

# Naukowa sesja sprawozdawcza za rok 2022 - streszczenia

Rada Dyscypliny Weterynaria  
Instytut Medycyny Weterynaryjnej  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego  
w Warszawie



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO  
Instytut Medycyny  
Weterynaryjnej

Warszawa, 15 lutego 2023 r.

## **Chłoniaki T komórkowe o wysokiej złośliwości – badania cytologiczno-kliniczne**

U. Jankowska<sup>1</sup>, R. Sapierzyński<sup>2</sup>, Czopowicz<sup>3</sup>, D. Jagielski<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Przychodnia Weterynaryjna “Białobrzaska”, ul. Częstochowska 20, Warszawa

<sup>2</sup>Katedra Patologii i Diagnostyki Weterynaryjnej, Zakład Patologii Zwierząt

<sup>3</sup>Samodzielny Zakład Epidemiologii i Ekonomiki Weterynaryjnej  
Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, ul.  
Nowoursynowska 159c, Warszawa

Celem pracy było określenie i opisanie charakterystyki epidemiologicznej, klinicznej i laboratoryjnej psów dotkniętych chłoniakami T-komórkowymi o wysokim stopniu złośliwości (HGTCL), a także określenie czynników wpływających na wyniki u psów (okres przeżycia - OS) z HGTCL w zależności od zastosowanego leczenia.

Zbadano populację psów z cytologicznie rozpoznanym HGTCL potwierdzonym immunocytochemicznie. Leczenie standaryzowano na 2 grupy: grupa terapii paliatywnej - tylko terapia podtrzymująca lub prednizolon, oraz grupa chemioterapeutyczna - chemioterapia (asparaginaza +/-) oparta na schemacie CHOP (cyklofosfamid, doksorubicyna, winkrystyna, prednizolon) z lomustyną lub bez. Dane demograficzne (wiek, rasa i płeć) oraz dane kliniczne zebrano dla wszystkich psów, u których zdiagnozowano cytologicznie chłoniaka T-komórkowego wysokiego stopnia. Ponadto, aby potwierdzić podtyp i immunofenotyp chłoniaka, przeprowadzono barwienie immunocytochemiczne (przeciwciała anty-CD3 i anty CD79alfa).

Przedstawione w pracy przypadki, zgodnie z klasyfikacją Kilońską, najbardziej agresywne klinicznie wydają się chłoniaki plazmacytoidalne, z najkrótszą medianą OS – poniżej 2 miesięcy. Okazało się, że chłoniaki pleomorficzne mieszane T-komórkowego oraz kastracja były istotnie związane z dłuższym OS u nieleczonych psów. Z naszych badań wynika, że wdrożenie jakiegokolwiek leczenia u psów z HGTCL wydłuża OS, nawet w przypadku stosowania sterydoterapii. Dłuższe całkowite przeżycie można osiągnąć, stosując bardziej złożony protokół chemioterapeutyczny oparty na lomustynie.

Wyróżnienie podtypu HGTCL według klasyfikacji Kilońskiej ma przydatność kliniczną, ponieważ pozwala przewidzieć OS, ale tylko w grupie chorych nieleczonych. W grupie chemioterapii podklasyfikacja cytologiczna HGTCL nie ma znaczenia prognostycznego, ponieważ nie można przewidzieć szansy na uzyskanie całkowitej remisji lub OS. Jednak dodanie lomustyny do protokołu chemioterapii jako leczenia pierwszego rzutu może zwiększyć szansę na całkowitą remisję i wydłużyć całkowity czas przeżycia. Wprowadzenie asparaginazy w pierwszej linii terapii nie wydłużyło OS.

Słowa kluczowe: chemioterapia, chłoniaki, lomustyna, okres przeżycia, pies.

Finansowanie badań: brak.

## Nanocząstki Au i Ag modyfikowane kwasem taninowym – nowe substancje w leczeniu neuroinfekcji

Martyna Janicka<sup>1,2</sup>, Marcin Chodkowski<sup>1</sup>, Joanna Cymerys<sup>2</sup>, Małgorzata Krzyżowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pracownia Nanobiologii i Biomateriałów, Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Warszawie,

<sup>2</sup>Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, SGGW w Warszawie.

**Wstęp** Ludzki herpeswirus typu 1 (HHV-1) ustala zakażenie latentne w komórkach nerwowych. Częste reaktywacje zakażenia mogą prowadzić do zmian zapalnych i neurodegeneracyjnych w mózgu, podobnych do tych które obserwujemy w chorobie Alzheimera. Tym samym, ważne jest opracowanie substancji, które będą hamowały replikację HHV-1 w mózgu oraz ograniczały towarzyszący jej stan zapalny. Nanocząstki jako nośniki leków, czy też użyte samodzielnie w terapiach przeciwwirusowych, mogą stanowić nowe substancje lecznicze. **Celem pracy było** określenie potencjału wirusobójczego nanocząstek Au i Ag modyfikowanych kwasem taninowym w modelu *in vitro* oraz *in vivo*.

**Materiały i metody** Do badań użyto nanocząstki Au i Ag o rozmiarach 5 i 30 nm, zmodyfikowane kwasem taninowym oraz hodowlę pierwotną mysich neuronów, astrocytów i mikrogleju, a także linię komórkową Neuro-2a. Nanocząstki podawano 6 godz. przed zakażeniem (pre-treatment), bądź 6 godz. po zakażeniu HHV-1 (treatment). W badaniach *in vivo* wykorzystano myszy C57/BL6, które zakażano donosowo HHV-1, a przez kolejne dwa dni podawano donosowo nanocząstki. Ósmego dnia po zakażeniu dokonywano eutanazji i pobierano mózgi oraz zwój trójdzielny w celu oceny replikacji HHV-1 metodą qPCR. Internalizację nanocząstek przez komórki analizowano za pomocą mikroskopii konfokalnej oraz ICPMS. Oceniano również oddziaływanie nanocząstek na wiriony HHV-1 przy użyciu techniki Cryo-TEM.

**Wyniki** W hodowli pierwotnej mysich neuronów wszystkie nanocząstki hamowały replikację HHV-1 w układzie pre-treatment, najsilniej nanocząstki Au 30 nm. Z kolei w przypadku hodowli mieszanej astrocytów i mikrogleju największy, istotny statystycznie, spadek replikacji odnotowano dla nanocząstek Ag. W hodowli ustalonej Neuro-2a nanocząstki okazały się skuteczne w hamowaniu replikacji HHV-1 dla obu układów. Badania *in vivo* potwierdziły wirusostatyczne działanie nanocząstek, szczególnie tych o rozmiarze 5 nm. Badania z użyciem mikroskopii konfokalnej oraz ICPMS, wykazały częściowe wchłanianie nanocząstek Au i Ag przez astrocyty i mikroglej oraz przez komórki linii Neuro-2a. Ponadto obrazy uzyskane z Cryo-Tem zwizualizowały możliwość interakcji nanocząstek z wirionem HHV-1.

**Wnioski** Działanie nanocząstek Au i Ag może opierać się zarówno na działaniu protekcyjnym przed zakażeniem, jak i oddziaływaniu nanocząstek z wirionem, jednocześnie hamując wnikanie do komórek permissywnych. Uzyskane wyniki pozwalają wysunąć sugestię, iż nanocząstki Au i Ag modyfikowane kwasem taninowym stanowią obiecującą nową metodę leczenia neuroinfekcji wywołanej przez HHV-1.

**Słowa kluczowe:** nanotechnologia, HHV-1, astrocyty, neurony, mikroglej

## Wpływ wyciągu z melisy lekarskiej na aktywność motoryczną jelit kurzych - badania *ex vivo*

Martyna Posłuszny<sup>1</sup>, Marta Mendel<sup>1</sup>, Magdalena Chłopecka<sup>1</sup>, Dominika Szadkowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Farmakologii i Toksykologii, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, SGGW w Warszawie,

*Melisa officinalis* (melisa lekarska) stosowana jest tradycyjnie jako ziołowy preparat w zaburzeniach funkcjonowania przewodu pokarmowego przede wszystkim dzięki działaniu spazmolitycznemu i redukującemu stres. W przypadku wielu gatunków zwierząt wpływ melisy na kurczliwość jelita nigdy nie został szczegółowo zbadany. Z drugiej strony, wychodząc naprzeciw uwarunkowaniom prawnym i oczekiwaniom społecznym, istnieje potrzeba opracowania nowych preparatów leczniczych, które można bezpiecznie stosować u zwierząt zarówno w leczeniu przyczynowym, jak i objawowym. Mając na uwadze, że jednym z głównych problemów zdrowotnych kurzych brojlerów są choroby przebiegające z zaburzeniami żołądkowo-jelitowymi, którym towarzyszy nadmierna motoryka jelit, ważna jest weryfikacja oddziaływania ekstraktu z melisy lekarskiej na kurczliwość mięśniówki gładkiej jelit.

Celem pracy była analiza wpływu ekstraktu z melisy lekarskiej i wybranych substancji czynnych na motorykę jelit kurcząt. Badania przeprowadzono na izolowanych wycinkach jelita czczego części proksymalnej i dystalnej, pobranych od zdrowych brojlerów poddanych rutynowemu ubojowi. W warunkach izometrycznych, w stałej temperaturze (38°C) i pH (7,35-7,45) zweryfikowano wpływ melisy i trzech kwasów fenolowych (rozmarynowego, chlorogenowego i litospermowego) na spontaniczną i indukowaną przez acetylocholinę (ACh) aktywność mięśniówki gładkiej jelit.

Nieoczekiwanie, *M. officinalis* okazała się raczej czynnikiem prokinetycznym, aniżeli miorelaksacyjnym, ponieważ zwiększała indukowaną przez ACh kurczliwość badanych wycinków jelita czczego, a także intensyfikowała spontaniczną aktywność jelita czczego w części dystalnej. Jedynie w przypadku części proksymalnej ekstrakt z melisy zmniejszył siłę spontanicznej aktywności do ok. 67% warunków kontrolnych. Żaden z badanych kwasów fenolowych nie wykazywał działania analogicznego do ekstraktu z rośliny. Szczególnie w przypadku kurczliwości indukowanej przez ACh kwasy miały działanie odwrotne niż ekstrakt, czyli miorelaksacyjne, z wyjątkiem kwasu litospermowego w dystalnej części jelita czczego. W związku z tym niemożliwe jest wskazanie jednego lub kilku badanych składników jako czynników odpowiedzialnych za działanie całego wyciągu z *Melissa officinalis*.

Uzyskane wyniki nie przemawiają za stosowaniem wyciągu z melisy w chorobach brojlerów, którym towarzyszą zaburzenia motoryki jelit o charakterze nadmiernej kurczliwości, w tym biegunki.

Słowa kluczowe: brojler kurzy, motoryka jelit, *Melissa officinalis*

Finansowanie badań: Nor-feed®, Zakład Farmakologii i Toksykologii, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, SGGW w Warszawie

## **Monitoring genetyczny populacji bydła holsztyńsko-fryzyjskiego – próba ograniczenia zamieralności zarodków i płodów**

M. Gozdek<sup>1,2</sup>, S. Mucha<sup>2</sup>, A. Prostek<sup>1</sup>, T. Sadkowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra Nauk Fizjologicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, SGGW w Warszawie,

<sup>2</sup>Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka, Warszawa,

Poronienia stanowią częsty problem w hodowli krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej (HF). Zjawisko to dotyczy od 33 do 55% zarodków i płodów (Kaczmarowski, 2006), powodując znaczące straty ekonomiczne dla hodowców. Straty obejmują między innymi koszty opieki weterynaryjnej, powtórne inseminacje oraz wydłużony okres międzywycieleniowy. Poronienia mogą wynikać między innymi z kumulacji recesywnych mutacji genetycznych w populacji bydła rasy HF. Straty ekonomiczne wywołane przez konkretną mutację zależą głównie od częstości jej występowania oraz od fazy ciąży, w której występuje poronienie – im późniejsze tym hodowca ponosi większe straty. Objawy kliniczne w przypadku haplotypów HH3, HH4 i HH5, HH6, HH7 występują zazwyczaj przed 60–100 dniem ciąży, natomiast te związane z obecnością haplotypu HH1 mogą ujawnić się na wszystkich etapach ciąży (Kamiński, 2019).

Celem badań było określenie częstości występowania wybranych niekorzystnych mutacji w polskiej populacji bydła rasy HF, ze szczególnym uwzględnieniem cech recesywnych odpowiedzialnych za zamieranie zarodków i płodów.

Badania zostały wykonane w Laboratorium Genetyki Bydła Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Próbkę do badań zebrano w procesie rutynowego szacowania wartości hodowlanej. Materiał do genotypowania (~38 000 próbek) zgromadzono w latach 2021-2022. Próbkę tkanki ucha pobierano za pomocą urządzenia AllFlex Tissue Sampling Unit. Ekstrakcję DNA przeprowadzono z użyciem zestawu Clean Blood&Tissue DNA Kit (CleanNA, UK). Znormalizowane próbki poddano analizie zgodnie z protokołem Illumina HTS oraz Illumina XT.

Na podstawie danych pochodzących od zbadanych zwierząt wykazano, że spośród wybranych do analizy chorób genetycznych u bydła rasy HF najczęściej występującą jest HH5 – obecna u ponad 5% badanych osobników. Haplotypy HH1, HH4, HH6 występują u więcej niż 2% aktywnej populacji samic. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują również na ponowne pojawienie się w polskiej populacji bydła HF choroby DUMPS.

Przytoczone dane wskazują, że polska populacja bydła mlecznego HF jest narażona na szkody powodowane obecnością mutacji wywołujących choroby genetyczne związane z zamieraniem zarodków. Prowadzone badania genetyczne i świadome dobieranie zwierząt do kojarzeń pozwoli na ograniczenie liczby nosicieli, a w konsekwencji eliminację mutacji z populacji. Niestety, w wielu przypadkach hodowcy bagatelizują pojedyncze poronienia występujące w stadach, co pozwala na ich szerzenie się w populacji bydła. Dopiero eskalacja problemu zmusza hodowców do podjęcia działań mających na celu ograniczenie tego procesu.

Słowa kluczowe: bydło, haplotyp, monitoring, poronienia, zamieralność zarodków, mikromacierz

Finansowanie badań: Ministerstwo Edukacji i Nauki, doktorat wdrożeniowy, projekt nr: DWD/5/0179/2021; środków finansowych Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka oraz ze środków przeznaczonych na badania własne Katedry Nauk Fizjologicznych

## **Analiza matematyczna sił zgryzu u wybranych gatunków rzędu *Carnivora*, na podstawie cech morfometrycznych kośćca głowy**

lek. wet. Katarzyna Różycka<sup>1</sup>, dr hab. Michał Skibniewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra Nauk Morfologicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, SGGW w Warszawie,

Analiza sił generowanych w aparacie zgryzu u różnych gatunków jest przedmiotem badań z zakresu anatomii porównawczej, archeologii, paleobiologii oraz weterynaryjnych nauk klinicznych.

Celem pracy była analiza matematyczna siły zgryzu u 36 przedstawicieli rzędu *Carnivora* oraz wykazanie związku między cechami morfometrycznymi czaszki i żuchwy a obciążeniami przenoszonymi na uzębienie.

Materiał badawczy stanowiły czaszki zgromadzone w zasobach muzealnych Katedry Nauk Morfologicznych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Do badań wykorzystano materiał pochodzący od następujących gatunków: pies domowy, wilk szary, lis rudy, niedźwiedź brunatny, kot domowy, lew afrykański, tygrys bengalski oraz ryś euroazjatycki. Wykonano po 32 pomiary każdej czaszki, żuchwy, stawu skroniowo-żuchwowego oraz uzębienia. Posłużyły one do oceny siły zgryzu generowanej na zębach z zastosowaniem modelu jednostronnej dźwigni, w której uwzględniono wpływ pola powierzchni mięśnia skroniowego oraz mięśnia żwacza. Wyniki poddano analizie statystycznej z wykorzystaniem programu Statistica 13.3 TIBCO.

Największą bezwzględną siłą zgryzu na kle u przedstawicieli podrodziny Pantherinae odnotowano u tygrysa bengalskiego (3375,27 N) natomiast najmniejszą u lwa afrykańskiego (2608,770 N). Wartości odnotowane u rysia euroazjatyckiego oraz kota domowego wynosiły odpowiednio: 898,12 N, 336,32 N. W obrębie rodziny Canidae największą bezwzględną siłą zgryzu cechował się wilk szary (1141,262 N) natomiast najmniejszą, lis rudy (344,450 N). U wszystkich badanych osobników średnia siła zgryzu na wysokości pierwszego zęba trzonowego łuku górnego jest niemal dwukrotnie większa niż na wysokości kła. U kotowatych największą względną siłą zgryzu, mierzoną w relacji do masy ciała odnotowano u rysia oraz u kota domowego (79,48 N, 72,02 N), natomiast najmniejszą wartość odnotowano u lwa (16,722 N). U przedstawicieli rodziny Canidae największa względną siłą zgryzu w relacji do masy ciała stwierdzono u lisa rudego (83,99 N) natomiast najmniejszą u psa domowego (36,04 N). Wartość zarejestrowana u niedźwiedzia brunatnego wynosiła (5,44 N).

U osobników o małych rozmiarach ciała, w aparacie zgryzu generowane są znacznie większe siły niż u osobników dużych, w relacji do wielkości ich ciała, które są przyczyną powszechnie występujących u nich urazów uzębienia.

Słowa kluczowe: *Carnivora*, siła zgryzu, czaszka, staw skroniowo-żuchwowy

Finansowanie badań: -

# Ocena kliniczna i radiologiczna zmian zwyrodnieniowych okolicy wyrostków siekaczowych w populacji koni w Polsce.

Kamil Górski

Katedra Chorób Dużych Zwierząt i Klinika, Instytut Medycyny Weterynaryjnej,  
SGGW w Warszawie

**Wstęp.** Choroby zwyrodnieniowe siekaczy występują głównie u starszych koni. Jedną z chorób okolicy siekaczowej jest zespół EOTRH (Equine Odontoclastic Tooth Resorption and Hypercementosis). Objawy kliniczne pojawiają się powyżej 15 roku życia, a radiologiczne znacznie wcześniej. Choć etiologia nie do końca została wyjaśniona, procesy diagnostyczne i leczenie zespołu EOTRH zostały dobrze opisane.

**Cel.** Określenie częstości występowania zaburzeń w obrębie jamy ustnej, a także określenie przydatności wybranych metod analitycznych w ocenie radiogramów okolicy wyrostków siekaczowych w populacji koni w Polsce.

**Metody.** Częstość występowania wybranych zaburzeń oceniono w grupie 206 koni, pogrupowanych pod względem wieku, płci i rasy, na podstawie szczegółowego badania jamy ustnej. Przydatność wybranych metod analitycznych oceniono na radiogramach wyrostków siekaczowych 80 koni. Radiogramy poddano szczegółowej analizie tekstury oraz entropii obrazu w odniesieniu do stopnia zaawansowania zespołu EOTRH.

## Wyniki i wnioski.

1. Zaburzenia w obrębie siekaczy stanowiły około 31% wszystkich nieprawidłowości w obrębie jamy ustnej. Stwierdzono większą częstość występowania wad zgryzu, niż chorób w obrębie siekaczy. Nieprawidłowa krzywizna i kamień nazębny były najczęstszymi patologiami w obrębie zębów siecznych.

2. Analiza tekstury radiogramów okolicy wyrostków siekaczowych z wykorzystaniem macierzy współwystępowania poziomu szarości (GLCM) i macierzy długości biegu poziomu szarości (GLRLM) oraz filtracji normalizacyjnej lub bilateralnej umożliwia skuteczną ocenę ilościową cech radiograficznych zespołu EOTRH.

3. Analiza stopnia entropii radiogramów okolicy wyrostków siekaczowych z wykorzystaniem dwuwymiarowej dystrybucji entropii (DistEn2D) umożliwiającą wczesną identyfikację cech radiologicznych zespołu EOTRH.

4. Wykazano większą czułość i swoistość wykrywania stopnia zaawansowania zespołu EOTRH w oparciu o cechy entropii radiogramów niż tekstury obrazu w poziomie szarości.

Słowa kluczowe: stomatologia koni, wyrostki siekaczowe, EOTRH, radiografia, koń

## Rola szlaku NF- $\kappa$ B zależnego w patogenezie wybranych chorób błony śluzowej macicy klaczy

Tomasz Jasiński

Katedra Chorób Dużych Zwierząt i Klinika, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, SGGW w Warszawie

Zapalenie błony śluzowej macicy i endometrioza są jednymi z ważnych czynników prowadzących do upośledzenia zdolności rozrodczych klaczy. W zapaleniu błony śluzowej macicy zarówno naciek zapalny, jak i wytwarzanie cytokin prozapalnych są regulowane przez mechanizmy komórkowe i genowe, w tym szlak zależny od czynnika jądrowego  $\kappa$ B (NF- $\kappa$ B). W endometriozie powstawanie zwłóknienia okołogruzołowego jest związane z przewlekłym zapaleniem oraz odpowiedzią na liczne formy bodźców prozapalnych. Niniejsze badanie miało na celu ustalenie, czy ekspresja genów na poziomie mRNA dla białka chemotaktycznego monocytów-1 (*MCP-1*), interleukiny-6 (*IL-6*) i syntaz hialuronowych (*HAS 1-3*) może dzielić kanoniczne (RelA/NF- $\kappa$ B1) i niekanoniczne (NF- $\kappa$ B2) szlaki aktywacji zależne od NF- $\kappa$ B i zmieniać się zależnie od kategorii i typów endometriozy oraz stanu zapalnego błony śluzowej macicy. W badaniach uwzględniono fazy cyklu jajnikowego oraz ekspresję genów na poziomie mRNA dla receptorów estrogenowych (*ESR1*, *ESR2*) i progesteronowych (*PGR*). Próbki błony śluzowej macicy, pobrane w fazie pęcherzykowej (FLP) i lutealnej (MLP), zostały sklasyfikowane histologicznie zgodnie z klasyfikacjami Kenney'a i Doiga (II, IIa, IIb, III) oraz Hoffmanna. Transkrypcję genów docelowych oceniano za pomocą ilościowej reakcji łańcuchowej polimerazy (qPCR). Transkrypcja *RelA* była wyższa w III niż w IIb, natomiast *NF- $\kappa$ B1* i *NF- $\kappa$ B2* była wyższa w III niż w IIa i IIb, jednak tylko w FLP. Transkrypcja *RelA* i *NF- $\kappa$ B1* była wyższa w aktywnej-niszczącej endometriozie tylko w FLP. Transkrypcja genów podjednostek NF- $\kappa$ B nie różniła się w zależności od intensywności i rodzaju nacieku zapalnego. Stwierdzono różnice w transkrypcji *ESR1*, *ESR2* i *PGR* między FLP i MLP w poszczególnych kategoriach i typach endometriozy. Szlaki NF- $\kappa$ B, kanoniczny i niekanoniczny, mogą być zaangażowane w progresję endometriozy, zwłaszcza niszczącej. Jednak badane szlaki zapalenia błony śluzowej macicy nie są zależne od NF- $\kappa$ B. Ponadto najważniejsze zmiany w ekspresji genów docelowych zaobserwowano tylko w FLP, co może sugerować hormonozależną aktywację szlaków włóknienia zależnych od NF- $\kappa$ B. Rola hormonów jajnikowych w patogenezie endometriozy została potwierdzona przez wykazane rozregulowanie transkrypcji badanych receptorów steroidowych w błonie śluzowej macicy. Na podstawie uzyskanych wyników można zasugerować różne szlaki sygnałowe dla rozwoju i progresji zapalenia błony śluzowej macicy i endometriozy u koni.

Słowa kluczowe: błona śluzowa macicy, zapalenie, endometrioza, włóknienie, rozród, koń

Finansowanie badań: NCN, DEC.2018/02/X/NZ4/00101.



## **Porównanie dostępności łąkotek stawu kolanowego do badania śródoperacyjnego przed i po wykonaniu osteotomii poziomującej bliższą powierzchnię stawową piszczeli (TPLO) u psów - badania na modelu**

P. Trębacz<sup>1</sup>, M. Pawlik<sup>2</sup>, A. Barteczko<sup>2</sup>, A. Kurkowska<sup>2</sup>, M. Antonowicz<sup>3</sup>, W. Kajzer<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Katedra Chorób Małych Zwierząt i Klinika, Instytut Medycyny Weterynaryjnej,  
SGGW w Warszawie

<sup>2</sup>Cabiomede Sp. z o. o.

<sup>3</sup>Katedra Biomateriałów i Inżynierii Biomedycznej, Wydział Inżynierii Biomedycznej,  
Politechnika Śląska

Niewydolność mechaniczna więzadła krzyżowego doczaszkowego i związana z nią niestabilność kolana są najczęstszą nieurazową przyczyną kulawizny kończyn miednicznych u psów. Niestabilności stawu często towarzyszą uszkodzenia łąkotek. Ustabilizowanie kolana oraz rozpoznanie i zaopatrzenie uszkodzeń łąkotek mają decydujący wpływ na przywrócenie sprawności chorującego zwierzęcia. Wystarczające uwidocznienie łąkotek w trakcie operacji jest trudne. Często wykorzystywana jest do tego artroskopia oraz różnego rodzaju rozwieracze i podważki. Choć artroskopia umożliwia oglądanie powiększonych i dobrze oświetlonych struktur, to ze względu na wysoki stopień skomplikowania i kosztochłonność tej procedury nadal powszechnie wykonuje się miniartrotomię i badanie łąkotek bez pomocy urządzeń optycznych. TPLO jest często wykonywana u psów z niewydolnością więzadła krzyżowego doczaszkowego. Zabieg polega na obniżeniu kąta nachylenia bliższej powierzchni stawowej piszczeli do około 5°. Zmiana nachylenia powierzchni stawowej piszczeli ma wpływ na zmianę widoczności łąkotek w trakcie operacji.

Celem pracy było określenie w jakim stopniu po wykonaniu TPLO zmieni się widoczność łąkotek dla operatora.

Badanie przeprowadzono na 15 modelach piszczeli, wydrukach 3D stworzonych po laserowym zeskanowaniu prawej piszczeli pobranej razem z łąkotkami ze zwłok dorosłego psa, samca rasy golden retriever. Modele wydrukowano z białego tworzywa, a łąkotki zabarwiono na czerwono. Kolejnym krokiem było odczytanie z radiogramu jednego z modeli przedoperacyjnego kąta nachylenia bliższej powierzchni stawowej piszczeli. Następnie przed i po przeprowadzeniu TPLO wykonywano zdjęcia modeli telefonem komórkowym ustawionym na statywie pod kątem 60° w stosunku do doczaszkowego brzegu bliższej powierzchni stawowej piszczeli. W dalszej kolejności z radiogramów wszystkich modeli odczytano kąty pod jakimi zostały ustawione powierzchnie stawowe piszczeli po wykonaniu TPLO. Na koniec przy pomocy oprogramowania GIMP z poszczególnych zdjęć wykonanych telefonem odczytano liczbę widocznych czerwonych pikseli.

Przedoperacyjny kąt nachylenia bliższej powierzchni stawowej piszczeli wyniósł 26°. Po wykonaniu TPLO kąty nachylenia powierzchni stawowych badanych modeli wyniosły średnio 4,5°. Widoczność łąkotek po wykonaniu TPLO wzrosła średnio o 302%, przy czym łąkotki bocznej o 285%, a przyśrodkowej o 320%.

Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że korzystniejsze jest przeprowadzenie badania łąkotek po wykonaniu TPLO.

Słowa kluczowe: pies, TPLO, łąkotki, druk 3D

## Występowanie różnych gatunków *Mycoplasma* spp. u psów oraz ocena jakości ich nasienia

Domrazek K.<sup>1</sup>, Konieczny P.<sup>2</sup>, Majka M.<sup>2</sup>, Czopowicz M.<sup>3</sup>, Jurka P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pracownia Rozrodu Małych Zwierząt, Katedra Chorób Małych Zwierząt i Klinika, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, SGGW w Warszawie

<sup>2</sup>Zakład Transplantologii, Katedra Immunologii Klinicznej i Transplantologii, Instytut Pediatrii Wydziału Lekarskiego UJ CM

<sup>3</sup>Samodzielny Zakład Epidemiologii i Ekonomiki Weterynaryjnej, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, SGGW w Warszawie

Występowanie bakterii z rodzaju *Mycoplasmataceae* jest powszechne na całym świecie. U psów opisano dotychczas 15 gatunków mykoplazm i zalicza się do nich: *M. arginini*, *M. bovigentalium*, *M. canis*, *M. cynos*, *M. edwardii*, *M. feliminutum*, *M. felis*, *M. gateae*, *M. haemocanis*, *M. maculosum*, *M. molare*, *M. opalescens*, *Mycoplasma* sp. HRC689, *Mycoplasma* sp. VJC358 oraz *M. spumans*. W zależności od źródła autorzy sugerują, że nosicielami tych bakterii może być 30-89% populacji psów. W badaniach prowadzonych na psach w latach 70. w Kanadzie, najczęściej izolowane z układu rozrodczego były *M. canis*, *M. cynos* oraz *M. maculosum*. Prawdopodobnie błony śluzowe układu rozrodczego mogą być kolonizowane przez więcej niż jeden gatunek tego drobnoustroju.

Celem pracy była diagnostyka gatunkowa bakterii *Mycoplasma* spp. występujących w układzie rozrodczym psów oraz ocena parametrów nasienia ich nosicieli.

W badaniu wzięło udział 78 zdrowych klinicznie psów. Materiał stanowiły wymazy z napletka oraz nasienie pobrane od psów przyjmowanych w ambulatorium Kliniki Małych Zwierząt SGGW. Pozyskane wymazy były suszone na wolnym powietrzu, a następnie izolowano z nich DNA i przeprowadzano reakcje PCR. Analiza jakości nasienia była przeprowadzana przy użyciu metod makroskopowych, mikroskopowych oraz systemu CASA.

Dodatni wynik w kierunku *Mycoplasma* spp. uzyskano u 65 (83,3%) psów. W sumie zidentyfikowano 148 mykoplazm należących do 11 szczepów gatunkowych: *M. cynos* (61,6%), *Mycoplasma* HRC 689 (50,8%), *M. canis* (27,7%), *Mycoplasma* VJC 358 (24,6%), *M. maculosum* (21,5%), *M. molare* (18,5%), *M. feliminutum* (7,7%), *M. arginini* (6,2%), *M. felis* (6,2%), *M. edwardii* (1,5%) i *M. opalescens* (1,5%). Najwięcej psów było nosicielami dwóch (32%) lub trzech (29,2%) gatunków tej bakterii. Nie stwierdzono istotnych różnic w charakterystyce nasienia pomiędzy psami zakażonymi i niezakażonymi. Nie stwierdzono istotnej korelacji pomiędzy jakością nasienia a liczbą obecnych na błonie śluzowej napletka gatunków mykoplazm.

*Mycoplasma* spp. jest bakterią powszechnie występującą. U psów najczęściej na występuje więcej niż jeden gatunek tej bakterii. Nie odnotowano wpływu obecności bakterii *Mycoplasma* spp. (i jej poszczególnych gatunków) na błonach śluzowych napletka i prącia na parametry jakości ich nasienia.

Słowa kluczowe: *Mycoplasma*, nasienie, płodność, niepłodność, PCR

Finansowanie badań: Środki na wsparcie realizacji prac doktorskich Szkoły Doktorskiej SGGW oraz środki własne Katedry Chorób Małych Zwierząt i Kliniki

# Wykorzystanie badania ultrasonograficznego w diagnostyce rodokokozy źrebiąt

A. Rakowska

Samodzielny Zakład Epidemiologii i Ekonomiki Weterynaryjnej,  
Instytut Medycyny Weterynaryjnej, SGGW

*Rhodococcus equi* jest wewnątrzkomórkową, powszechnie występująca Gram+ bakterią saprofityczną, odpowiedzialną głównie za występujące endemicznie, ropno-ziarniniakowe zapalenie płuc u źrebiąt. Zakażenie najczęściej występuje w formie podklinicznej, a w formie objawowej ma charakter przewlekły. Choroba zazwyczaj manifestuje się gorączką i dusznością. Obecnie za złoty standard diagnostyczny uznaje się badanie molekularne albo mikrobiologiczne materiału z popłuczyn uzyskanych z dolnych dróg oddechowych, natomiast w terenie rozpoznanie choroby opiera się głównie o badanie kliniczne i badanie ultrasonograficzne płuc.

Celem pracy było określenie występowania zmian w płucach typowych dla zakażenia *R. equi* u źrebiąt w pierwszych miesiącach życia, próba oceny związku pomiędzy rozwojem zmian podklinicznych w płucach a występowaniem typowych dla rodokokozy objawów klinicznych ze strony układu oddechowego oraz ocena przydatności podstawowych badań terenowych w diagnostyce rodokokozy.

Badania były prowadzone przez 3 sezony wyźrebień i obejmowały 185 źrebiąt 3 różnych ras pochodzących z 5 stadnin. Zwierzęta badane były w odstępach dwutygodniowych, między 3-cim tygodniem a 3-cim miesiącem życia. Po przeprowadzeniu wywiadu wykonywano u nich badanie kliniczne oraz badanie ultrasonograficzne klatki piersiowej.

Na podstawie powyżej zebranego materiału ustalono, że ok. 70% źrebiąt pochodzących z endemicznych stadnin ma podkliniczne zmiany w płucach, a 26% źrebiąt wykazuje objawy ze strony układu oddechowego typowe dla rodokokozy. Objawy zakażenia *R. equi* są ściśle skorelowane z wiekiem zwierząt i najczęściej obserwowane są w ok. 7-8 tygodniu życia.

Stwierdzenie w badaniu ultrasonograficznym ropni o średnicy powyżej 15 mm, zgrubień opłucnej oraz zwiększenia ilości płynu w jamie opłucnej okazało się być ściśle związane z występowaniem klinicznej formy choroby.

Słowa kluczowe: *Rhodococcus equi*, ultrasonografia płuc, zapalenie płuc, choroby źrebiąt

Finansowanie:

Narodowe Centrum Nauki (decyzja nr DEC-2011/03/B/NZ6/04682)

Grant Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (decyzja nr 9506/E-385/R/2018)

System Wsparcia Finansowego dla Naukowców i Zespołów Badawczych SGGW (Projekt Nr S00134/2020)

## Przypadek gruźlicy bydłej u mundzaka chińskiego (*Muntiacus reevesi*)

Małgorzata Bruczyńska<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Katedra Higieny Żywności i Ochrony Zdrowia Publicznego, Instytut Medycyny Weterynaryjnej  
SGGW w Warszawie

<sup>2</sup>Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Piasecznie

Gruźlica jest chorobą odzwierzęcą zaliczaną do zoonoz bezpośrednich. W miejscach, gdzie trzymane są zwierzęta, takich jak prywatne hodowle zwane „Mini ZOO”, w trosce o zdrowie publiczne należy minimalizować ryzyko zakażenia m.in. poprzez regularne badania i zakup zwierząt o znanym statusie zdrowotnym.

Celem pracy jest przedstawienie postępowania, diagnostyki oraz implikacji prawnych w przypadku wystąpienia gruźlicy bydłej u dwóch mundzaków chińskich.

Podczas sekcji zwłok zwierząt oceniono makroskopowe zmiany chorobowe i pobrano materiał (węzły chłonne piersiowe, podżuchwowe, krezkowe i fragmenty płuc). Materiał został poddany standardowym metodom hodowli prątków, a testy zostały przeprowadzone zgodnie z zaleceniami producenta. Dokonano analizy sytuacji prawnej oraz zmian w przepisach prawa dotyczących rejestracji miejsc utrzymywania zwierząt oraz zwalczania u nich chorób zakaźnych.

Sekcja zwłok ujawniła u obu osobników rozległe zmiany chorobowe w płucach, węzłach chłonnych oraz otrzewnej. Wyniki hodowli z materiału pobranego pośmiertnie były dodatnie, a Test GenoType MTBC pozwolił na zaklasyfikowanie wyizolowanych szczepów jako *Mycobacterium bovis*.

Do 21 kwietnia 2021 roku, ze względu na nieokreślony status prawny obiektów typu „Mini ZOO”, a także brak procedur ich rejestracji oraz monitoringu chorób zakaźnych utrzymywanych w nich zwierząt, nie była możliwa kontrola miejsc tego typu. Zwierzęta nie podlegały kontroli podczas przemieszczania, a obrót i transport odbywały się bez reguł prawnych. Prawdopodobnie, wiele przypadków zakażenia prątkami z kompleksu *Mycobacterium tuberculosis complex* została niewykryta. Występowanie gruźlicy bydłej powinno być traktowane jako problem zdrowia publicznego. Miejsca te są odwiedzane przez ludzi, gdzie często dochodzi do bezpośredniego kontaktu ze zwierzętami. Zakażone osobniki mogą być źródłem zakażenia dla odwiedzających oraz obsługi, a niespełnienie procedur dotyczących zasad wymiany zwierząt między hodowlami może umożliwiać łatwe przenoszenie prątków. Wejście w życie przepisów „Prawa o Zdrowiu Zwierząt” umożliwia opracowanie zasad nadzoru nad obiektami tego typu.

Słowa kluczowe: gruźlica bydła, *Muntiacus reevesi*, *Mycobacterium bovis*,

## Izolowanie wycinki przewodu pokarmowego w badaniach toksykologicznych i farmakologicznych - ocena aktywności biologicznej kannabinoidów

S. Skiba<sup>1</sup>, K. Crowley<sup>2</sup>, E. Miszczuk<sup>2</sup>, Ł. Kiraga<sup>3</sup> i M. Chłopecka<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych, SGGW w Warszawie,

<sup>2</sup>Szkoła Doktorska SGGW w Warszawie,

<sup>3</sup>Zakład Farmakologii i Toksykologii, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, SGGW w Warszawie

Motoryka przewodu pokarmowego regulowana jest przez aktywność miocytów, jelitowy układ nerwowy oraz związki endogenne. Na perystaltykę mają wpływ również ksenobiotyki takie jak leki, pestycydy czy suplementy diety. Nawet niewielkie zaburzenia aktywności skurczowej przewodu pokarmowego mają znaczący wpływ na zdrowie. Zaburzenie pasażu treści pokarmowej może prowadzić do zmian we wchłanianiu składników pokarmowych oraz zmian w liczbie i składzie mikrobioty.

Ograniczenie liczby zwierząt wykorzystywanych w eksperymentach oraz poszukiwanie nowych, alternatywnych modeli badawczych jest obowiązkiem opisanym w najważniejszych aktach prawnych Unii Europejskiej, wynikającym z konieczności realizacji zasad 3R (*Replacement, Reduction, Refinement*). Izolowane wycinki przewodu pokarmowego to złożone modele tkankowe, które mogą służyć do oceny wpływu różnych substancji, w tym ksenobiotyków, na aktywność motoryczną. Zakład Farmakologii i Toksykologii IMW od lat prowadzi badania z wykorzystaniem wskazanego modelu do oceny toksyczności m.in. substancji czynnych pestycydów i metabolitów wtórnych roślin.

Celem aktualnie prowadzonych badań jest ocena efektu biologicznego kannabinoidów na aktywność spontaniczną i reaktywność wycinków przewodu pokarmowego. W doświadczeniach wykorzystywane są fragmenty przewodu pokarmowego szczurów Wistar (samców o masie ciała około 200 g.), inkubowane w komorach aparatu do badań narządów izolowanych wypełnionych buforem Krebsa-Henseleita (temp. 37°C, pH 7,35-7,45), w warunkach izometrycznych. W pierwszym etapie badań oceniany jest wpływ kannabidiolu (CBD) w szerokim zakresie stężeń (od 0,025 do 250 µg/ml) na aktywność spontaniczną i reaktywność wycinków na acetylocholinę.

Uzyskane dotychczas wyniki wskazują, że CBD wyraźnie zmienia aktywność spontaniczną i reaktywność wycinków przewodu pokarmowego, a charakter zmian i ich nasilenie zależy od zastosowanej dawki. Otrzymane wyniki wskazują również, że wycinki pochodzące z różnych części przewodu pokarmowego cechuje różna wrażliwość na działanie biologiczne kannabidiolu.

Słowa kluczowe: izolowane wycinki przewodu pokarmowego, CBD, motoryka