bóle stawów, świąd (swędzenie) i pancytopenię (zmniejszona liczba komórek krwi i płytek).

Ten produkt może również powodować podrażnienie skóry.

Unikać narażania skóry i jamy ustnej na kontakt z produktem, dotyczy to także kontaktu dłonie-usta.

Nie jeść, nie pić ani nie palić podczas stosowania produktu lub kontaktu z nieczystościami.

Po podaniu produktu, sprzątnięciu wymiocin lub po kontakcie z nieczystościami leczonych zwierząt umyć ręce wodą i mydłem. Należy niezwłocznie splukać ze skóry wszelkie ślady roztworu.

Po podaniu produktu należy zetrzeć chusteczką jego resztki, pozostające na końcu strzykawki dozującej. Zabrudzoną chusteczkę natychmiast usunąć.

Użyty strzykawkę należy przechowywać wraz z produktem w oryginalnym pudełku.

Po przypadkowym połknięciu należy niezwłocznie zwrócić się po pomoc lekarską oraz przedstawić lekarzowi ulotkę informacyjną lub opakowanie.

Produkt ten może powodować podrażnienie oczu.

Należy unikać kontaktu oczu z produktem, w tym kontaktu ręka-oczy.

Po przypadkowym dostaniu się produktu do oczu natychmiast przepłukać je czystą bieżącą wodą. W przypadku wystąpienia podrażnienia należy niezwłocznie zwrócić się po pomoc lekarską.

Ponieważ tiamazol może mieć szkodliwy wpływ na nienarodzone dziecko, kobiety w wieku rozrodczym w trakcie podawania leku oraz usuwania nieczystości/sprzątnięcia wymiocin leczonych kotów muszą stosować nieprzepuszczalne rękawiczki jednorazowe.

Kobiety w ciąży, które podejrzewają, że mogą być w ciąży, lub próbujące zajść w ciążę nie powinny podawać kotom tego produktu ani usuwać nieczystości/sprzątać wymiocin leczonych kotów.

Wyłącznie dla zwierząt.

Przechowywać w miejscu niewidocznym i niedostępnym dla dzieci.

Ciąża i laktacja:

Nie stosować u samic ciężarnych lub karmiących.

Dodatkowe informacje dla lekarza weterynarii prowadzącego leczenie:

Badania laboratoryjne u szczurów i myszy wykazały działanie teratogenne i toksyczne dla płodu. Bezpieczeństwa stosowania tego produktu nie oceniano u kotów w czasie ciąży i laktacji.

Interakcje z innymi produktami leczniczymi weterynaryjnymi i inne rodzaje interakcji:

Należy poinformować lekarza weterynarii, jeśli kot otrzymuje jakiegokolwiek inne leki lub jeśli ma zostać zaszczepiony.

Informacje dla prowadzącego leczenie lekarza weterynarii:

Równoczesne leczenie z fenobarbitem może zmniejszyć skuteczność kliniczną tiamazolu.

Wiadomo, że tiamazol hamuje oksydację wątrobową przeciw pasożytniczych leków benzimidazolowych i w przypadku jednoczesnego podawania może prowadzić do wzrostu ich stężenia w osoczu.

Tiamazol ma właściwości immunomodulacyjne, zatem należy je brać pod uwagę przy rozważaniu programów szczepień.

Przedawkowanie (objawy, sposób postępowania przy udzielaniu natychmiastowej pomocy, odtrutki):

W przypadku przypuszczenia, że kotu podano więcej leku niż należało (przedawkowanie), należy przerwać leczenie i skontaktować się z lekarzem weterynarii, który może zastosować leczenie objawowe i wspomagające. Oznaki przedawkowania opisano w niniejszej ulotce, w punkcie „Działania niepożądane”.

Informacje dla prowadzącego leczenie lekarza weterynarii:

W badaniach tolerancji u młodych zdrowych kotów, przy dawkach do 30 mg/zwierzę/dobę stwierdzono następujące, zależne od dawki objawy kliniczne: brak łaknienia, wymioty, letarg, świąd oraz nieprawidłowości hematologiczne i biochemiczne, takie jak neutropenia, limfopenia, zmniejszone stężenie potasu i fosforu w surowicy, zwiększone stężenie magnezu i kreatyniny oraz obecność przeciwciał przeciwjądrowych. Przy dawce 30 mg na dobę niektóre koty wykazywały oznaki niedokrwistości hemolitycznej i poważnego pogorszenia stanu klinicznego. Niektóre z tych oznak mogą pojawić się także u kotów z nadczynnością tarczycy leczonych dawkami do 20 mg na dobę.

Zbyt duże dawki podawane kotom z nadczynnością tarczycy mogą spowodować wystąpienie objawów niedoczynności tarczycy. Jest to jednak mało prawdopodobne, ponieważ niedoczynność tarczycy jest zwykle korygowana przez mechanizmy ujemnego sprzężenia zwrotnego. Więcej informacji znajduje się w punkcie 4.6: Działania niepożądane.

W przypadku przedawkowania należy przerwać leczenie i zastosować leczenie objawowe i wspomagające.

Główne niezgodności farmaceutyczne:

Ponieważ nie wykonywano badań dotyczących zgodności, tego produktu leczniczego weterynaryjnego nie wolno mieszać z innymi produktami leczniczymi weterynaryjnymi.

13. SPECJALNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DOTYCZĄCE USUWANIA NIEUŻYTEGO PRODUKTU LECZNICZEGO WETERYNARYJNEGO LUB POCHODZĄCYCH Z NIEGO ODPADÓW, JEŚLI MA TO ZASTOSOWANIE: Leków

nie należy usuwać do kanalizacji ani wyrzucać do śmieci. O sposoby usunięcia niepotrzebnych leków zapytaj lekarza weterynarii lub farmaceutę. Pomogą one chronić środowisko.

14. DATA ZATWIERDZENIA LUB OSTATNIEJ ZMIANY TEKSTU ULOTKI: 08/2021

15. INNE INFORMACJE

Produkt leczniczy jest dostępny w objętości 30 ml i dołączona jest strzykawka doustna o pojemności 1,0 ml jako wyrób dawkujący.

Informacje dla lekarza weterynarii prowadzącego leczenie:

Właściwości farmakodynamiczne

Tiamazol działa przez blokowanie biosyntezy hormonu tarczycy in vivo. Podstawowym działaniem jest hamowanie wiązania jodu z enzymem

peroksydazą tarczycową, tym samym nie dopuszczając do katalitycznej reakcji jodowania tyreoglobuliny oraz syntezy T3 i T4.

Właściwości farmakokinetyczne:

Po doustnym podaniu zdrowym kotom tiamazol zostaje szybko i całkowicie wchłonięty, przy czym biodostępność wynosi >75%. Niemniej istnieją znaczne różnice międzyosobnicze. Eliminacja leku z osocza kota następuje szybko, okres półtrwania wynosi 2,6–7,1 godziny. Maksymalne stężenie w osoczu występuje po 1 godzinie od podania. C_{max} wynosi 1,6 ± 0,4 µg/ml.

Wykazano, że u szczurów tiamazol słabo wiąże się z białkami osocza (5%); 40% leku wiązało się z czerwonymi krwinkami. Metabolizm tiamazolu u kotów nie był badany, ale u szczurów tiamazol jest szybko metabolizowany. Wiadomo, że u ludzi i szczurów lek może przenikać przez łożysko i gromadzić się w tarczycy płodu. Produkt w dużym stopniu przenika także do mleka karmiących samic.

Lokalny przedstawiciel podmiotu odpowiedzialnego:

ScanVet Poland Sp. z o.o., ul. Kiszowska 9, 62-200 Gniezno

Tel: +48 61 426 49 20, scanvet@scanvet.pl

Wydawany z przepisu lekarza – Rp.

Pozwolenie nr 3039/20



THYRASOL 5 MG/ML, ROZTWÓR DOUSTNY DLA KOTÓW

1. NAZWA I ADRES PODMIOTU ODPOWIEDZIALNEGO ORAZ WYTWÓRCY ODPOWIEDZIALNEGO ZA ZWOLNIENIE SERII, JEŚLI JEST INNY

Podmiot odpowiedzialny i wytwórca odpowiedzialny za zwolnienie serii:

CP-Pharma Handelsgesellschaft mbH

Ostlandring 13

31303 Burgdorf

Niemcy

2. NAZWA PRODUKTU LECZNICZEGO WETERYNARYJNEGO

Thyrasol 5 mg/ml, roztwór doustny dla kotów, Tiamazol

3. ZAWARTOŚĆ SUBSTANCJI CZYNNEJ (-CH) I INNYCH SUBSTANCJI

Substancja aktywna: Tiamazol 5,0 mg/ml

Substancje pomocnicze: Sodu benzoatan (E 211) 1,5 mg/ml

Bezbarwny lub jasnobrunatny, mętny, lepki roztwór.

4. WSKAZANIA LECZNICZE: Do stabilizacji nadczynności tarczycy u kotów przed zabiegiem tyroidektomii.

Do długotrwałego leczenia nadczynności tarczycy u kotów.

5. PRZECIWWSKAZANIA: Nie stosować u kotów cierpiących na choroby ogólnoustrojowe, takie jak pierwotna choroba wątroby lub cukrzyca.

Nie stosować u kotów wykazujących objawy choroby autoimmunologicznej.

Nie stosować u zwierząt z zaburzeniami krwinek białych, takimi jak neutropenia i limfopenia.

Nie stosować u zwierząt z zaburzeniami płytek krwi i koagulopatiami (w szczególności małopłytkowością).

Nie stosować w przypadkach nadwrażliwości na substancję czynną lub na dowolną substancję pomocniczą.

Nie stosować w okresie ciąży lub laktacji.

Informacje dotyczące stosowania w okresie ciąży lub laktacji podano w części SPECJALNE OSTRZEŻENIA.

6. DZIAŁANIA NIEPOŻĄDANE: Działania niepożądane były zgłaszane po długotrwałym leczeniu nadczynności tarczycy. W wielu przypadkach objawy mogą być łagodne i przemijające i nie stanowią powodu do przerwania leczenia.

Poważniejsze skutki są w większości odwracalne po odstawieniu leku.

Działania niepożądane są rzadkie. Do najczęściej zgłaszanych klinicznych działań niepożądanych należą wymioty, brak apetytu / anoreksja, utrata masy ciała, letarg, silny świąd, przeczasy głowy i szyi, skaza krwotoczna, żółtaczkowa związana z hepatopatią oraz nieprawidłowości hematologiczne (eozynofilia, limfocytoza, neutropenia, limfopenia, niewielka leukopenia, agranulocytoza,

trombocytopenia lub niedokrwistość hemolityczna). Te działania niepożądane ustępują w ciągu 7–45 dni po zaprzestaniu leczenia tiamazolem.

Możliwe immunologiczne skutki uboczne obejmują anemię, z rzadkimi skutkami ubocznymi, w tym trombocytopenię i przeciwciałami przeciwjądrowymi w surowicy, a bardzo rzadko może wystąpić powiększenie węzłów chłonnych. W takich przypadkach leczenie należy natychmiast przerwać i rozważyć alternatywną terapię po odpowiednim okresie rekonwalescencji.

Wykazano, że po długotrwałym leczeniu tiamazolem u gryzoni występuje zwiększone ryzyko rozwoju nowotworu tarczycy, ale nie ma dowodów na to u kotów.

Częstotliwość występowania działań niepożądanych jest określona przy użyciu następującej konwencji:

- bardzo często (więcej niż 1 na 10 leczonych zwierząt – wykazujących działania niepożądane)
- często (więcej niż 1, ale mniej niż 10 zwierząt na 100 leczonych zwierząt)
- niezbyt często (więcej niż 1, ale mniej niż 10 zwierząt na 1000 leczonych zwierząt)
- rzadko (więcej niż 1, ale mniej niż 10 zwierząt na 10 000 leczonych zwierząt)
- bardzo rzadko (mniej niż 1 na 10 000 leczonych zwierząt, w tym pojedyncze zgłoszenia).

W razie zaobserwowania działań niepożądanych, również niewymienionych w ulotce informacyjnej, lub w przypadku podejrzenia braku działania produktu, poinformuj o tym lekarza weterynarii.

Można również zgłosić działania niepożądane poprzez krajowy system raportowania:

Departament Oceny Dokumentacji i Monitorowania Niepożądanych Działań Produktów Leczniczych Weterynaryjnych Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych

Al. Jerozolimskie 18IC, PL-02-222 Warszawa, Polska

Tel.: +48 22 49-21-687 Faks: +48 22 49-21-605

<https://urpl.gov.pl>

7. DOCELOWE GATUNKI ZWIERZĄT: Koty.

8. DAWKOWANIE DLA KAŻDEGO GATUNKU, DROGA (-I) I SPOSÓB PODANIA

W celu stabilizacji nadczynności tarczycy u kotów przed zabiegiem tyroidektomii oraz do długotrwałego leczenia nadczynności tarczycy u kotów, zalecana dawka początkowa wynosi 5 mg (= 1 ml produktu) na dobę.

W miarę możliwości całkowitą dawkę dobową należy podzielić na dwie części i podawać rano i wieczorem.

Dawkę należy podawać bezpośrednio do jamy ustnej za pomocą strzykawki.

Podanie doustne.

9. ZALECENIA DLA PRAWIDŁOWEGO PODANIA: Jeżeli, ze względu na zalecenia terapeutyczne, preferowane jest dawkowanie raz dziennie, jest to dopuszczalne, chociaż dawka 2,5 mg (= 0,5 ml produktu) podawana dwa razy dziennie może być bardziej skuteczna w krótkim okresie.

Badanie hematologiczne, biochemiczne i badanie całkowitej T4 w surowicy należy przeprowadzić przed rozpoczęciem leczenia oraz po 3 tygodniach, 6 tygodniach, 10 tygodniach, 20 tygodniach, a następnie co 3 miesiące.

W każdym z zalecanych odstępów obserwowania dawkę należy dostosowywać w zależności od efektu w zależności od całkowitej T4 i odpowiedzi klinicznej na leczenie. Standardowe dostosowanie dawki powinno być dokonywane w krokach co 2,5 mg, a celem powinno być osiągnięcie możliwie najniższej dawki.

Jeśli wymagane jest więcej niż 10 mg na dobę, zwierzęta należy szczególnie uważnie obserwować.

Podawana dawka nie powinna przekraczać 20 mg/dobę.

W przypadku długotrwałego leczenia nadczynności tarczycy zwierzę powinno być leczone do końca życia.

10. OKRES (-Y) KARENCJI: Nie dotyczy.

11. SPECJALNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS PRZECHOWYWANIA:

Przechowywać w miejscu niewidocznym i niedostępnym dla dzieci.

Nie używać tego produktu leczniczego weterynaryjnego po upływie terminu ważności podanego na etykiecie.

Informacje o lekach

Termin ważności oznacza ostatni dzień danego miesiąca.

12. SPECJALNE OSTRZEŻENIA:

Specjalne ostrzeżenia dla każdego z docelowych gatunków zwierząt:

W celu poprawy stabilizacji pacjenta z nadczynnością tarczycy należy codziennie stosować ten sam schemat żywienia i dawkowania.

Specjalne środki ostrożności dotyczące stosowania u zwierząt:

Jeśli wymagane jest więcej niż 10 mg tiamazolu na dobę, zwierzęta należy szczególnie uważnie obserwować.

Ponieważ tiamazol może powodować zagęszczenie krwi, koty powinny mieć zawsze dostęp do wody pitnej.

Stosowanie produktu u kotów z zaburzeniami czynności nerek powinno być poddane przez lekarza dokładnej ocenie stosunku korzyści do ryzyka. Ze względu na wpływ, jaki tiamazol może wywierać na zmniejszenie szybkości przesączania kłębuszkowego, należy ściśle obserwować wpływ leczenia na czynność nerek, ponieważ może wystąpić pogorszenie podstawowych zaburzeń ich czynności.

Należy monitorować hematologię ze względu na ryzyko leukopenii lub niedokrwistości hemolitycznej.

Każde zwierzę, które nagle źle się poczuje podczas terapii, szczególnie jeśli wystąpi gorączka, powinno mieć pobraną próbkę krwi do rutynowego badania hematologicznego i biochemicznego.

Zwierzęta z neutropenią (liczba neutrofilii < 2,5 x 10⁹/l) należy leczyć profilaktycznie bakterioobójczymi lekami przeciwbakteryjnymi i w razie potrzeby terapii wspomagającą, po dokonaniu przez lekarza weterynarii oceny bilansu korzyści do ryzyka.

Specjalne środki ostrożności dla osób podających produkt leczniczy weterynaryjny zwierzętom:

Osoby o znanej nadwrażliwości (alergii) na tiamazol lub którąkolwiek z substancji pomocniczych powinny unikać kontaktu z produktem leczniczym weterynaryjnym. W przypadku wystąpienia objawów alergicznych, takich jak wysypka skórna, obrzęk twarzy, ust lub oczu lub trudności w oddychaniu, należy natychmiast zwrócić się o pomoc lekarską i pokazać lekarzowi ulotkę dołączoną do opakowania lub etykietę.

Niniejszy produkt może powodować podrażnienie skóry i/lub oczu. Unikać kontaktu ze skórą i oczami, w tym kontaktu rąk z oczami.

W razie przypadkowego kontaktu ze skórą i/lub oczami natychmiast przemyć skórę i/lub oczy czystą bieżącą wodą. W razie wystąpienia podrażnienia zasięgnąć porady lekarza.

Po podaniu produktu i przy kontakcie z wymiocinami lub żwirkiem stosowanym przez leczone zwierzęta umyć ręce wodą z mydłem.

Tiamazol może powodować zaburzenia żołądkowo-jelitowe, ból głowy, gorączkę, ból stawów, świąd (swędzenie) i pancytopenię (zmniejszenie liczby krwinek i płytek krwi).

Unikać narażenia doustnego, w tym kontaktu rąk z ustami.

Podczas kontaktu z produktem lub użytym żwirkiem nie jeść, nie pić i nie palić.

W razie przypadkowego połknięcia niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza i pokazać lekarzowi ulotkę dołączoną do opakowania lub etykietę.

Nie pozostawiać napełnionych strzykawek bez nadzoru.

Po podaniu produktu wszelkie pozostałości produktu znajdujące się na końcu strzykawki dozującej należy wytrzeć chusteczką. Zanieczyszczoną chusteczkę należy natychmiast zutylizować.

Strzykawkę używaną do podawania produktu należy przechowywać wraz z produktem w oryginalnym pudełku.

Ponieważ istnieje podejrzenie, że tiamazol ma działanie teratogenne u ludzi, kobiety w wieku rozrodczym muszą nosić nieprzepuszczalne rękawiczki jednorazowego użytku podczas podawania produktu lub dotykania żwirku/wymiocin leczonych kotów.

W przypadku ciąży lub podejrzenia ciąży lub w przypadku prób zajścia w ciążę, nie należy podawać produktu ani dotykać żwirku/wymiocin leczonych kotów.

Ciąża i laktacja:

Nie stosować w okresie ciąży lub laktacji.

Badania laboratoryjne na szczurach i myszach wykazały dowody na teratogenne i embriotoksyczne działanie tiamazolu. Bezpieczeństwo

produktu nie zostało ocenione u kotek w ciąży lub karmiących.

Interakcje z innymi produktami leczniczymi i inne rodzaje interakcji:

Jednoczesne leczenie fenobarbitem może zmniejszać skuteczność kliniczną tiamazolu.

Wiadomo, że tiamazol zmniejsza oksydację wątrobową środków odrobaczających na bazie benzimidazolu i może prowadzić do zwiększenia ich stężenia w osoczu, gdy jest podawany jednocześnie.

Tiamazol ma działanie immunomodulujące; należy to wziąć pod uwagę przy rozważaniu programów szczepień.

Przedawkowanie (objawy, sposób postępowania przy udzielaniu natychmiastowej pomocy, odtrutki):

W badaniach tolerancji u młodych zdrowych kotów przy dawkach do 30 mg tiamazolu/zwierzę/dobę wystąpiły następujące objawy kliniczne zależne od dawki: jadłowstręt, wymioty, letarg, świąd oraz nieprawidłowości hematologiczne i biochemiczne, takie jak neutropenia, limfopenia, zmniejszone stężenie potasu i fosforu w surowicy, podwyższony poziom magnezu i kreatyniny oraz występowanie przeciwciał przeciwjądrowych. Przy dawce 30 mg tiamazolu/dobę niektóre koty wykazywały oznaki niedokrwistości hemolitycznej i ciężkiego pogorszenia stanu klinicznego. Niektóre z tych objawów mogą również wystąpić u kotów z nadczynnością tarczycy leczonych dawkami do 20 mg tiamazolu na dobę.

Nadmierne dawki u kotów z nadczynnością tarczycy mogą powodować objawy niedoczynności tarczycy. Jest to jednak mało prawdopodobne, ponieważ niedoczynność tarczycy jest zwykle korygowana przez mechanizmy ujemnego sprzężenia zwrotnego. Patrz punkt 6: Działania niepożądane.

W przypadku przedawkowania należy przerwać leczenie i zastosować leczenie objawowe i podtrzymujące.

Niezgodności:

Ponieważ nie wykonywano badań dotyczących zgodności, tego produktu leczniczego weterynaryjnego nie wolno mieszać z innymi produktami leczniczymi weterynaryjnymi.

13. SPECJALNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DOTYCZĄCE USUWANIA NIEUŻYTEGO PRODUKTU LECZNICZEGO WETERYNARYJNEGO LUB POCHODZĄCYCH Z NIEGO ODPADÓW, JEŚLI MA TO ZASTOSOWANIE

Niewykorzystany produkt leczniczy weterynaryjny lub jego odpady należy usunąć w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami.

14. DATA ZATWIERDZENIA LUB OSTATNIEJ ZMIANY TEKSTU ULOTKI: 03/2024

15. INNE INFORMACJE

Butelka z oranżowego szkła typu III lub butelka z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE) zawierająca 30 ml, 50 ml lub 100 ml produktu, z zakrętką zabezpieczającą przed dostępem dzieci z polipropylenu (PP) oraz adapterem do strzykawki z polietylenu o niskiej gęstości (LDPE).

Strzykawka doustna 1,0 ml, z podziałką co 0,01 ml, składająca się z korpusu z polipropylenu (PP) oraz tłoka z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE) lub strzykawka doustna 1,5 ml, z podziałką co 0,05 ml, składająca się z korpusu z polietylenu o niskiej gęstości (LDPE) oraz tłoka z polistyrenu (PS).

Wielkość opakowań:

Pudełko tekturowe zawierające 1 butelkę o pojemności 30 ml i 1 strzykawkę doustną.

Pudełko tekturowe zawierające 1 butelkę o pojemności 50 ml i 1 strzykawkę doustną.

Pudełko tekturowe zawierające 1 butelkę o pojemności 100 ml i 1 strzykawkę doustną.

Niektóre wielkości opakowań mogą nie być dostępne w obrocie.

Wydawany z przepisu lekarza – Rp.

Do podawania pod nadzorem lekarza weterynarii.

W celu uzyskania informacji na temat niniejszego produktu leczniczego weterynaryjnego, należy kontaktować się z lokalnym przedstawicielem podmiotu odpowiedzialnego.

Lokalny przedstawiciel podmiotu odpowiedzialnego:

Poland, ScanVet Poland Sp. z o.o., Skiereszewo, ul. Kiszowska 9,
62-200 Gniezno
Pozwolenie nr 3235/23

VET⁺RESPONSE[®]

VETERINARY DIET



profesjonalne WSPRACIE



doradca klienta
+48 539 032 032
partner@vetresponse.pl

  **pupilkarma**

Nowość!

W ofercie ScanVet Poland
2 produkty z tiamazolem:
5 mg/ml lub 10 mg/ml.

Łatwiejsze
dostosowanie
terapii do potrzeb
Twoich
pacjentów!

Zdrowa równowaga!

ScanVet
POLAND



Thyrasol®

Tiamazol 5 mg/ml roztwór doustny dla kotów

- Lek tyreostatyczny w postaci aromatyzowanego roztworu doustnego
- Strzykawka dozująca 1 ml z precyzyjnym dozowaniem co 0,01 ml (0,05 mg)
- Można podawać raz lub dwa razy dziennie



Thyrasol 5 mg/ml

Wygodny w użyciu
roztwór doustny

Aromatyzowany

Thyrasol posiada
precyzyjnie
wyskalowaną
strzykawkę

- Niewielki rozmiar strzykawki ułatwia podawanie leku do jamy ustnej kota
- Wyprofilowana końcówka tłoczka umożliwia podanie pełnej dawki leku
- Dokładna podziałka na strzykawce



thiamacare®

Wysokie stężenie substancji czynnej – niewielka objętość dawki

Tiamazol 10 mg/ml roztwór doustny dla kotów



Wskazania:

Długotrwałe
leczenie nadczynności
tarczycy u kotów.
Stabilizacja nadczynności
tarczycy u kotów przed
zabiegiem tyroidektomii.

Smakowity roztwór doustny

Dawka początkowa dla kota
to tylko 0,5 ml na dobę
Precyzyjna strzykawka dozująca
w każdym opakowaniu

Wyprofilowana
końcówka
tłoczka
umożliwia
podanie
pełnej dawki
leku

Dokładna
podziałka
na strzykawce
pokazująca
dawkę w mg

Niewielki rozmiar
strzykawki ułatwia
podawanie leku
do jamy ustnej kota



1 opakowanie
wystarcza na
60 dni terapii
w dawce
początkowej

