UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie

WYDZIAŁ NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI

MATERIAŁY KONFERENCYJNE MIĘDZYNARODOWEGO KONGRESU „SZANSE NAUK O ZWIERZĘTACH 70 LAT WYDZIAŁU NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI”

Lublin 2023

MATERIAŁY KONFERENCYJNE MIĘDZYNARODOWEGO KONGRESU „SZANSE NAUK O ZWIERZĘTACH 70 LAT WYDZIAŁU NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI”

Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Lublin 2023

Zadanie „Międzynarodowy Kongres Szanse nauk o zwierzętach – 70 lat Wydziału Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki" jest finansowane przez Ministra Edukacji i Nauki w ramach programu „Doskonała nauka" – moduł „Wsparcie konferencji naukowych". Całkowita wartość zadania wynosi 328 660 zł w tym wartość dofinansowania MEiN 295 660 zł.

Zebranie materiałów
dr inż. Iwona Sembratowicz
mgr inż. Izabela Rodzyń
dr inż. Edyta Kowalczuk-Vasilev
prof. dr hab. Bożena Kiczorowska

Skład
Jacek Pałyszka

Projekt okładki
Karolina Kwapisz

ISBN 978-83-7259-395-5 on-line
DOI 10.24326/mksnz.2023.1

Opublikowano z materiałów powierzonych.

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

Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin

https://up.lublin.pl/nauka/wydawnictwo

KOMITET HONOROWY

prof. dr hab. dr h.c. Marian Budzyński

prof. dr hab. dr h.c. multi Zygmunt Litwińczuk

prof. dr hab. Grażyna Jeżewska-Witkowska

prof. dr hab. dr h.c. Tomasz M. Gruszecki

prof. dr hab. Eugeniusz R. Grela

prof. dr hab. Joanna Barłowska

KOMITET NAUKOWY

prof. dr hab. Brygida Ślaska – przewodnicząca

prof. dr hab. Bożena Kiczorowska

prof. dr hab. Andrzej Junkuszew

prof. dr hab. Mariusz Florek

prof. dr hab. Iwona Janczarek

prof. dr hab. Renata Klebaniuk

prof. dr hab. Bożena Nowakowicz-Dębek

prof. dr hab. Katarzyna Ognik

prof. dr hab. Grzegorz Zięba

dr hab. Witold Chabuz, prof. uczelni

dr hab. Mirosław Karpiński, prof. uczelni

KOMITET ORGANIZACYJNY

prof. dr hab. Brygida Ślaska – przewodnicząca
prof. dr hab. Bożena Kiczorowska
prof. dr hab. Andrzej Junkuszew
prof. dr hab. Mariusz Florek
prof. dr hab. Iwona Janczarek
prof. dr hab. Renata Klebaniuk
prof. dr hab. Bożena Nowakowicz-Dębek
prof. dr hab. Katarzyna Ognik
prof. dr hab. Grzegorz Zięba
dr hab. Witold Chabuz, prof. uczelni
dr hab. Mirosław Karpiński, prof. uczelni
dr hab. Monika Budzyńska
dr hab. Monika Greguła-Kania
dr hab. Anna Wolanciuk
dr inż. Maciej Bąkowski
dr inż. Przemysław Jankowski
dr inż. Kinga Kropiwiec-Domańska
dr inż. Paulina Nazar
dr Iwona Sembratowicz
dr Angelika Tkaczyk-Wlizło
dr inż. Paweł Żółkiewski
mgr inż. Julia Fabjanowska
mgr inż. Katarzyna Karpińska
mgr Krzysztof Kowal
mgr inż. Martyna Mierzicka
mgr inż. Izabela Rodzyń
mgr Klaudia Sysiak
inż. Małgorzata Pinkos

PATRONATY:

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Patronat honorowy
Minister Edukacji i Nauki

PATRONAT HONOROWY
WOJEWODA LUBELSKI
LECH SPRAWKA

Patronat Marszałka Województwa Lubelskiego *Jarosława Stawiarskiego*

PATRONAT HONOROWY
PREZYDENT MIASTA LUBLIN
KRZYSZTOF ŻUK

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie
PATRONAT HONOROWY JM REKTORA

PAN
POLSKA AKADEMIA NAUK

POLSKIE TOWARZYSTWO GENETYCZNE

POLSKIE TOWARZYSTWO TECHNOLOGÓW ŻYWNOŚCI

PTZ 100 1922 2022
POLSKIE TOWARZYSTWO ZOOTECHNICZNE

ODR KONSKOWOLA

Muzeum Nadwiślańskie w Kazimierzu Dolnym

ZOOLUBIN.PL

PATRONAT MEDIALNY

TVP 3 LUBLIN

dziennik WSCHODNI

SESJE NAUKOWE

SESJA I: Zwierzęta a czynniki modelujące dobrostan i zdrowie

Moderatorzy: dr inż. Edyta Kowalczuk-Vasilev
dr inż. Kinga Kropiwiec-Domańska

SESJA II: Zwierzęta w środowisku

Moderatorzy: dr inż. Beata Horecka
dr inż. Maciej Bąkowski

SESJA MŁODYCH NAUKOWCÓW

Moderatorzy: dr Paulina Cholewińska
dr inż. Paulina Nazar
dr inż. Angelika Tkaczyk-Wlizło

SESJA I

Zwierzęta a czynniki modelujące dobrostan i zdrowie

Bełcik A., Bilska-Zając E., Korpysa-Dzirba W., Cencek T.
Występowanie przywr *Alaria alata* u dzików w Polsce w latach 2018–2022

Bernaciak M., Lepczyński A., Ożgo M., Ślaska B., Pierzchała M.
Analiza porównawcza profili białkowych nowotworów gruczołu sutkowego oraz zdrowej tkanki tego gruczołu u suk

Bilska-Zając E., Korpysa-Dzirba W., Bełcik A., Gontarczyk A., Antolak E., Lisowska D., Cencek T.
Species of *Trichinella* in polish wild boar' population

Ciążela A.
Panda, tygrys i nosorożec. Czy studenci znają zagrożone wyginięciem gatunki zwierząt?

Cieleń G., Derks M.F.L., Knol E.F., Sell-Kubiak E.
The impact of Box-Cox transformation on phenotypic and genomic characteristics of litter size variability in Landrace pigs

Gomolińska A.M.
Formy medycyny komplementarnej i alternatywnej (CAM) w leczeniu zwierząt

Kropiwiec-Domańska K., Babicz M.
Jakość podrobów pozyskanych z tuczników ras krajowych

Lechniak-Cieślak D., Łechtańska J., Madeja Z., Nowak T., Pawlak P., Sowińska N., Warzych E.
Unravelling a story of a single embryo

Lechniak-Cieślak D., Łechtańska J., Madeja Z., Nowak T., Pawlak P., Sowińska N., Warzych E.
Sperm and oocyte – the origins of developmental competence

Nowacka-Woszuk J., Stachowiak M., Szczerbal I., Świtoński M.
Podłoże molekularne zaburzeń rozwoju płci psów

Pasikowska M., Gocek E., Kowalczyk A., Bzdzion Ł., Grzesiak J.
The influence of repeated intraarticular and intravenous administration of allogeneic mesenchymal stromal cells in healthy dogs

Sokołowski J., Janicka K., Miareczka A., Rozempolska-Rucińska I.
Nowy wymiar dobrostanu

Szczerbal I., Nowacka-Woszuk J., Stachowiak M., Świtoński M.
Mutacje chromosomowe i zaburzenia rozwoju płci – analiza wybranych przypadków

Walczak-Nowicka Ł., Herbet M.
Xenograf animals models in oncology

Występowanie przywr *Alaria alata* u dzików w Polsce w latach 2018-2022

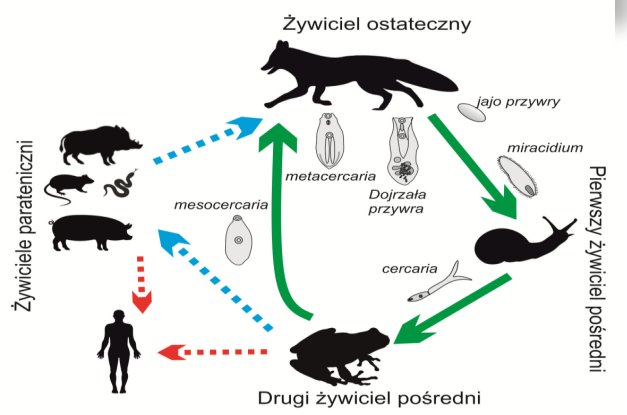
PIWet

mgr inż. Aneta Bełcik, dr Ewa Bilska-Zając, dr Weronika Korpysa-Dzirba, prof. dr hab. Tomasz Cencek

Państwowy Instytut Weterynaryjny- Państwowy Instytut Badawczy (PIWet-PIB), Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy, Polska

WPROWADZENIE

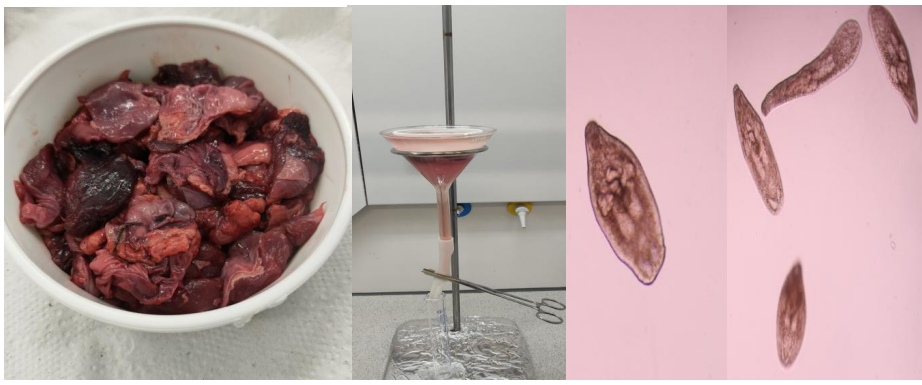
Alaria alata (DMS) (Goeze 1782) jest przywrą i pasożytem odzwierzęcym. Mezocerkarialne stadium larwalne *A. alata* (DMS) może być potencjalnie zakaźne dla człowieka., wywołując zoonotyczną chorobę - alariozę. Celem pracy było określenie prewalencji *A. alata* u dzików (*Sus scrofa*) odstrzelonych na terenie Polski oraz identyfikacja gatunkowa i charakterystyka molekularna tego pasożyta.



Ryc. 1. Cykl rozwojowy przywr *A. alata*

MATERIAŁ/ METODY

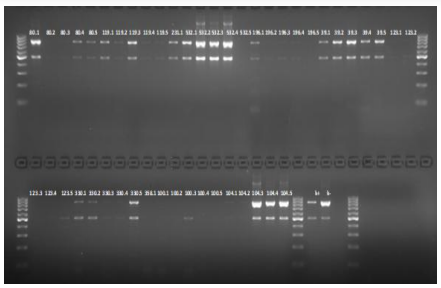
Próbki tkanek mięśniowych zostały pobrane od 2 016 dzików odstrzelonych na terenie Polski w latach 20182022, z dziewięciu województw (kujawsko-pomorskiego, lubuskiego, małopolskiego, świętokrzyskiego, podlaskiego, pomorskiego, warmińsko-mazurskiego, wielkopolskiego i zachodniopomorskiego). Pobrane próbki badano metodą AMT (metoda migracji mezocerkarii). Identyfikację przywr na poziomie gatunkowym przeprowadzono na podstawie amplifikacji i analizy fragmentów jądrowego genu rybosomalnego 18Sr RNA oraz mitochondrialnego genu oksydazy cytochromowej COI.



Ryc. 2, 3, 4, 5.: Metoda AMT w kierunku wykrywania *A. alata*

WYNIKI

Obecność mezocerkarii potwierdzono u 114 (5,7%) dzików. Na podstawie cech morfologicznych wszystkie pasożyty zidentyfikowano jako *A. alata*. Amplifikacja fragmentów 18S rRNA i COI przyniosła oczekiwane rezultaty i uzyskano oczekiwane wielkości dla wszystkich 114 badanych DMS. Analiza obu fragmentów sekwencji pozwoliła na potwierdzenie przynależności gatunkowej do *A. alata*.



Ryc. 6. Wyniki amplifikacji genu 18S rRNA

WNIOSKI

Uzyskane wyniki wskazują, że, dziki są doskonałym wektorem *A. alata* i mogą być potencjalnym źródłem alariozy dla konsumentów surowego lub niedogotowanego mięsa zwierząt łownych. Badania nad występowaniem tych przywr mogą przyczynić się do poprawy przepisów krajowych i europejskich w zakresie postępowania z tuszami, w których wykryto obecność mezocerkarii *Alaria* spp.

Aneta Bełcik, e-mail: aneta.belcik@piwet.pulawy.pl

70 LAT WYDZIAŁU NAUK O ZWIERZ I BIOGOSPODAR

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie

Analiza porównawcza profili białkowych nowotworów gruczołu sutkowego oraz zdrowej tkanki tego gruczołu u suk

Mateusz Bernaciak[1], Adam Lepczyński[1], Małgorzata Ożgo[1], Brygida Ślaska[2], Mariusz Pierzchała[3]

[1]Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny; Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt; Katedra Fizjologii, Cytobiologii i Proteomiki
[2]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie; Wydział Nauk o Zwierzetach i Biogospodarki; Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej
[3]Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk; Zakład Genomiki i Bioróżnorodności

Wstęp

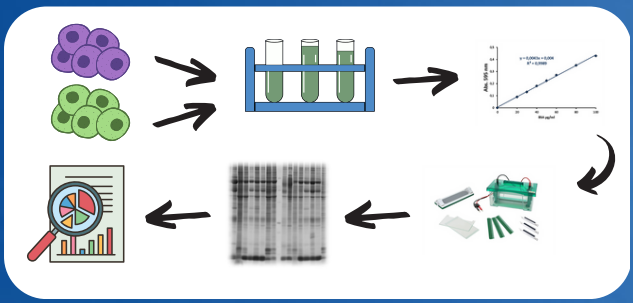
Funkcją gruczołu sutkowego samic ssaków, jest produkcja oraz wydzielanie mleka w celu wyżywienia potomstwa. Jest to struktura, która szczególnie w okresie poprzedzającym laktację ulega znaczącej przebudowie, a w czasie laktacji charakteryzuje się wysoką aktywnością metaboliczną. Procesy te charakteryzuje wysokie zapotrzebowanie energetyczne oraz podwyższona aktywność proliferacyjna komórek budujących ten gruczoł. W wyniku częstotliwości podziałów komórkowych w trakcie dojrzewania zwierząt i transformacji tej struktury, przede wszystkim w trakcie laktacji, jest to jedna z lokalizacji w organizmie samic, w której najczęściej dochodzi do inicjacji nowotworzenia oraz rozwoju nowotworów złośliwych. Komórki nowotworowe cechuje zaburzona sygnalizacja wewnątrz- i zewnątrzkomórkowa promująca proliferację komórek, przy jednoczesnym ograniczeniu aktywności szlaków antyproliferacyjnych i inicjujących apoptotyczną śmierć komórki. Wraz z progresją choroby dochodzi do zaburzeń tkankowo specyficznej ekspresji genów, co powoduje zmiany w metabolizmie komórek, nabywania przez nie nowych cech m.in. do procesu migracji czyli przerzutowania. Zjawiskom tym towarzyszą zmiany w profilach ekspresji białek. Dlatego też celem przeprowadzonych badań była analiza porównawcza profili białkowych nowotworów gruczołu sutkowego oraz fizjologicznej tkanki tego gruczołu u suk.

Numer próbki	Rasa psa wg. FCI	Wiek (lata)	Rodzaj nowotworu	Typ nowotworu	Klasyfikacja złośliwości
S01	-	-	Włóknista torbielowatość gruczołu sutkowego	Łagodny	-
S02	Sznaucer miniaturowy	12	-	Łagodny	-
S03	Owczarek niemiecki	14	Rak lity	Złośliwy	G2
S04	Charcik włoski	9	Rak złożony	Złośliwy	G1
S05	Owczarek niemiecki	11	Rak lity	Złośliwy	G2
S06	Mieszaniec	12	Rak lity	Złośliwy	G2
S07	Dog argentyński	9	Rak złożony	Złośliwy	G2
S08	-	-	Rak lity	Złośliwy	G2
S09	Staffordshire Bull Terrier	11	Rak złożony	Złośliwy	G2

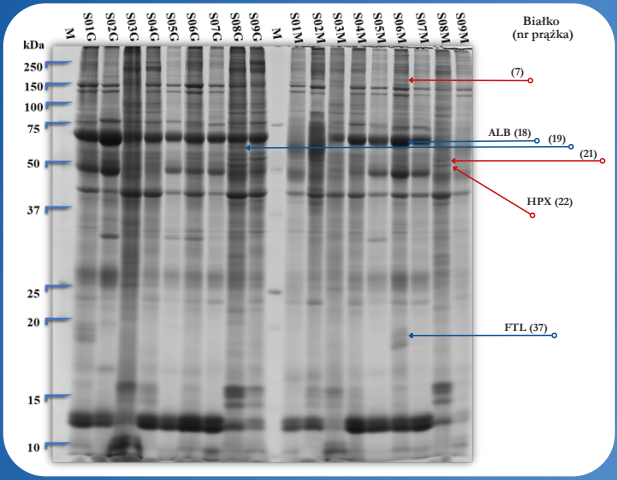
Tab. 1 Szczegółowy opis prób wykorzystanych w badaniu

Materiały i metody

Materiał do badań stanowiły tkanki pozyskane od 9. suk, w trakcie chirurgicznej resekcji guzów nowotworowych gruczołu sutkowego. Od każdego psa pobrano tkankę zmienioną nowotworowo wraz z marginesem tkanki zdrowej. W celu separacji białek otrzymanych prób guzów gruczołu sutkowego oraz otaczającego te guzy marginesu zdrowych tkanek wykorzystano technikę elektroforezy jednokierunkowej SDS-PAGE. Separację białek przeprowadzono w 12% żelach poliakrylamidowych w gradiencie mas cząsteczkowych od 250 do 10 kDa. Otrzymane profile białkowe, zwizualizowano za pomocą błękitu Coomasiee G-250 i zarchiwizowano. Wykorzystując oprogramowanie ImageLab (Bio-Rad) przeanalizowano profile białkowe guzów oraz zdrowych tkanek marginesu gruczołów sutkowych.



Ryc. 1 Schematyczne przedstawienie przebiegu analizy



Ryc. 2 Obraz żelu reprezentujący profile białkowe nowotworów gruczołu sutkowego (S01G–S09G), marginesy tkanek zdrowych (S01M- S09G) oraz marker mas molekularnych (M) o znanych masach cząsteczkowych wyrażonych w kDa. Na rycinie oznaczono potencjalnie zidentyfikowane białka oraz przykładowe prążki białkowe im odpowiadające, których relatywna ekspresja różnicuje profile białkowe marginesów tkanki zdrowej oraz tkanki zmienione nowotworowo. Strzałki w kolorze czerwonym przedstawiają białko (prążek białkowy), którego relatywna ekspresja różniła się istotnie statystycznie ($p < 0.05$). Strzałki w kolorze niebieskim przedstawiają białko (prążek białkowy) które wykazywało tendencję do różnicowania profili białkowych ($0.05 < p < 0.10$).

Wyniki

Efektem przeprowadzonej analizy było określenie mas cząsteczkowych 47. uzyskanych prążków białkowych reprezentujących profile białkowe. Na podstawie tych informacji oraz danych literaturowych, a także informacji dostępnych w białkowych bazach danych dla gatunku Canis lupus familiaris wytypowano 18 białek, które z dużym prawdopodobieństwem reprezentują profile białkowe gruczołu sutkowego. Ponadto dla każdego prążka białkowego określono relatywną ekspresję, którą porównano pomiędzy badanymi grupami badawczymi. Analiza statystyczna wykazała istotne różnice w ekspresji 3 prążków białkowych pomiędzy tkankami guza oraz marginesami zdrowych tkanek tego gruczołu. Ekspresja dwóch prążków, w tym jednego potencjalnie zidentyfikowanego białka hemopeksyny (HPX), była istotnie wyższa w homogenatach tkanek nowotworowych. Natomiast ekspresja trzeciego prążka, była istotnie niższa w profilach białkowych reprezentujących białkowych guzy gruczołu sutkowego. Oprócz białka HPX, które odpowiada za transport zwrotny żelaza do wątroby, W profilach zidentyfikowano również lekki łańcuch ferrytyny (FTL). FTL bierze udział w procesie tkankowego magazynowania jonów żelaza, odpowiada także za transport żelaza do komórek. W przeprowadzonej analizie, prążek reprezentujący to białko wykazywał tendencję do nadekspresji w komórkach nowotworowych ($p = 0.055$).

Numer prążka	Nazwa białka	Obliczona masa molekularna prążka (kDa)	Masa białka wg. UniProt (kDa)	Rodzaj próbek		Wartość p
				Relatywna ekspresja S-G	Relatywna ekspresja S-M	
18	Albumina [ALB]	65.1	68.6	10726	6831	0.062
22	Hemopeksyna [HPX]	51.2	51.3	1688	734	0.029
37	Lekki Łańcuch Ferrytyny [FTL]	20	20.1	333	90	0.055

Tab. 2 Zestawienie danych na temat potencjalnie zidentyfikowanych białek na podstawie literatury oraz bazy danych Uniprot. Relatywna ekspresja została ujęta jako średnia arytmetyczna dla relatywnej zawartości białka analizowanych prążków białkowych.

Podsumowując, przeprowadzona analiza wskazuje na potencjalne zaburzenia metabolizmu żelaza w tkance nowotworów sutka u psów.

1. Brisken i Ataca, 2015, Dev. Biol., 4(3), 181-195. **2.** Davies i in. 2006, Proteomics, 6(21), 5694–5704. **3.** Kim i in., 2008, J. Proteome Res., 7(11), 4638–4650. **4.** Klopfleisch i in., 2010, J. Proteome Res., 9(12), 6380–6391. **5.** Klose i in., 2011, J. Proteome Res., 10(10), 4405–4415. **6.** Sorenmo i in., 2011, Vet. Pathol., 48 (1), 85–97. **7.** Spoerri i in., 2015, BMC Vet. Res., 11:235.

Badania zrealizowano w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki OPUS-18 nr 2019/35/B/NZ5/00775

Species of *Trichinella* in polish wild boar' population

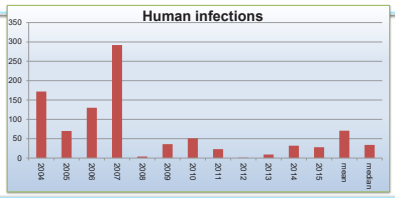
Ewa Bilska-Zając , Weronika Korpysa-Dzirba, Aneta Bełcik, Aneta Gontarczyk, Ewelina Antolak, Dagmara Lisowska, Tomasz Cencek

Department of Parasitology and Invasive Diseases, National Veterinary Research Institute, Pulawy, Poland

Correspondence: ewa.bilska@piwet.pulawy.pl

INTRODUCTION

Trichinellosis as parasitic zoonosis in most European countries has now lower importance compare to previous years. Epidemiological situation of the disease is different in particular region of Europe. In Poland *Trichinella* parasites are still discovered and poses risk for human. Since 2005 up to 2015 National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene evidenced 815 cases of man trichinellosis. The source of infection for most of these cases was consumption of wild boars meat infected by *Trichinella* spp.

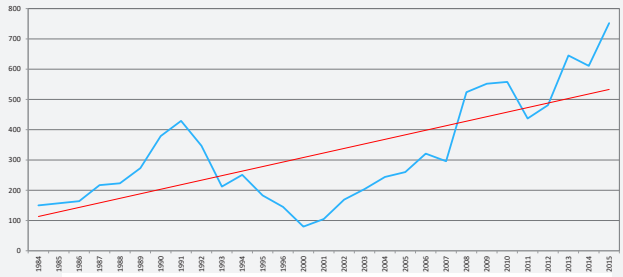


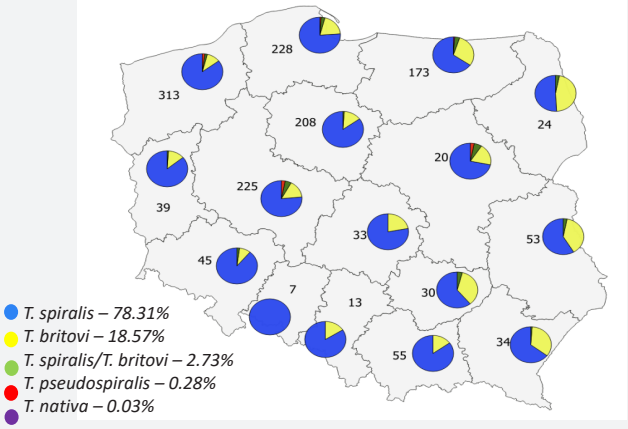
Material & methods

Do badań pozyskano próbki tkanki mięśniowej od 1 389 865 dzików odstrzelonych w sezonie łowieckim 2009-2015. W celu wykrycia obecności larw włośni, próbki o masie 50 g badano za pomocą metody sztucznego wytrawiania wspomaganego magnetycznym mieszaniem (wg EU reg 1375/2015) w laboratoriach terenowych Inspekcji Weterynaryjnej. Próbki tkanki mięśniowej, w których wykryto larwy *Trichinella* spp. Dostarczano do PIWet-PIB w celu potwierdzenia, a następnie identyfikacji gatunkowej wykrytych nicieni metodami molekularnymi.

Obligatory digestion of muscle samples according **to EU Reg. 2015/1375** and scientific studies → Extraction of 5 individual larvae to species identification → DNA extraction from single larva → **Species identification** Multiplex PCR

Year	No of examined wild boars	No of infected wild boars	Percentage (%)
1984	77322	150	0,19
1985	67066	157	0,23
1986	80593	164	0,2
1987	76813	217	0,28
1988	77327	223	0,29
1989	87773	273	0,31
1990	115692	379	0,33
1991	104955	429	0.41
1992	86897	347	0,4
1993	56985	212	0,37
1994	50358	251	0,5
1995	74348	183	0,25
1996	41700	145	0,25
2000	44387	80	0,2
2001	54042	105	0,19
2002	61524	169	0,27
2003	58148	204	0,35
2004	76698	244	0,32
2005	91312	260	0,28
2006	78736	321	0,41
2007	103305	296	0,29
2008	103612	524	0,51
2009	117007	552	0,47
2010	162802	558	0,34
2011	145130	437	0,30
2012	170925	481	0,28
2013	164260	645	0,39
2014	141617	611	0,43
2015	154308	752	0,49





Results

Obecność nicieni *Trichinella* spp. stwierdzono u 4690 dzików (0.34%). Badania molekularne (multiplex PCR) określające gatunek wykrytych larw wykonano dla izolatów larw z 1500 dzików.
***Trichinella spiralis* wykryto u 1124 dzików,**
***Trichinella britovi* – u 277 dzików,**
mieszaną inwazję *T.spiralis/T.brtiovi* – u 45 dzików,
***T. pseudospiralis* – u 8 dzików oraz**
u jednego dzika wykryto *Trichinella nativa*.

Conclusions

In the past the biggest risk of trichinellosis to human was connected with consumption of pig meat, while wild boars meat was on the second place. Nowadays, *Trichinella* spp. are circulating mostly in the environment of wild-living animals and in some areas can be a major threat by the transmission of the parasite to domestic animals - pig farms.
The discovered during last decades increasing occurrence of *Trichinella* spp. in wildlife will ensure circulation of the nematode in future. Furthermore, the finding of infected beaver is evidence that even herbivores in nature, could be important trichinellosis vector and may be a problem in the further spread of the parasite.
However, the most significant is high prevalence of the parasite in the wild boars population, which is responsible in majority for human trichinellosis in Poland. Therefore, in the future it is significant to pay attention and monitore on wild environment where circulation of *Trichinella* parasite is limited only by circumstances of nature.

Ariadna Ciążela
Akademia Pedagogiki Specjalnej w Warszawie,
adciazela@aps.edu.pl

Panda, tygrys i nosorożec
Czy studenci znają zagrożone wyginięciem gatunki zwierząt?

Badanie przeprowadzone w latach 2021-2023 dotyczyło świadomości ekologicznej studentów kierunków pedagogicznych i przyrodniczych. W badaniu wzięli udział studenci 3 warszawskich uczelni: Akademii Pedagogiki Specjalnej, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego oraz Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego. Uczestnicy byli pytani m.in. o znajomość gatunków zwierząt zagrożonych wyginięciem.

Grupa badawcza

- n = 347
- 19-26 lat
- 314 kobiet
- 33 mężczyzn

Studenci kierunków

- Pedagogika
- Pedagogika specjalna
- Technologia żywności
- Biologia

Uczestnicy wymienili:

- 41 gatunków ssaków
- 12 gatunków ptaków
- 3 gatunki gadów
- 2 gatunki płazów
- 6 gatunków ryb
- 2 gatunki owadów

Tabela 1. Gatunki zwierząt wymienione przez największą liczbę uczestników

Gatunek	Liczba osób	%
Ryś	53	15,2
Panda	48	13,8
Tygrys	47	13,5
Nosorożec	44	12,7
Płetwal błękitny	38	10,9
Żubr	31	8,9
Słoń	30	8,6
Żółw	30	8,6
Niedźwiedź polarny	21	6

Tabela 2. Gatunki zwierząt występujące w Polsce

Gatunek	Liczba osób	%
Ryś	53	15,2
Żubr	31	8,9
Wilk	18	5,2
Żbik	8	2,3
Foka	8	2,3
Pszczoła	8	2,3
Jeż	6	1,7
Bocian czarny	3	0,9
Świstak	2	0,6
Sowa (Sóweczka)	2	0,6
Wąż Eskulapa	2	0,6
Salamandra	2	0,6
Żółw błotny	2	0,6
Zając	1	0,3
Nietoperz	1	0,3
Wydra	1	0,3
Chomik europejski	1	0,3
Orzeł bielik	1	0,3
Cietrzew	1	0,3
Głuszec	1	0,3
Pstrąg	1	0,3

Podsumowanie

Uczestnicy badania kojarzą gatunki zagrożone wyginięciem głównie ze ssakami. Badani wymienili niewiele gatunków ptaków, gadów, płazów, ryb i owadów, przy czym większość tych gatunków została wskazana przez pojedyncze osoby.

Znane uczestnikom są przede wszystkim gatunki egzotyczne. Większość rodzimych gatunków zwierząt została wymieniona jedynie przez niewielki odsetek badanych.

Wnioski

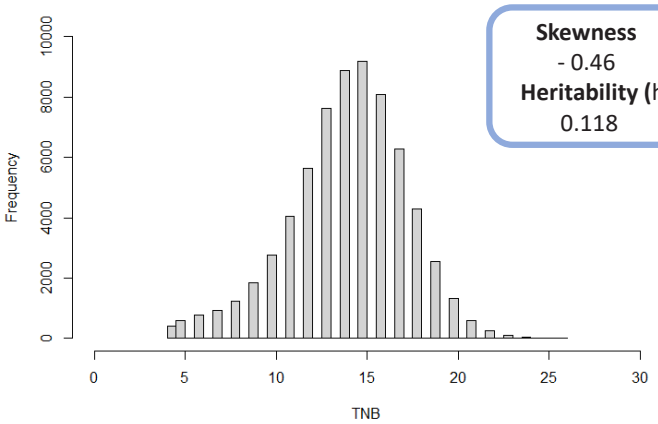
Przypuszczalnie jednym z głównych źródeł wiedzy studentów na temat zagrożonych gatunków są kampanie społeczne. Przykładem może być zwiększenie świadomości zagrożenia wyginięciem pszczół, co prawdopodobnie można zawdzięczać długoletniej kampanii „Adoptuj pszczołę" przeprowadzonej przez organizację Greenpeace.

Kojarzenie zwierząt zagrożonych wyginięciem głównie z atrakcyjnymi gatunkami (takimi jak np. tygrys) może jednak prowadzić do chęci ochrony jedynie tych gatunków, a nie całych ekosystemów.

The impact of Box-Cox transformation on phenotypic and genomic characteristics of litter size variability in Landrace pigs

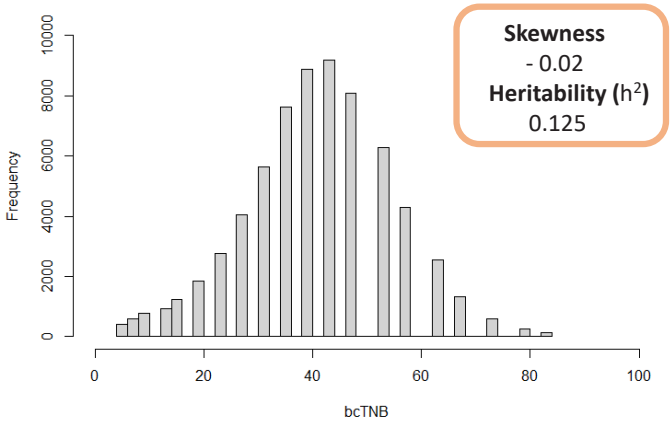
G. Cieleń, M.F.L. Derks, E.F. Knol, E. Sell-Kubiak

Total number born (TNB)



Skewness
- 0.46
Heritability (h^2)
0.118

Box-Cox total number born (bcTNB)



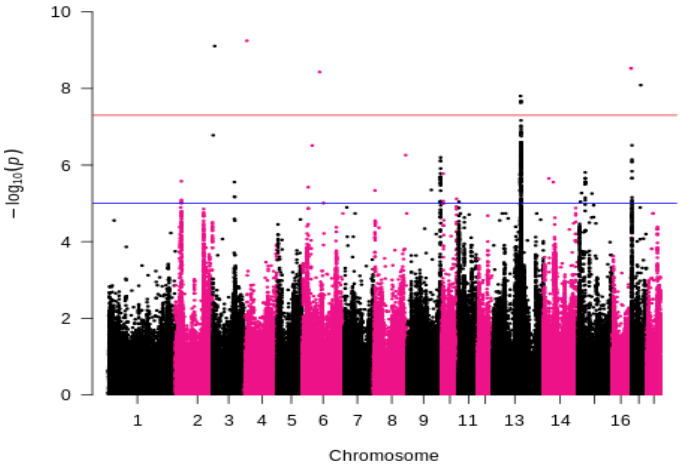
Skewness
- 0.02
Heritability (h^2)
0.125

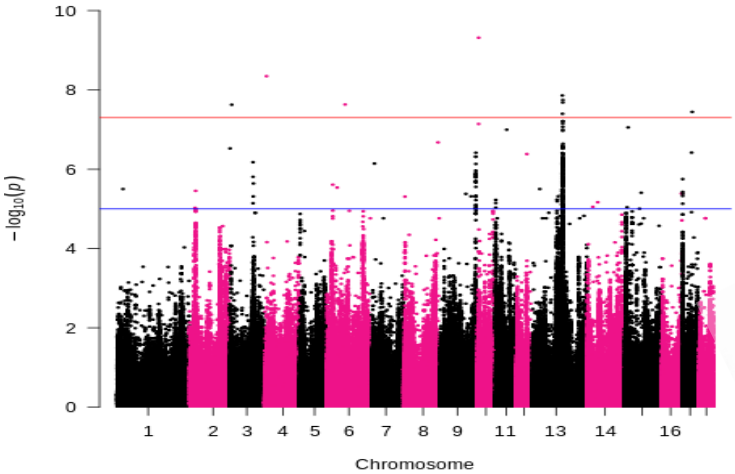
LnVarTNB

$\sigma^2_{ad} = 0.005$
$GCV_{SDe} = 0.02$

LnVar_bcTNB

$\sigma^2_{ad} = 0.008$
$GCV_{SDe} = 0.04$





chr3: ***STAG3***
gametogenesis

chr13: ***MFN1***
embryo development

chr10: ***ESRRG***
placental steroidogenesis

more information in the available article

doi.org/10.1016/j.animal.2023.100784

POZNAŃ UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES
Department of Genetics and Animal Breeding
Topigs Norsvin PROGRESS IN PIGS
NATIONAL SCIENCE CENTRE POLAND
SONATA 2016/23/D/NZ9/00029
gabriela.cielen@puls.edu.pl

Angelika Maria Gomolińska[1]

Formy medycyny komplementarnej i alternatywnej (CAM) w leczeniu zwierząt

[1] Faculty of Biology and Biotechnology, University of Warmia and Mazury in Olsztyn

Fot. www.fajnyzwierzak.pl

Medycyna integracyjna łączy w sobie zarówno medycynę komplementarną, jak i alternatywną, stąd jej anglojęzyczny skrót **CAM – complementary and alternative medicine.**
Dodatkowo obejmuje zakresem swojego terminu także praktyki zaczerpnięte z medycyny tradycyjnej (konwencjonalnej).
Korzenie medycyny integracyjnej sięgają czasów starożytnych, wiążąc się z szeregiem receptur lecznictwa naturalnego i systemu medycyny ludowej, w tym ziołolecznictwa.
Od miejsc, w których sprzedawano w starożytności zioła i inne komponenty naturalne, swoją nazwę wzięły współczesne apteki (***apotheke***).

Na świecie odnotowano aktualnie ponad 2500 gatunków roślin leczniczych.

Charakteryzują się one zawartością substancji aktywnych, wykazujących pozytywny impakt w terapiach i profilaktyce wielu chorób, w tym chorób przewlekłych i cywilizacyjnych, nie tylko ludzi ale także i zwierząt.

Fitoterapia to nie tylko résumé teorii i doświadczeń zgromadzonych od wieków, ale również poszukiwania nowych rozwiązań w lecznictwie, bazujących np. na informacjach **etnofarmakologicznych**. Aktualnie prężnie powraca się do systemów wdrażających fitoterapię i **fitofarmakologię** w leczenie, chociażby z uwagi na niski wskaźnik działań niepożądanych. Zjawisko to także odnalazło zastosowanie w medycynie weterynaryjnej, sugerując odpowiedni dobór metod alternatywnych z medycyną konwencjonalną, celem pobudzenia organizmu zwierzęcego do uruchomienia procesów naprawczych, sił naturalnego zdrowienia. Obok fitoterapii wraz z aromaterapią, w leczeniu CAM zwierząt wyróżnia się także akupunkturę, organoterapię czy dietoterapię.

W badaniach z zakresu medycyny weterynaryjnej wykazały pozytywny wpływ ziół głownie na immunologię, procesy trawienne oraz pracę układu moczowego zwierzęcych pacjentów.
Najlepsze efekty lecznicze wśród zwierząt wykazują w fitoterapii m.in. dzika róża, lipa, mącznica lekarska, len, chmiel, gorczyca, szałwia, bazylia, arnika, rozmaryn oraz nagietek, zarówno w formie naparów jak i suszu dołączanego do karmy.
Ponadto pozytywne implikacje wykazał ekstrakt z waleriany w terapii zaburzeń lękowych, prawoślaz lekarski w leczeniu dróg oddechowych oraz imbir w podrażnieniach układu pokarmowego i mdłościach. Przykładów jest dużo więcej, jednak należy zawsze mieć na uwadze, iż włączanie metod alternatywnych wymaga ścisłego nadzoru lekarza weterynarii, z uwagi na skutki uboczne i reakcje uczuleniowe. Odnotowuje się np. częste problemy z dawkowaniem żeń-szenia. Z jednej strony wykazuje doskonałe zastosowanie jako stymulator nadnerczy, jest przydatny w chorobie Addisona opornej na klasyczne leczenie, korzystnie wpływa na funkcje poznawcze i leczenie zaburzeń psychicznych; jednak niedobrana dawka powoduje obniżenie stężenia cukru we krwi oraz problemy związane z układem pokarmowym.
Głóg, jako silny przeciwutleniacz, rekomendowany jest szczególnie starszym psom. Badania wykazały, że znacznie poprawia krążenie krwi oraz świetnie sprawdza się w leczeniu schorzeń serca. Wykazuje także działanie moczopędne oraz tonizujące, jednak jego stosowanie musi być silnie kontrolowane z uwagi na jego potęgowanie działania leków kardiologicznych.

Fot. www.obk.pl

Bibliografia:

1. Anioł-Kwiatkowska J.: Rośliny leczące zwierzęta. WSiP. Warszawa 1993.
2. Białecka-Borek M. (red.): Holistyczny weterynarz; Wydanie specjalne 1/2023.
3.Braun H., Frohne T.: Heilpflanzelexicon. IV Aufl. Fischer Verlag. Stuttgart 1994.
4. Brunke E.J.: Progress in Essential Oil Research. J. De Gruyter. Berlin 1980.
5. Cody V., et al.: Plant Flavonoids in Biology and Medicine. Acad. Press. New York 1988.
6. Löscher W., Ungemach F. R., Kroker R.: Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren. Parey Buchverlag. Berlin 2003.
7. Roliński Z.: Farmakologia i farmakoterapia weterynaryjna. PWRiL. Warszawa 2008.

JAKOŚĆ PODROBÓW POZYSKANYCH Z TUCZNIKÓW RAS KRAJOWYCH

QUALITY OF OFFALS OBTAINED FROM NATIONAL BREED FATTENERS

WYDZIAŁ NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI

Kinga Kropiwiec-Domańska, Marek Babicz

Zakład Hodowli i Biotechnologii Świń
Katedra Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie

Według Polskiej Normy PN-65/A-82000 oraz PN-86/A-82004 „podroby są to jadalne narządy wewnętrzne oraz inne części ciała zwierząt rzeźnych niewchodzące w skład tusz, półtusz i ćwierćtusz". Do podrobów wieprzowych zalicza się: nerki, śledzionę, mózg oraz ośrodek, tj. zespół naturalnie ze sobą połączonych lub rozdzielonych elementów, w którego skład wchodzą m.in.: ozór, serce, wątroba oraz płuca.

Podroby mogą być spożywane bezpośrednio po obróbce, bądź używane do produkcji wędlin podrobowych. Za wytwarzaniem produktów i potraw z podrobów, obok wysokiej wartości odżywczej, przemawia przede wszystkim ich niższa cena w porównaniu do wyrobów z mięsa wysokogatunkowego.

Głównym czynnikiem mającym wpływ na jakość jadalnych surowców ubocznych, tak jak w przypadku wartościowych wyrębów zasadniczych, jest rasa tuczników. Obecnie preferowane jest chude mięso wieprzowe pozyskane z tuczników mieszańców o wybitnej mięsności. Jednak w aspekcie jakości konsumenckiej nie stanowi ono wartościowego surowca kulinarnego lub materiału do produkcji wędlin z uwagi na niską zawartość tłuszczu, który decyduje o smakowitości i kruchości. Badania naukowe potwierdzają, że wieprzowinę i wędliny o korzystnych walorach organoleptyczno-odżywczych można pozyskać z krajowych ras świń.

Celem pracy jest określenie jakości technologicznej oraz konsumpcyjnej podrobów pozyskanych z tuczników rasy puławskiej, polskiej białej zwisłouchej oraz wielkiej białej polskiej.

MATERIAŁ I METODY

- Badania przeprowadzono na grupie 60 tuczników rasy: **puławskiej** (20 szt.), **polskiej białej zwisłouchej** (pbz) (20 szt.), **wielkiej białej polskiej** (wbp) (20 szt.).
- Zastosowano jednofazowe żywienie na sucho *.ad libitum* (15% białka, 2,2% tłuszczu, 5,5% błonnika i 12,7 MJ ME).
- Świnie ubito przy masie ciała 112 (±3 kg).
- Do badań laboratoryjnych pobrano próby: ozora, serca, płuc, wątroby oraz nerek.
- Na pozyskanych próbach oznaczono: stężenie jonów wodorowych (pH45, pH24), procentowy udział wody luźnej, skład chemiczny (tłuszcz, białko woda, kolagen)

WYNIKI

Tabela 1.Parametry fizyczne i skład chemiczny analizowanych podrobów

CECHA	RASA	JĘZYK	SERCE	PŁUCA	WĄTROBA	NERKI
pH_{45}	puławska	$6.23^{B} \pm 0.17$	$6.14^{A} \pm 0.18$	$6.45^{a} \pm 0.32$	6.13 ± 0.22	$6.04^{A} \pm 0.12$
	pbz	$6.03^{A} \pm 0.21$	$6.36^{B} \pm 0.23$	$6.66^{b} \pm 0.16$	5.59 ± 0.28	$6.29^{B} \pm 0.15$
	wbp	$6.06^{A} \pm 0.19$	$6.32^{B} \pm 0.27$	$6.61^{b} \pm 0.21$	5.54 ± 0.26	$6.27^{B} \pm 0.21$
pH_{24}	puławska	5.72 ± 0.18	5.95 ± 0.19	6.77 ± 0.29	6.27 ± 0.26	$6.43^{a} \pm 0.15$
	pbz	5.67 ± 0.21	6.13 ± 0.32	6.88 ± 0.23	6.07 ± 0.15	$6.55^{b} \pm 0.12$
	wbp	5.71 ± 0.19	6.09 ± 0.28	6.83 ± 0.19	6.09 ± 0.21	$6.53^{b} \pm 0.20$
WHC, %	puławska	14.95 ± 2.11	13.99 ± 2.36	14.29 ± 0.59	19.77 ± 1.64	11.73 ± 1.49
	pbz	14.47 ± 1.67	14.41 ± 1.41	14.46 ± 1.05	22.02 ± 2.95	12.93 ± 1.64
	wbp	14.43 ± 2.01	14.44 ± 1.28	14.44 ± 1.26	21.99 ± 3.03	13.01 ± 1.88
Woda, %	puławska	67.50 ± 2.03	73.02 ± 2.30	$78.66^{b} \pm 5.85$	65.59 ± 2.48	75.80 ± 3.19
	pbz	69.19 ± 2.55	74.23 ± 2.27	$74.60^{a} \pm 6.51$	64.32 ± 1.44	$76.54 \pm 4,07$
	wbp	68.99 ± 2.44	74.34 ± 3.01	$74.55^{a} \pm 5.91$	64.01 ± 1.33	$75.99 \pm 3,97$
Białko, %	puławska	16.12 ± 0.60	16.95 ± 0.83	$19.41^{A} \pm 2.27$	$21.63^{A} \pm 1.86$	$18.86^{B} \pm 3.26$
	pbz	17.10 ± 1.30	17.28 ± 1.10	$21.31^{B} \pm 2.41$	$26.31^{B} \pm 1.32$	$13.43^{A} \pm 2.15$
	wbp	16.99 ± 1.19	17.33 ± 1.08	$21.40^{B} \pm 2.13$	$26.59^{B} \pm 2.02$	$13.25^{A} \pm 2.01$
Tłuszcz, %	puławska	$13.69^{b} \pm 1.49$	$5.99^{a} \pm 0.51$	3.12 ± 0.45	$1.75^{a} \pm 0.30$	$3.13^{a} \pm 0.69$
	pbz	$12.43^{a} \pm 1.22$	$4.48^{a} \pm 0.59$	$3,06 \pm 0.61$	$3.85^{b} \pm 0.43$	$4.97^{b} \pm 0.72$
	wbp	$12.56^{a} \pm 1,42$	$4.43^{a} \pm 0.66$	$3,01 \pm 0.57$	$3.69^{b} \pm 0.51$	$5,05^{b} \pm 0.55$
Kolagen, %	puławska	2.81 ± 0.21	2.13 ± 0.24	3.16 ± 0.34	$1.38^{A} \pm 0.27$	$1,46 \pm 0.22$
	pbz	2.79 ± 0.23	2.22 ± 0.27	3.30 ± 0.39	$1.71^{B} \pm 0.34$	1.79 ± 0.18
	wbp	2.81 ± 0.31	2.34 ± 0.19	3.28 ± 0.41	1.69 ± 0.29	1.76 ± 0.17

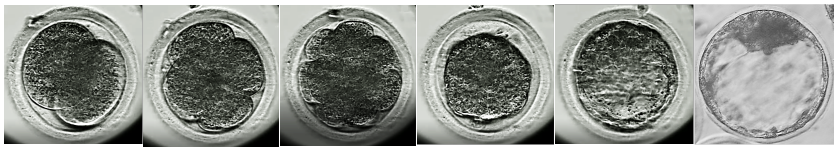
a,b - średnie w wierszach oznaczone różnymi literami różniły się na poziomie P ≤0,05
A,B - średnie w wierszach oznaczone różnymi literami różniły się na poziomie P ≤0,01

PODUMOWANIE

- W przeprowadzonych badaniach wykazano, że rasa trzody chlewnej ma wpływ na wskaźniki fizyczne i chemiczne podrobów wieprzowych.
- Analiza właściwości fizycznych podrobów uzyskanych od tuczników ras krajowych nie wykazała niekorzystnych zmian w ciągu 24 godzin po uboju, co potwierdza wysoką jakość technologiczną podrobów.
- W odniesieniu do jakości konsumpcyjnej rasa miała wpływ na zawartość białka, tłuszczu i kolagenu w podrobach.
- Sugerujemy, że nasze badanie mogłoby wpłynąć na świadomość konsumentów w zakresie spożycia podrobów wieprzowych przy jednoczesnym zwiększeniu wykorzystania do produkcji rasy puławskiej, a tym samym innych rodzimych ras charakterystycznych dla wielu innych krajów świata.

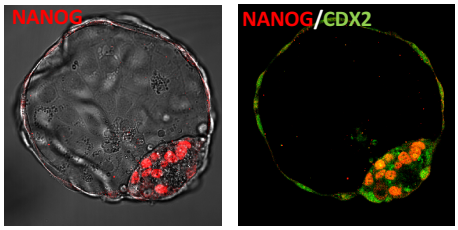
Unravelling a story of a single embryo

LECHNIAK-CIEŚLAK D., ŁECHTAŃSKA J., MADEJA ZE., NOWAK T., PAWLAK P., SOWIŃSKA N., WARZYCH E.
Department of Genetics And Animal Breeding, Poznan University of Life Sciences

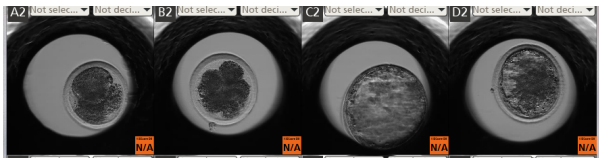


Dynamic development of technology enables a precise understanding of the ultrastructure and the composition, not only of a single embryo, but also of its individual blastomeres. Current experiments provide a huge amount of data that demonstrates a great inter-embryo variability, and more importantly, a great heterogeneity among the blastomeres of a single embryo.

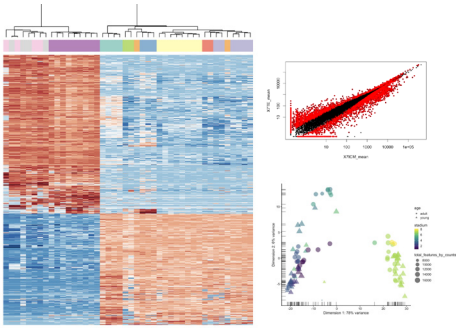
This poster presents research directions of our team which are related to the analysis of individual bovine blastocysts produced *in vitro*.



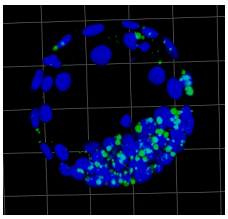
IMMUNOSTAINING OF ICM/TE CELLS
CONFOCAL MICROSCOPY



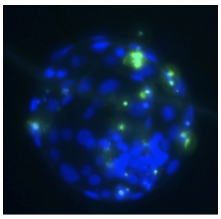
TIME-LAPSE MONITORING SYSTEM
PRIMOVISION



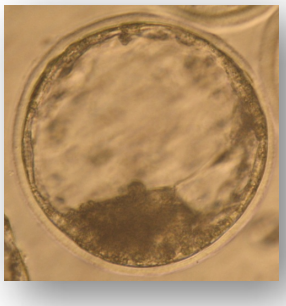
RNA-SEQ (NGS), HEAT MAP, PCA ANALYSIS
AND DIFFERENTIALLY EXPRESSED GENES

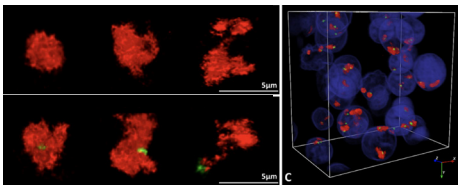


LIPID DROPLETS
CONFOCAL MICROSCOPY

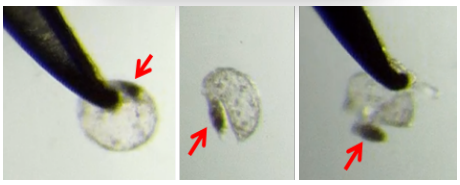


APOPTOSIS
CONFOCAL MICROSCOPY

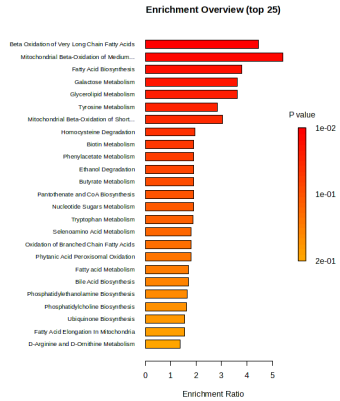




3D FISH ON PREIMPLANTATION EMBRYOS
CHROMOSOME TERRITORIES AND GENE POSITIONS



BLASTOCYST DISSECTION INTO ICM (RED ARROW) AND TE



METABOLOME
MASS SPECTROMETRY

Selected findings

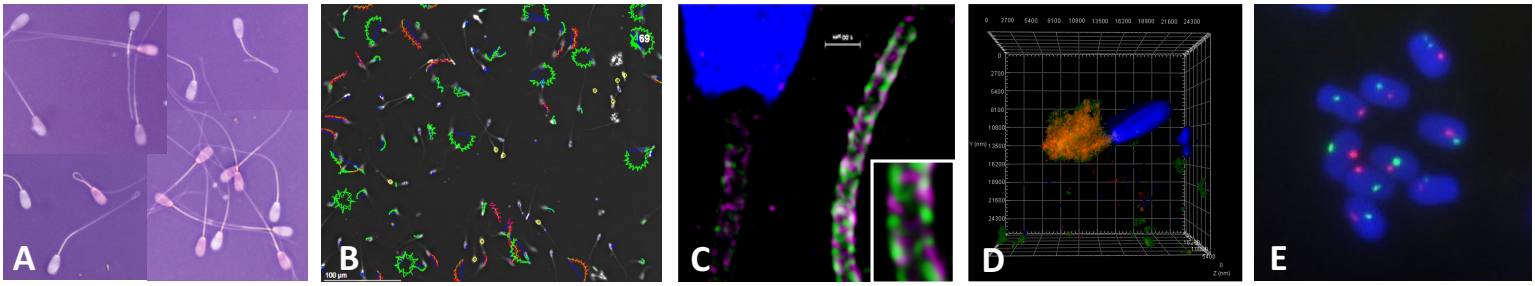
- Bovine embryo culture in the Primovision system induced changes in the activity of 5 metabolic pathways. *(Lechniak et al. 2022 Theriogenology 188:43)*
- Global transcriptome studies (RNA-seq) revealed that over 50% of the analysed genes (73/125) involved in lipid metabolism indicated species-specific differences in expression between bovine and porcine embryos. The difference in gene expression pattern was also observed for the ICM and the TE. *(Kajdasz et al. 2020 Int J Molec Sci 21: 6488)*
- Lineage specification in bovine embryos is well underway at the blastocyst stage. Signalling pathways play a crucial role in embryonic lineages specification. WNT signaling supported by MEK/ERK inhibition is essential to maintain pluripotency in bovine preimplantation embryo *(Warzych et al. 2020 Dev Biol. 463 (1):63-76)* and affects apoptosis and the expression of genes related to embryo quality *(Madeja et al. 2019 Biochem Biophys Res Commun. 510 (3):403-408).*

Funding: NCN OPUS 2021 /41/B/NZ9/01256; NCN OPUS 2017/27/B/NZ9/00904; NCN SONATA 2014/13/D/NZ2/03901

Sperm and oocyte – the origins of developmental competence

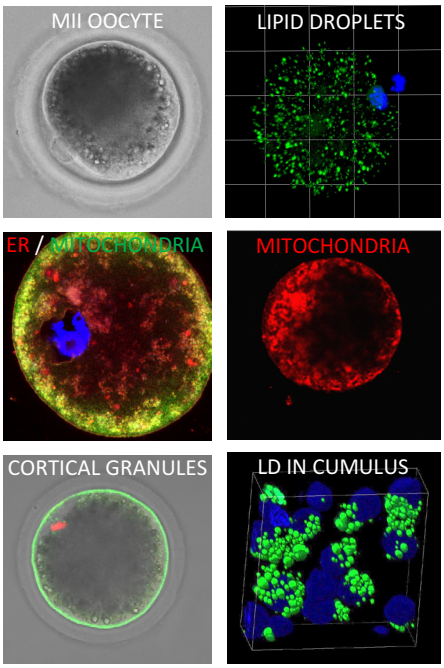
LECHNIAK-CIEŚLAK D., ŁECHTAŃSKA J., MADEJA ZE., NOWAK T., PAWLAK P., SOWIŃSKA N., WARZYCH E.
Department of Genetics And Animal Breeding, Poznan University of Life Sciences

High quality of gametes is fundamental to secure proper fertilisation, zygote formation, and the very first stages of preimplantation development. In our studies, we focus on studying various aspects of gamete quality such as, parameters of morphology and movement (sperm), transcriptome, organelle activity and distribution (mitochondria, endoplasmic reticulum, lipid droplets, cortical granules), metabolites. This poster presents research directions of our team which are related to the analysis of oocytes and sperm prior in vitro fertilization

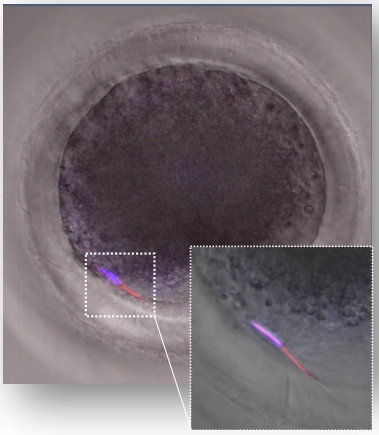


Sperm quality evaluation **(A)** eosin-nigrosin staining, **(B)** Computer Assisted Sperm Analysis (CASA), **(C)** Mitochondrial membrane potential activity (ΔΨm), ↑ΔΨM (purple); ↓ΔΨM (green), **(D)** Sperm midpiece disintegration at fertilization, mitochondria, **(E)** FISH on sperm cells

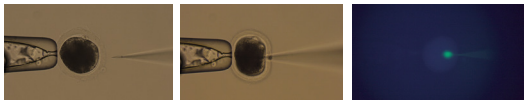
LOCALIZATION IN OOCYTES



Fertilisation

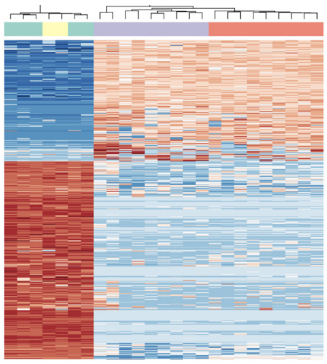


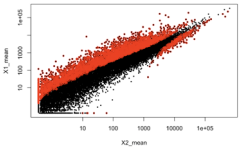
A bovine MII oocyte fertilised with sperm (mitochondria labelled with JC-1)



CRISPR-CAS9 construct injection into porcine zygote

RNA-SEQ ON SINGLE OOCYTES (sc-RNAseq)





DIFFERENTIAL EXPRESSION BETWEEN GV AND MII OOCYTES

Selected findings:

- Mitochondrial content and mitochondrial membrane activity may be used as a biomarker for sperm quality *(Madeja et al. 2021 Antioxidants 10, 1204).*
- Oocyte maturation induces dynamic changes in mitochondria, ER, and LD distribution patterns in the cytoplasm. *(Pawlak et al. 2016 Mitochondrion 27:48)*
- In vitro matured oocytes shows 134 upregulated and 1744 downregulated genes (DEG) compared to non-mature oocytes, functionally annotated to translation, oxidative phosphorylation, intracellular transport, and spindle formation *(Kajdasz et al. 2020 Int J Molec Sci 21: 6488)*
- Glucose metabolism inhibition during oocyte maturation decreases the developmental competence of bovine embryos *(Lipinska et al. 2021 Genes 12(6):838)*
- Fatty acid supplementation during porcine in vitro maturation affect lipid droplet biogenesis in oocytes and cumulus cells *(Pawlak et al., 2020 Biology of Reproduction 103(1) and Pawlak et al. 2018 Scientific Reports 8: 15306)*

Funding: NCN OPUS 2017/27/B/NZ9/00904, NCN MINIATURA-2 Nr 2018/02/X/NZ9/02949, NCN SONATA 2014/13/D/NZ2/03901

Podłoże molekularne zaburzeń rozwoju płci psów

Nowacka-Woszuk J., Stachowiak M., Szczerbal I., Świtoński M.

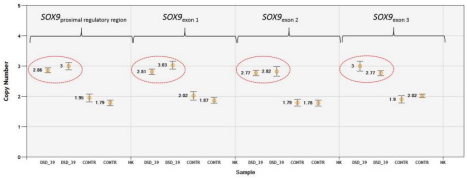
Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wiedza na temat podłoża molekularnego zaburzeń rozwoju płci (ang. *disorder of sex development* – DSD) psów jest dość uboga. Najczęstszym zaburzeniem wśród samców psa jest wnętrostwo, które jest wadą o złożonym (poligenowym) podłożu. Z kolei u chromosomowych samic (XX) najczęściej obserwowaną wadą jest wirylizacja zewnętrznych narządów płciowych, połączona z obecnością jąder lub jajniko-jąder oraz macicy, jajowodów i nasieniowodów.

Celem niniejszego komunikatu jest podsumowanie wybranych badań własnych dotyczących poszukiwania mutacji sprawczych lub wariantów DNA związanych z różnymi formami DSD psów z prawidłowym zestawem chromosomów płci (78,XX lub 78,XY).

Markery XX DSD (obecność jąder lub jajniko-jąder, macicy oraz wirylizacja narządów płciowych)

Duplikacja genu *SOX9*



Nowacka-Woszuk i wsp. (2021). *PLoS One,* 14: e0218565.

Zmienna liczba kopii (CNV) w regionie poprzedzającym gen *SOX9*

Table 1. Copy number variation in the DSD and control groups.

Groups	CNVR1	
	mean copy number	P value
DSD all cases (n = 44)*	2.7	0.038
control all (n = 57)	2.0	
DSD French Bulldog (n = 12)	2.2	0.699
control French Bulldog (n = 8)	1.6	
DSD without French Bulldog (n = 32)	2.9	0.048
control without French Bulldog (n = 49)	2.1	
DSD American Staffordshire Terrier (n = 6)	3.0	1.000
control American Staffordshire Terrier (n = 4)	2.5	
DSD without American Staffordshire Terrier (n = 38)	2.6	0.035
control without American Staffordshire Terrier (n = 53)	2.0	
DSD without French Bulldog and American Staffordshire Terrier (n = 26)	2.8	0.045
control without French Bulldog and American Staffordshire Terrier (n = 45)	2.0	

* DSD-39 was excluded from this analysis, as it was a carrier of *SOX9* gene duplication

Polimorfizm genu *PADI6*

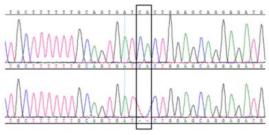
Table 4
Genotype and SNP variant distribution of *PADI6* in DSD and control dogs of AST and FB breeds obtained by Sanger sequencing.

Gene	AST		FB	
	Genotype frequencies			
	DSD (*N* = 10)	Control (*N* = 9)	DSD (N = 19)	Control (*N* = 22)
PADI6 **rs853102785**	CC = 0.9 CT = 0.1 TT = 0.0	CC = 0.22 CT = 0.45 TT = 0.33	CC = 0.32 CT = 0.58 TT = 0.10	CC = 0.09 CT = 0.55 TT = 0.36
	Allele frequencies			
	C = 0.95 *T* = 0.05 **P = 0.0051**	C = 0.44 *T* = 0.56	C = 0.61 *T* = 0.39 **P = 0.0306**	C = 0.36 *T* = 0.64

Nowacka-Woszuk i wsp. (2022). *Genomics*, 114 (4), 110389.

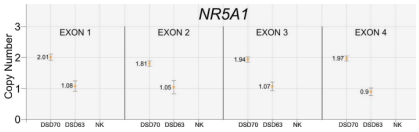
Mutacje odpowiedzialne za XY DSD (nieprawidłowy rozwój zewnętrznych narządów płciowych)

Delecja 2 nukleotydów w genie *HSD17B3*



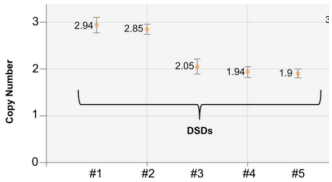
Krzeminska i wsp. (2019). *Animal Genetics,* 50: 705-711.

Delecja 4 eksonów genu *NR5A1*



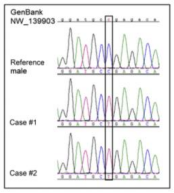
Nowacka-Woszuk i wsp. (2020). *Animal Reproduction Science,* 223: 106632.

Mniejsza liczba kopii genu *SRY* (2 zamiast 3) u psów XY DSD



Krzeminska i wsp. (2021). *Animal Genetics,* 53:152-155.

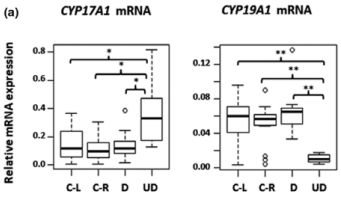
C > T (ekson 3, przedwczesny kodon STOP) w genie *AMHR2* (po raz pierwszy opisana przez Wu i wsp., 2009)



Dzimira i wsp. (2018). *Journal of Comparative Pathology,* 161: 20-24.

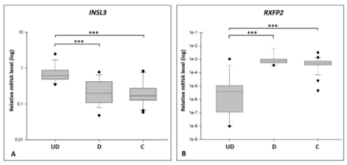
Zaburzona ekspresja genów w jądrach pachwinowych (UD) w porównaniu z jądrami mosznowymi (D) i kontrolnymi (C)

Zaburzony poziom mRNA genów *CYP17A1* i *CYP19A1*



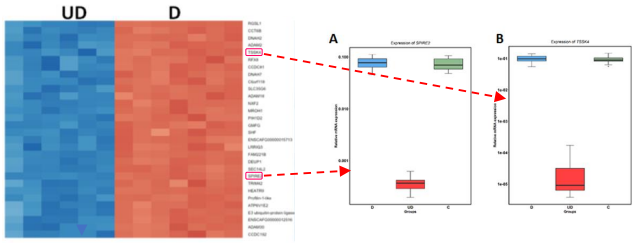
Krzeminska i wsp. (2020). *Animal Genetics,* 51:763-771.

Zaburzony poziom mRNA genów *INSL3 i RXFP2*



Nowacka-Woszuk i wsp. (2020). *Theriogenology,* 157: 483-489.

Zaburzenie poziomu mRNA ponad 8000 genów – analiza RNAseq i walidacja real time PCR



Stachowiak i wsp. (w przygotowaniu).

Wnioski:

1. Podłoże molekularne obecności jąder lub jajniko-jąder u chromosomowych samic (78,XX) jest zróżnicowane w różnych rasach, a nasze badania wskazują na znaczenie wariantów DNA w regionie zawierającym gen *SOX9* oraz w genie *PADI6*.
2. Do tej pory zidentyfikowano 3 mutacje odpowiedzialne za DSD samców psa (78,XY), w tym 2 z nich (*HSD17B3* i *NR5A1*) po raz pierwszy opisano w naszym zespole.
3. Ekspresja genów w niezstąpionych jądrach jest silnie zaburzona, co jest przede wszystkim efektem nieprawidłowej lokalizacji gonad.

Kongres „Szanse nauk o zwierzętach", Lublin, 17-19.05.2023

Finansowanie - granty NCN: 2016/23/B/NZ9/03424 oraz 2018/29/B/NZ9/01065

The influence of repeated intraarticular and intravenous administration of allogeneic mesenchymal stromal cells in healthy dogs.

Marta Pasikowska, Elżbieta Gocek, Andrzej Kowalczyk, Łukasz Bzdzion, Jakub Grzesiak – Bioceltix S.A., ul. Bierutowska 57-59, Wrocław, Poland

Introduction

The aim was to evaluate how three subsequent monthly intraarticular (IA) and intravenous (IV) administrations of allogeneic canine mesenchymal stromal cell (MSC) investigational veterinary medicinal product (IVMP) PK/CM-1 influence on the level of chosen leukocytes in healthy dogs as one of the safety parameters. Study was designed to assess the immunological response resulted from local and systemic contact with allogeneic MSC by verification if subsequent administrations of the same batch and different batch would initiate any unwanted inflammatory response that could be a safety concern for developed IVMP.

Materials and methods

IVMP PK/CM-1 was developed and manufactured under GMP at Bioceltix S.A. Each batch was tested for cell viability and concentration, sterility, purity and impurities and potency level. For the study, two different batches were released by QP and transported on dry ice to CRO, where it was stored at -80°C during the study course. Study was conducted at GLP CRO. For each administration route 16 healthy dogs (8 males, 8 females) were divided randomly into two groups (4M/4F) – control (ctrl) receiving saline, and experimental (exp) receiving PK/CM-1 IVMP. For IA, dogs received target single dose of IVMP, while IV group received about 60% overdose of IVMP. Both groups received IVMP/placebo three times in a row, every 30 days - 1st – batch A, 2nd – batch A, 3rd – batch B to determine second contact with the same donor cells and subsequent contact with other donor cells. Blood was collected and analyzed haematologically at week -1, day 1, day 30, day 60 and day 70. IVMP/Placebo was administered at day 0, day 30 and day 60.

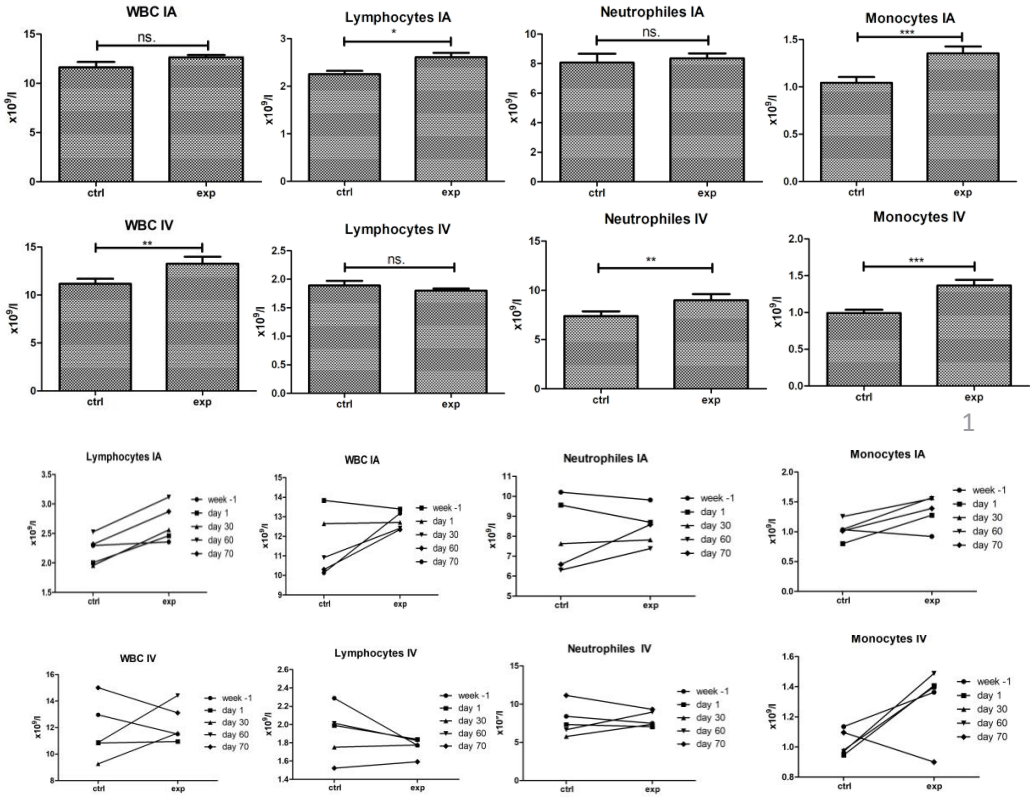
Results

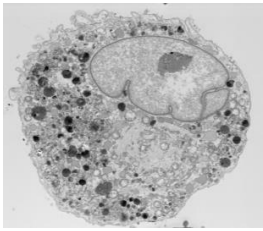
In IA group, there was significant difference between exp and ctrl groups in monocytes ($p<0.005$) and less prominent in total lymphocytes ($p<0.05$), suggesting the initiation of both cellular and humoral immunity by local administration. In IV group, there was significant difference between exp and ctrl groups with elevated level in exp group of WBC ($p<0.01$), neutrophiles ($p<0.01$) and monocytes ($p<0.005$), showing no significant reaction from humoral response. Nevertheless, all levels were considered as within the normal range.

Conclusions

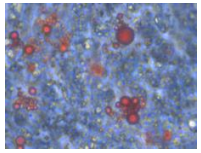
Intraarticular – local administration of PK/CM-1 induces cellular response and some level of humoral response. For intravenous route no increase of lymphocytes was observed, with prominent increase in monocytes and neutrophiles.

Thus, even multiple applications of same or different batches with both routes of administration is considered as relatively weak immunogenic, probably due to the lack of MHCII antigens on MSC.

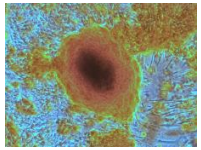




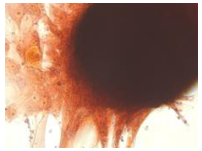
Ultrastructure of API MSC



Adipogenic differentiation



Osteogenic differentiation



Chondrogenic differentiation

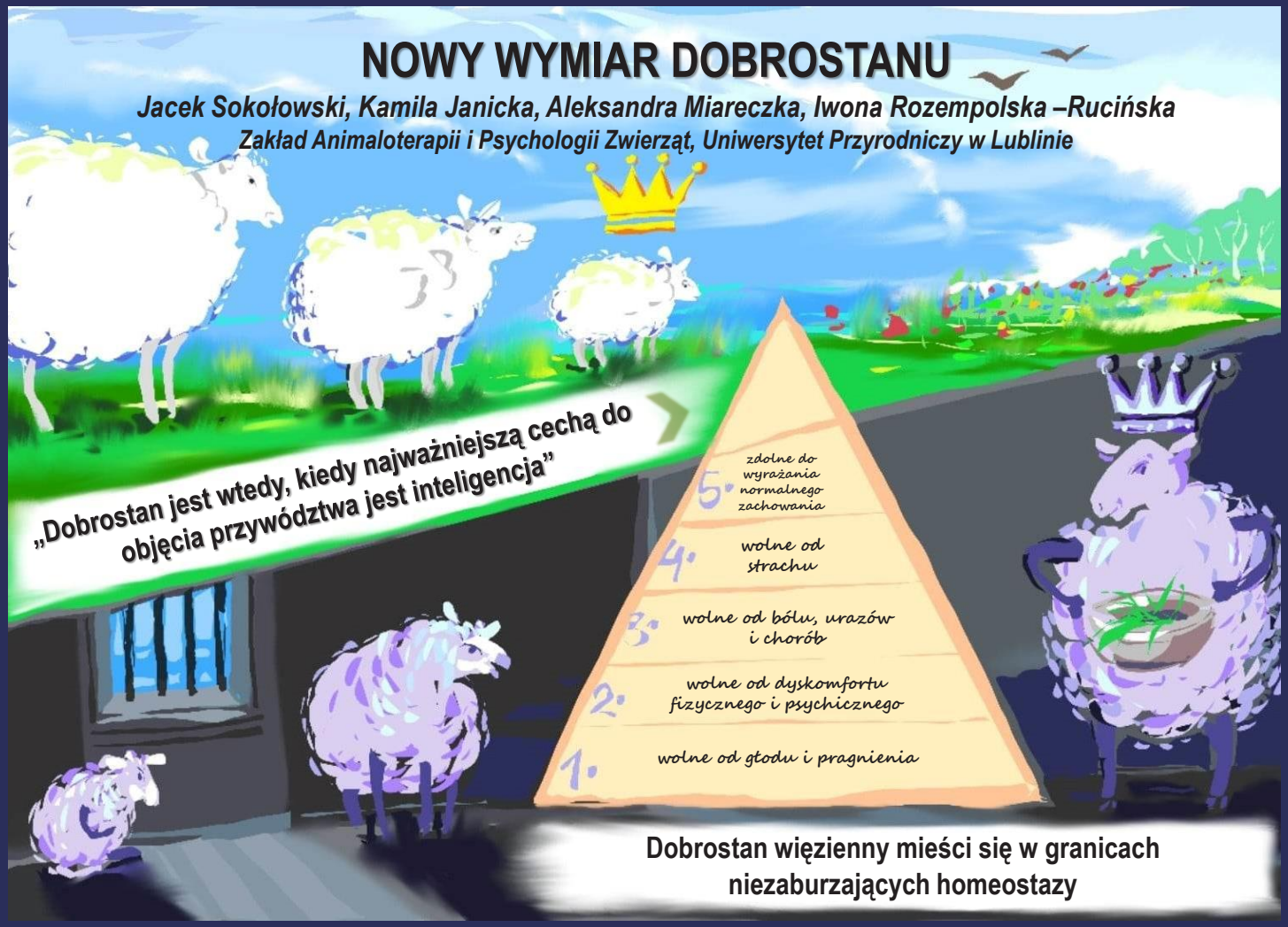
Fundusze Europejskie Inteligentny Rozwój
Rzeczpospolita Polska
Bioceltix
Unia Europejska Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie | WYDZIAŁ NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI

NOWY WYMIAR DOBROSTANU

Jacek Sokołowski, Kamila Janicka, Aleksandra Miareczka, Iwona Rozempolska –Rucińska
Zakład Animaloterapii i Psychologii Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Relacje społeczne owiec określa, liczba i rodzaj zależności pomiędzy zwierzętami, które wynikają, m.in. z roli pokrewieństwa, dominacji i bardziej złożonych wielowymiarowych różnic. Wydaje się jednak, że podstawowym czynnikiem wpływającym na relacje owiec jest duża plastyczność i umiejętność dostosowania się do różnych sytuacji w dynamicznie zmieniającym się środowisku.



Początkowo stada owiec składały się z blisko spokrewnionych osobników, ich struktura budowana była na wielopokoleniowym doświadczeniu i mądrości, a owce podejmujące najlepsze decyzje przewodziły grupie. Wieloletnie utrzymywanie owiec pod kontrolą człowieka sprawiło, że pokrewieństwo nie jest już głównym czynnikiem budującym relacje społeczne tych zwierząt. Ograniczona przestrzeń i dostęp do pokarmu, a także strategia antydrapieżnicza ukształtowały behawior społeczny wiec w sposób, który faworyzuje osobniki, mające największe szanse w walce o zasoby. W związku z tym dominującymi osobnikami są owce o najlepiej rozwiniętych cechach fizycznych i „najbardziej waleczne", którym podporządkowują się młodsze.

Czy stworzenie środowiska, które byłoby zbliżone do pierwotnego i przynajmniej w pewnym stopniu zwróciłoby owcom swobodę, sprawi, że wróciłyby one do kształtowania swoich relacji w oparciu o inne cechy niż siła fizyczna, odwaga czy szybkość?

Mutacje chromosomowe i zaburzenia rozwoju płci – analiza wybranych przypadków

Szczerbal I., Nowacka-Woszuk J., Stachowiak M., Świtoński M.

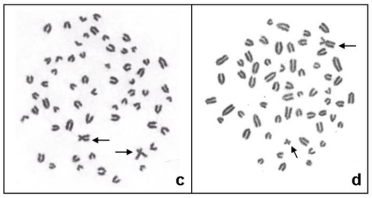
Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wrodzone wady rozwojowe układu rozrodczego (DSD, ang. *disorder of sex development*) klasyfikowane są do trzech podstawowych kategorii, zależnie od zestawu chromosomów płci: (1) nieprawidłowy – mutacje chromosomowe, (2) prawidłowy, żeński – XX DSD oraz (3) prawidłowy męski – XY DSD. Podział ten wskazuje, że badania cytogenetyczne są kluczowym kryterium diagnostycznym takich przypadków.

Celem niniejszego komunikatu jest prezentacja wybranych nieprawidłowości chromosomowych wykrytych przez nasz zespół u zwierząt gospodarskich (bydło, świnia, koń) oraz towarzyszących (pies i kot) z wrodzonymi wadami układu rozrodczego.

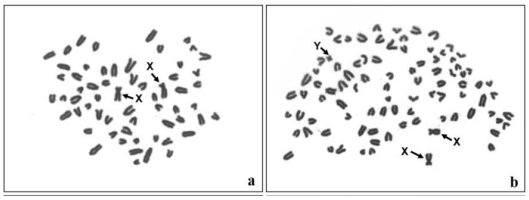
Bydło

Chimeryzm leukocytarny XX/XY (frymartynizm)



Szczerbal i wsp. (2014). *Czech J. Anim. Sci.*, 59: 445–449

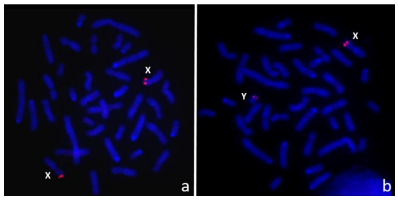
Mozaicyzm 90,XXY/60,XX



Szczerbal i wsp. (2021). *Animals,* 11, 285

Świnia

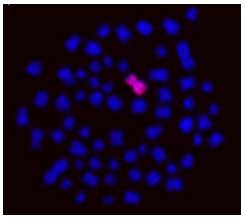
Chimeryzm leukocytarny XX/XY



Szczerbal i wsp. (2019). *Livestock Sci.*, 219: 52-56

Koń

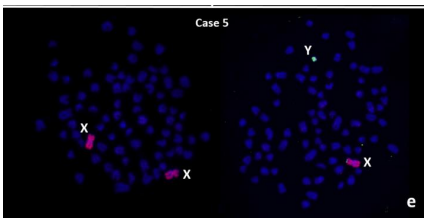
Monosomia chromosomu X



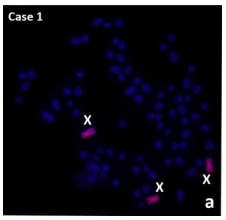
Szczerbal i wsp. (2020). *Equine Vet J.*, 52: 627–631

Pies

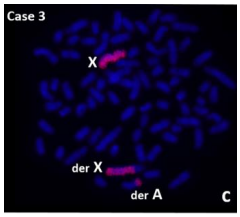
Chimeryzm leukocytarny XX/XY



Mozaicyzm XX/XXX



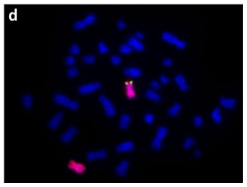
Translokacja X/autosom



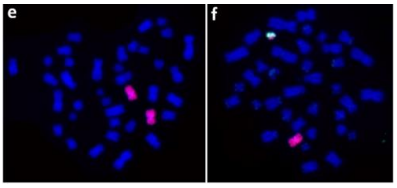
Szczerbal i wsp. (2021). *Anim. Reprod. Sci.* 230, 106771

Kot

Translokacja X/Y

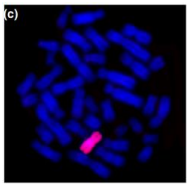


Chimeryzm leukocytarny XX/XY



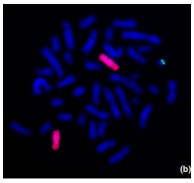
Stachowiak i wsp. (2022). *Sci. Rep.* 12: 17807

Monosomia X



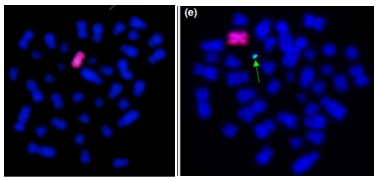
Szczerbal i wsp. (2015). *Reprod. Dom. Anim.* 50: 344-348

Zespół XXY



Szczerbal i wsp. (2018). *Reprod. Dom. Anim.* 53: 1317-1322

37,X/38,X,r(Y)



Szczerbal i wsp. (2017). *Reprod. Dom. Anim.* 52: 914-917

Wnioski:

1. Mutacje chromosomów płci są istotną przyczyną zaburzeń rozwoju płci zwierząt.
2. Chimeryzm leukocytarny XX/XY, będący efektem fuzji naczyń krwionośnych łożysk płodów różnopłciowych, występuje nie tylko u przeżuwaczy, ale również u świń, psów i kotów.
3. Nieprawidłowości chromosomowe są częstymi przyczynami zaburzeń rozwoju płci kotów, a dwa przypadki translokacji X/Y są pierwszymi, opisanymi w literaturze światowej u zwierząt gospodarskich i towarzyszących.

Kongres „Szanse nauk o zwierzętach", Lublin, 17-19.05.2023

Badania sfinansowano z potencjału badawczego UP Poznań nr 506.534.05.00

Xenograft animal models in oncology

Authors: Łucja Walczak-Nowicka [1]; Mariola Herbet [1]
[1] Chair and Department of Toxicology, Medical University of Lublin

Introduction

Xenografts are organisms that have been transplanted with foreign tissues, cells, organs from other species. Since, despite, medical progress, many cancers are still associated with a high mortality rate, it is crucial to search for new methods that better reflect the process of carcinogenesis. *Xenografts* appeared as early as the 1970s, but there is now a growing interest in these models. They are an unreserved part in the process of anti-cancer drug discovery, and represent a powerful research tool. In oncology, mouse, rat and *zebrafish Xenografts* are the most widely used.

The aim of the study

Evaluating the suitability of *Xenografts* from different species for preclinical studies in oncology.

Materials and Methods

A search of Pubmed/MEDLINE (2012 to April 13, 2023), Scopus (2012 to April 13, 2023), using medical study heading (MeSH) term "Xenografts AND Heterografts AND mice AND zebrafish AND rat" was performed.

Xenografts types

Xenograft models derived from commercial cell lines

Advantages:
Ease of performance and reproducibility of result;
tumor generation takes 2-8 weeks and is relatively simple;
diversity + commercially available lines are well characterized.

Disadvantages:
Tend to reduce the heterogeneity of tumors (during passage);
the production of cancer cell lines can irreversibly alter the biological properties of the derived cells --> have limited predictive value for anti-cancer therapy.

Patient derived *Xenografts* (PDX)

Adventage:
Studies of targeted therapies confirm the accurate predictive value, fidelity and stability of PDX and clinical prognosis;
beneficial in drug screening and resistance mechanisms;
PDx represent the biology and heterogeneity of various cancers, and the tumor microenvironment may be observed using them.

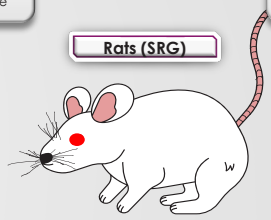
Disadventages:
PDXs depend on mouse models of immunodeficiency that lack functional immune system components, --> less aggressive tumors show a reduced rate of implantation, and more aggressive tumors show an increased rate of formation;
development of PDX delays the treatment schedule and increases costs (about 3 months);
PDX are maintained by passaging tumor tissues directly from mouse to mouse.

Comparison of Xenograft models with applications in oncology

Mice

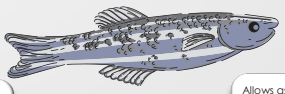
- **Gold standard in *Xenografts* models**
- Possibility to create Patient derived *Xenografts* (PDx) models
- Possibility to create *Xenografts* using commercially available cell lines
- Evolutionarily similar to humans
- Maintenance and breeding cheaper than rats
- Ease of genetic manipulation compared to rats
- Require the approval of the Bioethics Committee

Rats (SRG)



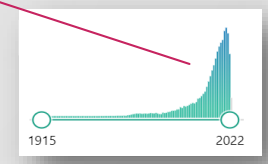
- Developed relatively recently (2020)
- Lack of B, T and NK cells- triple immunodeficiency
- May show significantly better implantation efficiency, growth size and tumor morphology
- The ability of the rat to achieve more human physiological and metabolic characteristics compared to mice
- Larger tumor size (almost 10x in comparison to mice) allows to increase the final amount of material for research
- Limited number of publications with this model
- Require the approval of the Bioethics Committee

Zebrafish



- 71.4% of genes correspond to human genes and 82% correspond to human genes linked to the occurrence of diseases in humans
- High throughput of research: Cancer cells can be transplanted into hundreds of embryos
- Allows assessment of tumor cells immediately after their transplantation, while in rodents they are measured after several weeks or months of growth inside them
- No need for immunosuppression (*zebrafish* larvae do not develop a functional adaptive immune system until about 10 days after fertilization)
- Approval of the Bioethics Committee not required
- The living environments of fish and humans are different
  - Different functioning of the respiratory system
  - Different circulatory system and different heart structure

Increasing number of publications



Conclusions

- ***Xenografts*** **contribute to the understanding of cancer biology and to the discovery of new drugs.**
- **PDxs offer a pathway to personalized treatment.**
- ***Xenografts*** **retain features observed in patients' tumors and show responses to treatment with standard drugs, providing experimental and reproducible models for preclinical studies.**

contact: lucjawalczaknowicka@umlub.pl

SESJA II

Zwierzęta w środowisku

Al-Yasiry A.R.M.
Effect of oral consumption of guggul (*Commiphora mukul*) resin for poultry on the biochemical and immune response

Bąkowski M., Kiczorowska B., Bielak A., Krupa J.
Suplementy witaminowo-mineralne dla starszych psów dostępne na polskim rynku

Bielak A., Kiczorowska B., Bąkowski M.
Nutrigenomiczna rola składników odżywczych paszy w żywieniu zwierząt

Buczyńska E.
Larwy chruścików (Insecta: Trichoptera) jako bioindykatory jakości wody źródeł wykorzystywanej na potrzeby zwierząt gospodarczych

Dziki-Michalska K., Tajchman K., Kowalik S.
Poziom kortyzolu i wybranych parametrów biochemicznych jeleni szlachetnych pozyskanych podczas polowań z podchodu

Futa B., Patkowski K.
The impact of grazing of native breeds of farm animals on the biochemical condition of soils within large-scale protected area

Karpińska K., Rodzyń I., Sysiak K., Ossowski M., Wlazło Ł., Nowakowicz-Dębek B.
Analiza wypadków w rolnictwie na przestrzeni ostatnich lat

Kasprzyk A.
Najważniejsze cechy jakości mięsa wieprzowego

Korpysa-Dzirba W., Bilska-Zając E., Bełcik A., Gontarczyk A., Antolak E., Lisowska D., Cencek T.
Występowanie *Sarcocystis* spp. u dzików w Polsce

Kot M., Kalińska A., Gołębiewski M.
Wpływ mieszanki AuNPs, AgNPs, CuNPs i ekstraktu z goździka na patogeny wywołujące *mastitis* w stadach bydła mlecznego

Kuciara K., Budzyńska M.
Warunki utrzymywania wybranych gatunków ptaków w ośrodku rehabilitacji dzikich zwierząt w aspekcie ich dobrostanu

Kulik M., Tajchman K., Lipiec A., Bąkowski M., Ukalska-Jaruga A., Ceacero F., Pecio M., Dziki-Michalska K., Steiner-Bogdaszewska Ż.
The impact of rotational pasture management for farmed fallow deer on fodder quality in the context of animal welfare

Kwiecień M., Szymczak A., Winiarska-Mieczan A., Bąkowski M., Krusiński R.
Zasady bezpieczeństwa w czasie pandemii wirusa SARS-CoV-2 na podstawie sklepów niskopowierzchniowych

Latoch A., Stasiak D.M., Libera J., Junkuszew A.
Ocena przydatności technologicznej i wskaźników jakości lipidów jagnięciny polskich prymitywnych ras

Margielewicz K.
Zwierzęta gospodarcze w Polsce. Zmiany w ich hodowli na przestrzeni ostatnich lat

Nowakowicz-Dębek B., Karpińska K., Wlazło Ł., Wnuk W., Rodzyń I., Sysiak K.
Wykorzystanie ICT w szkoleniach BHP różnych branż

Rodzyń I., Karpińska K., Sysiak K., Nowakowicz-Dębek B., Wlazło Ł., Ossowski M., Bis-Wencel H.
Preferencja opiekunów psów do profilaktyki przeciwkleszczowej

Rudnik K.
Wpływ opiekuna na zachowanie i samopoczucie psa podczas wizyty weterynaryjnej – perspektywa lekarzy

Samorek-Pieróg M., Cencek T., Karamon J.
The occurrence of the potentially zoonotic parasite *E. aerophilus* in the lungs of red foxes in the Podkarpackie Voivodeship, Poland – preliminary study

Skrzetuska W., Borowska A., Maćkowski M., Cieślak J.
The current research activity of the horse breeding unit

Socha S., Urda M., Kołodziejczyk D.
Człowiek, pies i kot – ich wzajemne relacje w literaturze i sztuce

Socha S., Borkowska S., Kołodziejczyk D.
Wzajemne relacje człowieka i konia w literaturze i sztuce polskiej

Strabel T., Pszczoła M.
Efektywne ograniczanie emisji metanu u krów mlecznych w drodze selekcji

Sysiak K., Wlazło Ł., Karpińska K., Rodzyń I., Ossowski M., Nowakowicz-Dębek B., Drabik A.
Zastosowanie olejku konopnego (CBD) jako konserwantu w produktach kosmetycznych

Topczewska J., Krupa W., Sokołowicz Z.
Nieprawidłowości i niezgodności w obrocie zwierzętami i materiałem biologicznym w Polsce w latach 2016–2021

Żebracka A., Krukowski H.
Nietoperze i gryzonie jako superrezerwuary chorób odzwierzęcych

Republic Iraq
Ministry of Higher Education & Scientific research
Ibn Sina University of Medical & Pharmaceutical Sciences Medicin College

EFFECT OF ORAL CONSUMPTION OF GUGGUL (COMMIPHORA MUKUL) RESIN FOR POULTRY ON THE BIOCHEMICAL AND IMMUNE RESPONSE

Assistant Prof. Dr. Ali Ridha Mustafa Al-Yasiry
Ibn Sina University of Medical and Pharmaceutical Sciences/ Faculty of Medicine , Basic Sciences Branch , Baghdad, Iraq

Introduction

Phytogenic are often used in poultry as feed additives stimulating and to the improved production while keeping a healthy condition. The resin of *Commiphora Mukul* belongs to this group. It is characterized by broad dietary and therapeutic properties. The main and active components of these compounds are phenols and terpenes that the mechanism of these compounds action is to damage the glycolipid walls of bacterial cells, which leads to leakage and reduction of cytoplasmic compositions.

Aim Of Study

This experiment was conducted to determine the effects of the oral consumption of guggul plant resin (*Commiphora Mukul* (MC)) on the production, hematology parameters and Immune response of broiler chicks.

Material And Methods

A total of 300 day-old broiler chickens of mixed sex (Ross-308) were weighted and randomly allocated to five treatment groups, each with 3 replicates of 20 chicks. *Commiphora Mukul* (CM) resin was grinded to powder and mixed with decoction water 12 hours before (to ensure solubility) and supplemented to the drinking water of chicks during the whole period of the experiment, which lasted 35 days, at levels of 0 g (T1; Control), 0.5 g CM / l liter water (T2), 1 g CM / l liter water (T3), 1.5 g CM / l liter water (T4), and 2 g CM / l liter water (T5). *Commiphora Mukul* (CM) was added to drinking water from the age of 1 day and until the end of the experiment. The basal diet (Table 1) was formulated according to nutrient requirements of broilers recommended by National Research Council (NRC, 2014). From day 1 to day 14 the birds were fed a starter diet, and from day 15 to day 35. Chicks were raised on floor pens (120 cm x 120 cm x 80 cm) for 5 weeks and throughout the whole experimental period, there was free access to feed and water. The lighting regime was 23h light followed by 1h of darkness whileambient temperature in experimental housewas a constant 32°C for the first week and gradually lowered by 3°C in weeks 2 and 3 before being fixed at 22°C until the end of the experiment.

RESULTS

Table 1 : Hematology traits in broiler chickens in the different treatments

Parameters	Treatments					p-value
	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	
Glucose (mg/ 100 ml)	179.43a ± 0.42	173.26ab ± 0.17	170.19b ± 0.33	164.58bc ± 0.39	160.44c ± 0.27	*
Cholesterol (mg/ 100 ml)	267.57a ± 0.81	258.82ab ± 1.09	250.17b ± 0.60	243.63bc ± 0.77	236.52c ± 0.75	*
Triglycerides (mg/ 100 ml)	147.52a ± 0.59	141.29ab ± 0.36	135.10bc ± 0.29	131.44cd ± 0.47	127.79d ± 0.34	*
Albumin (g/100 ml)	2.08d ± 0.04	2.16cd ± 0.02	2.23bc ± 0.01	2.31ab ± 0.03	2.38a ± 0.05	*
Globulin (g/100 ml)	2.19d ± 0.05	2.34cd ± 0.04	2.41bc ± 0.02	2.48ab ± 0.02	2.55a ± 0.003	*
Total protein (g/100 ml)	4.27d ± 0.03	4.50cd ± 0.05	4.64bc ± 0.03	4.79ab ± 0.03	4.93a ± 0.04	*

Table 2 : Immune response in broiler chickens in the different treatments.

Parameters	Treatments					p-value
	T1	T2	T3	T4	T5	
Cellular immunity(DTH)	0.152b ± 0.001	0.161b ± 0.001	0.167ab ± 0.001	0.172a ± 0.001	0.177a ± 0.002	*
Immunity against Newcastle (Elisa)	2277.2d ± 38.47	2344.7c ± 26.55	2389.0b ± 19.33	2407.5ab ± 33.42	2465.3a ± 21.39	*
Relative weight of Bursa	0.041d ± 0.001	0.052c ± 0.001	0.058bc ± 0.002	0.064ab ± 0.002	0.071a ± 0.001	*
Bursa Index	1.00e ± 0	1.268d ± 0.009	1.414c ± 0.012	1.560b ± 0.007	1.731a ± 0.005	*

CONCLUSION

In conclusion, drinking water supplementation with different levels of Commiphora mukul resulted in significant improvement thee biochemical trails and immune response included within this study. On the other hand, the T5 (2 g Cm/l water) followed by other treatmentswith guggul resin appears to be too high to enhancement of general health status. It can be concluded that CM can be regarded as a safe and effective additive in drink water for birds.

Suplementy witaminowo- mineralne dla starszych psów dostępne na polskim rynku

Maciej Bąkowski[1], Bożena Kiczorowska[1], Agata Bielak[1], Julia Krupa

[1]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Cel pracy

Celem pracy jest przybliżenie informacji dotyczących niedoborów witamin i składników mineralnych w diecie psów oraz ocena ich zawartości w suplementach diety dla psów dostępnych na polskim rynku.

Materiał i metody

Dokonano oceny zawartości składników mineralno-witaminowych w suplementach (10) dla starszych psów dostępnych na polskim rynku.

- suplementy mineralno-witaminowe dla starszych psów (10): **Dolfos Dolvit Canis Senior, Eurowet Wita-Vet Senior, Mikita Geriadog, Dolfos Dolvit Canis Senior, DermaPharm dr Seidel Flawitol dla psów seniorów, Orling Gelacan Senior, Canvit Senior, 8in1 Multi Vitamin Senior , Wita-Vet Senior, Vetfood Brainactive Balance Senior.**

Zebrane materiały pochodzą zarówno ze stron internetowych, jak i ze sklepów stacjonarnych, które również zajmują się sprzedażą produktów przeznaczonych dla zwierząt towarzyszących. Zawartość składników mineralno-witaminowych przeliczono i usystematyzowano wykorzystując ogólnodostępne informacje podane przez producentów danych suplementów. Informacje na temat zapotrzebowania psów zaczerpnięto z wytycznych żywieniowych dotyczących pełnoporcjowych i uzupełniających karm dla kotów i psów- The European Pet Food Industry z 2019 roku.

Tabela. Pokrycie dziennego zapotrzebowania na składniki witaminowe przez suplement w suplementach dla starszych psów, (+ pokrywa dzienne zapotrzebowanie, - nie pokrywa dziennego zapotrzebowania, X nie występuje w suplemencie).

Suplement	wit A	wit D	wit E	wit K	wit B1	wit B2	wit B3	wit B5	wit B6	wit B7	wit B12	wit C	Ca	P	Na	Mg	K	Fe	Zn	Cu	Mn	I	Se
Vetfood Brainactive Balance Senior	X	X	+	X	X	X	X	X	X	X	X	+	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Euphoria Multi-Vitum Dog	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Happy Dog Multivitamin Mineral Forte	+	+	+	X	+	+	+	+	+	+	+	+	X	X	X	X	X	+	+	+	+	+	+
Eurowet Wita-Vet Senior	X	X	+	X	X	X	X	X	X	X	X	+	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	+
Canvit Senior	+	+	+	X	+	+	+	+	+	+	+	+	X	X	X	X	X	+	+	+	+	+	+
DermaPharm dr Seidel Flawitol dla psów seniorów	+	+	+	X	+	+	X	+	+	+	+	X	+	+	X	X	X	+	+	+	X	+	+
8in1 Multi Vitamin Senior	+	+	+	X	+	+	+	+	+	+	+	+	X	X	X	X	X	+	+	+	+	+	X
Mikita Geriadog Seniorzy	X	X	+	X	X	X	X	X	X	X	X	+	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dolfos Dolvit Canis Senior	+	+	+	X	+	+	+	+	+	+	+	X	+	+	+	+	X	+	+	+	X	+	+
Pokusa Diet Line Drożdże browarnicze	X	X	X	X	+	+	+	+	+	X	+	X	+	+	X	X	+	+	+	+	+	X	+

Podsumowanie i wnioski

Pełnowartościowa i dobrze zbilansowana karma to podstawa żywienia psów, jednak zwierzęta te w niektórych stanach fizjologicznych posiadają zwiększone zapotrzebowanie na składniki mineralno-witaminowe, czego przykładem jest wiek starczy. Suplementy mineralno-witaminowe dostosowane do zapotrzebowania zwierząt mogą przeciwdziałać wielu chorobom i/lub zaburzeniom behawioralnym.

Podając dzienną dawkę witamin i minerałów, powinniśmy ściśle przestrzegać zaleceń producenta zamieszczonych na opakowaniu. Nadmiar niektórych substancji w organizmie jest równie groźny, co ich niedobór. W związku z tym warto skonsultować się także z lekarzem weterynarii w celu dobrania jak najbardziej odpowiedniej suplementacji.

Przeprowadzona ocena wykazała, że

- Suplementy z segmentu premium nie zawsze pokrywają zapotrzebowanie na wszystkie związki mineralno-witaminowe,
- Suplementy posiadające w swoim składzie określone związki mineralno-witaminowe w 100% pokrywają dzienne zapotrzebowanie na dane substancje,
- Dostępność suplementów mineralno-witaminowych dla psów w polskich sklepach z produktami dla zwierząt towarzyszących jest niska. Największą różnorodnością produktów charakteryzują się strony internetowe.

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie

WYDZIAŁ NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI

Agata Bielak, Bożena Kiczorowska, Maciej Bąkowski

Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Nutrigenomiczna rola składników odżywczych paszy w żywieniu zwierząt

Suplementacja paszy organicznym ekstraktem z kurkumy ma wpływ na ogólnoustrojową i miejscową odpowiedź immunologiczną na doświadczalne infekcje pasożytami *Eimeria maxima* i *Eimeria tenella* u kurcząt brojlerów. Kurczęta karmione paszą z dodatkiem kurkumy wykazują zwiększoną ogólnoustrojową odporność humoralną. Ponadto ekstrakt z kurkumy, który indukował transkryptom jelitowy, jest głównie związany z genami pośredniczącymi w szlakach przeciwzapalnych [Kim i in. 2013].

Witamina D bezpośrednio wiąże się z DNA i aktywuje transkrypcję genów. Niedobór witaminy D obniża transkrypcję mitochondrialną, podczas gdy suplementacja witaminy D zwiększa transkrypcję mitochondrialną [Machado i in., 2019].

Witamina E działa jako regulator transkrypcji genu zaangażowanego w utlenianie lipidów i ekspresję genów przeciwutleniaczy u kurcząt brojlerów, co zmniejsza stres i poprawia jakość mięsa. Dieta zawierająca witaminę E może ponadto wzmocnić ochronę immunologiczną kurczaków przed bakteryjnymi infekcjami lipopolisacharydowymi [Khan i in. 2018].

Na skład kwasów tłuszczowych w tkance tłuszczowej, mięśniowej i wątrobowej ma wpływ dodatek do paszy jednonienasyconych kwasów tłuszczowych. W wątrobie geny desaturazy stearoilo-CoA, karboksylazy acetylo-CoA alfa i enzymu jabłkowego wykazują wyższą ekspresję w grupie żywionej paszą uzupełniają kwasami tłuszczowymi. Tkankowy profil kwasów tłuszczowych i ekspresja genów powodują lipogeniczne działanie tłuszczów nasyconych w wątrobie i wykorzystanie nasyconych tłuszczów do ich endogennej syntezy we wszystkich tkankach [Benítez i in. 2015].

Celem pracy jest przegląd i analiza aktualnej wiedzy z zakresu nutrigenomki wykorzystywanej w produkcji zwierzęcej, analiza jej szans i ograniczeń, a także podjęcia próby określenia przyszłości tej gałęzi nauki w praktyce produkcji zwierzęcej.

Wprowadzenie suszonych korzeni cykorii do paszy rosnących świń powoduje istotne obniżenie poziomu apolipoproteiny C-II składnika dopełniacza C6, białka C-reaktywnego, antygenu CD14, łańcuchów α i β białka wiążącego C4b oraz fibrynogenu. Ponadto dodatek ten może wykazywać właściwości przeciwzapalne oraz wpływać na gospodarkę lipidową u rosnących świń [Lepczyński i in. 2015].

Zwiększona ekspresja genów w wątrobach świń karmionych paszą bogatą w tłuszcz i cholesterol dotyczy głównie genów pośredniczących w odpowiedziach immunologicznych i zapalnych, stresie oksydacyjnym i apoptozie. Natomiast zmniejszenie ekspresji genów obejmuje głównie te, które regulują procesy związane z metabolizmem, w tym utlenianie kwasów tłuszczowych, biosyntezę steroidów, metabolizm cholesterolu i kwasów żółciowych oraz metabolizm glukozy. Szlaki metaboliczne, degradacja kwasów tłuszczowych, metabolizm pirogronianu, cykl kwasów trikarboksylowych i szlak sygnałowy czynnika jądrowego-Kappa β są głównymi szlakami zmienionymi u knurów przy suplementacji paszy [Cai i in. 2015].

Dawki pokarmowe bogate w tłuszcze, szczególnie w nienasycone kwasy tłuszczowe wywierają negatywny wpływ na mikroflorę jelitową, co ma konsekwencje dla metabolizmu i zdrowia; środki żywności bogate w wielonienasycone kwasy tłuszczowe mogą mieć pozytywny wpływ na drobnoustroje w jelitach, wspierając korzystną rolę niezbędnych i przeciwzapalnych składników pożywienia dla zdrowia [Cuevas-Sierra i in., 2019].

Długotrwała suplementacja diety selenem moduluje profile ekspresji genów w leukocytach świni. Największy wzrost ekspresji genów występuje w przypadku ferroksydazy, arginazy I, koaktywatora receptora steroidowego, podjednostki β-1 inuliny, TLR2 i kinazy białkowej Cβ1 [Song i in. 2013].

Glukoza w obecności insuliny indukuje w wątrobie ekspresję genów kodujących transportery glukozy oraz enzymy glikolityczne i lipogenne, np. karboksylaza acetylo-CoA (ACC). Insulina i glukagon odgrywają kluczową rolę w regulacji ekspresji genów, glukoza ponadto odgrywa kluczową rolę w regulacji transkrypcji [Haro i in. 2019].

Dotychczasowe osiągnięcia nutrigenomiki pozwoliły sformułować wiele hipotez o interakcjach pomiędzy składnikami pokarmowymi a ekspresją genów, w niektórych przypadkach wyjaśnić je na poziomie molekularnym i zdefiniować nowe biomarkery pokarmowe, których identyfikacja i/lub pomiar ułatwią ocenę zagrożenia lub poprawy stanu zdrowia zwierząt. Niestety nasza wiedza na temat złożoności interakcji między składnikami odżywczymi a genami wciąż jest znikoma. Doceniając możliwości, jakie może przynieść zastosowanie badań z zakresu nutrigenomiki należy rozpowszechniać te badania i wspomagać rozwój tej nowej dyscypliny naukowej.

Bibliografia:

Benítez R., Núñez Y., Fernández A., Isabel B., Fernández A.I., Rodriguez C., Barragán C., Martín-Palomino P., López-Bote C., Silió L., Óvilo C., (2015) Effects of dietary fat saturation on fatty acids composition and gene transcription in different tissues of Iberian pigs. Meat Sciences 102, 59-68.

Cai Z., Jiang X., Pan Y., Chen L., Zhang L., Zhu K., Cai Y., Ling Y., Chen F., Xu X., Chen M., (2015) Transcriptome analysis of hepatic responses to testosterone deficiency in miniature pigs fed a high cholesterol diet. BMC Genomics 16(59), doi: 10.1186/s12864-105-1283-0

Cuevas-Sierra A.; Ramos-Lopez O.; Riezu-Boj J.I.; Milagro F.I.; Martinez J.A. (2019) Diet, Gut Microbiota, and Obesity: Links with Host Genetics and Epigenetics and Potential Applications. Adv. Nutr. 10, S17–S30.

Haro D. Marrero P., Relat J. (2019) Nutritional Regulation of Gene Expression: Carbohydrate-, Fat- and Amino Acid-Dependent Modulation of Transcriptional Activity. International journal of molecular sciences, 20: 1386; doi:10.3390/ijms20061386.

Khan A. A., Ganai A. M., Haq Z. (2018) Advances in nutrigenomics and its application in poultry. Int J Curr Microbiol App Sci, 7, 2866-2872.

Kim D.K., Lillehoj H.S., Lee S.H., Jang S.I., Lillehoj E.P., Bravo D., (2013) Dietary curcuma longa enhances resistance against Eimeria maxima and Eimeria tenella infections in chickens. Poultry Sciences 92, 2635-2643.

Lepczyński A., Herosimczyk A., Ożgo M., Skomiał J., Taciak M., Barszcz M. (2015) Dietary supplementation with dried chicory root triggers changes in the blood serum proteins engaged in the clotting process and the innate immune response in growing pigs. J. Physiol. Pharmacol. 66(1), 47-55.

Machado C. Ferro Aissa A. Ribeiro D. L., Antunes L. (2019) Vitamin D supplementation alters the expression of genes associated with hypertension and did not induce DNA damage in rats. J. Toxicol. Environ. Health. Part A, 82(4): 299–313. https://doi.org/10.1080/15287394.2019.1592044.

Song K.D., Dowd S.E., Lee H.K., Kim SW., (2013) Long-term dietary supplementation of organic selenium modulates gene expression profiles in leukocytes of adult pigs. Animal Science Journal 84, 238-246

Larwy chruścików (Insecta: Trichoptera) jako bioindykatory jakości wody źródeł wykorzystywanej na potrzeby zwierząt gospodarczych

Larval caddisflies (Insecta: Trichoptera) as bioindicators of water quality in springs used for the needs of farm animals

Edyta Buczyńska
Katedra Zoologii i Ekologii Zwierząt, Wydział Biologii Środowiskowej, Uniwersytet Przyrodniczy
ul. Akademicka 13, 20-033, Lublin, e-mail: edyta.buczynska@up.lublin.pl

Chruściki (Trichoptera) to rząd owadów amfibiotycznych - larwy żyją w wodzie, a postaci dorosłe (imagines) na lądzie. Jest to grupa liczna (około 15 tyś. gatunków na całym świecie, w Polsce niecałe 300) i bardzo różnorodna pod względem zajmowanych siedlisk czy preferencji troficznych. Ich powszechność występowania w różnych typach środowisk wodnych oraz zróżnicowane preferencje siedliskowe wpłynęły na to, iż uznano je za dobre bioindykatory (organizmy wskaźnikowe). Poszczególne gatunki czy całe zgrupowania występujące na danym stanowisku niosą ważne informacje dotyczące czystości wody, stanu ekologicznego środowiska czy różnych zaburzeń siedliskowych pochodzenia maturalnego lub antropogenicznego. Szczególnie ważne są te ostatnie, zwłaszcza w przypadku wrażliwych siedlisk wodnych, do których należą źródła. Na wielu obszarach Polski są wykorzystywane na mniejszą lub większą skalę w gospodarstwach utrzymujących zwierzęta. Woda ta musi spełniać konkretne normy związane z elementami fizyczno-chemicznymi oraz biologicznymi. Zdarza się też tak, że źródło wyglądające na czyste i zdatne do zwierzęcego użytku, nie spełnia kryteriów i może być przyczyną złego samopoczucia czy nawet chorób zwierząt. W ocenie tego typu wód mogą być przydatne właśnie chruściki, a dokładnie ich stadia wodne - czyli larwy i poczwarki. Trichopterofauna źródeł jest dość konserwatywna: dobrze rozpoznane są zakresy tolerancji dla danych gatunków odnośnie określonych czynników (np. związków azotu, fosforu, chloru, metali ciężkich). Zbadanie składu gatunkowego danego źródła może przynieść szybką odpowiedź na temat jego stanu (czystości) - a przede wszystkim pozwoli na szybką ocenę ("rapid assessment") jego przydatności dla celów gospodarczych. Znamienny będzie także brak spodziewanych gatunków (czy nawet ich zgrupowań) - jest to wstępny sygnał, że w wodzie mogą zachodzić niekorzystne procesy, których nie widzimy gołym okiem, a które mogą zaszkodzić zwierzętom. Proponowane podejście ma charakter szybkiego monitoringu i uzupełniający w stosunku do szczegółowych analiz wody.

Chruściki źródeł: (A) *Crunoecia irrorata* - gatunek wód wybitnie czystych, wrażliwy na zmiany pH i azotany (Rychła i in. 2016); (B) *Potamophylax nigricornis* - przedstawiciel strefy ksenosaprobowej wód, wrażliwy na zanieczyszczenia pestycydami oraz mogący wskazywać na spadek pH wody (Liess i in. 2005); (C) rodzaj *Apatania* obejmuje gatunki źródeł czystych o charakterze wysoce naturalnym (Salokannnen i in. 2010); (D) *Sericostoma personatum* - gatunek wód czystych, dobrze natlenionych, wrażliwy na zanieczyszczenia organiczne, choć o szerszej tolerancji niż wyżej wymienione (Graf i in. 2008).

Poziom kortyzolu i wybranych parametrów biochemicznych jeleni szlachetnych pozyskanych podczas polowań z podchodu

Katarzyna Dziki-Michalska[1], Katarzyna Tajchman [1*], Sylwester Kowalik [2]
[1] Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
[2] Katedra Fizjologii Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
*katarzyna.tajchman@up.lublin.pl

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie | WYDZIAŁ NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI

Wprowadzenie

Jeleń szlachetny (*Cervus elaphus*) jako gatunek reaktywny, wrażliwy jest na wszelkiego rodzaju bodźce negatywne zarówno pochodzenia egzo i endogennego. W zależności od rodzaju polowania odpowiedź fizjologiczna może mieć różne natężenie i różnorako wpływać na zaburzenia dobrostanu zwierząt. Wpływ czynników negatywnych oddziałujących na organizm zwierzęcy można analizować za pomocą oznaczeń stężeń hormonu powiązanego z reakcją stresową – kortyzolu.

Cel badań

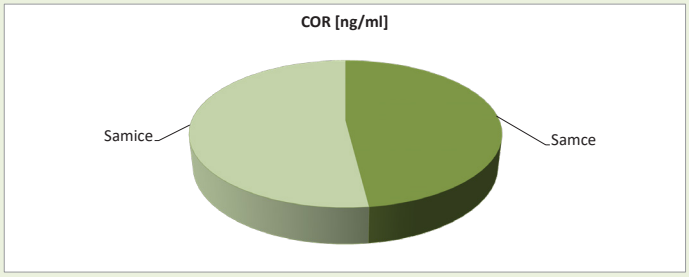
Przeprowadzone badania miały na celu określenie poziomu kortyzolu jeleni szlachetnych pozyskanych podczas polowań z podchodu. Dodatkowo kondycję zwierząt określono na podstawie wybranych parametrów biochemicznych krwi, na które mogą mieć wpływ wahania kortyzolu w osoczu.

Materiał i metody

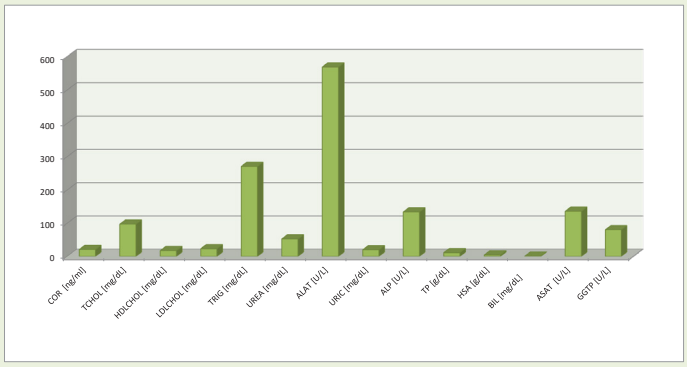
Zwierzęta pozyskano w okresie polowań zgodnie z zasadami selekcji populacyjnej i osobniczej zwierząt łownych w Polsce (Prawo Łowieckie, załącznik do uchwały nr 57/2005 z dnia 22 lutego 2005 r.) podczas polowań indywidualnych z podchodu. Próbki krwi zostały pobrane po odstrzale od szesnastu jeleni szlachetnych. Osocze do analizy uzyskiwano przez odwirowanie pełnej krwi w wirówce laboratoryjnej Stężenie kortyzolu oznaczone zostało metodą immunoenzymatyczną zgodnie z zalecanym protokołem producenta.

Wyniki

Średnie poziomy parametrów biochemicznych nie różniły się istotnie w grupach badanych samców i samic. Zarówno w podziale na płeć jak i dla wszystkich zwierząt razem oznaczono istotne zależności stężenia kortyzolu z parametrami biochemicznymi.



Ryc. 1. Porównanie stężenia kortyzolu pomiędzy płciami jeleni szlachetnych



Ryc. 2. Średni poziom parametrów biochemicznych w osoczu jeleni szlachetnych

Podsumowanie

Wnioskujemy, że polowanie z podchodu nie wpływa istotnie na poziom stresu jelenia szlachetnego. Nie mniej jednak stężenie kortyzolu oddziaływało na poziomy parametrów biochemicznych, co dowodzi wysokiej pobudliwości tego gatunku.

THE IMPACT OF GRAZING OF NATIVE BREEDS OF FARM ANIMALS ON THE BIOCHEMICAL CONDITION OF SOILS WITHIN LARGE-SCALE PROTECTED AREA

UNIVERSITY of LIFE SCIENCES in Lublin | FACULTY OF AGROBIOENGINEERING

Barbara Futa*, Krzysztof Patkowski**

UNIVERSITY of LIFE SCIENCES in Lublin | FACULTY OF ANIMAL SCIENCES AND BIOECONOMY

* Institute of Soil Science and Environment Management
** Department of Animal Breeding and Agricultural Advisory,
University of Life Sciences in Lublin; Poland

Purpose of research

This study was designed to evaluate the effect of grazing of native breeds of horses, sheep and cattle on the biochemical properties of soils within the Magura National Park (MNP).

Research area

The research was conducted in a mountainous region directly adjacent to Magura National Park and constituting its buffer zone. The experiment consisted of four objects:

1. **Horse** (breed: Hucul) and **cattle** (breed: Polish Red-and-White) grazing. On an area of 13.5 ha, 20 heifers and 10 horses were grazed all year round. Only organic fertilizers were used, and harrowing was performed once a year.
2. Extensive **sheep** (breed: Polish Mountain Sheep) and **cattle** (breed: Polish Red) grazing. On an area of 380 ha, 1,400 sheep and 60 heifers were grazed from May to October. No agro-technical reatments were performed in this area.
3. **Cattle** (breed: Limousin) grazing and **mowing** – alternating use. On an area of 182 ha, 120 cows and heifers and 80 calves were grazed. Mowing was carried out at least once a year. The pasture was fertilized organically and sowing was carried out systematically.
4. **Mowing**. The area was 3.1 ha. The meadow was mowed 2–3 times a year depending on weather conditions.

The animals had unrestricted access to water in all grazing sites.

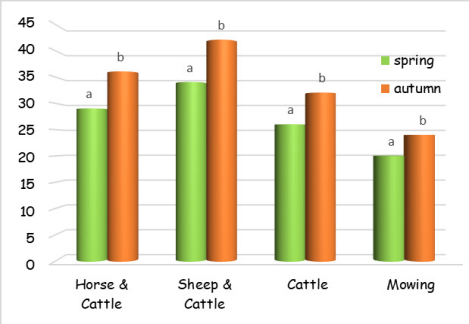
Research material and scope

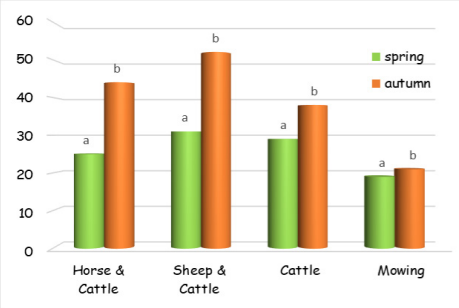
The soil material was collected for laboratory analyses in two terms: in spring (April) and autumn (October) in periods of stable weather. Samples were taken from the topsoil at a depth of 0-25 cm.

The activity of three soil enzymes, i.e., dehydrogenases, neutral phosphatase, urease and proteases was determined. These enzymes are directly involved in the biogeochemical cycle of carbon (dehydrogenase), phosphorus (neutral phosphatase), and nitrogen (urease) in the environment.

Results and conclusions

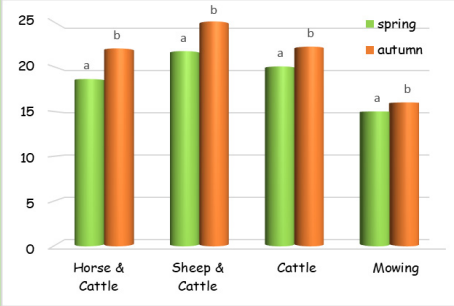
Proteases activity in mg tyrosine · $kg^{-1} \cdot h^{-1}$

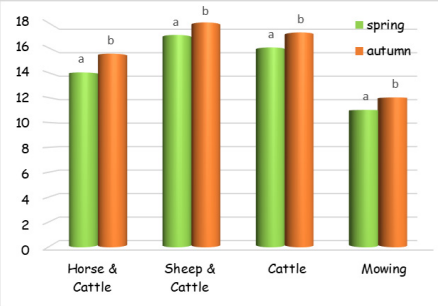




Urease activity in mg $N\text{-}NH_4^+ \cdot kg^{-1} \cdot h^{-1}$

Neutral phosphatase activity in mmol PNP · $kg^{-1} \cdot h^{-1}$





Dehydrogenases activity in TPF · $kg^{-1} \cdot 24h^{-1}$

This study showed that the free grazing of sheep, cattle and horses had a beneficial effect on biological properties of soils within the MNP.

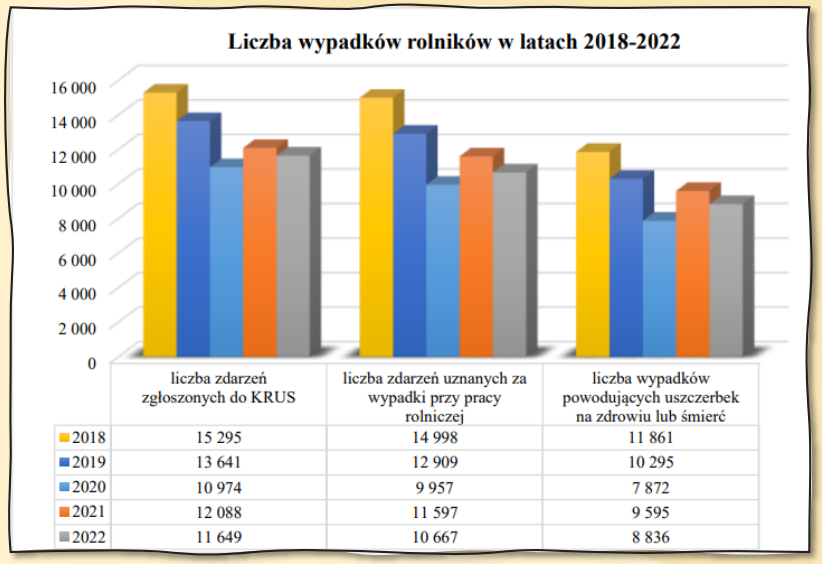
Free grazing enhanced the activity of enzymes involved in the transformation of organic matter in the soil.

Of all the soils under grazing, the greatest enzymatic activity was found in the pasture grazed to sheep and cattle.

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie
WYDZIAŁ NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI
Katedra Higieny pracy i Zagrożeń Środowiska
Katarzyna Karpińska, Izabela Rodzyń, Klaudia Sysiak, Mateusz Ossowski, Łukasz Wlazło, Bożena Nowakowicz-Dębek

Analiza wypadków w rolnictwie na przestrzeni ostatnich lat

Rolnictwo jest branżą, która wiąże się z wieloma niebezpieczeństwami dla zdrowia i życia pracowników. W ostatnich latach wypadki w rolnictwie stanowią poważny problem. Wypadki te często wynikają z niedostatecznej wiedzy i doświadczenia w zakresie bezpiecznej pracy na roli, a także z braku przestrzegania zasad bezpieczeństwa.



	liczba zdarzeń zgłoszonych do KRUS	liczba zdarzeń uznanych za wypadki przy pracy rolniczej	liczba wypadków powodujących uszczerbek na zdrowiu lub śmierć
2018	15 295	14 998	11 861
2019	13 641	12 909	10 295
2020	10 974	9 957	7 872
2021	12 088	11 597	9 595
2022	11 649	10 667	8 836

Według danych Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego (KRUS) w ciągu ostatnich 5 lat, liczba wypadków w rolnictwie spadła o około 6% w porównaniu z poprzednimi 5 latami. W 2018 roku odnotowano 11 820 wypadków w rolnictwie, w 2019 roku 11 475, a w 2020 roku 11 227. Najczęściej zgłaszane wypadki to te związane z upadkiem z wysokości, wypadki związane z maszynami rolniczymi oraz wypadki związane z wypadkiem z ciągnikiem.

Wyszczególnienie	Liczba wypadków			
	ogółem		śmiertelne	
	2021	2022	2021	2022
ogółem	9 595	8 836	45	45
upadek osób	4 812	4 343	4	8
upadek przedmiotów	525	573	6	7
zetknięcie się z ostrymi narzędziami ręcznymi i in. ostrymi przedmiotami	418	382	0	0
uderzenie, przygniecenie przez materiały i przedmioty transportowane mechanicznie	188	194	1	0
przejechanie, uderzenie, pochwycenie przez środek transportu w ruchu	131	143	13	11
pochwycenie i uderzenie przez części ruchome maszyn i urządzeń	1221	1065	5	6
uderzenie, przygniecenie, pogryzienie przez zwierzęta	1130	1127	4	2
pożar, wybuch, działanie sił przyrody	56	90	1	2
działanie skrajnych temperatur	43	31	0	0
działania materiałów szkodliwych	12	19	0	2
nagłe zachorowania	104	95	7	5
inne zdarzenia	955	774	4	2

Mimo spadku liczby wypadków w rolnictwie, nadal jest to branża, w której występuje duża liczba wypadków. KRUS przeprowadza liczne kampanie informacyjne i szkolenia, aby zwiększyć świadomość pracowników rolnych na temat bezpieczeństwa pracy na roli. Ważne jest, aby rolnicy przestrzegali zasad bezpieczeństwa i korzystali z odpowiedniego sprzętu ochronnego.

Międzynarodowy Kongres „Szanse nauk o zwierzętach 70 lat Wydziału Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki”
Lublin ; 17 – 19 maja 2023 r.

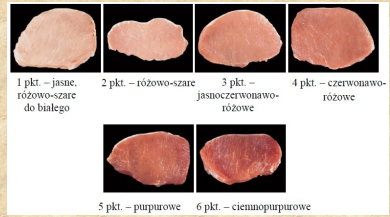
Najważniejsze cechy jakości mięsa wieprzowego

Anna Kasprzyk
Katedra Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Świnie (*Sus scrofa domestica*) należą do najważniejszego na świecie gatunku dostarczającego ludziom mięsa. Wieprzowina zajmuje obecnie pierwsze miejsce wśród najważniejszych rodzajów mięsa w UE. Roczna produkcja mięsa wieprzowego wynosi około 22 mln ton. Największymi konsumentami w Europie są Niemcy, Hiszpania, Francja, Polska i Holandia. Głównymi czynnikami wpływającymi na cechy jakości mięsa są: genotyp zwierzęcia oraz żywienie. Mięso dostępne na rynku pochodzi głównie z wyselekcjonowanych ras świń, charakteryzujących się optymalnymi wskaźnikami wykorzystania paszy, efektywnymi przyrostami masy ciała oraz wysoką mięsnością. Niestety szybki wzrost tych zwierząt nie zawsze wiąże się z dobrą jakością wieprzowiny.

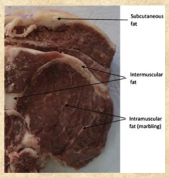
Istotną rolę w ocenie jakości mięsa kulinarnego odgrywają wyróżniki organoleptyczne (smak, zapach, wygląd, w tym barwa i konsystencja).
Barwa jest wskaźnik świeżości oraz zdrowotności. Świeże mięso wieprzowego ma barwę czerwono-różową i jędrną konsystencję. Z kolei ciemnoczerwona barwa mięsa i duży wyciek wiązane są z utratą jego świeżości.
Zapach surowego mięsa jest słaby, podobny do zapachu kwasu mlekowego.

Zdjęcie: stock.adobe.com, autor: AINATC



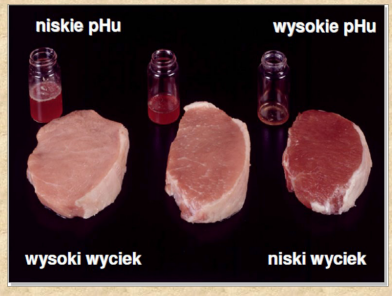
Standardy barwy wg National Pork Board (2000)

Na cechy wizualne mięsa wpływa zawartość tłuszczu śródmięśniowego nazywana „marmurkowatością” mięsa. Zawartość tłuszczu śródmięśniowego w granicach 2 – 3 % decyduje o delikatności, smakowitości, soczystości i kruchości oraz świadczy o dobrej jakości mięsa.



https://przeglad-spozywczy.pl

Kolejną ważną cechą dla konsumenta jest ilość wycieku swobodnego z mięsa, która zależy od wodochłonności (zdolności utrzymywania soku mięśniowego)

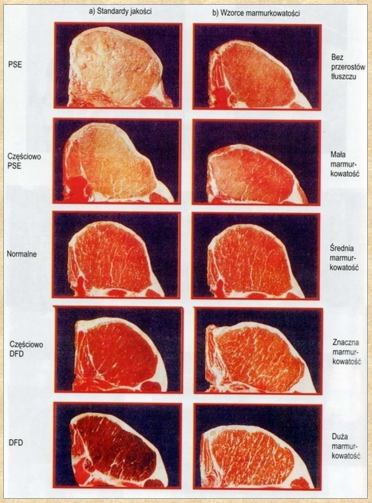


Breeding for Maximum Carcass Profitability
(Meat Quantity & Meat Quality)

O jakości mięsa decyduje zawartość białka, składników mineralnych oraz witamin. Zawartość białka w mięsie wieprzowym przyjmuje wartości (w zależności od genotypu, systemu chowu, sposobu żywienia oraz rodzaju wyrębu) od 14 % do 25%. Wartość odżywcza białek mięsa wieprzowego jest wysoka, bowiem składem i zawartością aminokwasów przewyższa białko wzorcowe.

Wieprzowina jest bogatym źródłem witaminy B1, B6, B12 oraz karnozyny, tauryny i glutationu.

W profilu kwasów tłuszczowych wieprzowiny ponad 50% stanowią kwasy tłuszczowe nienasycone.
Szynka w 100 g zawiera tylko 50-55 mg cholesterolu, zaś słonina 59 mg; a więc mniej niż mięso drobiowe.



Źródło: Wędliny Domowe.

Większość konsumentów preferuje czerwono-różową barwę mięsa wieprzowego z minimalnym otłuszczeniem, bez widocznego wycieku soku mięśniowego, o jędrnej konsystencji i świeżym zapachu.

Występowanie Sarcocystis spp. u dzików w Polsce

W. Korpysa – Dzirba, E. Bilska-Zając, A. Bełcik, A. Gontarczyk, E. Antolak, D. Lisowska, T. Cencek

Department of Parasitology and Invasive Diseases
National Veterinary Research Institute, Pulawy, Poland

Correspondence: weronika.korpysa@piwet.pulawy.pl

Wstęp

Dotychczas opisano ponad 250 różnych gatunków *Sarcocystis* spp., z których większość jest rozpowszechniona na całym świecie. Wszystkie gatunki *Sarcocystis* spp. są pasożytami wewnątrzkomórkowymi o cyklu życiowym obejmującym dwóch żywicieli. Dla ponad 150 gatunków *Sarcocystis* spp. żywicielami pośrednimi są zwierzęta roślinożerne, ssaki, człowiek oraz inne naczelne, jak również niektóre ptaki, gady i prawdopodobnie ryby. Sarkocysty mogą znajdować się praktycznie we wszystkich poprzecznie prążkowanych mięśniach ciała w tym w języku, przełyku, przeponie, a także mięśniu sercowym. Żywicielami ostatecznymi mogą być mięsożercy lub wszystkożercy włącznie z ludźmi, niektórymi gadami i drapieżnymi ptakami. W cyklu rozwojowym *Sarcocystis* spp. mogą również brać udział zwierzęta dziko żyjące np. szopy, gryzonie, ptaki (żywiciele pośredni) oraz kojoty, oposy, węże (żywiciele ostateczni). Dojrzałe sarkocysty każdego gatunku różnią się wielkością. Niektóre są widoczne gołym okiem (*S. aucheniae*, *S. hirsuta*, *S. gigantea*) jednak cysty większości gatunków nie są widoczne podczas rutynowego oglądania tkanki mięśniowej nawet jeżeli jest ich bardzo dużo.

Świnie domowe i dziki są żywicielami pośrednimi dwóch gatunków Sarcocystis: *S. suihominis* i *S. miescheriana* (synonim: *S. suicanis*). Żywicielami ostatecznymi pierwszego wymienionego gatunku są ludzie, podczas gdy drugi wykorzystuje do tego celu różnych członków rodziny psowatych.

Sarcocystis hominis, *S. heydorni* i *S. suihominis* mają potencjał zoonotyczny, a ich transmisja następuje poprzez spożycie sarkocyst znajdujących się w mięśniach. *S. hominis* i *S. heydorni* można zarazić się w wyniku spożycia niedogotowanej lub surowej wołowiny, natomiast *S. suihominis* przez spożycie niedogotowanej lub surowej wieprzowiny. Takie infekcje u ludzi są ograniczone do przewodu pokarmowego. Mogą powodować nudności, bóle brzucha, wymioty i biegunkę już po 6-12 godzinach od spożycia, ale w większości są bezobjawowe. Zatem wśród gatunków *Sarcocystis* spp. występujących u zwierząt łownych, *S. suihominis* jako jedyny ma potwierdzony potencjał odzwierzęcy, w związku z tym również dziczyzna może stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi.

- mdłości
- wymioty
- bóle brzucha
- biegunka

lub bezobjawowe

Mięso zawierające *Sarcocystis suihominis*

Spożycie surowego lub niedogotowanego mięsa

Cel

Celem badań było wykrycie *Sarcocystis* spp. obecnych w tkance mięśniowej dzików oraz porównanie dwóch procedur przygotowania próbek do identyfikacji molekularnej.

Materiał i metody

Materiał do badań stanowiła tkanka mięśniowa pozyskana od 57 dzików. Wybór procedury przygotowania próbek do identyfikacji molekularnej został poprzedzony badaniami tych samych próbek według obu poniższych procedur. Badania mające na celu identyfikację rodzaju *Sarcocystis* spp. zostały przeprowadzone przy użyciu reakcji PCR.

Procedura 1 – metoda wytrawiania *Trichinella* spp. z użyciem mieszadła magnetycznego

wirowanie → Izolacja DNA

Procedura 2 – metoda rozdrabniania próbki z PBS, filtrowania i odwirowywania

Izolacja DNA

Profil temperaturowy reakcji PCR:

95°C x 3 min

95°C x 1 min
58°C x 1 min
72°C x 30 s
} **35 cykli**

72°C x 3 min

Startery *Sarcocystis* spp. (~200 – 250 pz)

Primer Sarco Rev	AACCCTAATTCCCGTTA
Primer Sar F	TGGCTAATACATGCGCAAATA

Wyniki

Porównanie obu metod przygotowania próbek do reakcji PCR przeprowadzono z użyciem ośmiu tych samych próbek tkanki mięśniowej dzików. Najbardziej obiecujące wyniki uzyskano w przypadku stosowania drugiej procedury przygotowywania próbek. W zbadanych sześciu spośród ośmiu próbek wykryto DNA *Sarcocystis* spp. Zastosowanie pierwszej procedury umożliwiło wykrycie DNA *Sarcocystis* spp w czterech spośród ośmiu zbadanych próbek. W dwóch przypadkach wykryto obecność DNA *Sarcocystis* spp. zarówno po zastosowaniu pierwszej jak i drugiej procedury. Do dalszych badań wybrano zastosowanie procedury drugiej. Z jej użyciem zbadano 57 próbek tkanki mięśniowej dzików. Obecność DNA *Sarcocystis* spp. stwierdzono w 41/57 (71,9%) próbkach tkanki mięśniowej dzików.

Wnioski

Obie przedstawione procedury przygotowania próbek umożliwiają wykrycie *Sarcocystis* spp w próbkach, ale z różną skutecznością. Należy wykonać więcej analiz, aby w pełni ocenić, która procedura jest lepsza i móc prowadzić badania na szerszą skalę. Ze względu na ograniczone dane dotyczące obecności *Sarcocystis* spp. u dzików i innych zwierząt w Polsce analizy te będą kontynuowane, tym bardziej, że Europejska Agencja Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) zachęca do monitorowania i charakteryzowania *Sarcocystis* spp. u zwierząt oraz w środkach spożywczych.

Wpływ mieszanki AuNPs, AgNPs, CuNPs i ekstraktu z goździka na patogeny wywołujące *mastitis* w stadach bydła mlecznego

Magdalena Kot, Aleksandra Kalińska, Marcin Gołębiewski

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach

Do jednych z najczęściej występujących chorób bydła mlecznego należy *mastitis.* Z chorego wymienia izolowane są m. in. gronkowce, enterokoki, paciorkowce i grzyby. W leczeniu wykorzystywana jest antybiotykoterapia, jednak jej nieracjonalne stosowanie i nadużywanie z czasem doprowadziło do wytworzenia przez bakterie oporności. Wiele doniesień sugeruje, że skuteczną alternatywą, mogą być nanocząstki metali (NPs). Silne właściwości antybakteryjne oraz przeciwgrzybicze posiadają także ekstrakty olejków roślinnych m.in. olejek goździkowy.

Celem badań było sprawdzenie wpływu działania kompleksu nanocząstek złota srebra i miedzi (AuNPs, AgNPs, CuNPs) a także dodatek ekstraktu z goździka na ilość patogenów m. in. *S.aureus*, *E.Coli*, *C.albicans*, izolowanych z próbek mleka krów u których zdiagnozowano zapalenie wymienia.

Materiał i metody

Materiał do badań pobrano od krów rasy holsztyńsko fryzyjskiej (n=30), u których stwierdzono zapalenie wymienia (LKS >400tys./ml). Próbki mleka ćwiartkowego pobrano w dniu 0 (przed zastosowaniem mieszanki), oraz 6. Mieszankę aplikowano za pomocą turbostrzykawek dwa razy dziennie podczas porannego oraz wieczornego doju przez 6 dni.

Z pobranych próbek wykonano posiewy automatyczne (50 µl z każdej próbki) wykorzystując analizator WASP (Bentley, Warszawa, Polska). Do badania wykorzystano specjalistyczne podłoża selektywne: Mannitol Salt Lab Agar, Chromogenic Uri-Color Lab Agar, Edwards Lab Agar, oraz Chromogenic Candida Lab Agar (Biomaxima, Lublin, Polska). Przygotowane posiewy inkubowano w 37°C przez 24h.

Wyniki dotyczące ilości patogenów zostały zebrane, dzięki Interscience Scan 4000 (Interscience, Francja). Z jego wykorzystaniem wykonano także fotografie. Uzyskane dane opracowano statystycznie, stosując jednoczynnikową analizę wariancji za pomocą pakietu SPSS 23.

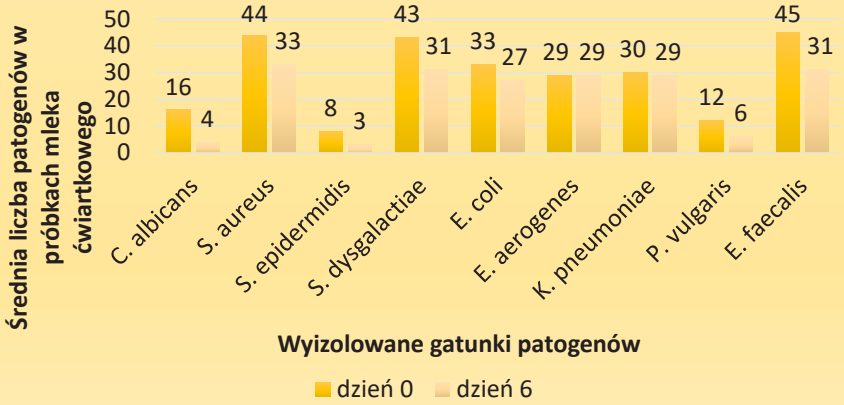
Wyniki

Liczba *C.albicans* w zdiagnozowanych próbkach w 6 dniu zmniejszyła się o 75%, co potwierdza doniesienia o antygrzybiczych właściwościach NPs.

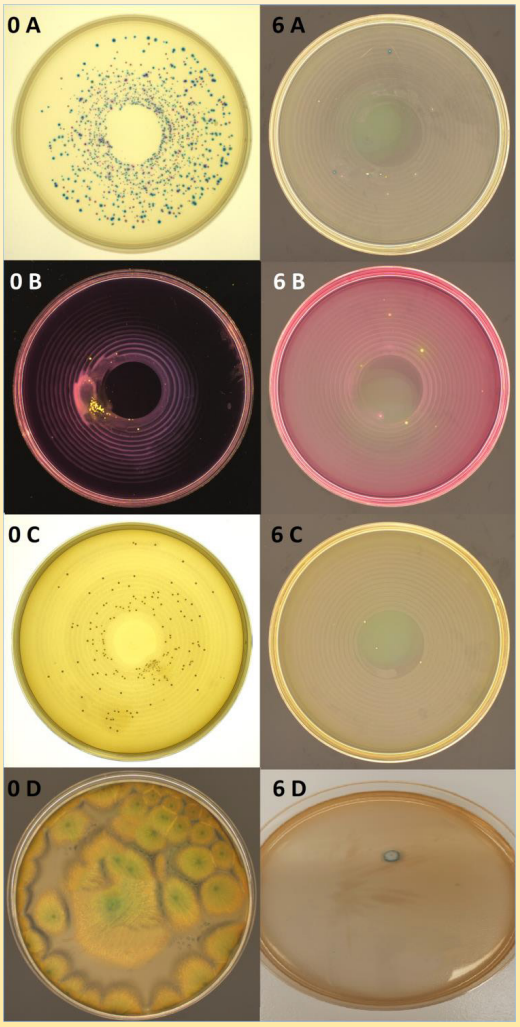
Ilość *P.vulgaris* została zredukowana o 50%, natomiast poziom *S.dysgalactiae* oraz *E.faecalis* o około 30%.

Interesujące wyniki otrzymano także w przypadku *S.aureus*, ponieważ jest on oporny na konwencjonalne leczenie, natomiast w doświadczeniu jego ilość w zdiagnozowanych próbkach mleka obniżyła się o 25%.

Ilość bakterii zmniejszyła się o 36% w dniu 6 w porównaniu do dnia 0, po zastosowaniu mieszanki AuNPs, AgNPs, CuNPs z dodatkiem ekstraktu z goździka.



Wykres 1. Porównanie rozkładu oraz średniej liczby patogenów wyizolowanych z mleka ćwiartkowego w dniu 0 (przed zastosowaniem mieszanki AuNPs, AgNPs, CuNPs i ekstraktu z goździka) oraz w dniu 6 (po zastosowaniu mieszanki).



Zdjęcie. 1. Posiewy mikrobiologiczne w dniu 0 i 6 doświadczenia. A: *Enterobacteriaceae*; B: *S.aureus*; C: *Streptococcus* sp., D: *C.albicans*.

Wnioski

Uzyskane wyniki wskazują, że mieszanina AuNPs, AgNPs, CuNPs i ekstraktu z goździka ma biobójcze właściwości w stosunku do najczęstszych patogenów wywołujących *mastitis*.

Podsumowując, nanocząstki i ekstrakt z goździka mogą stanowić alternatywę dla zakażeń wymienia na tle bakteryjnym i grzybiczym.

Klaudia Kuciara[1], Monika Budzyńska[2]
[1]Behawiorystyka Zwierząt 2°, [2]Katedra Etologii Zwierząt i Łowiectwa
e-mail: klaudiakuciara@gmail.com, monika.budzynska@up.lublin.pl

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie | WYDZIAŁ NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI

Warunki utrzymywania wybranych gatunków ptaków w ośrodku rehabilitacji dzikich zwierząt w aspekcie ich dobrostanu

Project of housing conditions of the selected species of birds in the wildlife rehabilitation center in terms of their welfare

CEL: zaprojektowanie miejsc utrzymywania ptaków w ośrodku rehabilitacji dzikich zwierząt z uwzględnieniem rozwiązań ułatwiających adaptację każdego z wybranych gatunków podczas przebywania w ośrodku oraz warunków uwzględniających ich powrót do środowiska naturalnego po okresie rekonwalescencji.

WYBRANE GATUNKI: bocian biały, puszczyk zwyczajny, myszołów zwyczajny, kos, kruk

Aranżacja woliery: wyposażenie w zależności od potrzeb wybranych gatunków ptaków

Wizualizacja woliery dla ptaków w programie SkechtUp Pro 2022 (K. Kuciara)

Wizualizacja woliery dla ptaków w programie SkechtUp Pro 2022 (K. Kuciara)

Oczko wodne – wyposażenie w wolierze dla bocianów. Dla innych ptaków potrzebne w dni upalne (oczko wodne może zastąpić miska lub mały basen z wodą)

Oczko wodne, Azyl dla Bocianów. Kozubszczyzna (fot. K. Piwowarczyk)

Grzęda w wolierze myszołowa, Ośrodek Rehabilitacji Dzikich Zwierząt, Garbatka-Letnisko (fot. K. Kuciara)

Grzęda, Azyl dla Bocianów. Kozubszczyzna (fot. K. Piwowarczyk)

Grzęda, Azyl dla Bocianów. Kozubszczyzna (fot. K. Piwowarczyk)

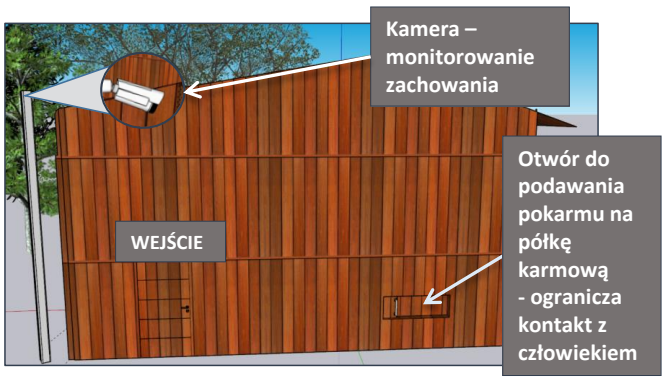
Podłoże: naturalne Ściółki: słoma, kora, runo leśne, żwirek naturalny – regularna dezynfekcja i wymiana

Grzędy na różnych wysokościach – dają poczucie bezpieczeństwa, minimalizują stres, stanowią miejsce odpoczynku oraz służą do wychowania piskląt. Zapewnienie możliwości wyboru miejsca przesiadywania
- **kosy - grzędy położone nisko przy ziemi**
- **myszołów, kruk – grzędy w miejscach wyżej położonych**

Wzbogacenia środowiska: miska z ziemią, liśćmi, korą zawierająca żywe robaki dla kosa; materiały do budowy gniazda; kryjówki (np. dziuple dla puszczyka)

Warunki utrzymywania ptaków w ośrodku na ostatnim etapie rehabilitacji - przed wypuszczeniem

- **NAJMNIEJ OGRANICZONY RUCH**
- **OGRANICZONY KONTAKT Z CZŁOWIEKIEM**
- **ZAPOZNANIE ZE ŚRODOWISKIEM NATURALNYM – PTASIE PODLOTY**
- **MOŻLIWOŚĆ EKSPLORACJI**
- **UMOŻLIWIENIE SPEŁNIANIA POTRZEB WG GATUNKOWEGO WZORCA: żerowanie, zabawa, odpoczynek oraz sen, ukrywanie się, unikanie wrogów, zachowania społeczne**



Wizualizacja woliery dla ptaków w programie SkechtUp Pro 2022 (K. Kuciara)

PODSUMOWANIE

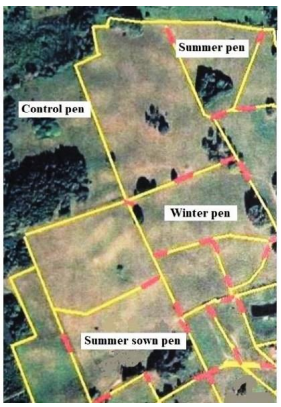
- Kluczowe znaczenie ma poznanie potrzeb zarówno środowiskowych jak i behawioralnych ptaków, które trafiają do ośrodków rehabilitacji dzikich zwierząt. Proponowane rozwiązania pozwolą zapewnić podstawowe potrzeby tych zwierząt oraz wpłyną na poprawienie ich dobrostanu w ośrodkach.
- Aranżacja woliery oraz zasady utrzymywania różnych gatunków ptaków powinny być przygotowane tak, aby zapewnić im jak najlepsze warunki bytowania oraz zminimalizować stres, który, wpływając na zdrowie i odporność organizmu, przedłuża rekonwalescencję.

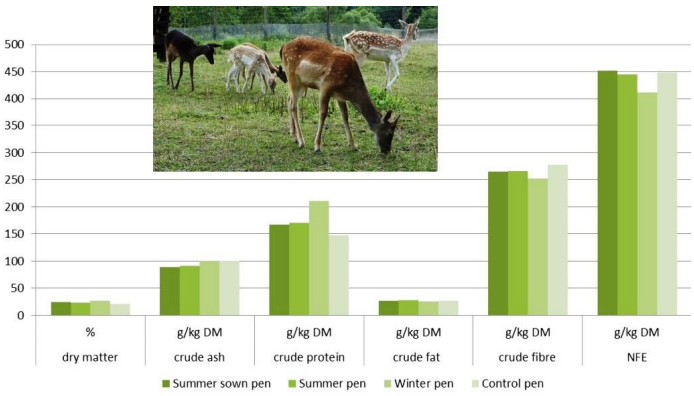
The impact of rotational pasture management for farmed fallow deer on fodder quality in the context of animal welfare

Mariusz Kulik[1], Katarzyna Tajchman[2]*, Antoni Lipiec[3], Maciej Bąkowski[3], Aleksandra-Ukalska-Jaruga[4], Francisco Ceacero[5], Monika Pecio[4], Katarzyna Dziki-Michalska[2], Żaneta Steiner-Bogdaszewska[6]

[1]Department of Grassland and Landscape Planning, University of Life Sciences in Lublin
[2]Department of Animal Ethology and Wildlife Management, University of Life Sciences in Lublin, katarzyna.tajchman@up.lublin.pl
[3]Institute of Animal Nutrition and Bromatology, Faculty of Animal Sciences and Bioeconomy, University of Life Sciences in Lublin
[4]Department of Soil Science Erosion and Land Protection, Institute of Soil Science and Plant Cultivation, State Research Institute
[5]Department of Animal Science and Food Processing, Czech University of Life Sciences Prague
[6]Institute of Parasitology of the Polish Academy of Sciences, Research Station in Kosewo Górne

Context Extensive breeding farmed cervids, usually in open pastures, can have a major impact on the vegetation cover and soil.
Objectives The study objective was to: (1) assess the impact of rotational pasture management for fallow deer (Dama dama) on the chemical and species composition of pasture forage; (2) confirm the hypothesis that, under extensive grazing conditions, fallow deer can be used for grassland conservation; and (3) assess the feed value of green forage in the context of animal welfare.
Methods The study was conducted at the Research Station of the Institute of Parasitology, Polish Academy of Sciences, Kosewo Górne (the Warmia and Mazury Region; Poland; N: 53°48'; E: 21°23'). The study involved four sites located in a homogeneous habitat but differing in their management since 1985 (1) summer sown pen (SS) – grazed by fallow deer from April to November, sown with a pasture grass mixture Granum – FN Granum® in 2015; (2) summer pen, not sown (S) – grazed by fallow deer from April to November; (3) winter pen (W) – grazed by fallow deer from December to March; and (4) control pen (C) – adjacent to the farm, with similar habitat conditions, no grazing. The species composition of the pastures was analysed through the botanical-weight method developed by Stebler and Schröter. For the evaluation of the feed, a quality index was used. The mineral concentration of the pastures was analysed by inductively coupled plasma mass spectrometry.





Results The highest proportion of valuable grasses (FV = 7-8), like *Dactylis glomerata, Poa pratensis* and *Lolium perenne,* was recorded in the summer pens (65.7 - 66.1%), while the smallest number was recorded in the control pen (46.1%). The estimated yield potential was relatively large – ranging from 5.74 to 7,02 t ha-1 D.M. The lowest total protein content, both in the spring and autumn, occurred in the control area. The summer pens, including the sown one, had a better fodder quality, depending on the species composition.

Table 3. Chemical composition of green fodder.

Study objects	Season	Dry matter %	Crude ash g kg^{-1} DM	Crude protein g kg^{-1} DM	Crude fat g kg^{-1} DM	Crude fibre g kg^{-1} DM	NFE g kg^{-1} DM
Summer pen (S)	Spring	16.52 ±2.83a	94.37a ±9.52	223.36b ±38.93	28.53a ±2.78	249.26a ±33.36	404.48a ±54.30
	Autumn	30.07b ±5.66	87.54a ±7.64	116.94a ±31.91	27.79a ±3.10	281.66a ±23.17	486.08b ±19.15
	Total	23.30 ±8.43	90.95 ±8.58	170.15 ±66.41	28.16 ±2.66	265.46 ±31.22	445.28 ±57.65
Winter pen (W)	Spring	28.91a ±0.01	111.78a ±1.69	274.08b ±0.49	24.76a ±0.18	197.64a ±0.04	391.75a ±1.05
	Autumn	24.84a ±6.30	93.36a ±14.31	167.65a ±41.31	26.53a ±3.91	288.12a ±43.96	424.35a ±15.08
	Total	26.46 ±4.98	100.73 ±14.31	210.22 ±65.20	25.82 ±2.93	251.92 ±58.50	411.31 ±20.81
Summer sown pen (SS)	Spring	18.79a ±1.42	91.67a ±4.38	208.57b ±17.55	28.59a ±8.68	233.73a ±13.60	437.45a ±2.45
	Autumn	30.08b ±2.32	85.63a ±3.82	126.21a ±10.24	25.98a ±6.29	296.65 ±15.87	465.53a ±4.69
	Total	24.43 ±6.42	88.65 ±4.94	167.39 ±46.91	27.28 ±6.93	265.18 ±36.91	451.49 ±15.74
Control area (C)	Spring	21.43a ±0.56	99.92a ±1.20	176.69a ±11.71	27.64a ±11.08	240.50a ±7.21	455.24a ±1.27
	Autumn	20.39a ±3.53	99.77a ±11.98	118.23a ±19.87	25.11a ±2.32	314.24a ±33.79	442.64a ±18.66
	Total	20.91 ±2.33	99.85 ±7.61	147.46 ±35.19	26.38 ±7.29	277.37 ±45.92	448.94 ±13.69

Different letters indicate statistically significant differences according to Tukey's test ($p < 0.05$); NFE – nitrogen-free extracts, DM – dry matter.

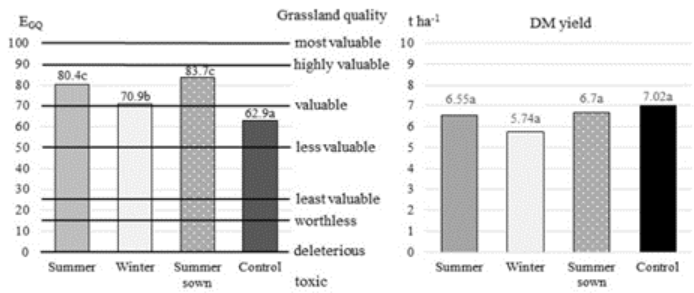


Figure 1. Evaluation of te grassland quality acc. to Novák [52] and yield potential (DM – dry matter).

Conclusions The study found that pasture sward's chemical and species composition for fallow deer (*Dama dama*) varied depending on rotational pasture management (winter and summer pens). The summer pens, including the sown one, had a better fodder quality, depending on the species composition. Still, the fodder in the winter pen was also in the range between valuable and highly valuable. This means that keeping fallow deer in winter pens guarantees a good floristic composition, which is a key element of feed quality.

All the grazed pens were characterised by a high production potential and similar floristic composition, without the participation of undesirable plant species and seedlings of trees and shrubs (except for large trees), which confirms the hypothesis that, under extensive grazing conditions, fallow deer can be used for grassland conservation.

Nutrient levels were within normal limits for grazing ruminants. However, when analysing changes in the content of minerals, it should be noted that for animal welfare reasons, access to mineral mixtures (licks) should be allowed, as the supply of minerals changes significantly during the growing season.

The presented study covers only selected aspects of a comprehensive assessment of mid-forest pastures as feeding grounds for fallow deer. To identify the best ways to manage such pastures, it is necessary to carry out observations in subsequent years of research.

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie

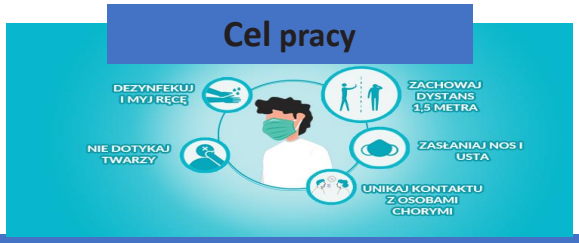
WYDZIAŁ NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI

Zasady bezpieczeństwa w czasie pandemii wirusa na podstawie sklepów niskopowierzchniowych

Małgorzata Kwiecień[1], Agata Szymczak[1], Anna Winiarska-Mieczan[1], Maciej Bakowski[1], Robert Krusiński[1]

[1]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Cel pracy



Celem pracy była ocena narażenia pracowników sklepów spożywczych na zagrożenie biologiczne wynikające z pojawieniem się zagrożenia zakażenia wirusem SARS-CoV-2 oraz zbadanie skuteczności wprowadzonych działań zapobiegawczych rozprzestrzeniania się wirusa, znajomości i praktykowania zasad bezpieczeństwa przez pracowników w miejscu pracy.

Materiał i metody

Badanie przeprowadzono w 10 sklepach spożywczych (osiedlowych) na terenie miasta Lublina w okresie od 18 grudnia 2021 roku do 7 stycznia 2022 roku. Metodą badań była lista kontrolna, dająca informację niezbędną do analizy warunków pracy, identyfikacji czynników uciążliwych i szkodliwych oraz metod i możliwości skutecznego przeciwdziałania zagrożeniom.

Tabela. Wyniki listy kontrolnej w sklepach osiedlowych

Lp.	Pytanie	Sklep nr 1	Sklep nr 2	Sklep nr 3	Sklep nr 4	Sklep nr 5	Sklep nr 6	Sklep nr 7	Sklep nr 8	Sklep nr 9	Sklep nr 10
1.	Czy w miejscu pracy dostępne są dla pracowników miejsca sanitarne?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2.	Czy pracownicy regularnie korzystają z miejsc sanitarnych?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
3.	Czy w miejscach sanitarnych jest dostępne mydło?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
4.	Czy w miejscach sanitarnych jest dostępna ciepła woda?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5.	Czy w miejscach sanitarnych widnieje informacja jak skutecznie myć ręce?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
6.	Czy w zakładzie pracy są dostępne dla pracowników płyny do dezynfekcji?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
7.	Czy pracownicy regularnie dezynfekują ręce?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
8.	Czy jest obowiązek dezynfekowania rąk przez klientów wchodzących do sklepu?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
9.	Czy widnieje informacja na drzwiach wejściowych sklepu dotycząca liczby osób mogących robić zakupy w tym samym czasie?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
10.	Czy pracownicy stosują dystans społeczny pomiędzy sobą?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
11.	Czy pracownicy stosują dystans społeczny pomiędzy sobą a klientami?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
12.	Czy na podłodze widnieją orientacyjne linie w odstępie co najmniej 1,5 metra?	N	T	T	T	T	T	T	T	N	N
13.	Czy klienci stosują się do orientacyjnych linii?	N	N	T	T	T	T	N	T	T	N
14.	Czy stanowiska kasjerskie są wyposażone w pleksi?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
15.	Czy w miejscu pracy jest obowiązek noszenia maseczek ochronnych?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	N
16.	Czy zakład pracy zapewnia tego typu ochronę?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
17.	Czy pracownicy stosują się do prawidłowego noszenia maseczek ochronnych?	N	T	N	T	N	N	N	T	T	N
18.	Czy pracodawca zapewnia pracownikom rękawiczki ochronne?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
19.	Czy pracownicy pracujący bezpośrednio z żywnością stosują rękawiczki ochronne?	N	T	T	T	T	T	T	T	T	N
20.	Czy widnieje informacja jak prawidłowo zdejmować / zmieniać rękawiczki?	T	T	N	T	T	T	T	T	T	T
21.	Czy pracownicy regularnie zmieniają rękawiczki?	N	N	N	T	T	N	T	T	T	N
22.	Czy pracownicy zmieniają rękawiczki ochronne tak jak należy?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
23.	Czy wszystkie odpady środków ochrony wyrzucane są do zamykanego kosza?	N	N	N	T	N	N	T	N	N	N
24.	Czy wszystkie eksponowane półki z żywnością są wyposażone w pleksi?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
25.	Czy w miejscu pracy mierzona jest temperatura ciała?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
26.	Czy pracownicy są poinformowani, aby natychmiast sygnalizować przełożonemu symptomy choroby?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
27.	Czy pracownicy są poinformowani, aby zgłaszać nieobecność w pracy gdy podejrzewają u siebie zakażenie wirusem Sars-Cov-2?	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

Objaśnienia: N- nie; T – tak

Podsumowanie i wnioski

Odpowiedzi na pytania zawarte w liście kontrolnej sprawdziły stan dostosowania się pracodawców i pracowników zatrudnionych w placówkach handlowych do zasad bezpieczeństwa i higieny zatwierdzonych przez Ministerstwo Zdrowia. Wszystkie narzucone z początkiem pandemii rygorystyczne zasady bezpieczeństwa i higieny miały w wysokim stopniu ograniczyć ryzyko zakażeń.

Z przeprowadzonych badań wynika, że:

- większość z analizowanych sklepów stosowała się do odgórnych zasad reżimu sanitarnego, lecz z biegiem czasu te zasady były przez część społeczeństwa ignorowane.
- wypowiedzi pracowników na pytania zawarte w liście kontrolnej pozwoliły pracodawcy na zidentyfikowanie nieprawidłowości, wynikających z zaniedbywania obostrzeń sanitarnych w przestrzeni publicznej.

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie | WYDZIAŁ NAUK O ŻYWNOŚCI I BIOTECHNOLOGII | WYDZIAŁ NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI

Ocena przydatności technologicznej i wskaźników jakości lipidów jagnięciny polskich prymitywnych ras

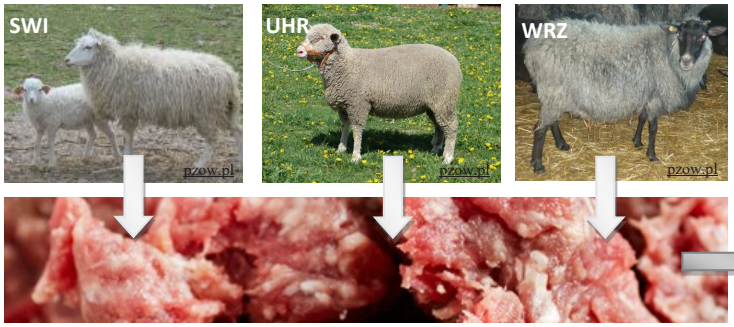
Agnieszka Latoch[1], Dariusz M. Stasiak[1], Justyna Libera[2], Andrzej Junkuszew[3]

[1]Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
[2]Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Roślinnego i Gastronomii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
[3] Katedra Hodowli Zwierząt i Doradztwa Rolniczego, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Wprowadzenie

Jagnięcina nie jest często spożywanym mięsem, jednak od blisko 30 lat na świecie obserwuje się stały i systematyczny wzrost produkcji owiec. Prymitywne rasy owiec mają kluczowe znaczenie, zarówno dla zrównoważonych zasobów żywności, ale także jako żywe rezerwuary bioróżnorodności, zapewniające genetyczne cechy przystosowania adaptacyjnego. W Polsce i innych krajach przeprowadzono wiele badań porównawczych jakości mięsa jagnięcego pod kątem czynników genetycznych, w tym porównania między rodzimymi rasami. Badania potwierdziły wysoką jakość mięsa jagnięcego polskich rodzimych ras, zwłaszcza pod względem cech sensorycznych. Zaobserwowano jednak dużą zmienność badanych cech fizykochemicznych pomiędzy rasami. Badania innych autorów wykazały, że najlepsze oceny w ogólnym rankingu jakości mięsa owczego polskich rodzimych ras uzyskały: świniarka (SWI), uhruska (UHR), wrzosówka (WRZ). Dlatego w naszych badaniach podjęliśmy próbę oceny przydatności technologicznej i wskaźników jakości lipidów tych właśnie ras w aspekcie wykorzystania ich mięsa do produkcji wyrobów mięsnych.

Materiał badawczy



Zakres badań

a) ocena przydatności technologicznej: pH, wodochłonność, ubytek cieplny, potencjał oksydacyjno-redukujący, aktywność wody, parametry barwy,

b) ocena jakości żywieniowej mięsa: podstawowy skład mięsa, utlenianie lipidów, profil kwasów tłuszczowych, wskaźniki żywieniowe tłuszczu: suma udziałów nasyconych kwasów tłuszczowych (SFA), jednonienasyconych kwasów tłuszczowych (MUFA), wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA), PUFA n-3, PUFA n-6, PUFA n-6/n -3 wskaźniki aterogenne (AI) i trombogenne (TI)

Wyniki

Tabela 1. Skład chemiczny

	WRZ	UHR	SWI
Woda (%)	74,91±3,75a	72,82±3,64a	73,32±3,67a
Tłuszcz (%)	7,36±0,82a	9,46±1,05b	9,72±1,08b
Białko (%)	18,11±0,46a	18,67±0,47a	18,08±0,46a
Kolagen (%)	2,30a	2,16a	2,22a
Sód (%)	0,28a	0,24b	0,26b
pH_{24}	5.62±0.05	5.56±0.06	5.64±0.04
WHC (%)	12.72±1.99a	17.57±2.79ab	19.50±2.42[b]
CL (%)	32.41±2.46	30.68±1.82	29.00±0.47
TBARS (mg MDA/kg)	0.74±0.05	0.62±0.10	0.85±0.14
ORP (mV)	33.3±5.17a	41.27±5.95b	79.23±1.64c
L*	57.48±5.08a	52.27±2.02b	60.04±0.39a
a*	19.47±1.68b	23.68±0.37a	19.26±0.42ab
b*	18.78±0.56a	16.60±1.46b	17.91±0.75a
a_w	0.990±.003a	0.986±.004ab	0.982±.002b

Tabela 2. Wskaźniki żywieniowe tłuszczu

	UHR	WRZ	SWI
SFA (%)	53,58a	49,77c	51,84b
MUFA (%)	42,72c	46,67a	44,70b
PUFA(%)	3,70a	3,56ab	3,46b
n-3 (%)	0,50b	0,72a	0,54b
n-6 (%)	3,04a	2,64b	2,72b
n-9 (%)	39,66b	43,76a	41,17b
n-6/n-3	6,13a	3,66c	5,08b
DFA	6,38a	5,46c	6,12b
OFA	2,76b	1,70c	3,31a
AI	0,91b	0,60c	1,16a
TI	0,95a	0,78c	0,89b
h/H	1,47b	2,02a	1,29c

a, b, c – wartości w wierszach oznaczone różnymi literami różnią się istotnie (P≤0,05).

Wnioski

Analiza porównawcza mięsa jagniąt rodzimych polskich ras Uhuska, Świniarka i Wrzosówka wykazała, że rasy te dostarczają mięso o wysokiej jakości. Nie stwierdzono wpływu rasy na skład chemiczny mięsa. Jednak skład kwasów tłuszczowych oraz wskaźniki aterogenne i trombogenne mięsa wykazywały znaczne różnice i wyraźną przewagę mięsa jagniąt rasy Wrzosówka. Najwyższy potencjał ochronny przed problemami zdrowotnymi natury sercowo-naczyniowej wykazuje mięso Wrzosówki. Podobnie najbardziej pożądanymi przez konsumentów parametrami barwy cechowało się mięso tej rasy. Reasumując ocena przydatności technologicznej i wskaźników jakości lipidów wykazała, ze **najlepszymi cechami charakteryzowało się mięso rodzimej polskiej rasy Wrzosówka**. Mięso tej rasy z powodzeniem może być wykorzystane w produkcji wysokiej jakości produktów mięsnych oraz może być flagowym mięsem eksportowym na rynki innych krajów zarówno europejskich, jak i i światowych

Zwierzęta gospodarcze w Polsce. Zmiany w ich hodowli na przestrzeni ostatnich lat

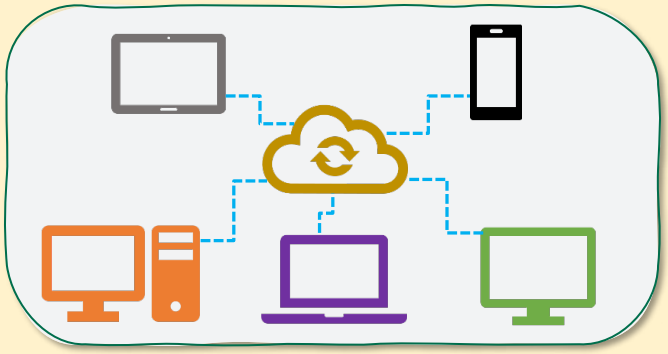
Kamil Margielewicz,
Uniwersytet Śląski

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie
WYDZIAŁ NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI
Katedra Higieny Zwierząt i Zagrożeń Środowiska

Bożena Nowakowicz-Dębek, Katarzyna Karpińska, Łukasz Wlazło, Wioletta Wnuk, Izabela Rodzyń, Klaudia Sysiak

Wykorzystanie ICT w szkoleniach BHP różnych branż

Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP) są niezwykle ważnymi aspektami w każdej branży. Obecnie, z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, takich jak aplikacje i bazy danych, szkolenia BHP stają się bardziej interaktywne i dostosowane do specyficznych potrzeb różnych branż. Wprowadzenie tych technologii może pomóc w zwiększeniu skuteczności i efektywności szkoleń BHP, co w konsekwencji przyczynia się do poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pracowników.



W ostatnich latach coraz więcej badań koncentruje się na wykorzystaniu technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) w szkoleniach BHP. Wielu autorów zauważa, że aplikacje i bazy danych są skutecznymi narzędziami, które mogą pomóc w usprawnieniu procesu szkolenia. Technologię MR wykorzystali w swoich badaniach Rauh i in. (2021). Dzięki temu w łatwy sposób modyfikowali tematy szkoleń i dostosowywali je do konkretnych branż. Autorzy obserwowali, że nauka przez zabawę, wzmaga zaangażowanie uczestników oraz ich chęć zdobywania wiedzy z danego zakresu. Natomiast Kamal i in. (2021) wykazali, że zastosowanie technologii AR w przypadku szkoleń z zakresu bezpieczeństwa miało znaczący wpływ na wyniki w nauce oraz zwiększyło motywację, co może przyczyniać się do zwiększenia skuteczności podobnych szkoleń w przyszłości.

Wiele firm oferuje już **narzędzia ICT** do szkolenia BHP, takie jak aplikacje mobilne, symulatory wirtualne oraz platformy e-learningowe. Narzędzia te projektowane są specjalnie dla różnych branż, aby dostosować szkolenie do specyficznych potrzeb danego sektora.

Wykorzystanie aplikacji i baz danych w szkoleniach BHP ma ogromny potencjał w zwiększeniu skuteczności i efektywności procesu szkoleniowego, poprawie wiedzy pracowników oraz zwiększeniu poziomu świadomości bezpieczeństwa w miejscu pracy. Wprowadzenie narzędzi ICT do szkoleń BHP pozwala na dostosowanie procesu szkoleniowego do specyficznych potrzeb różnych branż oraz zwiększenie zaangażowania pracowników w proces szkoleniowy. Ponadto, wiele firm oferuje już narzędzia ICT do szkoleń BHP, co wskazuje na rosnącą popularność tych technologii w branży. Jednakże, pomimo korzyści wynikających z wykorzystania aplikacji i baz danych w szkoleniach BHP, ważne jest, aby wciąż zachować równowagę między technologią a ludzkim aspektem procesu szkoleniowego oraz aby włączyć różne formy szkolenia, w tym szkolenia praktyczne i szkolenia teoretyczne, w celu zapewnienia kompleksowego procesu szkoleniowego.

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie

Preferencja opiekunów psów do profilaktyki przeciwkleszczowej

Preference of dog owners for anti-tick prophylaxis

Izabela Rodzyń, Katarzyna Karpińska, Klaudia Sysiak, Bożena Nowakowicz-Dębek, Łukasz Wlazło, Mateusz Ossowski, Hanna Bis-Wencel

Katedra Higieny Zwierząt i Zagrożeń Środowiska

Wprowadzenie:

Sprzyjające kleszczom zmiany klimatyczne w Polsce mogą być jedną z przyczyn ich tak licznego występowania na przyjaznym im terenach żerowania. Spacery na ternach miejskich parków, łąk czy lasów coraz bardziej wiążą się z ryzykiem ataku przez kleszcze.

Cel badań:

Ocena preferencji wyboru metody zabezpieczającej psy przez opiekunów przeciwko kleszczom.

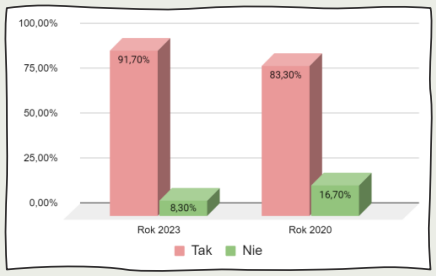
Materiały i metody:

Badanie przeprowadzono za pomocą ankiety internetowej. Kwestionariusz został udostępniony na internetowych grupach zrzeszających opiekunów psów. Otrzymane wyniki porównano z poprzednimi zebranymi danymi.

Ryc. 1. Preferowana metoda zabezpieczająca – 2023r.

Ryc. 2. Preferowana metoda zabezpieczająca – 2020r.

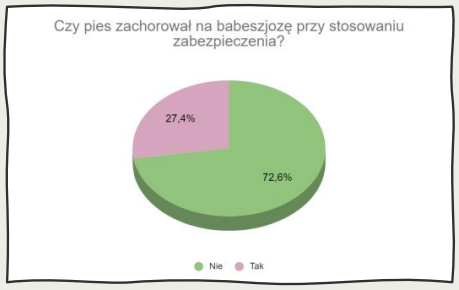
Ryc. 3. Opiekun przy stosowaniu środka zabezpieczającego znalazł wbitego kleszcza w ciało swojego psa.



Ryc. 4. Stosowanie środków zabezpieczających przez właścicieli w roku 2023 oraz 2020.

Wyniki:

W badaniu wzięły udział 84 osoby, większość z nich (91.7%) stosowało środki zabezpieczające, w ramach czasowych, zalecanych przez producenta. Najwięcej było respondentów, którzy podawali swoim psom tabletki przeciwkleszczowe (45,5%). Opiekunowie pomimo zabezpieczenia pupila przed kleszczami znajdowali wbitego kleszcza w ciało swojego psa (27,4%). Nieliczne grono grupy badawczej - 27,4% mimo ochrony zostało ugryzionych przez kleszcza, który był wektorem babeszjozy, w efekcie zachorowały na babeszjozę.



Podsumowanie:

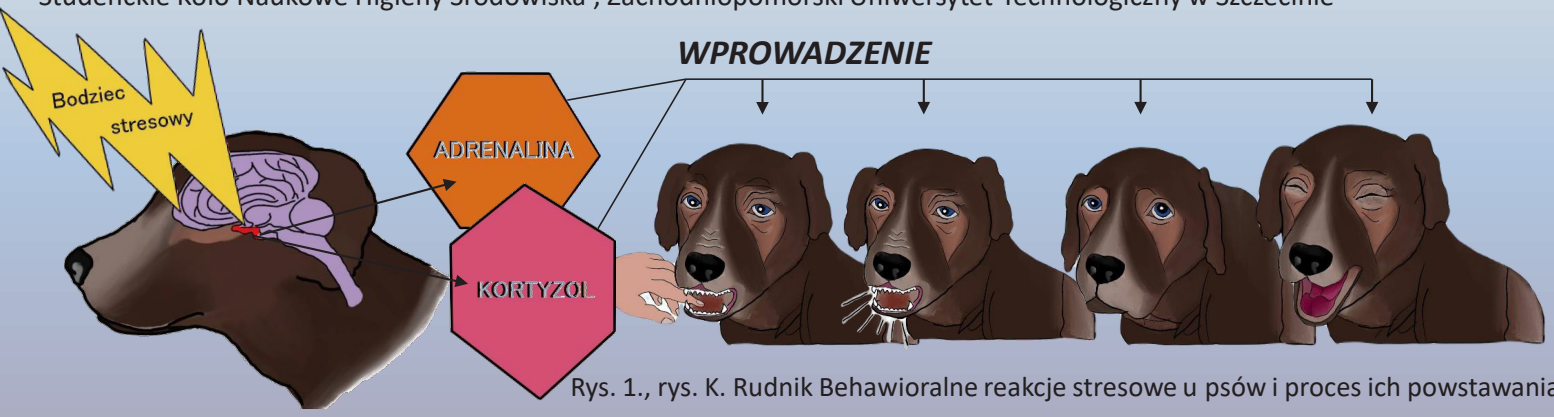
Można zauważyć wzrost zainteresowania u opiekunów psów stosowaniem zabezpieczenia przed kleszczami w porównaniu z 2020 rokiem. Coraz więcej właścicieli w 2023 roku zdecydowało się na podanie tabletek niż w 2020 roku, kiedy najbardziej popularnymi metodami były krople oraz specjalna obroża.

Wpływ opiekuna na zachowanie i samopoczucie psa podczas wizyty weterynaryjnej – perspektywa lekarzy

Karolina Rudnik

Studenckie Koło Naukowe Higieny Środowiska , Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

WPROWADZENIE



Rys. 1., rys. K. Rudnik Behawioralne reakcje stresowe u psów i proces ich powstawania

CEL PRACY

Celem pracy była obserwacja oraz analiza wpływu zachowania opiekuna psa na zachowanie i samopoczucie zwierzęcia w gabinecie weterynaryjnym z perspektywy lekarzy weterynarii.

MATERIAŁ I METODY

Badania zostały przeprowadzone na podstawie ankiet skierowanych do lekarzy weterynarii pracujących na terenie Polski. Ankiety zawierały łącznie 23 pytania dotyczące różnych aspektów zachowania opiekuna i jego psa, jak i dotyczące ankietowanej grupy lekarzy. Uzyskano łącznie odpowiedzi od 18 lekarzy.

WYNIKI

Obraz. 1. Częstotliwość występowania *zachowań stresowych w przypadku zdenerwowania oraz zachowania spokoju właściciela*

PODSUMOWANIE

Jak pokazują obserwacje lekarzy weterynarii, to, jakie zachowanie prezentuje właściciel względem psa w zasadniczy sposób wpływa na spotęgowanie bądź zmniejszenie reakcji stresowej zwierzęcia w gabinecie weterynaryjnym.

JAK POLEPSZYĆ SAMOPOCZUCIE PSÓW?

- Głaskanie
- Okazywanie wsparcia
- Muzyka relaksacyjna

The occurrence of the potentially zoonotic parasite *E. aerophilus* in the lungs of red foxes in the Podkarpackie Voivodeship, Poland - preliminary study

Małgorzata Samorek-Pieróg[1], Tomasz Cencek[1], Jacek Karamon[1]
National Veterinary Research Institute, Puławy, Poland

1. Introduction

Eucoleus aerophilus (syn. *Capillaria aerophila*)

A potentially zoonotic lungworm with a worldwide geographical distribution.

It parasitizes the respiratory tract of carnivores causing lung capillariosis.

Foxes are believed to be the most common host and reservoir of this parasite, but it also affects domestic animals and even humans.

In Poland, apart from random data, there are no studies on the occurrence of this parasite in red foxes lungs.

The aim of this study was to evaluate the occurrence of *E. aerophilus* in red foxes in selected regions of Poland.

2. Materials and Methods

The lung samples were collected from red foxes (*Vulpes vulpes*) came from Podkarpackie Voivodship, Poland.

The samples were collected during necropsy by veterinarians, frozen and sent to the National Veterinary Research Institute for further investigations.

Every sample was opened longitudinally and inspected for nematodes. The lung lobes were dissected by opening all visible pulmonary vessels down to the narrowest practicable point.

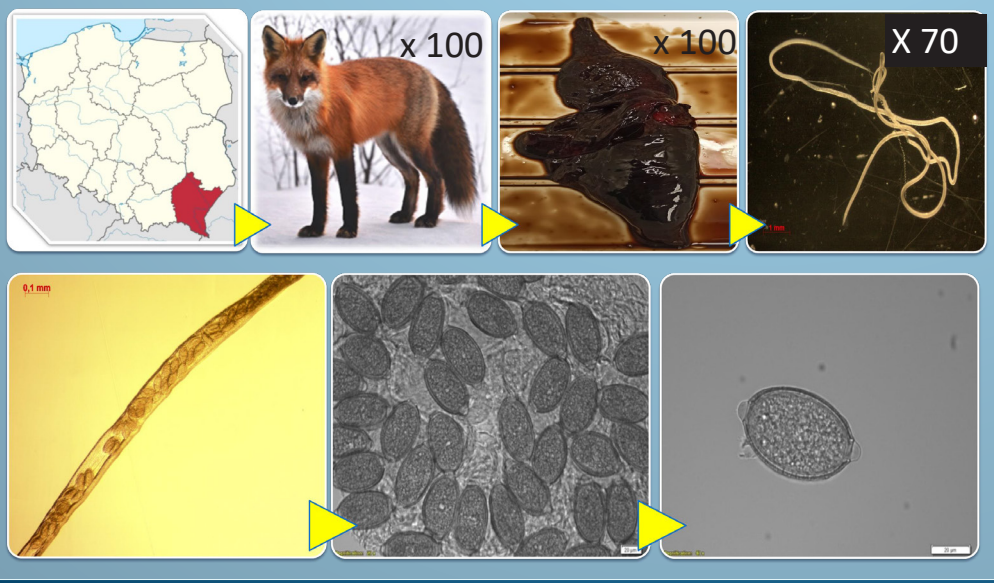
After that it was rinsed with water over the sieve of 150 µm aperture. The residues of each sieve were examined using a stereomicroscope with magnification of 12.5x – 80x in search of *E. aerophilus*.

3. Results

100 lung tissue samples were tested for lungworm infestation.

***E. aerophilus* was detected in 70 lung samples (70%).**

4. Figures and tables



5. Conclusion

This preliminary research confirmed the status of red fox as the main reservoir and transmitter of the *E. aerophilus*. From an epidemiological point of view, research into the occurrence and spread of *E. aerophilus* in red foxes is very important, as it is a potential source of infection for pet animals and also humans.

6. Acknowledgements / References

The study was financially supported by statutory programme (S/517) from the National Veterinary Research Institute, Puławy, Poland.

Copyright © 2023 Małgorzata Samorek-Pieróg, malgorzata.samorek-pierog@piwet.pulawy.pl

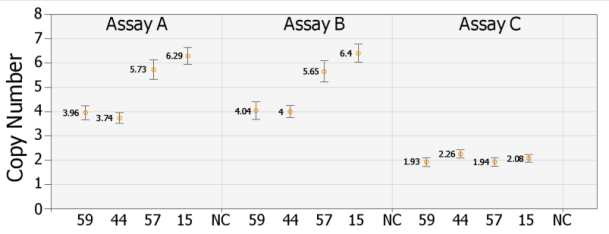
The current research activity of the Horse Breeding Unit (Poznań University of Life Sciences)

Weronika Skrzetuska, Alicja Borowska, Mariusz Maćkowski, Jakub Cieślak*

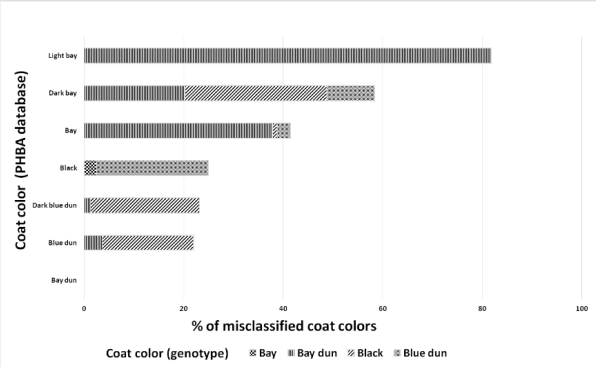
Poznań University of Life Sciences, Department of Genetic and Animal Breeding, Horse Breeding Unit

*e-mail: jakub.cieslak@up.poznan.pl

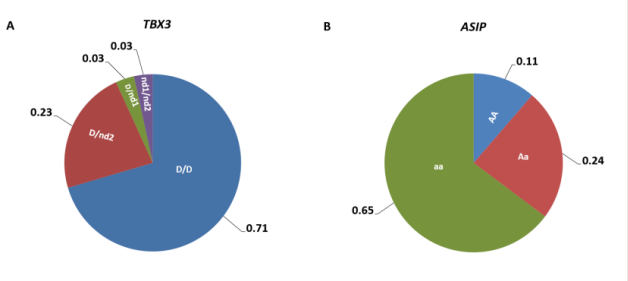
Genetic background of coat color variability



Copy number variation analysis of the *STX17* gene regulatory fragment related to equine graying with age (ddPCR technique).

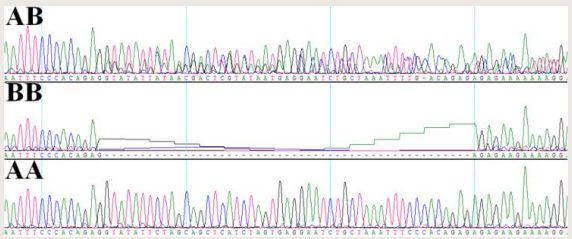


Frequency of coat color misclassification in Hucul horses (based on *ASIP* and *TBX3* mutations genotyping and comparison with PHBA database).



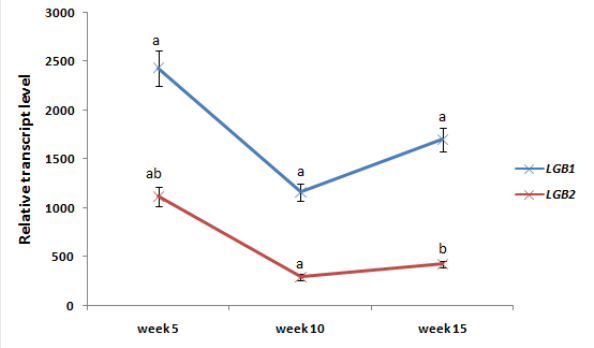
Genotype frequency in *TBX3* and *ASIP* loci in Polish Konik horses. Analyses revealed that over 30% of horses have „genetic" bay dun coat color despite being described as blue duns.

Genetics of mare's milk composition



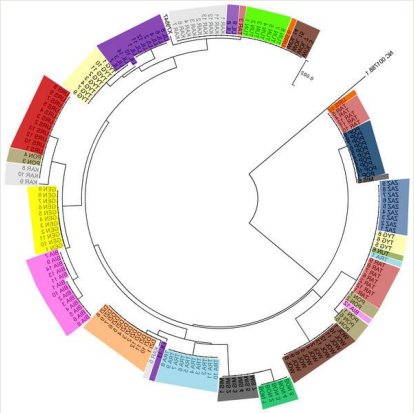
Detection of alpha-s2 casein *(CSN1S2)* A and B variants using Sanger sequencing method.

.

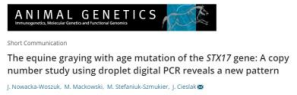


Variability of lactoglobulin genes (*LGB1* and *LGB2*) transcripts during lactation (Real-time PCR technique).

Genetic diversity of horse populations



Genetic diversity of Polish Konik maternal lines based on mtDNA D-loop sequence variation



MIĘDZYNARODOWY KONGRES SZANSĄ NAUK O ZWIERZĘTACH
70 LAT WYDZIAŁU NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI
UNIWERSYTET PRZYRODNICZY W LUBLINIE

CZŁOWIEK, PIES I KOT ICH WZAJEMNE RELACJE W LITERATURZE I SZTUCE
MEN, DOG, AND CAT THEIR RELATIONSHIPS IN LITERATURE AND ART

Stanisław Socha, Marcelina Urda, Dorota Kołodziejczyk
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach
Instytut Zootechniki i Rybactwa
ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce

Celem pracy nie jest wyczerpanie zagadnień relacji psa i kota z człowiekiem, lecz wskazanie na istotne składowe będące podstawą tych relacji oraz omówienie ich w kontekście literatury i sztuki. W literaturze przedmiotu znajdziemy wiele pozycji książkowych na temat kota i psa, wiele z nich ma jednak charakter popularnonaukowy i zdawkowo podaje różnego rodzaju informacje jako ciekawostki. Brakuje systematycznego ujęcia tematyki obecności tych zwierząt w literaturze i sztuce. Niniejsza praca niejako wypełnia tą lukę i wskazuje na te zagadnienia, które powinny stać się przedmiotem pogłębionych naukowych analiz. Istnieje bowiem bardzo duża ilość dzieł malarskich, muzycznych, filmowych, literackich, które w różnym stopniu wykorzystują wizerunek kota i/lub psa. Omówienie ich wszystkich w sposób oczywisty przekraczałoby ramy pracy magisterskiej. Dokonano zatem przeglądu i charakterystyki trendów, jakie pojawiały się w postrzeganiu i przedstawianiu relacji psa i kota z człowiekiem na przełomie wieków, w malarstwie i literaturze.

Zwierzęta od pradziejów były towarzyszami ludzi, po dziś dzień ich wizerunki są obecne w literaturze i sztuce. W zależności od epoki i położenia geograficznego miały przepisywane różne role, które zmieniały się na przełomie wieków ich egzystowania u boku człowieka. Współcześnie znajdziemy kilkanaście symboli, znaczeń przepisywanych zwierzętom (Sopyło, 2011).

Motyw zwierząt występuje w sztuce od prehistorii, co ukazują już malowidła graficzne na ścianach jaskiń, w których zamieszkali pierwsi homo sapiens. Natomiast ich przedstawienia w literaturze mogą mieć różny charakter - począwszy od naturalistycznego ukazania zwierząt, poprzez symbole z nimi powiązane, aż po przedstawienie ich w sposób metaforyczny, ucieleśniając je, bądź postaciom ludzkim nadając cechy zwierzęce.

W twórczości literackiej psy są w zdecydowanej większości bohaterami pozytywnymi, przodują przede wszystkim w twórczości poświęconej dzieciom i młodzieży. Począwszy od psa Saby „W pustyni i puszczy", Henryka Sienkiewicza, który ma pod swą opieką Stasia i Nel, poprzez Lessie autorstwa Erica Knighta, aż po bohaterskiego, wszystkim dobrze znanego psa Lampo z powieści Romana Pisarskiego „ O psie, który jeździł koleją". Psy w literaturze wykazują się zazwyczaj ludzką inteligencją, sprytem, zmyślnością, a także zupełnie nadludzką wiernością i poświęceniem. Poczet dzielnych psów uzupełniają bohaterowie takich powieści jak „Biały Kieł", „Kochany Kleks", „Bury Wilk" znanego Jacka Londona czy bodajże najsłynniejszy w Polsce owczarek Szarik z powieści Janusza Przymanowskiego „Czterej pancerni i pies" (Krzymanowski, 2013).

Koty natomiast w literaturze znacznie częściej odgrywają role wieloznaczne. Poeci i pisarze zaobserwowali, że kot jest zwierzęciem fascynującym i przenieśli swój zachwyt nim na papier, zyskując przez to uznanie wielu czytelników. Przeważnie postać kota wprowadzana jest do danego utworu po to, by ukazać postać zupełnie samodzielną, pełną inwencji, przebiegłą i jednocześnie bardzo inteligentną (Kłosiewicz, 2011). Okazuję się, że wielu wybitnych pisarzy, uczonych potrzebowało towarzystwa kota, aby przystępować do pracy twórczej. Należą do nich miedzy innymi: Francesco Petrarkę, Tomasz Greya, Armanda Jeana Richelieu, Marcin Luter czy Abraham Lincoln. Zaś do największych wrogów kota należeli Juliusz Cezar, Napoleon Bonaparte, Benito Mussolini i Adolf Hitler (Serafińska, 2010).

Koty szybko również trafiły do naszej rodzimej literatury. Ojciec piśmiennictwa polskiego – Mikołaj Rej opiewał kocie głowy okrutnych smoków, a Jan Kochanowski zachwalał cnoty kociego ogona (Kłosiewicz, 2011). Koty zadomowiły się także w poezji znanych polskich poetów m.in. w twórczości Wisławy Szymborskiej („Kot w pustym mieszkaniu"), Krzysztofa Kamila Baczyńskiego („Kot"), Jana Brzechwy („Kot w butach"), Juliana Tuwima („Kotek"), czy też w piśmiennictwie Jana Twardowskiego i Stanisława Jachowicza (Sefarińska, 2010).

Piękno i wdzięk tych tajemniczych zwierząt doceniła również sztuka. Na przełomie wieków popularność kotów wzrastała, dlatego też coraz częściej ożywały one pod pędzlem wielu artystów. Dla malarzy były inspiracją w pracy twórczej, dawały im możliwość przekazywania bogatej treści w sposób obrazowy. Kot na obrazach często występuję jako postać drugoplanowa, co zmusza odbiorcę dzieła sztuki do intensywnego skupienia i poszukiwania ukrytych treści (Szubert - Olszewska, 2013). Pies jest przedstawiany w sztuce bardzo często, najczęściej jako pomocnik stróża, myśliwego, pasterza czy tez jako wierny towarzysz człowieka.

Powyższe przykłady nie wyczerpują bogactwa tematyki, obrazują nam jednak fakt, że zwierzęta były częstym obiektem zainteresowań pisarzy jak i artystów. Literatura i sztuka będąca odbiciem rzeczywistości, odzwierciedla stosunek człowieka do psa i kota, a także ukazuje różnego rodzaju role, jakie człowiek powierza tym zwierzętom (Filipczak, 2011).

PODSUMOWANIE

Niniejsza praca pokazuje, że relacje psa i kota z człowiekiem stanowią tematykę bardzo złożoną, wielowymiarową. Jak udowodniono, więzi człowieka z tymi zwierzętami mają charakter uniwersalny i ponadczasowy. Już od zarania dziejów pies, kot i człowiek wpływają wzajemnie na kształt i jakość różnych sfer swojego życia. Wielość dziedzin, które łączą psa i kota z człowiekiem stale powiększa się wskutek nowych badań i naukowych odkryć. Jak się okazuje, zwierzęta te mogą przynieść człowiekowi znaczne korzyści. Jak jednak się okazuje, wciąż fakt ten jest niedoceniany i mało rozpowszechniony. Niewiele ludzi zdaje sobie sprawę z doniosłej roli, jaką pies i kot mogą odegrać dla ludzkiego dobra, zwłaszcza w medycynie, przyczyniając się do bardziej efektywnej walki z chorobami i ich skutkami. Potrzeba zatem dalszych, pogłębionych badań w tym zakresie oraz skuteczniejszego rozpowszechniania informacji na temat potencjału cech behawioralnych kota i psa.

Praca pokazuje ponadto, jak bardzo interesujące i ciekawe są dzieła malarskie i literackie, zawierające w sobie wizerunki kota i psa w relacji z człowiekiem. Potrafią one ukazywać kontekst symboliczny, historyczny, społeczny, kulturowy, mieć charakter zarówno estetyczny, jak i satyryczny oraz wychowawczy. Twórczość podnosząca tematykę zwierząt jest bowiem niezastąpionym narzędziem w pracy z dziećmi.

Niniejsza praca stanowi punkt wyjściowy do dalszych, pogłębionych naukowych analiz. Pokazuje, iż potrzeba systematycznego i wyczerpującego omówienia tematyki obecności kota i psa w literaturze i sztuce. Niewątpliwie jednak warto prowadzić dalsze studia nad tematyką relacji psa i kota z człowiekiem, choćby z uwagi na jego szerokie implikacje praktyczne w świecie współczesnym.

MIĘDZYNARODOWY KONGRES SZANSĄ NAUK O ZWIERZĘTACH
70 LAT WYDZIAŁU NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI
UNIWERSYTET PRZYRODNICZY W LUBLINIE

WZAJEMNE RELACJE CZŁOWIEKA I KONIA W LITERATURZE I SZTUCE POLSKIEJ
MUTUAL RELATIONS BETWEEN MAN AND HORSE IN LITERATURE AND ART POLISH

Stanisław Socha, Sylwia Borkowska, Dorota Kołodziejczyk
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach
Instytut Zootechniki i Rybactwa
ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce

Głównym kierunkiem wykorzystania koni, zarówno w Europie, jak i w Ameryce Północnej, jest sport jeździecki i rekreacja konna. Ten rodzaj użytkowania koni będzie się z pewnością nadal rozwijał, jego popularność wciąż rośnie, przyciągając rzesze miłośników tych wspaniałych zwierząt. Nowoczesna hodowla zmierza ku temu, by konie nadawały się do sportu wyczynowego. Zróżnicowane cele użytkowe doprowadziły do wytworzenia wielu mniej lub bardziej wyspecjalizowanych ras, których hodowla stanowi nieraz ważną gospodarczo dziedzinę na danym terenie.

Celem pracy jest analiza wzajemnej relacji człowieka i konia zawarta w literaturze opisowej i sztuce rozumianej jako malarstwo i rzeźba.

W literaturze mamy wiele nowel, bajek i innych dzieł w których głównymi bohaterami są konie. Do nich należy zaliczyć między innymi:

Łysek – *Łysek z pokładu Idy*, G. Morcinek,
Nasza szkapa – *Nasza szkapa*, M. Konopnicka,
Lotna – obiekt zazdrości ułanów – *Lotna*, W. Żukrowski,
Koń trojański – symbolizuje *Nad siłę skuteczniejszy jest rozum,*
Zaczarowany koń – *Zaczarowana dorożka*, K. I. Gałczyński.

W malarstwie polskim wszystko co było związane z koniem miało bardzo duże znaczenie. Bowiem nie tylko przez setki lat zwierzę to było potrzebne człowiekowi, ale przedstawić w sztuce konia pozwoliło porozumieć w nieuchwytny sposób dla nie wtajemniczonych, symboli, językiem przenośni oraz patriotycznych aluzji. Malarstwo od XV do XVII wieku zajmuje w Polsce treści związane z końmi, funkcję w tej publikacji spełnia wprowadzenie do sztuki czasów kiedy już bardzo dobrze rozwinął się mit tematyczny o koniach (Cękalska - Zborowska, 1981).

Wystawa ,,Koń w sztuce polskiej" odwołują się do ekspozycji ,,Dwór polski" oraz ,,Portret sarnacki" przedstawiany w Będominie w 1998 oraz 2000 roku. Epoka sarnacka ze swoimi staropolskimi obyczajami zamiłowała konia jako zwierzę wyjątkowe oraz członkostwo w stanie szlacheckim. W zwyczaju było, że szlachcic nie może chodzić pieszo. Koń zawsze służył pod siodło, w zaprzęgu, na polowaniu, w wojnie, w gospodarstwie rolnym przy pracach oraz w podróżach. Koń był ulubionym obok psów zwierzętami dworskimi. Obrazy z wizerunkiem koń były zawieszane w gabinetach u pana zdobiąc go.,,Koń w sztuce polskiej ukazuje jak popularny był motyw konia w malarstwie polskim. Wiele artystów zwłaszcza w XIX wieku, było oczarowanych jego temperamentem i urodą. Dla jednych był elementem historyczno-batalistycznym dla innych bohaterem ich dzieł. Malarze tacy jak Wojciech Kossak, Aleksander Orłowski, Piotr Michałowski, Juliusz Kossak, Jan Matejko, Józef Brandt oraz Józef Chełmoński.

PODSUMOWANIE

Koń od samego zadania dziejów ludzkości był wykorzystywany i pełnił bardzo ważną rolę w życiu człowieka. We wcześniejszych okresach pełnił on tylko i wyłącznie rolę służebną w stosunku do człowieka jako zwierzę pociągowe, juczne, wykorzystywane w pracach polowych. Ogromna rola koni była podczas różnego rodzaju wojen na przestrzeni dziejów ludzkości w których to koń pełnił rolę też pociągową ale również uczestniczył bezpośrednio w bitwach. Straty w wojnach dotyczyły nie tylko ludzi (rycerzy), ale również koni co mogło wpływać w poważny sposób wojen i bitew.

Oprócz znaczenia czystorasowego szczególnie w okresach od XVII wieku do czasów współczesnych. Koń zaczął pełnić rolę nie tylko zwierzęcia pożytecznego - użytecznego w sensie fizycznym, ale stał się natchnieniem dla pisarzy i artystów malarzy. Trudno sobie wyobrazić jak wyglądałoby szczególnie sztuka malarska gdy wybitnych artystów (Kossaków, Norblin, Brandt, Chełmoński) jeżeli ich obiektem nie był by koń i relacja człowiek - koń. Dzieła te są podziwiane po dzień dzisiejszy i stanowią chlubę naszej kultury narodowej, a w wielu muzeach są wielkim agrestem przyciągających rzeszę publiczności np. Panorama Racławicka.

Również odzwierciedleniem relacji człowiek - koń są dzieła literackie, nowele, powieści oraz poematy. Opisują one zażyłe relacje pomiędzy koniem zwierzęciem, a człowiekiem, przykładem może być ,,Nasza szkapa", ,,Łysek z pokładu Idy". U czytelnika tych dzieł wywołują one ogromne emocje są one dowodem iż nasz stosunek do konia jest bardzo emocjonalny niekiedy wręcz irracjonalny i ma ogromne podłoże uczuciowe.

W praca pokazuje jak koń zaczął pełnić rolę nie tylko zwierzęcia pożytecznego, - użytecznego w sensie fizycznym, ale stał się natchnieniem dla pisarzy i artystów malarzy. U czytelnika tych dzieł wywołują one ogromne emocje są one dowodem, iż nasz stosunek do koni jest bardzo emocjonalny oraz ma ogromne podłoże uczuciowe. Odzwierciedleniem relacji człowiek - koń są dzieła literackie, nowele, powieści oraz poematy. Opisują one zażyłe relacje pomiędzy koniem, a człowiekiem.

Efektywne ograniczanie emisji metanu u krów mlecznych w drodze selekcji

Tomasz Strabel, Marcin Pszczoła

Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, UP w Poznaniu

Przesłanki do ograniczania emisji metanu

- oczekiwania społeczne
- zwiększenie efektywności żywienia

Wyzwania #1

- Istnieją różne sposoby mierzenia emisji

Computers and Electronics in Agriculture

ELSEVIER

Original papers

Comparison of a laser methane detector with the GreenFeed and two breath analysers for on-farm measurements of methane emissions from dairy cows

Diana Sorg [a 1], Gareth F. Difford [b c], Sarah Mühlbach [a], Björn Kuhla [d], Hermann H. Swalve [a], Jan Lassen [b f], Tomasz Strabel [e], Marcin Pszczola [e]

Wyzwania #2

- Istnieją różne sposoby definiowania cechy

J. Dairy Sci. 100:855–870
https://doi.org/10.3168/jds.2016-11246
© American Dairy Science Association®, 2017.

***Invited review:* Phenotypes to genetically reduce greenhouse gas emissions in dairying**

Y. de Haas,*[1] M. Pszczola,† H. Soyeurt,‡ E. Wall,§ and J. Lassen#

J. Dairy Sci. 102:9512–9517
https://doi.org/10.3168/jds.2019-16258
© American Dairy Science Association®, 2019.

***Technical note:* Interchangeability and comparison of methane measurements in dairy cows with 2 noninvasive infrared systems**

M. Sypniewski,[1] T. Strabel,[1] A. Cieslak,[2] M. Szumacher-Strabel,[2] and M. Pszczola[1]*

Wyzwania #3

- Konieczne jest modelowanie cechy i eliminacja czynników środowiskowych

Session 32 — *EAAP, 2016*

Nongenetic factors affecting methane emissions from dairy cattle

M. Pszczola, K. Rzewuska and T. Strabel
Poznan University of Life Sciences, Department of Genetics and Animal Breeding, Wolynska 33, 60-637 Poznan, Poland; strabel@man.poznan.pl

Możliwości

- Emisja metanu jest odziedziczalna, warunkowana wieloma genami o małych efektach

Open Access | Editor's Choice | Article

Genetic Variability of Methane Production and Concentration Measured in the Breath of Polish Holstein-Friesian Cattle

by Mateusz Sypniewski, Tomasz Strabel and Marcin Pszczola *

JOURNAL ARTICLE

Heritability of methane emissions from dairy cows over a lactation measured on commercial farms[1]

M. Pszczola, K. Rzewuska, S. Mucha, T. Strabel — Author Notes

Journal of Animal Science, Volume 95, Issue 11, November 2017, Pages 4813–4819,
https://doi.org/10.2527/jas2017.1842

Wyzwania #4

- Emisja metanu związana jest z innymi cechami, korelacja z produkcyjnością jest niekorzystna

J. Dairy Sci. 102:1–5
https://doi.org/10.3168/jds.2018-16066
© American Dairy Science Association®, 2019.

***Short communication:* Genetic correlations between methane and milk production, conformation, and functional traits**

M. Pszczola,[1]* M. P. L. Calus,[2] and T. Strabel[1]
[1]Department of Genetics and Animal Breeding, Poznan University of Life Sciences, Wolynska 33, 60-637 Poznan, Poland
[2]Animal Breeding and Genomics, Wageningen University & Research, PO Box 338, 6700 Wageningen, the Netherlands

Wyzwania #5

- Szacowanie produkcji metanu stanowi wyzwanie

31. Do we estimate dairy cows' methane production precisely enough? — *WCGALP 2022*

M. Pszczola, T. Strabel

Pages: 172 - 175
OPEN ACCESS
https://doi.org/10.3920/978-90-8686-940-4_31
Published Online: February 09, 2023

Cechy powiązane mogą pomóc w selekcji

- Intensywniejsze przeżuwanie to mniejsza emisja

The Effect of Rumination Time on Milk Performance and Methane Emission of Dairy Cows Fed Partial Mixed Ration Based on Maize Silage

by Robert Mikuła [1,*], Marcin Pszczola [2,*], Katarzyna Rzewuska [2], Sebastian Mucha [2], Włodzimierz Nowak [1] and Tomasz Strabel [2]

Podsumowanie

- ograniczanie emisji metanu u krów w drodze selekcji genomowej umożliwia trwałą zmianę zwierząt w znaczącej skali,
- jednakże wiąże się z kosztem ograniczenia produkcji mleka,
- cechy wskaźnikowe mogą pomóc w ograniczaniu emisji.

Podziękowania

- Dla współautorów naszych prac

Finansowanie: NCN OPUS grant no. 2013/09/B/NZ9/03179, COST Action FA1302, UPP: No. 508.534.01.6

Zastosowanie olejku konopnego (CBD) jako konserwantu w produktach kosmetycznych

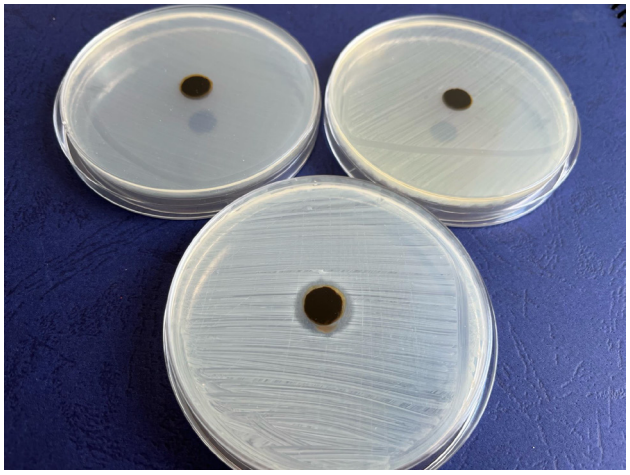
Application of hemp oil (CBD) as a preservative in cosmetic products

Sysiak Klaudia, Wlazło Łukasz, Karpińska Katarzyna, Rodzyń Izabela, Ossowski Mateusz, Nowakowicz – Dębek Bożena, Drabik Agata
Katedra Higieny Zwierząt i Zagrożeń Środowiska, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950

Obecne na rynku kosmetycznym trendy producentów skupiają się na wprowadzaniu nowych rozwiązań, zastępujących syntetyczne związki konserwujące ich naturalnymi analogami. Bioaktywne komponenty nie tylko wzbogacą funkcjonalność produktu, ale także poprawią jego bezpieczeństwo mikrobiologiczne. Substancją budzącą duże zainteresowanie jest olejek pozyskiwany z konopi siewnych (*Cannabis sativa l.*). Aktualnie rynek kosmetyczny wypełnia się produktami, wykorzystującymi jego dobroczynne działanie, a konsumenci coraz chętniej sięgają na półki po produkty zawierające CBD.

Moc olejku konopnego CBD

Składniki zawarte w olejku konopnym sprawiają, że jest niezwykle cennym surowcem do otrzymywania kosmetyków. W swoim składzie chemicznym zawiera wielonienasycone kwasy tłuszczowe o właściwościach regulujących, chlorofil działający fotoprotekcyjnie oraz witaminy A i E, które wyłapują wolne rodniki. W kompleksie witaminowym obserwuje się także znaczne ilości witaminy K i D. Współdziałanie witamin podnosi zdolności regeneracyjne skóry i zahamowanie procesów starzenia. Obecność pierwiastków biologicznie czynnych wpływa na utrzymanie nawodnienia skóry, jej ochronę i regeneracje oraz na regulacje proliferacji komórek naskórka. Kolejną grupą aktywnych biokomponentów są fitosterole i flawonoidy, które wykazują działanie przeciwalergiczne i immunostymulujące. Obecność karotenoidów zwiększa właściwości regeneracyjne i pomaga w utrzymaniu nawilżenia i działania skórnego płaszcza hydrolipidowego pełniącego funkcje ochrony przed drażniącymi bodźcami zewnętrznymi.



Zastosowanie olejku konopnego jako konserwantu w produktach kosmetycznych

Najważniejszą grupą substancji w nim zawartych, wykazujących aktywność przeciwdrobnoustrojową są terpeny. Ich biologiczna rola w organizmie roślinnym sprowadza się do działania bakteriostatycznego i odstraszającego owady. Fakt ten sprawia, że uprawa konopi często nie wymaga stosowania środków bakteriobójczych, grzybobójczych i pestycydów. Prowadzone prace skupiają się na olejkach eterycznych zawartych w olejku konopnym i określeniu grupy docelowej mikroorganizmów wrażliwych na ich działanie. Liczne publikacje pokazują, wysoce hamujący wpływ związków zawartych w olejku na rozwój bakterii Gram dodatnich rosnących zarówno w warunkach beztlenowych jak i tlenowych takich jak *Staphylococcus aureus*. Oprócz działania antybakteryjnego dowiedziono hamującego działania grzybów drożdżopodobnych z rodzaju *Candida* wywołujących kandydozy powierzchniowe i uogólnione. Konsumenci coraz częściej wybierają kosmetyki naturalne lub organiczne, uważając je za najlepszy sposób aby zmniejszyć wpływ człowieka na środowisko.

Podsumowanie

Bogaty skład chemiczny i właściwości prozdrowotne czynią z olejku konopnego niekwestionowanego lidera wśród surowców do produkcji kosmetyków. Liczne badania naukowe pokazują, że olejek konopny można wykorzystać jako aktywny komponent o właściwościach przeciwbakteryjnych i przeciwgrzybiczych. Pozwoli to na ograniczenie zawartość syntetycznych środków konserwujących.

Nieprawidłowości i niezgodności w obrocie zwierzętami i materiałem biologicznym w Polsce w latach 2016-2021

Irregularities and non-compliance in the trade of animals and biological material in Poland from 2016 to 2021

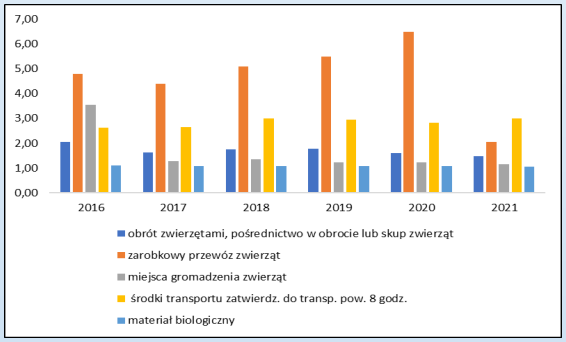
Jadwiga Topczewska[1], Wanda Krupa[2], Zofia Sokołowicz[1]
[1]Uniwersytet Rzeszowski, Kolegium Nauk Przyrodniczych,
ul. Zelwerowicza 4, 35-601 Rzeszów
[2]Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Wymagania weterynaryjne dotyczące podejmowania i prowadzenia działalności w zakresie zarobkowego transportu zwierząt, obrotu zwierzętami, zarobkowego wytwarzania, pozyskiwania, konserwacji, obróbki, przechowywania, prowadzenia obrotu lub wykorzystywania materiału biologicznego określa Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o ochronie zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt (Dz. U. z 2020 r. poz. 1421, z 2022 r. poz. 1570). Nadzór nad obrotem zwierzętami gospodarskimi na poszczególnych jego etapach ma, w założeniu, wyeliminować naruszenia obowiązujących przepisów zarówno w zakresie ochrony zwierząt, jak i bezpieczeństwa żywności.

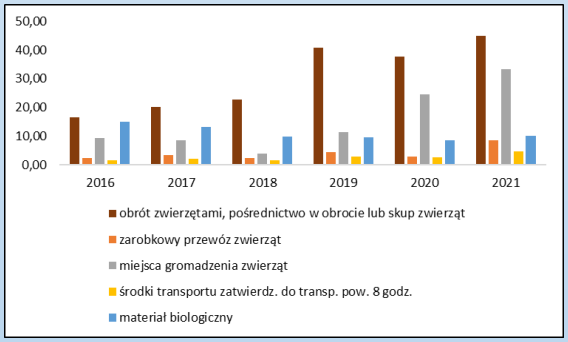
Materiał badawczy stanowiły dane publikowane przez Główny Inspektorat Weterynarii w ramach weterynaryjnej sprawozdawczości statystycznej (RRW) za lata 2016-2021. Wykorzystano dane dotyczące kontroli podmiotów prowadzących obrót zwierzętami, materiałem biologicznym, prowadzące zarobkowy przewóz zwierząt oraz środki transportu zatwierdzone do realizacji transportu zwierząt powyżej 8 godz.

Największa częstotliwość kontroli dotyczyła podmiotów prowadzących zarobkowy przewóz zwierząt. W latach 2016-2021 podmioty te były kontrolowane średnio od 2,06 w 2021 roku do 6,5 w 2020 roku. Średnio prawie trzy kontrole prowadzono w przypadku środków transportu zatwierdzonych do przewozów powyżej 8 godzin. Najmniej kontroli prowadzono w podmiotach prowadzących działalność w zakresie materiału biologicznego, tj. centrów pozyskiwania nasienia, zarodków, wytwarzania zarodków, punktów unasienniania, kopulacyjnych i dystrybucji nasienia.

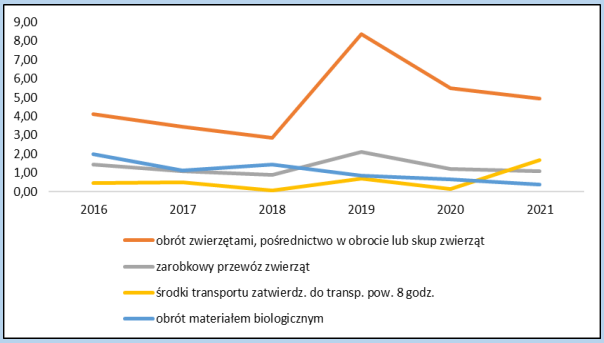
Kontrole realizowane w ramach nadzoru weterynaryjnego wykazały największą skalę niezgodności w podmiotach prowadzących obrót zwierzętami, pośrednictwo w obrocie lub skup zwierząt. Było to od 16,61% w 2016 roku do 44,96% w 2021 roku. Stosunkowo dużą skalę niezgodności, od 8,6% do 14,9% stwierdzano również w podmiotach nadzorowanych ze względu na prowadzoną działalność w zakresie obrotu materiałem biologicznym. W przypadku nieprawidłowości wystąpiła podobna zależność. Znalazło to odzwierciedlenie w liczbie podmiotów, w stosunku do których w wyniku kontroli i stwierdzonych niezgodności wszczęto postępowanie administracyjne lub karne. Największą liczbę takich postępowań wszczęto w przypadku podmiotów prowadzących obrót zwierzętami, pośrednictwo w obrocie lub skup zwierząt.



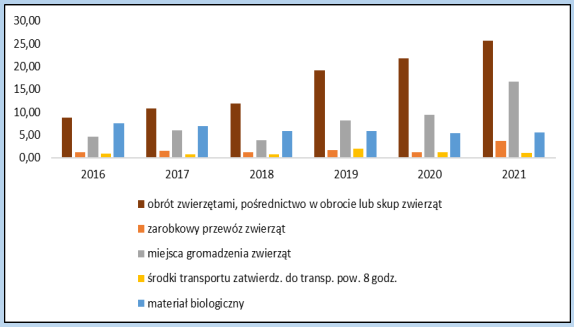
Ryc. 1. Średnia liczba kontroli w podmiotach prowadzących działalność nadzorowaną przez Inspekcję Weterynaryjną



Ryc. 2. Stwierdzone w wyniku kontroli niezgodności (%) w podmiotach prowadzących działalność nadzorowaną przez Inspekcję Weterynaryjną



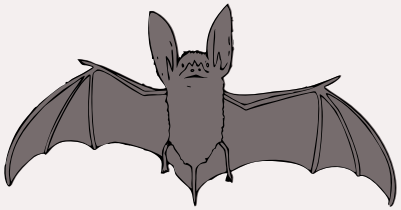
Ryc. 4. Liczba podmiotów, w których wszczęto postępowanie administracyjne lub karne w wyniku przeprowadzonych kontroli



Ryc. 3. Stwierdzone w wyniku kontroli nieprawidłowości (%) w podmiotach prowadzących działalność nadzorowaną przez Inspekcję Weterynaryjną

Podsumowując, podczas kontroli prowadzonych przez Inspekcję Weterynaryjną w latach 2016-2021 wykazano wzrost liczby niezgodności i nieprawidłowości. Najczęściej dotyczyło to podmiotów z zakresem działalności obrót zwierzętami, pośrednictwo w obrocie lub skup zwierząt.

Nietoperze i gryzonie jako superrezerwuary chorób odzwierzęcych



Anna Żebracka, Henryk Krukowski

Katedra Higieny Zwierząt i Zagrożeń Środowiska, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Pojawiające się choroby zakaźne zagrażają globalnej różnorodności biologicznej i zdrowiu publicznemu. Aż 75% chorób zakaźnych atakujących ludzi ma swoje odzwierzęce pochodzenie. Patogeny mogą być przenoszone przez różne gatunki zwierząt, jednak mianem superrezerwuarów określa się te gatunki, które są odpowiedzialne za przenoszenie największej liczby patogenów. Bezsprzecznie należą do nich nietoperze i gryzonie.

Nietoperze są rezerwuarem ponad 130 wirusów, z których 61 to wirusy o potencjale zoonotycznym, np. lyssawirusy, wirusy Hendra, Marburg, Nipah i Ebola oraz koronawirusy (SARS, MERS).

- **średnia długość życia jest stosunkowo długa w porównaniu do wielkości ich ciała - przetrwanie wirusa**
- **zapadanie w letarg - obniżenie replikacji wirusa jak i funkcji odpornościowych nietoperzy**
- **możliwość lotu - przenoszenie wirusa na duże odległości**
- **stadny tryb życia - rozprzestrzenianie wirusów**
- **gnieżdżenie się w domach i innych budynkach oraz drzewach w gęstej zabudowie miejskiej - częsty kontakt ludzi z odchodami nietoperzy**
- **nasilenie ingerencji w ostatnim dziesięcioleciu w siedliska nietoperzy i zwiększone wykorzystanie nietoperzy jako mięsa z buszu - częstszy kontakt na lilnii nietoperz - człowiek**

Gryzonie są rezerwuarem co najmniej 179 wirusów, z których 68 powodują zoonozy, a jednymi z najgroźniejszych są hantawirusy. Gryzonie są również rezerwuarem bartoneli, boreli, leptospir, *Cryptosporidium* spp., wirusa kleszczowego zapalenia mózgu (TBEV), wirusa zapalenia wątroby typu E (WZW-E), rotawirusów, koronawirusów czy arenawirusów

- **wiele wspólnych cech z nietoperzami, co do których przypuszcza się, że mają potencjał rezerwuarowy**
- **obie grupy są ewolucyjnie stare, zróżnicowane i obejmują wiele gatunków o zwyczajach okołodomowych i gatunków, które powszechnie zapadają w letarg**
- **gryzonie są bardziej zróżnicowaną niż nietoperze pod względem liczby gatunków grupą- wyższa ogólna liczba wirusów odzwierzęcych**

Choroby zakaźne zwierząt dzikich są stałym zagrożeniem dla bioróżnorodności oraz zdrowia publicznego. Dlatego też ciągły monitoring ze szczególnym uwzględnieniem nietoperzy i gryzoni jako superrezerwuarów jest obecnie niezbędny dla prognozowania i zapobiegania przyszłym epidemiom.

Literatura:

Larska M., Kalicki M. , Krzysiak M. K.: Rola zwierząt nieudomowionych w epidemiach XXI wieku; Życie Weterynaryjne 2022, 97(8)

Luis A.D., Hayman D.T., O'Shea T.J., Cryan P.M., Gilbert A.T., Pulliam J.R., Mills J.N., Timonin M.E., Willis C.K., Cunningham A.A., Fooks A.R., Rupprecht C.E., Wood J.L., Webb C.T.: A comparison of bats and rodents as reservoirs of zoonotic viruses: are bats special? Proc Biol Sci. 2013, 280, 20122753.

SESJA MŁODYCH NAUKOWCÓW

Cholewinska P., Szeligowska N., Wojnarowski K., Nazar P., Greguła-Kania M., Junkuszew A., Radzik-Rant A., Rant W., Górniak W., Bodkowski R.
Level of selected bacteria and IL-4 in sheep milk

Fryszkowska G., Woźniak Z., Kowal K., Tkaczyk-Wlizło A., Ślaska B.
Występowanie nowotworów złośliwych gruczołu mlekowego u psów rasy labrador retriever

Górniak W., Soroko-Dubrovina M., Górniak A.
The use of the accelerometer system and thermography in the assessment of rehabilitation in the case of laminitis in the pony

Grodkowska K., Grodkowski G.
Diversity of botanical composition and pasture yields during the vegetative season on an organic dairy farm

Hahaj-Siembida A., Nowakiewicz A., Greguła-Kania M.
Drug-resistant *Staphylococcus aureus* isolated from sheep

Hussein W., Szeligowska N., Hu F., Wojnarowski K., Cholewinska P., Palić D., Rojtinnakorn J.
Level of selected bacteria phyla in gill and stool samples of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*)

Hussein W., Rojtinnakorn J., Palić D., Wojnarowski K., Cholewinska P., Thammatorn W., Szeligowska N.
Prevention of mycotoxins in fish with clinoptilolite modified feed additive

Jarosz A., Grenda T., Sapała M., Goldsztejn M., Kozak B., Kwiatek K.
Botulizm drobiu na tle toksyny botulinowej typu C – dochodzenie epidemiologiczne

Johnson J.B., Thammatorn W., Palić D.
Pilot study: inhibition of phenoloxidase in pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) hemocytes exposed to polyethylene microplastic and glyphosate-based herbicide

Kiryluk N., Trzybiński M., Kowal K., Tkaczyk-Wlizło A., Ślaska B.
Występowanie nowotworów gruczołu mlekowego u samców *Canis lupus familiaris*

Lasota K., Tkaczyk-Wlizło A., Olczak K., Kowal K., Ślaska B.
Podłoże molekularne różnych podtypów czerniaka

Streb L.M., Kligman M., Cholewinska P., Geist J., Gschwendtner S., Schloter M.
Effects of indirect florfenicol and peracetic acid exposure on the microbiome of pond mussels (*Anodonta cygnea*)

Szeligowska N., Cholewinska P., Wojnarowski K., Nazar P., Greguła-Kania M., Junkuszew A., Radzik-Rant A., Rant W., Bodkowski R.
Differences in microbial community composition by breed of sheep

Olczak K., Lasota K., Grychnik P., Kowal K., Tkaczyk-Wlizło A., Ślaska B.
Zastosowanie sekwencjonowania nowej generacji w analizach genomów mitochondrialnych ssaków

Senchuk T. Yu., Shakalii S.M., Atarshchykova A.M., Didenko V.I.
Forage characteristics of the behavior of honey bees in agrophytocenoses of sunflowers in the conditions of the Poltava region of Ukraine

Szprynca A., Kawecka-Grochocka E., Zalewska M., Rzewuska M., Pawlina-Tyszko K., Ząbek T., Bagnicka E.
Analiza ekspresji wybranych genów cytokin prozapalnych w zdrowych ćwiartkach wymienia, sąsiadujących z ćwiartkami zakażonymi gronkowcami

Tkachova I.
Methodological provision of conservation and improvement of genetic resources in horse breeding

Tkaczyk-Wlizło A., Kowal K., Ślaska B.
Występowanie naczyniakomięsaków krwionośnych u owczarków niemieckich

Tkaczyk-Wlizło A., Kowal K., Ślaska B.
Zaburzenia gruczołu mlekowego psów występujące u samców ze zdiagnozowanym nowotworem jąder

Trzybiński M., Kiryluk N., Tkaczyk-Wlizło A., Kowal K., Ślaska B.
Zmiany w mitochondrialnym dna odnotowane u psów ze zdiagnozowanymi nowotworami złośliwymi gruczołu mlekowego

Wnęk M., Wnuk E.
Opieka nad źrebięciem w pierwszych godzinach po porodzie

Wojnarowski K., Cholewińska P., Hussein W., Thammatorn W.
Potential of autogenous vaccines in XXI century animal farming and aquaculture

Wojnarowski K., Cholewińska P., Polechoński R.
Effect of progesterone on survival rate, reproduction and ephippia numbers in *Daphnia pulex*

Woźniak Z., Fryszkowska G., Kowal K., Tkaczyk-Wlizło A., Ślaska B.

Porównanie występowania nowotworów łagodnych oraz złośliwych gruczołu mlekowego u psów rasy owczarek niemiecki

Ziółkowska K., Grychnik P., Tkaczyk-Wlizło A., Kowal K., Ślaska B.
Agresja psa zapisana w genach

Level of selected bacteria and IL – 4 in sheep milk

P. Cholewinska[1], N. Szeligowska[2], K. Wojnarowski[1], P. Nazar[3], M. Greguła – Kania[3], A. Junkuszew[3], A. Radzik – Rant[4], W. Rant[4], W. Górniak[5], R. Bodkowski[6]

[1]Chair for Fish Diseases and Fisheries Biology, Ludwig-Maximilians-University of Munich, Munich, Germany
[2] Department of Chemical Sciences, University of Napoli Federico II, Via Cintia, 80126 Napoli, Italy
[3] Department of Animal Breeding and Agriculture Advisory; Faculty of Animal Sciences and Bioeconomy, University of Life Sciences in Lublin, Lublin, Poland
[4]Institute of Animal Breeding, Warsaw University of Life Sciences—SGGW, Warsaw, Poland
[5]Faculty of Mechanical Engineering, Wroclaw University of Science and Technology, Na Grobli 13, 50-640 Wrocław, Poland
[6] Institute of Animal Breeding, Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Wroclaw, Poland

BACKGROUND AND AIM OF THE STUDY

The composition of milk changes depending on the lactation period. In addition, there are differences in milk composition depending on the breeds of ruminants.Additionalycan be difference in microbialcommunitycomposition of milkdepend on breed and time of lactation period [Jami et al. 2013, Misztal et al. 2019, Quigley et al. 2011, Issa et al. 2019]. The aim of thisstudy was to evaluatechanges in selctedbacteria and interleukin – 4 levelbetweenbreed and time of lactation.

MATERIALS AND METHODS

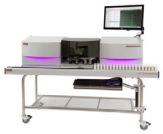
Animals:

Three local native Polish breeds of sheep were included in the experiment:

- Świniarka Sheep (SW)
- Polish Lowland Sheep (PON)
- BCP Line

Sampling:

From ewes of each breed (n = 10 animals from breed), colostrum and milk samples were collected individually in twophysiological period (lambing and 1 month after lambing)

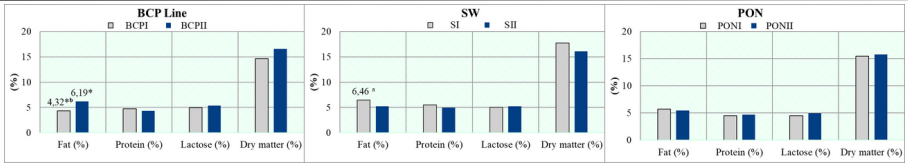


Milk composition analysis
Infrared Milk Analyzer - 150 (from Bentley)

IL – 4 analysis
(Bovine Interleukin 4 ELISA kit - modified for sheep's milk)

qPCR analysis
SsoAdvanced™ Universal SYBR® Green Supermix kit
(Bio-Rad Laboratories, Inc., Irvine, CA, USA)

RESULTS



Differences between sampling time: p < 0.05 – * | Differences between breed: p < 0.05 – a,b

Fig.1. Milk composition

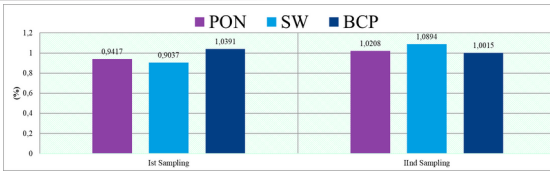


Fig.2. Level of Interleukin - 4 in sheep milk

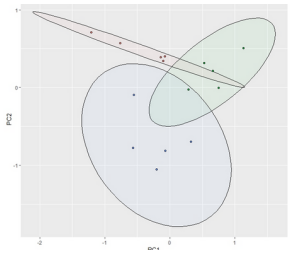


Fig.3. PCA results of bacteria level in milk samples (1st sampling) (p=0.009).

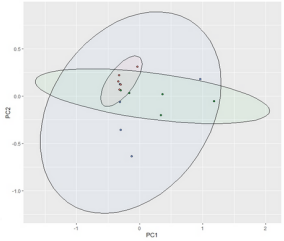


Fig.4. PCA results of bacteria level in milk samples (2nd sampling) (p=0.028).

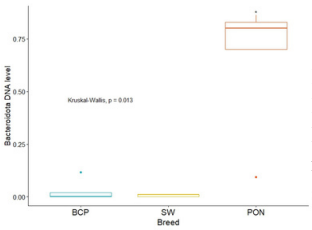


Fig.5. Bacteroidota DNA level in milk sample (1st sampling).

SUMMARY

- Study showed differences in fat level between BCP Line and Swiniarka sheep.
- Demonstrated differences in milk fat level in BCP Line between first and second intakes.
- No changes were shown in interleukin – 4 levels.
- Differences were shown between breeds in the levels of the Bacteroidota phyla, *Clostridiaceae* and *Lactobacillaceae* families in milk samples from the first intake.

Reference
Jami, E., Israel, A., Kotser, A., Mizrahi, I. (2013). Exploring the bovine rumen bacterial community from birth to adulthood. The ISME journal, 7(6), 1069-1079
Misztal, Z., Pawlicki, B., Pawlicki, M., Lopuszyńska, A., Kozioł, M., Lorenc, K. (2019). Mikrobiota a zdrowie noworodka. Medycyna XXI wieku, 48.
Issa, A. T., & Tahergorabi, R. (2019). Milk bacteria and gastrointestinal tract: Microbial composition of milk. Dietary Interventions in Gastrointestinal Diseases, 265-275
Quigley, L., O'Sullivan, O., Beresford, T. P., Ross, R. P., Fitzgerald, G. F., & Cotter, P. D. (2011). Molecular approaches to analysing the microbial composition of raw milk and raw milk cheese. International journal of food microbiology, 150(2-3), 81-94.

In co – operation with

Contact: P.Cholewinska@lmu.de

This work was supported by the Wrocław University of Environmental and Life Sciences (Poland) as the Ph.D. research program "Innowacyjny Naukowiec", No. N060/0002/21.

Występowanie nowotworów złośliwych gruczołu mlekowego u psów rasy labrador retriever

Gabriela Fryszkowska, Zuzanna Woźniak, Krzysztof Kowal, Angelika Tkaczyk-Wlizło, Brygida Ślaska

Opiekunowie naukowi: dr Angelika Tkaczyk-Wlizło, prof. dr hab. Brygida Ślaska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Zakład Genetyki Ogólnej i Molekularnej
SKN Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Genetyki Zwierząt
Adres email: angelika.tkaczyk@up.lublin.pl

Wstęp

Nowotwory złośliwe gruczołu mlekowego są najczęściej występującymi guzami u różnych ras psa domowego, w tym u labrador retriever. Występowanie tego typu zmian wzrasta wraz z wiekiem. Dodatkowo zmiany złośliwe gruczołu mlekowego są odnotowywane głównie u suk, chociaż pojedyncze przypadki guzów o tej lokalizacji były również obserwowane u samców labrador retriever.

Ryc. 1. Dorosły osobnik rasy labrador retriever (zooart.com.pl, 2022)

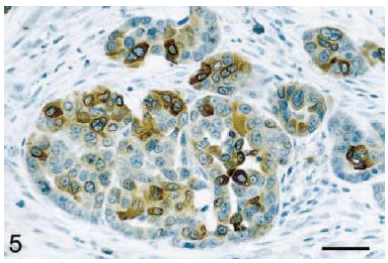
Tabela 1 Zestawienie występowania nowotworu złośliwego gruczołu mlekowego u osobników rasy labrador retriever

Nr	Rasa psa	Wiek (lata)	Płeć	Liczba guzów	Typ nowotworu	Stopień złośliwości	Referencje
1	labrador retriever	2,5	M*	1	mięsakorak	b.d	Lather i in. (2017)
2		5	F**	b.d***	gruczolakorak		Dore i in.(2003)
3		6		3	rak komórek tłuszczowych		Uchida i in. (2012)
4		7	M	1	mięsakorak		Lather i in. (2017)
5		8	F	b.d	gruczolakorak		Dore i in.(2003)
6			b.d	1	rak lity	G3	Mariotti i in. (2019)
7		9	M		rak cewkowo-brodawkowaty	G2	Kowal i in. (2019)
8			F		rak mieszany	G1	Collivignarelli i in. (2021)
9					rak złożony	b.d	Sardon i in. (2015)
10				b.d	gruczolakorak		Dore i in.(2003)
11		10		3			Begum i in. (2019)
12				1			Behera i in. (2022)
13		13			rak lity	G1	Mariotti i in. (2019)

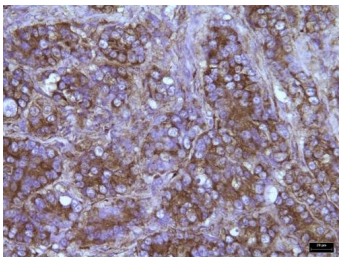
*M- (male - samiec, **F- (female) samica, ***b.d- brak danych.

Podsumowanie

Na podstawie przedstawionych danych, można zauważyć, że średnia wieku chorych psów wynosiła 8 lat, 70% psów było w wieku 8-13 lat, a najczęściej choroba wykrywana była w wieku 9 lat. Różne typy guzów gruczołu mlekowego są identyfikowane, jednak najczęściej nowotwór złośliwy gruczołu mlekowego diagnozowany jest w formie gruczolakoraka (38,4%) oraz w przeważającej większości występuje u suk (77%).



Ryc. 2. Gruczolakorak gruczołu mlekowego u suki [Dore i in., 2003]



Ryc. 3. Rak lity gruczołu mlekowego u psa [Mariotti i in., 2019]

Piśmiennictwo:

Lather i in. (2017) Pathological and immunohistochemical studies in mammary gland tumours affecting male dogs; **Dore i in.(2003)** Cyclooxygenase-2 Expression in Canine Mammary Tumors; **Uchida i in. (2012)** Mammary Lipid-Rich Carcinoma with Extensive Amyloid Deposition in a Dog; **Mariotti i in. (2019)** Mammary Tumours: Evolutionary Notes Expression of p62 in Canine Mammary Tumours; **Kowal i in. (2019)** Analysis of mitochondrial genome from labrador (Canis lupus familiaris) with mammary gland tumour reveals novel mutations and polymorphisms; **Collivignarelli i in. (2021)** Lymphatic Drainage Mapping with Indirect Lymphography for Canine Mammary Tumors; **Begum i in. (2019)** Mammary Gland Adenocarcinoma in a Ten Year Old Labrador Retriever ; **Behera i in. (2022)** Pulmonary metastasis of mammary tumor in a Labrador Retriever

THE USE OF THE ACCELEROMETER SYSTEM AND THERMOGRAPHY IN THE ASSESSMENT OF REHABILITATION IN THE CASE OF LAMINITIS IN THE PONY

Wanda Górniak[1], Maria Soroko-Dubrovina[2], Aleksander Górniak[1]

[1]*Wroclaw University of Science and Technology, Mechanical Faculty, Department of Automotive Engineering, Na Grobli 13, 50-421 Wroclaw, Poland*

[2]*Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Institute of Animal Breeding, Chelmonskiego 38C, 51-630 Wroclaw, Poland*

BACKROUND AND AIMS

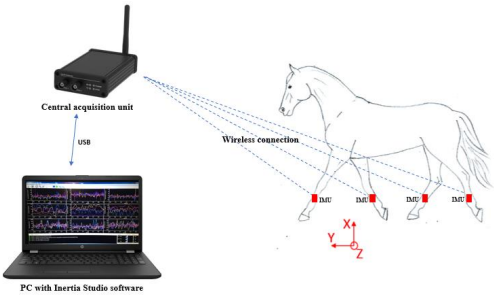
Laminitis (*Pododermatitis aseptica diffusa*), i.e. non-infectious diffuse inflammation of the hoof material, remains a common problem in horses and ponies. It remains a common problem in horses despite the knowledge of the risk factors favoring its development. Depending on the etiopathogenesis, there are several types of laminitis: endotoxic, nutritional, hormonal, overload, iatrogenic. Trimming methods, which consist in restoring the correct shape of the hoof in chronic laminitis through appropriate corrections. Proper and regular cleaning consisting in cutting the front wall so that the tip of the hoof does not touch the ground and lowering the heels will restore the correct angulation of the hoof. The aim of the study was to check the use of the accelerometer system and thermography in the assessment of pony rehabilitation after laminitis.

MATERIAL AND METHODS

The study was carried out on a 9-year-old pony mare with changes typical of chronic laminitis. The mare was under the constant care of a veterinarian. A lateromedial radiographs were obtained prior first trimming in February, prior and post trimming in September. The hoof trimming protocol was lowering the heels and shortening the toe, performer once a week. Examinations using the accelerometer system and thermography were performed four times every two months (session 1 - March, session 2 - May, session 3 - July, session 4 - September).

A measurement system consisting of four ProMove-mini wireless inertial measurement units (IMU) (Inertia-Technology B.V., Enschede, the Netherlands), a central acquisition unit with a long-range directional antenna and a portable computer with Inertia Studio software (Inertia-Technology B.V., Enschede, The Netherlands). The analysis of experimental data was carried out in the MATLAB environment (v.R2020a, The MathWorks Inc., Natick, Massachusetts, USA) using an algorithm specially written for this purpose. Acceleration data obtained from the accelerometers in three axes X, Y, Z made it possible to identify the step.

Thermographic measurements were taken using an InfraTec® VarioCam HD Resolution infrared camera (uncooled microbolometer focal plane array, Focal Plane Array sensor size of 640 x 480, spectral range 7.5 – 14 µm, Noise Equivalent Temperature Difference of <20mK at 30 ºC, using the normal lens with IFOV of 0.57mrad, measurement uncertainty of ±1% of the overall temperature range InfraTec Dresden, Germany). Thermographic images of the front feet from dorsal aspect were taken inside the stable. Horse was at rest at least 1 hour before thermographic examination.



RESULTS

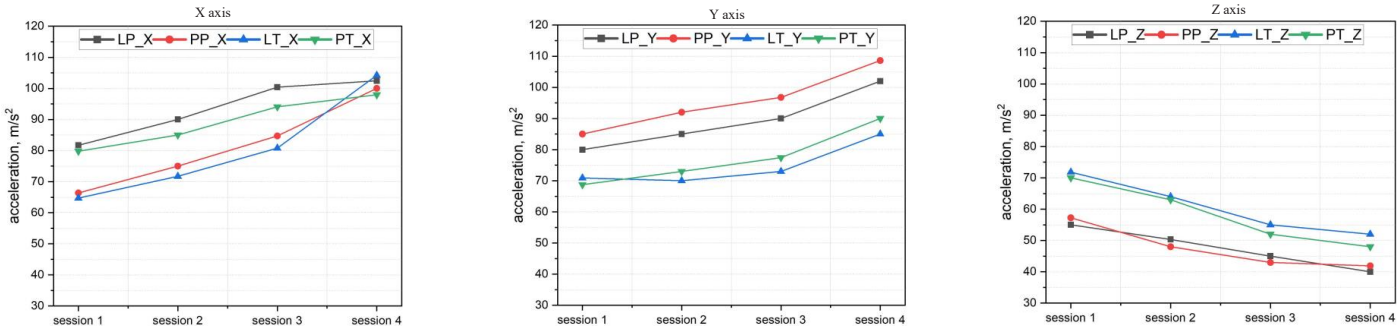
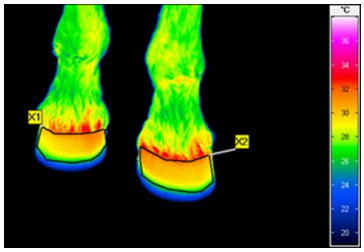


Fig. 1. Observed unweighted mean accelerations in the X,Y, Z axes for four limbs (LP - left forelimb, PP - right forelimb, LT - left hindlimb, PT - right hindlimb) for four sessions

Table 1. Temperature values of the front wall of the hooves of the right (X1) and left (X2) forelimbs.

Temperature [°C]	Session 1	Session 2	Session 3	Session 4
Medium value	X1 29.79 X2 29.89	X1 26.60 X2 27.09	X1 24.41 X2 24.88	X1 23.33 X2 23.72
Minimal	X1 24.13 X2 24.22	X1 21.22 X2 22.38	X1 18.43 X2 19.35	X1 17.13 X2 18.05
Maximal	X1 32.63 X2 33.03	X1 31.34 X2 31.55	X1 30.68 X2 31.13	X1 30.64 X2 31.68
Range	X1 8.51 X2 8.81	X1 10.12 X2 9.17	X1 12.25 X2 11.79	X1 13.51 X2 13.63



CONCLUSION

- Patient control with the use of an accelerometer system and thermography enables quick and accurate assessment of rehabilitation progress.
- During laminitis recovery, when hooves are growing, regular trimming by an experienced farrier promotes optimal healing.
- Proper trimming of laminitis-affected hooves helps to reduce the load on the forefoot.

Wrocław University of Science and Technology

Contact to authors:
wanda.gorniak@pwr.edu.pl
maria.soroko@upwr.edu.pl
aleksander.gorniak@pwr.edu.pl

Wrocław University of Environmental and Life Sciences

Diversity of botanical composition and pasture yields during the vegetative season on an organic dairy farm.

Kinga Grodkowska[1]
Grzegorz Grodkowski[1]
[1] Institute of Animal Science, Warsaw University of Life Sciences, Ciszewskiego 8, 02-786 Warsaw, Poland

Purpose:

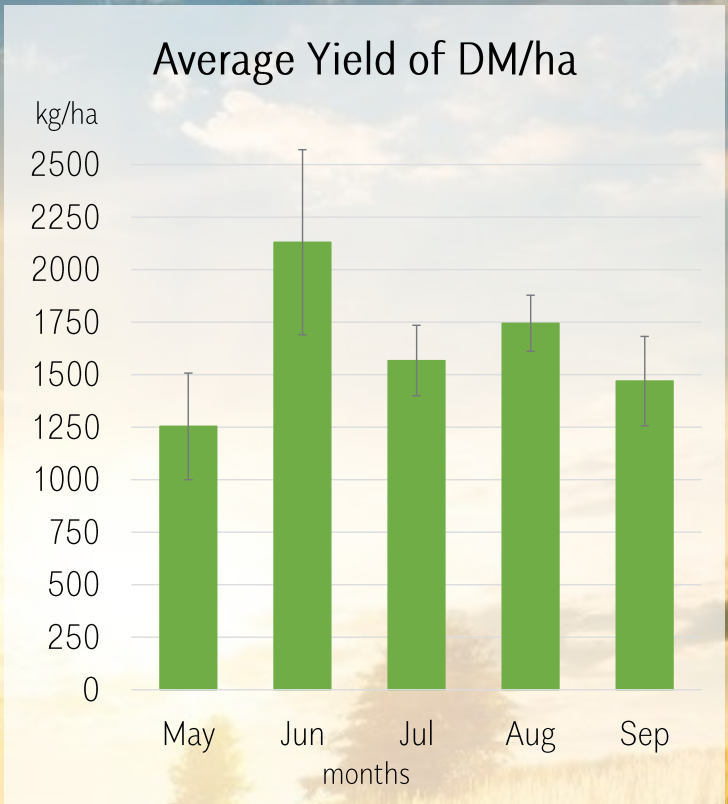
The aim of the experiment was to determine the yield of the pastures, and the differences and changes in the botanical composition of the pasture sward during the vegetative season in order to establish a balanced feed ration for the kept animals.

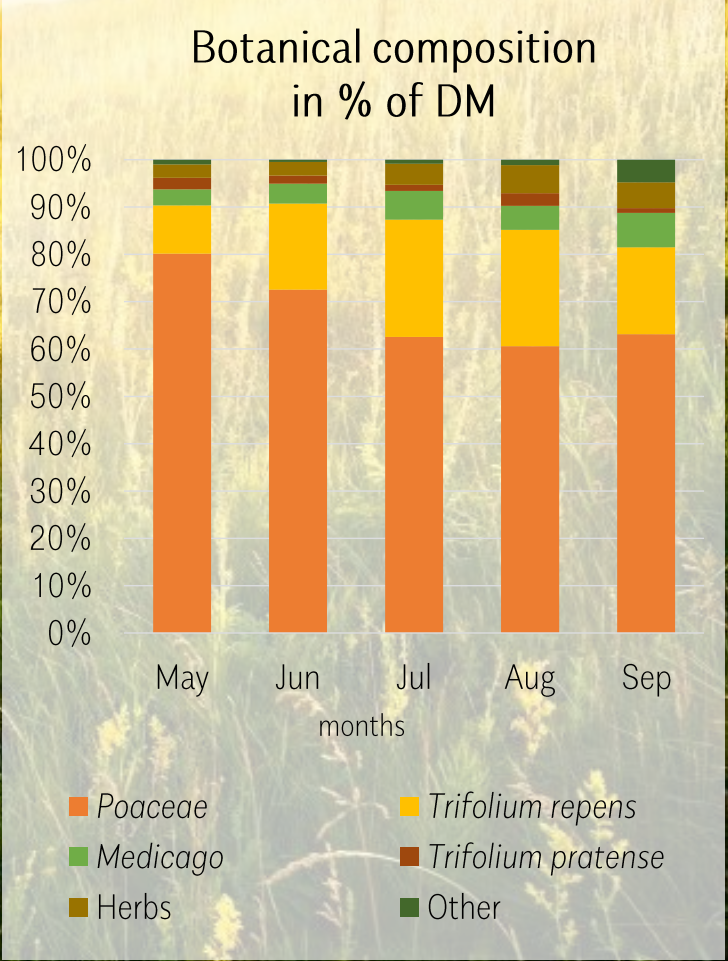
Materials and Methods:

The experiment was conducted at the organic farm located in the Zachodniopomorskie Voivodeship, keeping 320 dairy cattle grazing on pasture from spring to autumn. The pasture area was about 200 ha. In the pastures with varied terrain, 12 cages of an area of 2 m² each were placed to prevent cows from grazing the experimental plots. Measurements of regrowth and botanical composition of the sward beneath the cages were carried out every 2 weeks between May and September 2018.

Results:

The experiment showed, significant changes in botanical composition and dry matter (DM) yield per hectare over the duration of the experiment. The highest pasture yield was observed in June and the lowest in May. At the beginning of vegetation (May), the highest proportion of *Poaceae* and the lowest proportion of *Fabaceae* were observed. The highest contribution of *Fabaceae* was observed in July and August. In these months, the proportion of *Poaceae* was the lowest.





The International Congress "Opportunities in Animal Science – 70 years of the Faculty of Animal Sciences and Bioeconomy"
17 – 19 May 2023, Lublin

Drug-resistant *Staphylococcus aureus* isolated from sheep

Agata Hahaj-Siembida1, Aneta Nowakiewicz1, Monika Greguła-Kania2
1University of Life Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Preclinical Veterinary Sciences, Sub-Department of Veterinary Microbiology, Lublin, Poland
2University of Life Sciences, Faculty of Animal Sciences and Bioeconomy, Department of Animal Breeding and Agricultural Advisory, Lublin, Poland

INTRODUCTION

Staphylococcus aureus is one of the most important pathogens in humans and farm animals. Simultaneously, *Staphylococcus* bacteria can also be a component of the natural biota of the skin and mucous membranes. *S. aureus* is most often found in the nasopharynx and on the skin of humans and animals. Apart from infections, staphylococci can cause food poisoning manifested by vomiting, diarrhea and toxic shock with decreasing in blood pressure, shock and even death.

OBJECTIVE

The objective of the study was to identify the species and molecular identification of coagulase-positive *S. aureus* originated from farm animals (sheep) and assessment of the level of drug resistance of these microorganisms.

MATERIAL AND METHODS

The research was carried out on three breeds of sheep. From each animal four swabs were taken: from the mouth, ears, skin and anus as well as 1-2ml of milk: from adult sheep of the Świniarka breed (25 sheep) and Polish Lowland Sheep (25 sheep), (totally accounted for 250 samples). From adult Cakiel Podhalanski sheep (25 sheep) only swabs were taken from four different places (oral cavity, ears, skin and anus). Mouth swabs were taken from 25 young sheep of the Świniarka breed and 25 young sheep of the Polish Lowland Sheep breed, that was 100 swabs. There were 400 total trials (n=400).

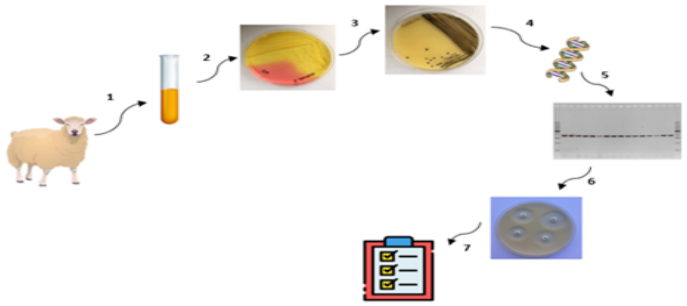
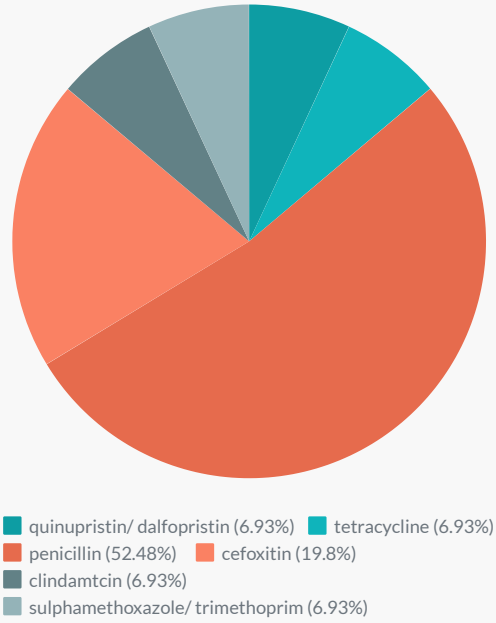


Fig.1. Research stages
1.Swab of the mouth, ears, skin and anus and milk. Put swabs into peptone water and 37°c 24h incubation.
2.Inoculation on bacteriological media (mannitol salt agar) and 37°c 24h incubation.
3.Inoculation on bacteriological media (baird parker media) and 37°c 24h incubation .
4.PCR.
5.Electrophoresis.
6.Disk diffusion test.
7. Results and conclusions.

RESULTS

Staphylococcus aureus accounted for 51 isolates. The isolated strains were resistant to six out of thirteen antibiotics used.



The strains showed 100% susceptibility to erythromycin, gentamicin, rifampicin, nitrofurantoin, linezolid, ciprofloxacin and chloramphenicol.

CONCLUSION

In conclusion, the sheep can be a reservoir of resistant *Staphylococcus* such as *S. aureus*. The problem of drug resistance concerns also farm animals. Staphylococcus, especially *S. aureus*, can be resistant to numerous antimicrobials even if animals were not subjected to targeted therapy.

Level of selected bacteria phyla in gill and stool samples of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*)

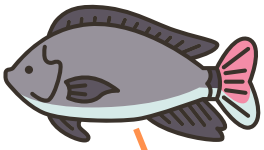
W. Hussein[1,3], N. Szeligowska[2], F. Hu[1], K. Wojnarowski[1], P. Cholewinska[1], D. Palić[1], J. Rojtinnakorn[3]

[1] Chair for Fish Diseases and Fisheries Biology, Ludwig-Maximilians-University Munich, Munich, Germany
[2] Department of Chemical Sciences, University of Napoli Federico II, Via Cintia, 80126Napoli, Italy.
[3] Faculty of Fisheries Technology and Aquatic Resources, Maejo University

BACKGROUND AND AIM OF THE STUDY

Microbiota is considered important to many aquatic organisms, and it plays an important role in fish nutrition, immune system, disease resistance, and health. The gut, in particular, has a diverse microbiome that contributes to immunological development, and pathogen resistance. In this study, we focused on feces samples representing the fish's gut microbiota as well as gills, which are important organs for fish health. This aim of study to evaluate the changes in the levels of selected bacteria in the gills and feces of fish fed mycotoxin-contaminated feed, along with the bacterial communities of gills and fish feces to help us understanding physiology, survival and nutrition, fish health.

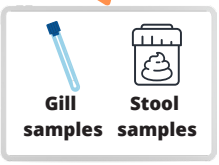
MATERIALS AND METHODS



Tilapia (n = 10)

qPCR Analysis

The data was analyzed by using R statistics software (freely available) with packages "dyplr", "ggpubr", "FSA", "vegan" and "devtools".



Gill samples **Stool samples**

DNA extraction (Genomic mini AX Bacteria +)

C - Control group: Basal feed
Z - Zeolite group: Basal feed + Minazel Plus
M - Zeolite and Mycotoxins group: Basal feed + Minazel Plus + Mycotoxins
T - Mycotoxins group: Basel feed + Mycotoxins

RESULTS

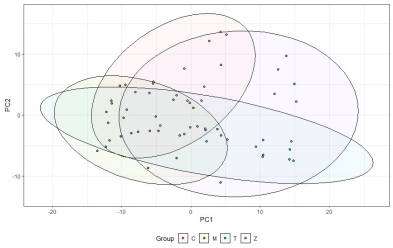


Fig.1. PCA Analysis of gill sample.

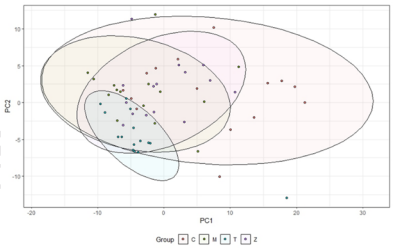


Fig.2. PCA Analysis of stool sample.

$p < 0.05$ – *; $p < 0.01$ **

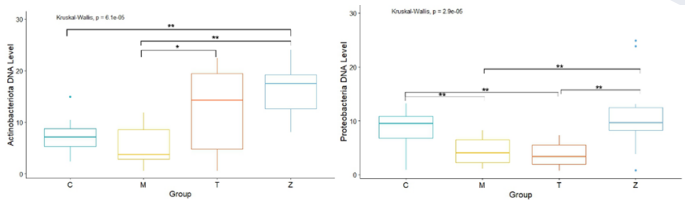


Fig.3. Differences between selected bacteria phyla in gill samples

$p < 0.05$ – *; $p < 0.01$ **

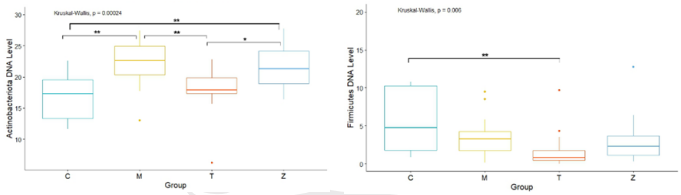


Fig.4. Differences between selected bacteria phyla in stool samples

SUMMARY

- **Study showed differences in selected bacteria phyla between the analyzed groups.**
- **Gill samples show differences between analyzed groups in Actinobacteriota and Proteobacteria.**
- **Stool samples show differences between analyzed groups in Actinobacteriota and Firmicutes.**

In co – operation with

Correspondence: w.hussein@fisch.vetmed.uni-muenchen.de; P.Cholewinska@lmu.de

Prevention of Mycotoxins in Fish with Clinoptilolite Modified Feed Additive

W. Hussein[1,2], J. Rojtinnakorn[1], D. Palić[2], K. Wojnarowski[2], P. Cholewinska[2], W. Thammatorn[2], N. Szeligowska[2]

[1] Fisheries Technology and Aquatic Resource, Maejo University, Chiang Mai, Thailand

[2] Chair of Fish Diseases and Fisheries Biology, Faculty of Veterinary Medicine, Ludwig-Maximilians-University Munich, Germany

INTRODUCTION

The rapid growth of aquaculture to satisfy global seafood demand is increasing the need for feedstuff used in production. To provide sufficient quality and quantity of feedstuff sustainably, the producers turn to increased use of plant-based protein sources in aqua feeds.

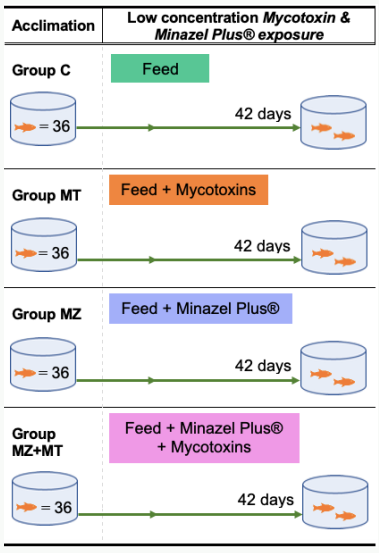
However, using plant-based protein (soybeans, wheat, maize, etc) in aquafeeds is frequently connected with occurrence of multiple mycotoxins. Exposure to mycotoxin-contaminated feed can pose stress to fish, weaken the immune system, cause toxicity, or facilitate disease outbreaks, and cause economic losses.

Therefore, the introduction of mycotoxin absorbers such as clinoptilolites (zeolite) with high ion-exchange capacity, and the ability to prevent has the ability to adsorb mycotoxins in animal feeds and high ion-exchange ion capacity. This can prevent farm animal diseases, increase animal growth rate, improve nutrient absorption, and increase the survival rate in aquatic animals.

AIM OF THE STUDY

In this study we evaluated commercially available, organically modified clinoptilolite (Minazel Plus®) as dietary mycotoxicosis prevention tool. Safety of Minazel Plus® was determined as well as its potential in rescuing production parameters (weight gain, FCR) when low level mycotoxin are present in the feed.

METHODS



- Group C: Feed
- Group MT: Feed + multiple mycotoxins
  - Aflatoxin B1 (AFB1) 40 µg / kg,
  - Fumosine (FUM) 600 µg / kg,
  - Zearalenone (ZEN) 50 µg / kg,
  - Deoxynivalenol (DON) 150 µg / kg
- Group MZ: Feed + Minazel Plus® 2 g/kg
- Group MZ + MT: Feed + multiple mycotoxins + Minazel Plus® 2 g/kg

RESULTS

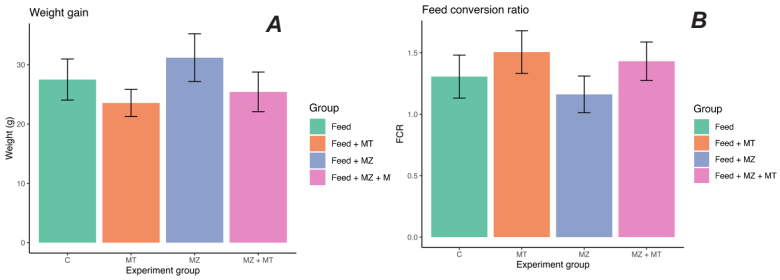


Fig 1. Fish growth performance (A)Weight gain, (B) Feed conversion ratio

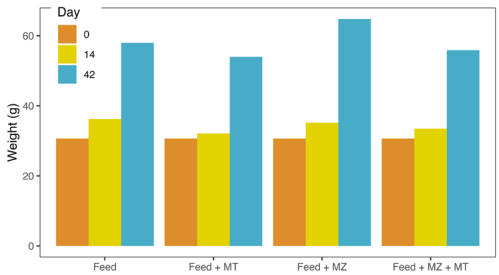


Fig 2. Average body weight from day 0 to day 42

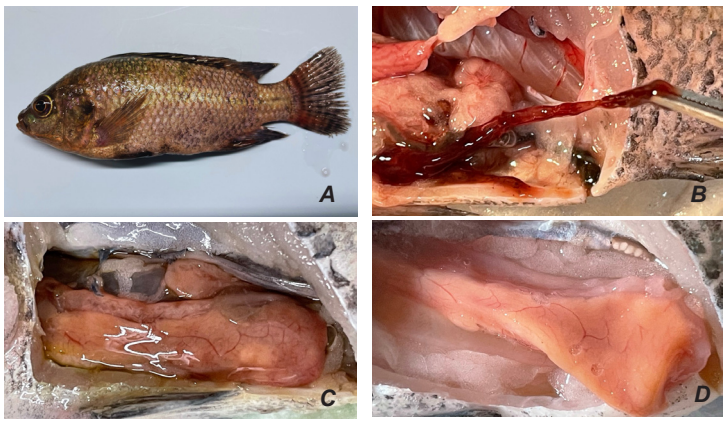


Fig 3. Clinical sign of fish fed with mycotoxins contaminated feed. (A) Yellow skin and fin rot, (B) Congested and moderately inflamed intestine, (C) Ascites - presence of fluid in the abdominal cavity, (D) Pale liver

CONCLUSION

- The weight gain of tilapia increased in the Minazel Plus® group, however there is no statistically significant difference between the groups.
- Average body weight in Tilapia day 42, especially the Minazel Plus® group gained weight more visibly than the other groups. However, there is no statistically significant difference between the groups.
- Minazel Plus® has the potential to improve growth performance and feed conversion ratio.

Correspondence: w.hussein@fisch.vetmed.uni-muenchen.de
jiraroj@mju.ac.th
d.palic@fisch.vetmed.uni-muenchen.de

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to thank Dr. Nemanja Todorović of PATENT CO, Serbia for his extraordinary support.

Botulizm drobiu na tle toksyny botulinowej typu C – dochodzenie epidemiologiczne

Aleksandra Jarosz[1], Tomasz Grenda[1], Magdalena Sapała[1], Magdalena Goldsztejn[1], Beata Kozak[1], Krzysztof Kwiatek[1]

[1] Zakład Higieny Pasz, Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

Wstęp:

Neurotoksyny botulinowe (BoNTs) należą do najsilniejszych toksyn biologicznych występujących naturalnie w środowisku, wytwarzanych przez beztlenowe bakterie przetrwalnikujące należące do gatunku *Clostridium botulinum*. Toksyny te oddziaływują na kompleks białek błony presynaptycznej neuronu, zaburzając mechanizm uwalniania neuromediatora (acetylocholiny) prowadząc do wystąpienia objawów botulizmu. Botulizm zwierząt ma najczęściej charakter zatruć pokarmowych. Czynnik etiologiczny botulizmu u drobiu stanowią najczęściej szczepy *Clostridium botulinum* zdolne do wytwarzania neurotoksyny typu C oraz wariantu mozaikowego CD. Celem niniejszej pracy było dochodzenie epidemiologiczne związane z podejrzeniem botulizmu pokarmowego jako przyczyny masowego upadku indyków.

Materiały i metody:

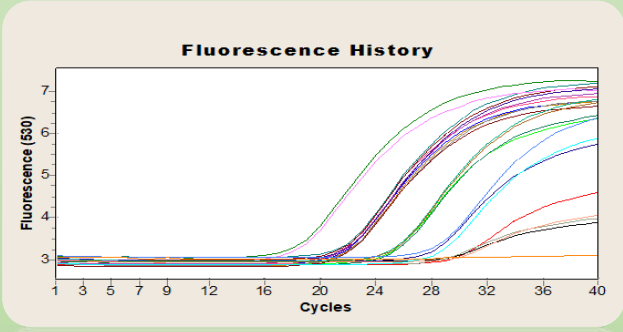
Materiał do badań stanowiły próbki wody pobranej z linii pojenia, paszy, surowicy oraz narządów wewnętrznych przesłanych do PIWet –PIB w oparciu o opis objawów występujących u zwierząt, świadczących o potencjalnym zatruciu neurotoksyną botulinową. U ptaków obserwowano charakterystyczne porażenia wiotkie mięśni szkieletowych, niezborność ruchów itp. Śmiertelność osiągnęła ponad 25000 sztuk. Przeprowadzone postępowanie diagnostyczne obejmowało zastosowanie testu biologicznego na myszach zgodnie z uchwałą nr 53/2021 wydaną przez Lokalną Komisję Etyczną w Lublinie oraz tradycyjnych metod hodowlanych w połączeniu z zaawansowanymi metodami biologii molekularnej ukierunkowanymi na detekcję genów warunkujących wytwarzanie toksyn botulinowych (*ntnh* i *bont*).

Wyniki:

W rozpatrywanym przypadku stwierdzono obecność genów *ntnh* oraz *bont/C* w próbkach wody oraz wątroby. Izolowano także *szczepy C. botulinum* typu C. W próbkach surowicy krwi oraz wątroby wykazano obecność toksyny botulinowej BoNT/C (Tab.1).

Tab.1.Wyniki badań laboratoryjnych dla poszczególnych próbek.

Rodzaj próbki	MBA	Real – Time PCR (obecność genu *ntnh)*	Real – Time PCR (obecność genów *bont*)
Pasza	-	-	-
Woda ze studni	-	-	-
Woda z linii pojenia	+	+	+
Wątroba	+	+	+
Treść pokarmowa	-	-	-
Krew	+	-	-



Dyskusja:

Clostridium botulinum wytwarza przetrwalniki oporne na warunki środowiskowe, dzięki czemu mogą one być obecne w środowisku przez długi okres czasu sprzyjając wybuchom epidemii zatrucia toksyną botulinową. Dodatkowo, odpowiednie warunki temperaturowe sprzyjać mogą wzrostowi liczby przypadków zachorowań obserwowanych szczególnie w upalnej porze letniej. Istotne znaczenie w rozpatrywanym przypadku mogła mieć wysoka temperatura powietrza – wynosząca o ok. 2°C powyżej średniej z lat ubiegłych. Istotne znaczenie w etiologii botulizmu u drobiu stanowi sposób odżywiania zwierząt. Wysokie temperatury powietrza wraz z obecnością rozkładającej się materii organicznej sprzyjają germinacji przetrwalników *C. botulinum* oraz uwalnianiu toksyny do środowiska. Niewrażliwe na działanie toksyny larwy owadów odżywiające się materią organiczną stają się wektorem toksyny botulinowej, przyczyniając się do jej dalszego rozprzestrzeniania w poidłach z wodą, karmidłach oraz ściółce przeznaczonych dla drobiu. Istotne znaczenie dla zachowania bezpieczeństwa mikrobiologicznego na fermach drobiu ma wdrożenie i zachowanie zasad bioasekuracji, mającej na celu zahamowanie procesu propagacji botulizmu. Ponadto, można przypuszczać, że na częstotliwość i masowość występowania wybuchów epidemii wspomnianego schorzenia mogą mieć wpływ zmiany środowiskowe, np. wyższa średnia temperatura powietrza.

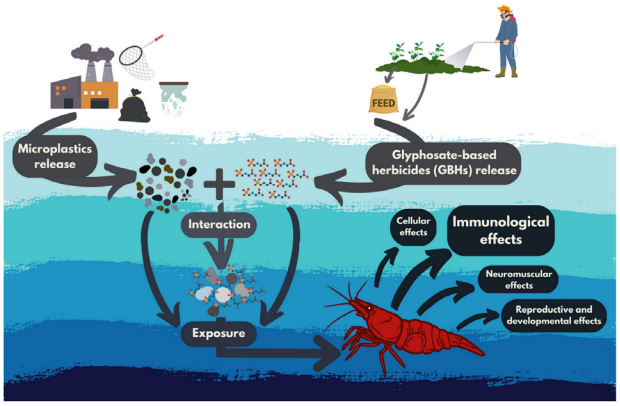
Pilot Study: Inhibition of Phenoloxidase in Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Hemocytes Exposed to Polyethylene Microplastic and Glyphosate-based Herbicide

Jacob Boyd Johnson[1], Worrayanee Thammatorn[2], Dušan Palić[2]

[1]Department of Immunology, University of Toronto, Toronto, Canada

[2]Chair of Fish Diseases and Fisheries Biology, Faculty of Veterinary Medicine, Ludwig-Maximilians-University Munich, Germany

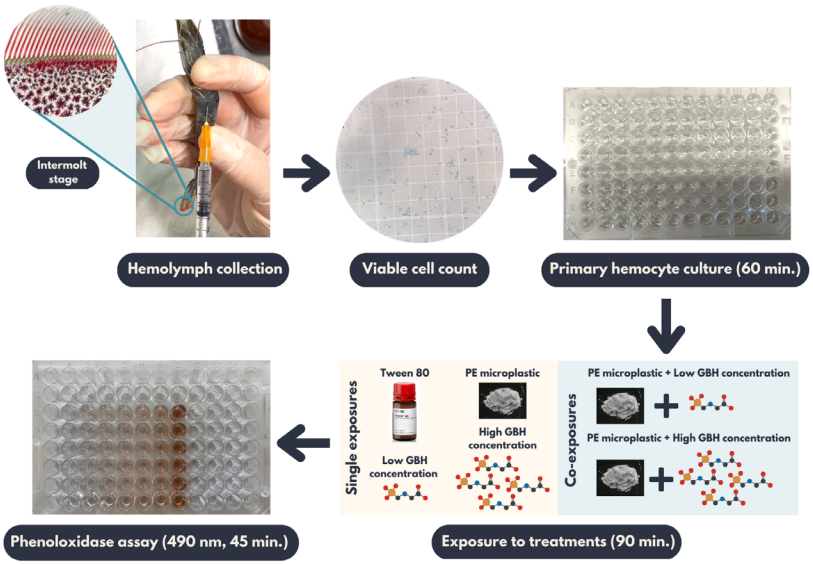
Introduction



Aim

To observe the single and combined toxicity of polyethylene (PE) microplastic and glyphosate-based herbicide (GBH) at environmentally relevant concentrations on hemocyte phenoloxidase in *L. vannamei*.

Methods



Results

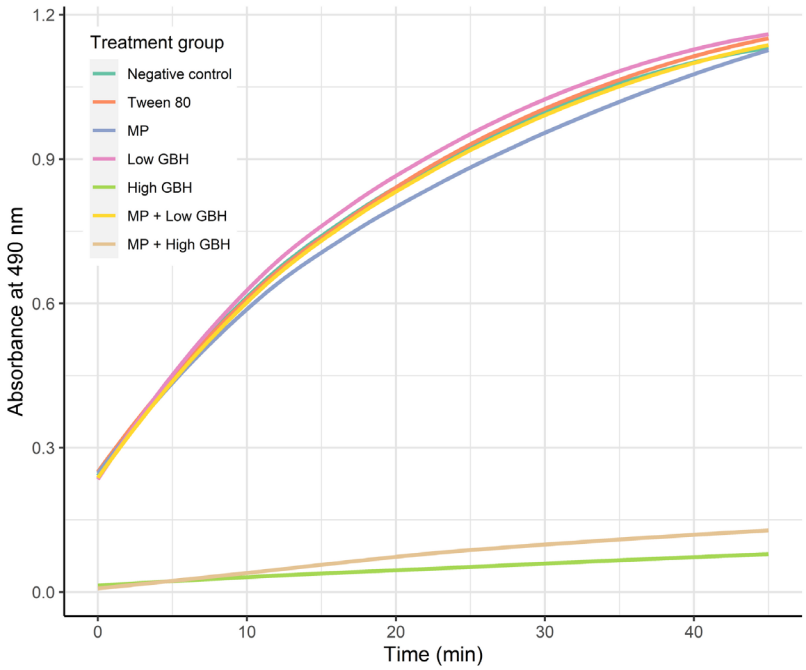


Figure 1. Phenoloxidase kinetics over a period of 45 min.

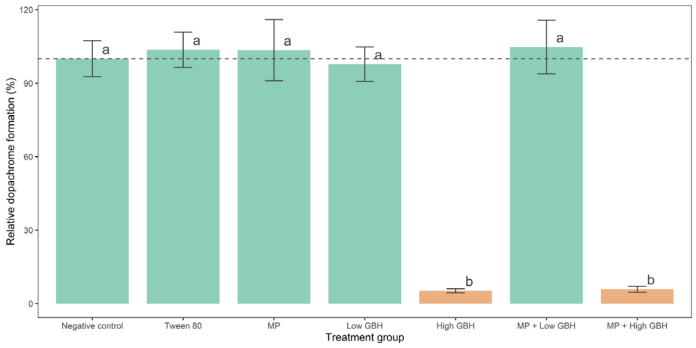


Figure 2. Dopachrome formation relative to control

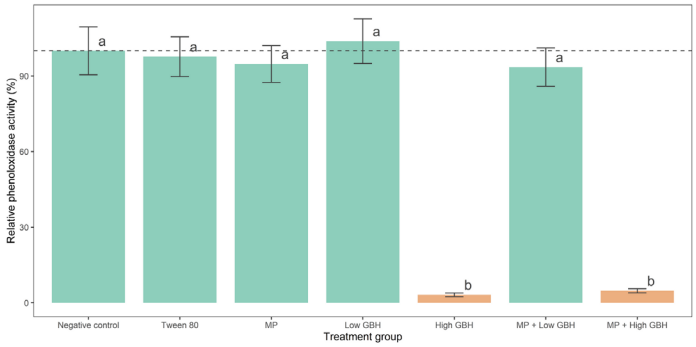


Figure 3. Phenoloxidase activity relative to control (0-6 min.)

Conclusions

- Exposure to single PE microplastic showed no significant effects on the activity of hemocyte phenoloxidase obtained from Pacific white shrimp.
- Single GBH exposure could affect enzyme kinetics patterns, relative dopachrome formation, and relative activity of hemocyte phenoloxidase in a dose-dependent manner.
- Co-exposures of PE microplastic and GBH to hemocytes of Pacific white shrimp showed no significant differences in phenoloxidase responses compared to single GBH exposures.
- Although not significant, PE microplastic might tend to antagonistically alter the toxicity of GBH at high concentration.

Acknowledgement

- We are especially grateful to Crusta Nova GmbH for selflessly providing us with the Pacific white shrimp (*L. vannamei*) used in this study.
- This work was partly funded by Fulbright U.S. Student Program to Jacob Johnson and Anandamahidol Foundation to Worrayanee Thammatorn.

WYSTĘPOWANIE NOWOTWORÓW GRUCZOŁU MLEKOWEGO U SAMCÓW *CANIS LUPUS FAMILIARIS*

Natalia Kiryluk, Marcin Trzybiński, Krzysztof Kowal, Angelika Tkaczyk - Wlizło, Brygida Ślaska,
Opiekun naukowy: prof. dr hab. Brygida Ślaska, współopiekun naukowy: dr Angelika Tkaczyk

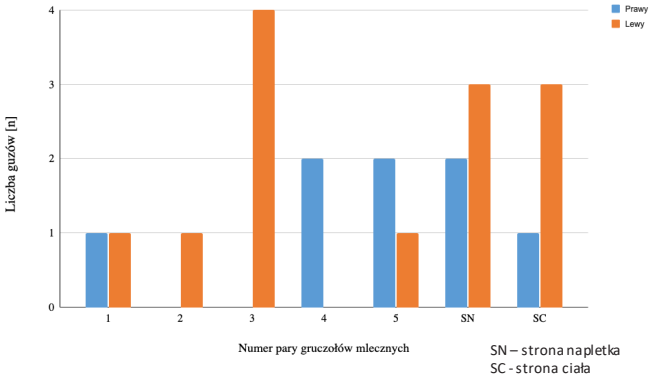
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Zakład Genetyki Ogólnej i Molekularnej
SKN Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Genetyki Zwierząt
Adres e-mail: angelika.tkaczyk@up.lublin.pl

WSTĘP

Nowotwory gruczołu mlekowego (MGT, ang. mammary gland tumors) są powszechnie odnotowywanymi guzami u samic psa domowego *(Canis lupus familiaris).* Jednakże nieliczne przypadki występują również u samców stanowiąc do 2,7% wszystkich nowotworów gruczołu mlekowego.

Rys. 1 i 2 - Przykłady nowotworów gruczołu mlekowego odnotowane u samców psów. [Maiti i in., 2014]

WYNIKI



Rys 3. Zestawienie występowania nowotworu gruczołu mlekowego u samców psów [opracowanie własne].

Tabela 1. Charakterystyka psów ze zdiagnozowanym nowotworem gruczołu mlekowego

Rasa psa	Wiek (lata)	Kastracja	Liczba guzów	Lokalizacja guza		Typ nowotworu	Referencja
american staffordshire terrier	11	tak	1	SC	L	gruczolak prosty	Bearss i in. (2012)
bullmastiff mix	10			poziom napletka			
cocker spaniel	7	nie	4	SN	2L 2P		
		tak	1	3	L		
				2			
	12	nie	2	SN			
	14	tak	4	1,2,3 1	L P	gruczolak złożony	
	4	tak	2	4, 5	P	gruczolak prosty	
	13	nie		5	L P	rak inwazyjny z guza łagodnego mieszanego	Kwon i in. (2017)
jamnik	11	tak	1	poziom napletka		gruczolak prosty	Bearss i in. (2012)
golden retriever	9			-			
labrador retriever	2	nie		SC	L		
malamut	13	tak					
owczarek niemiecki	15	nie		3		rak mieszany	Machado i in. (2019)
rottweiler	5			4	P	rak cewkowo-brodawkowaty	
springer spaniel	9	tak		SC		gruczolak prosty	Bearss i in. (2012)
	11				L		
west highland terrier	10			SN			
	11			3			

WNIOSKI

- Nowotwory gruczołu mlekowego występują rzadko u samców, jednak jak wskazują przedstawione dane, należy brać pod uwagę możliwość ich rozwoju.
- Najczęściej nowotwory gruczołu mlekowego były odnotowywane u samców Cocker Spanieli (39%), a następnie West Highland White Terrierów (11%).
- MGT były zlokalizowane zwłaszcza w 3 parze gruczołów mlekowych. Ponadto 64% zmian miało miejsce po lewej stronie listwy mlecznej.
- Dominującym typem histopatologicznym nowotworu był gruczolak prosty (67%).

PIŚMIENNICTWO

[1] Machado i in. (2019) Triple-negative mammary carcinoma in two male dogs, [2] J. J. Bearss i in. (2012) Histologic, Immunohistochemical, and Clinical Features of 27 Mammary Tumors in 18 Male Dogs[3] Soon-Chan Kwon i in. (2017) Mammary gland tumors in a male Cocker Spaniel [4] M. Goldschmidt i in. Classification and Grading of Canine Mammary Tumors;

PODŁOŻE MOLEKULARNE RÓŻNYCH PODTYPÓW CZERNIAKA

Klaudia Lasota, Angelika Tkaczyk-Wlizło, Karolina Olczak, Krzysztof Kowal, Brygida Ślaska

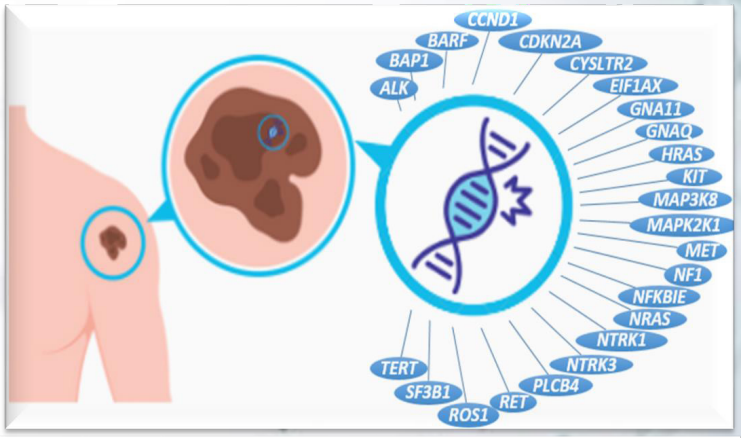
Opiekun naukowy: dr Angelika Tkaczyk-Wlizło, prof. dr hab. Brygida Ślaska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,
Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Zakład Genetyki Ogólnej i Molekularnej
SKN Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Genetyki Zwierząt
Adres email: angelika.tkaczyk@up.lublin.pl

WSTĘP

Czerniak, zwany też czerniakiem złośliwym (*łac. melanoma malignum*), wywodzi się z neuroektodermalnych komórek melanocytarnych. Najczęstsze są czerniaki skórne, rozwijające się w miejscach szczególnie narażonych na promieniowanie UV, u mężczyzn – na tułowiu, u kobiet - kończynach. Jednakże zmiany te mogą również rozwinąć się w miejscach nienarażonych bezpośrednio na słońce, takich jak błony śluzowe.

Czerniak jest nowotworem o wysokim stopniu złośliwości. Może dawać przerzuty do okolicznych węzłów chłonnych, a także zmiany odległe, najczęściej do płuc i mózgu.

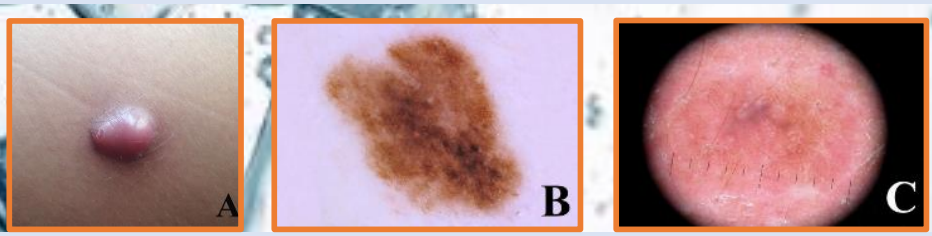


Rys 1. Geny powiązane z różnymi podtypami czerniaka [opracowanie własne]

Tabela 1. Podłoże molekularne różnych podtypów czerniaka wg klasyfikacji WHO [opracowanie własne na podstawie Ferrara i Argenziano, 2021]

Związek z prom. UV	Podtyp czerniaka	Genetyczne cechy szczególne
czerniaki powstające na skórze narażonej na działanie promieni UV	czerniak o niskim CSD*/czerniak rozprzestrzeniający się powierzchownie	wysoka częstość mutacji w ***BRAF*** (c.1799T>A)
	czerniak o wysokiej zawartości CSD	dominujące wzajemnie wykluczające się mutacje w ***NF1, NRAS***, inne w ***BRAF*** (nie c.1799T>A) i prawdopodobnie mutacje w ***KIT***
	czerniak desmoplastyczny	nawracające mutacje inaktywujące w ***NF1***, mutacje promotorowe w ***NFKBIE*** oraz mutacje aktywujące szlak MAPK (np. w ***MAP2K1***)
Czerniaki powstające w miejscach osłoniętych od słońca lub bez znanych związków etiologicznych z ekspozycją na promieniowanie UV	złośliwy guz Spitz (czerniak Spitz)	mutacje w ***HRAS*** i fuzje kinaz w ***ROS1, NTRK1, NTRK3, ALK, BRAF, MET*** i ***RET***; homozygotyczna delecja w ***CDKN2A***, mutacje promotora w ***TERT***
	czerniak okolicy czołowej	liczne amplifikacje w ***CCND1***, ***KIT*** i ***TERT***; mutacje w ***BRAF***, ***NRAS*** i ***KIT***
	czerniak błony śluzowej	wielokrotne zmiany strukturalne oraz dotyczące liczby kopii; rzadko mutacje w ***KIT*** i ***NRAS***
	czerniak powstający w znamieniu wrodzonym	w dużych do olbrzymich znamionach wrodzonych: mutacja w ***NRAS***; w małych i średnich znamionach wrodzonych – mutacje w ***BRAF***
	czerniak powstający w znamieniu niebieskim	mutacje inicjujące w szlaku sygnalizacyjnym Gαq (***GNAQ, GNA11, CYSLTR2, PLCB4***); monosomia chromosomu 3 (związana z utratą ***BAP1***) i chromosomu 8q (formy agresywne); dodatkowe wtórne aberracje liczby kopii w ***SF3B1*** i ***EIF1AX***
	czerniak błony naczyniowej oka	mutacje wykluczające się w szlaku Gαq (***GNAQ, GNA11, PLCB4, CYSLTR2***); mutacje w ***BAP1, SF3B1*** i ***EIF1AX*** podczas progresji

CSD **– (ang. chronic sun-induced damage melanoma) - czerniak na skórze z chronicznymi uszkodzeniami wywołanymi przez promieniowanie słoneczne.**



Rys. 2. Różne formy i lokalizacje czerniaka: A – na udzie; B – na plecach; C – okolice łopatki [Ferrara i Argenziano, 2021]

PODSUMOWANIE

Czerniak jest nowotworem o wielu podtypach, zależnych bądź nie od ekspozycji na promieniowanie UV. W pierwszym wariancie istotną rolą odgrywają zmiany w genie ***BRAF***. Natomiast w czerniakach bezpośrednio nie powiązanych z narażeniem na promieniowanie słoneczne, zmiany na poziomie molekularnym są bardzo zróżnicowane, mogą mieć miejsce w genach: ***BRAF, NRAS, KIT*** lub w ***GNAQ, GNA11, PLCB4, CYSLTR2, BAP1, SF3B1*** i ***EIF1AX*** .

PIŚMIENNICTWO

Tsao, H. i in. (2012). Melanoma: from mutations to medicine. Genes & development, 26(11), 1131–1155.; **Ferrara, G., & Argenziano, G. (2021).** The WHO 2018 Classification of Cutaneous Melanocytic Neoplasms: Suggestions From Routine Practice. Frontiers in oncology, 11, 675296.; **Rastrelli, M. i in. (2014).** Melanoma: epidemiology, risk factors, pathogenesis, diagnosis and classification. In vivo (Athens, Greece), 28(6), 1005–1011.; **Della Torre, G. i in. (2001).** CDKN2A and CDK4 mutation analysis in Italian melanoma-prone families: functional characterization of a novel CDKN2A germ line mutation. British journal of cancer, 85(6), 836–844.; **Tímár, J., & Ladányi, A. (2022)**. Molecular Pathology of Skin Melanoma: Epidemiology, Differential Diagnostics, Prognosis and Therapy Prediction. International journal of molecular sciences, 23(10), 5384.

Effects of indirect Florfenicol And Peracetic Acid exposure on the microbiome of Pond Mussels (*Anodonta cygnea*)

Lisa-Marie Streb [1], M. Kligman [1], P. Cholewinska [3], J. Geist [2], S. Gschwendtner [1], M. Schloter [1,2]
1 Helmholtz Munich, Research Unit Comparative Microbiome Analysis, Neuherberg, Germany
2 TUM School of Life Sciences, Technical University Munich, Germany
3 Wroclaw University

Background

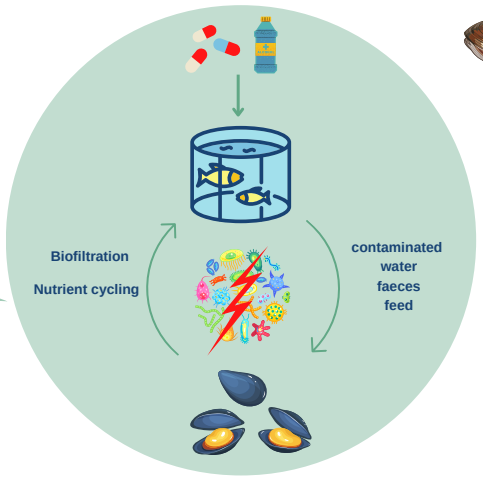
Aquaculture is essential for facilitating the rapidly increasing demand for sustainable, high protein nutrition, especially in lower and middle-income countries. Intensification of production yields is fostered by the extensive and often unregulated use of antibiotics and antiparasitics to prevent the spread of pathogens or as surrogates for inadequate hygiene. This process increases the risk for the emergence and spread of (multi-) resistant bacteria. Due to the wider environmental exposure routes through contaminated water, administration of antimicrobials in aquaculture has broad ecosystem health implications, negatively affecting farmed fish as well as free-living microbiomes in water, sediment and eukaryotic hosts to a yet unknown extent. In freshwater systems, mussels are of great importance for nutrient cycling, biofiltration and overall ecosystem stability. As filter feeders, their microbiomes are shaped by the constant exposure to different microbes and their surrounding environment. Thus, alterations of these microbial communities resulting in dysbiosis and reduced diversity might have distinct consequences for natural food webs as well as human health due to the potential spread of multi resistant bacteria.

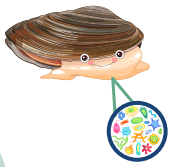
Methods

- closed, recirculating tank system
- **Brown Trout** (*Salmo trutta*) and **Pond Mussel** (*Anodonta cygnea*) used as model organisms
- **Florfenicol** was administered via medicated feed, **Peracetic Acid** was applied to the water surface for **10 days**, followed by a **40 day** recovery period
- Mussels were kept in seperate trenches above the tanks and permanently exposed to the contaminated water from inside the tanks

Objectives

Using a metabarcoding approach, we aim to study to effects of antimicrobial treatment as well as the potential co-selective pressure through antiparasitics on the microbiome composition of pond mussels as common non-target organims in temperate freshwater aquacultures. Furthermore, we plan to investigate whether these communities can recover to a healthy state after treatment.





DNA Extraction
(MN NucleoSpin Forensic DNA)
PCR (515F/806R)

16S rRNA Amplicon Sequencing
- Illumina MiSeq 2x 300 bp

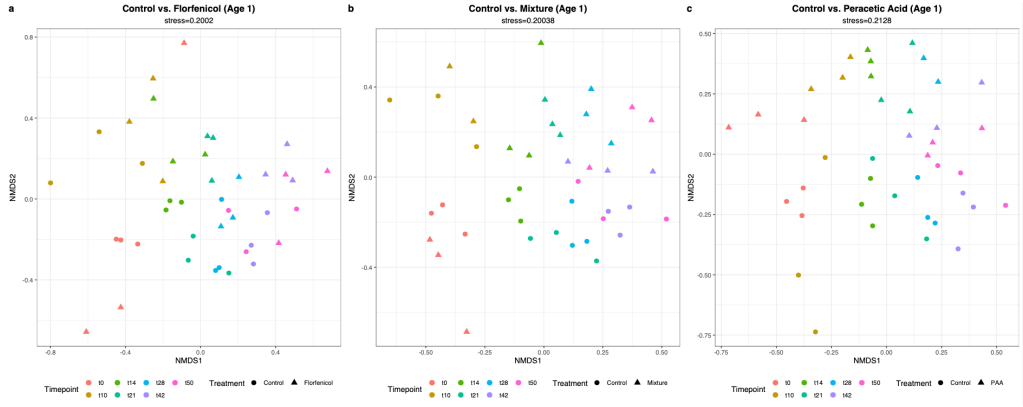
Data Analysis

Experimental Setup

Control	adult	**Sampled:** Fish Tissue (Gut, Skin, Gill) Mussel Tissue (Foot region) Water **Timepoints:** t0, t10, t14, t21, t28, t42, t50
	juvenile	
Florfenicol (10 mg/kg bw)	adult	
	juvenile	
Combined (Florfenicol + PAA)	adult	
	juvenile	
Peracetic Acid (1:5000)	adult	
	juvenile	

Results

Fig. 1: NMDS Plot representing Bray-Curtis similarities comparing bacterial communities between different treatments compared to the control group over the period of 50 days.



- significant differences in bacterial community composition induced by all three treatments (PERMANOVA, padj = 0.001)
- no recovery of the inital state of the microbiome pre-treatment
- Persistent microbiome of *A. cygnea* is dominated by members of ***Proteobacteria*** (*Rhodoferax, Hydrogenophaga, Dechloromonas*), ***Bacteroidota*** (*Flavobacterium*) and ***Verrucomicrobiota*** (*Luteolibacter*)
- Increase of opportunistic bacterial pathogens in reponse to all three treatments.

Fig. 2: Differentially abundant ASVs at timepoints10 (Treatment phase) of the mussel associated microbiome.

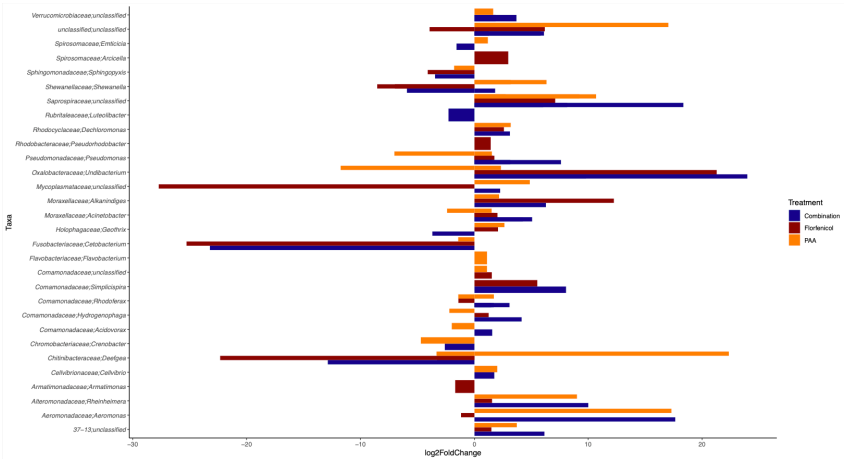
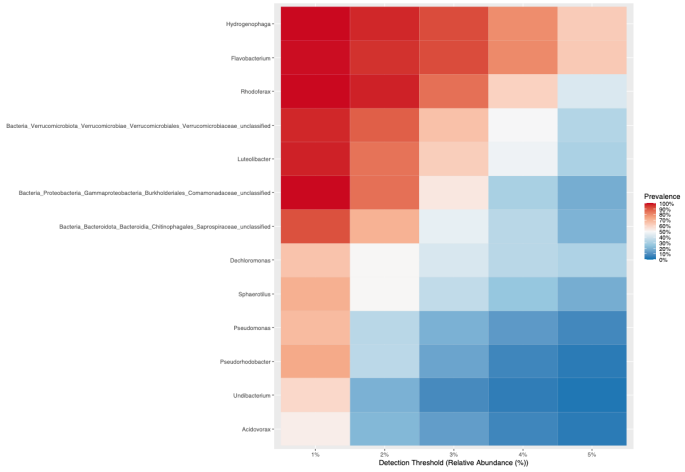


Fig. 3: Persistent core microbiome of genus level of the mussel-associated microbiome of A. cygnea.



Conclusion

- Indirect exposure to Florfenicol and Peractic Acid through contaminated water leads to significant changes in the community composition of the microbiome (foot area) of *A. cygnea*. Moreover, the microbiome does not recover its initial state after a prolonged period without medication.
- Antimicrobial treatment leads to an increase in rel. Abundance of ASVs associated with opportunistic fish pathogens (*Aeromonas sobria*, *Acinetobacter haemolyticus*) and a decrease of taxa potentially involved in host health and nutrient cycling (*Cetobacterium, Deefgea, Shewanella*).

Contact:
lisa-marie.streb@helmholtz-muenchen.de
lisastreb_

HELMHOLTZ MUNICH
Comparative Microbiome Analysis
CONTACT
Aquatic Pollutants

Differences in microbial community composition by breed of sheep

N. Szeligowska[1], P. Cholewinska[2], K. Wojnarowski[2], P. Nazar[3], M. Greguła – Kania[3], A. Junkuszew[3], A. Radzik – Rant[4], W. Rant[4], R. Bodkowski[5]

[1]Department of Chemical Sciences, University of Napoli Federico II, Via Cintia, 80126 Napoli, Italy
[2]Chair for Fish Diseases and Fisheries Biology, Ludwig-Maximilians-University of Munich, Munich, Germany
[3]Department of Animal Breeding and Agriculture Advisory; Faculty of Animal Sciences and Bioeconomy, University of Life Sciences in Lublin, Lublin, Poland
[4]Institute of Animal Breeding, Warsaw University of Life Sciences—SGGW, Warsaw, Poland
[5]Institute of Animal Breeding, Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Wroclaw, Poland

Background and aim of the study

The main factors influence of microbial community are environmental factrors like diet, but recent study where shown, that even genetic factors like breed can influence on composition of microbial community. However, the differences in terms of breed are not fully understood. There are many species of ruminants in the world, and each of them includes numerous breeds.

Materials and methods

Animals

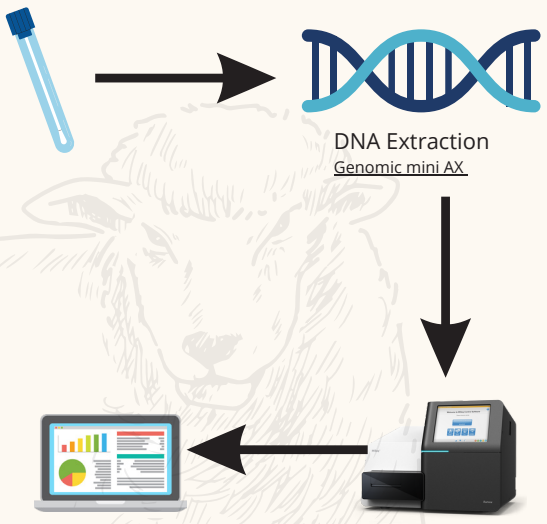
Two local native Polish breeds of sheep were included in the experiment:

- Świniarka Sheep (SW)
- BCP synthetic line sheep

Sampling

From ewes of each breed (n = 5 animals from breed), stool samples were collected individually after excretion (up to 10 s) in the mating period.

DNA extraction and metagenomic library preparation



- Amplicons were sequences on an Illumina MiSeq platform
- Bioinformatic analysis

Results

The alpha diversity anlysis conducted showed the existence of differences between the breeds studied – Swiniarka sheep and BCP line, in the case of Shannon, Simpson (respectively: p=0.045 and p=0.039) (Fig.1.). This was also confirmed by statistical analysis (p=0.007).

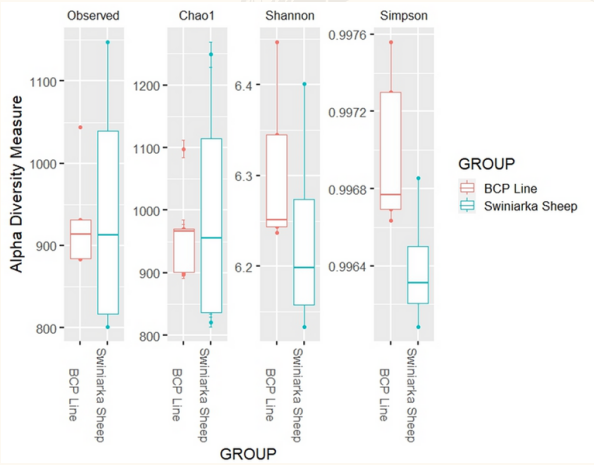


Fig.1. Alpha diversity analysis results.

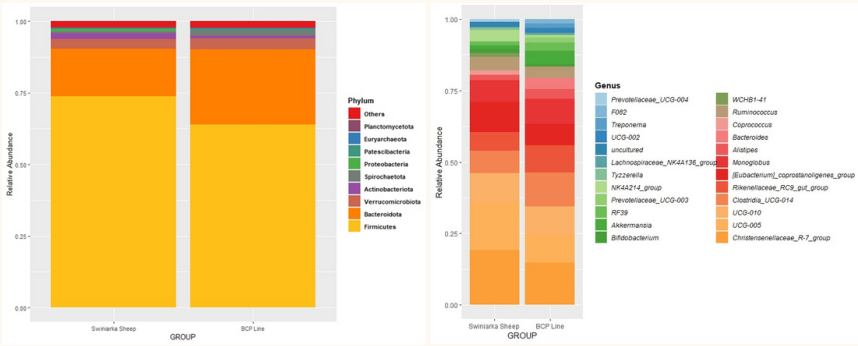


Fig.2. Relative abundance of bacterial phyla (Top 10) and genus (Top 24)

Conclusion

Many breeds have been breed for specific purposes (for meeting, wool or fertility), and knowledge of the influence of a factor such as breed can enable breeders to more accurately to enviroment and and selected performance indicators for best results. However, since breed differences are not fully understood, further research needs to be undertaken.

Contact: P.Cholewinska@lmu.de

Founding:
This work was supported by the Wrocław University of Environmental and Life Sciences (Poland) as the Ph.D. research program "InnowacyjnyNaukowiec", No. N060/0002/21.

Zastosowanie sekwencjonowania nowej generacji w analizach genomów mitochondrialnych ssaków

Karolina Olczak, Klaudia Lasota, Paweł Grychnik, Krzysztof Kowal, Angelika Tkaczyk-Wlizło, Brygida Ślaska
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Zakład Genetyki Ogólnej i Molekularnej
SKN Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Genetyki Zwierząt

Opiekun naukowy: prof. dr hab. Brygida Ślaska, współopiekun naukowy: dr Angelika Tkaczyk-Wlizło
angelika.tkaczyk@up.lublin.pl

Wstęp

Sekwencjonowanie nowej generacji (NGS, ang. *next generation sequencing*) to odczyt kolejności nukleotydów wygenerowany w postaci cyfrowego zapisu sekwencji. Wyróżniamy NGS generacji II - kiedy są wielokrotne odczyty krótkich fragmentów, następnie łączone są w całość za pomocą programów bioinformatycznych oraz generację III charakteryzującą się długimi odczytami, dzięki którym można wygenerować zapisy całych genomów mitochondrialnych czy chromosomów.

Tabela 1. Przykłady zastosowania sekwencjonowania nowej generacji w analizie genomów mitochondrialnych ssaków

Gatunek zwierzęcia	Urządzenie	Tkanka	Ilość odczytów	Długość odczytu [nt]	Ilość uzyskanych danych [nt]	Pokrycie (ang. *coverage*)	Piśmiennictwo
bydło domowe (*Bos taurus*)	Illumina MiSeq	embrion	~25 000 000	36	b.d.	b.d.	Hornak i in., 2016
człowiek rozumny (*Homo sapiens*)	**PacBio**		**227 206**	**6789**	**$1,4*10^9$**		**Chongwei i in., 2020**
dzik euroazjatycki (*Sus scrofa*)	ION Torrent PMG	krew	265 292	200	$49,2*10^6$	>1000x	Cagnone i in., 2016
koń domowy (*Equus caballus*)	Illumina Solexa GA II	włos	10 173	150	b.d.	35,4x	Lippold i in., 2011
	MinION	**krew**	**45 641**	**3241**	**147 900 066**	**>66x**	**Dhorne-Pollet i in., 2020**
kot domowy (*Felis catus*)	Illumina MiSeq	włos	25 834	250	b.d.	574x	Zaytseva i in., 2017
			32 330	250		592x	
mysz domowa (*Mus musculus*)	SOLiD	wątroba	8 317 076	50		10^4x	Ameur i in., 2011
	Illumina HiSeq 2500	mózg	21 091 599	250	15 509 450	>500x	Arbeithuber i in., 2020
pies domowy (*Canis lupus familiaris*)	Illumina MiSeq	guz	12 738	395	5 033 446	100x	Kowal i in., 2022
			25 851	502	12 995 953		
	PacBio Sequel	krew	**~760 000**	**8000-9000**	**b.d.**	**~180x**	**Zheng-Fei i in., 2023**

***b.d. - brak danych.**
Pogrubieniem zaznaczono sekwencjonowanie III generacji, pozostałe przykłady to NGS II generacji.

Podsumowanie

Sekwencjonowanie nowej generacji jest obecnie najczęściej wykorzystywanym narzędziem do analizy genomów mitochondrialnych. Na podstawie zestawionych danych można zauważyć znaczną różnicę w długości odczytów - w związku z tym na szczególną uwagę zasługują metody III generacji, które umożliwiają zidentyfikowanie rozległych zmian w sekwencji, dzięki znacznie dłuższym odczytom, niż w analizach z zastosowaniem NGS II generacji, co czyni je najbardziej przydatnym narzędziem.

Piśmiennictwo

Zheng-Fei C. i in. (2023) Long amplicon HiFi sequencing for mitochondrial DNA genomes; **Kowal K i in. (2022)** Evaluation of the tRNA-Leu gene haplotype profile observed in canine mammary gland tumors based on comparative analysis with the *MT-TL1* human gene; **Chongwei B. i in. (2021)** Long reads based individual molecule sequencing and real-time; **Dhorne-Pollet S. i in. (2020)** A new method for long read sequencing of animal mitochondrial genomes; **Arbeithuber B i in. (2020)** Age-related accumulation of de novo mitochondrial mutations in mammalian oocytes and somatic tissues; **Zaytseva O i in. (2017)** Coat color allele and mtDNA haplotype distributions in Russian cat populations; **Cagnone G i in (2016)** Segregation of naturally occuring mitochondrial DNA variants in a mini-pig model; **Hornak M i in. (2016)** Aneuploidy Detection and mtDNA Quantification in Bovine Embryos with Different Cleavage Onset Using a Next-Generation Sequencing-Based Protocol **Ameur A i in. (2011)** Ultra Deep Sequencing of mouse mitochondrial DNA; **Lippold S i in. (2011)** Whole mitochondrial genome sequencing of domestic horses reveals incorporation of extensive wild horse diversity during domestication

FORAGE CHARACTERISTICS OF THE BEHAVIOR OF HONEY BEES IN AGROPHYTOCENOSES OF SUNFLOWERS IN THE CONDITIONS OF THE POLTAVA REGION OF UKRAINE

Senchuk T. Yu. [1], Shakalii S. M. [2], Atarshchykova A. M.[3], Didenko V. I.[4]

[1, 3, 4] NSC "Institute of beekeeping named after P. I. Prokopovych", (Kyiv, Ukraine)
[2] Poltava State Agrarian University, (Poltava, Ukraine)
[1,3]Institute of Agroecology and Nature Management , (Kyiv, Ukraine)

Introduction

Nowadays, much attention is being paid to the study of obtaining environmentally friendly and safe agricultural products, as well as practical aspects of sunflower production [1; 2]. This includes the functioning of the sunflower seed market and its products [3-4], improving seed yield and quality, observing crop rotation, reducing sunflower losses during harvesting and processing, exporting seeds, and responding to product demand [5-7].

In light of the growing anthropogenic impact on the environment, climate change, and the emergence of new varieties and hybrids of crops, the honey base is undergoing critical changes. Within the Helianthus annuus L species, the sugar content, nectar release, and the effect of ambient temperature and humidity during flowering have been investigated.

Research and results

The purpose of this study was to establish the ecological relationships between Apis mellifera and Helianthus annuus L, using the example of the Duet, Jason, and Avalon hybrids in the Forest-Steppe region of Ukraine. The research involved comparing the sugar content and clarity of these sunflower hybrids. The study was conducted on the farm "Vaci" (village of Vaci, Poltava region, Ukraine) on sowing arrays of Helianthus annuus L hybrids, with the participation of 50 bee families of the Apis mellifera species (Ukrainian steppe breed of bees), of the Gadyatsky NSC "Institute of Beekeeping named after P. I. Prokopovich." The tasks set in this work were accomplished using zootechnical and statistical research methods [8; 9; 10].

They have been registered in the State Register of plant varieties suitable for distribution in Ukraine and recommended for cultivation in the Forest-Steppe zone: Duet (produced by May Agro), Jason (produced by the Institute of Plant Growing named after V. Ya. Yuriev), Avalon (produced by the Institute of Field Vegetable Crops Novi Sad (Serbia)). The nectar of the plants' flowers was determined by the amount of sugar released in the nectar. Crop yields depend on pollinating insects that visit the plants. Therefore, increased nectar release helps to improve the pollination of flowers. The flight activity of bees was determined on sunny days at 8, 12, and 15 o'clock. This indicator is determined by the number of bees that arrived on the flight within 3 minutes (three repetitions with an interval of 5 minutes). Then, the average number of arriving bees in 1 minute is determined for each family [8; 9; 10].

When studying the nectar release conditions of the Duet, Jason, and Avalon sunflower hybrids, we found that the maximum nectar release was observed on days when the air temperature was in the range of 28-30°C, and the relative humidity was 67-70%. The nectar emission and sugar content of the hybrids are presented in Table 1.

Table 1. Nectar release and sugar content of sunflower

Row of blooms	Jason		Avalon		Duet	
	Nectarity, mg/day	The sugar content of nectar, %	Nectarity, mg/day	The sugar content of nectar, %	Nectarity, mg/day	The sugar content of nectar, %
1	0,43±0,0002	50,5±0,03	0,59±0,0003	39,7±0,06	0,47±0,0004	54,5±0,04
2	0,38±0,0004	49,6±0,02	0,57±0,0002	38,5±0,05	0,45±0,0003	52,7±0,03
3	0,35±0,0005	48,5±0,03	0,55±0,0004	37,9±0,04	0,44±0,0002	51,7±0,02
4	0,30±0,0003	47,3±0,02	0,49+0,0002	37,0±0,02	0,42±0,0002	50,5±0,04
5	0,28±0,0002	45,9±0,03	0,47+0,0003	35,9±0,03	0,40±0,0003	50,1±0,04

Despite the high clarity of the Avalon hybrid, its sugar content was the lowest, and bees visited these crops less frequently. The sugar content of Jason and Duet was higher, which resulted in higher attendance of these two varieties by pollinating bees as compared to Avalon. In addition, the attendance of sunflower flowers by bees was determined at different distances within the radius of productive flight. The data are presented in Table 2. The visits of bees to sunflower flowers were recorded three times a day on days suitable for bee flight and on days when nectar samples were collected.

Table 2. The average number of bees per 100 m^2 of flowering sunflower arrays

Visiting hours	Jason		Avalon		Duet	
	200 m	400 m	200 m	400 m	200 m	400 m
8.00	32±1,8	26±1,4	25±1,6	20±1,1	47±2,5	42±2,2
12.00	140±7,3	124±5,7	73±3,8	67±3,1	180±8,8	152±6,8
15.00	152±8,4	138±5,9	85±2,9	73±3,4	155±4,2	142±3,6

The obtained data provide evidence that bees of the Ukrainian steppe breed of the Gadyatsky type prefer plants with higher sugar content.

On favorable days with appropriate weather conditions, flight activity of bee colonies was measured. The number of bees returning from the field to the hive and those returning with pollen stalks were counted. Figure 1 presents a graph showing the flight activity of bees and the temperature and relative humidity readings.

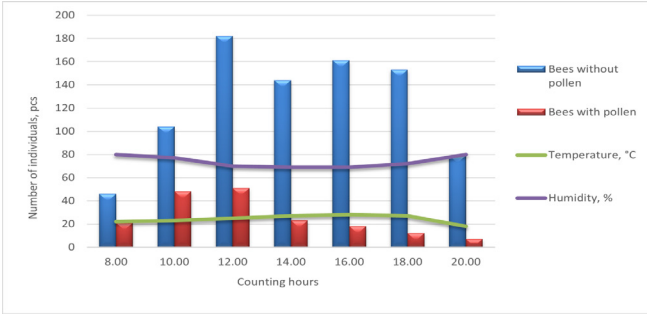


Fig. 1. Flight activity of bee colonies

During the sunflower's flowering period, the first bees begin to fly out for foraging at 5:00-6:00 a.m. The mass activation of bees begins at 7:00 a.m. and continues until 9:30-10:00 a.m. At this pace, the bees continue to work until 12:00-1:00 p.m. Afterward, the activity of bees decreases and resumes after 3:00 p.m. The increase in the total number of flight bees is explained by an increase in temperature and a decrease in relative humidity, which increases the secretion of nectar by sunflower flowers.

As a result, it was found that Duet has the highest sugar content and bee attendance rates, while Avalon has lower rates in both categories. However, the sugar content is compensated for by the high levels of nectar release. The maximum nectar release was observed at an air temperature of 28-30°C and a relative humidity of 67-70%. The flight activity of bees also depends on the temperature and humidity of the air. The maximum flight activity of bees during daylight hours falls between 12:00-1:00 p.m. and 4:00-6:00 p.m. The activity of bees on the collection of bee pollen was not high and was only manifested in the morning.

Conclusions

The main results of assessing the sugar content and nectar content of hybrids of common sunflower (Helianthus annuus L.) Duet, Jason and Avalon in the conditions of the Left Bank Forest Steppe of Ukraine during pollination by honey bees of the Ukrainian steppe breed (Apis mellifera sossimai) of the Gadyatsky type, the originator of which is the National Science Center " Institute of Beekeeping named after P.I. Prokopovich". The investigated sunflower hybrids are included in the State Register of plant varieties and are recommended for cultivation in the forest-steppe zone of Ukraine. The investigated bee families of the Ukrainian steppe breed of the Hadyatskyi type met the requirements of the breed standard according to the results of the exterior evaluation. Their selection for research was carried out by the method of analogues, taking into account their equality in strength, number of offspring, feed reserves, origin and age of queens. The bee colonies were cared for uniformly. The dependence of nectar secretion on weather conditions is shown. The maximum values of nectar secretion of the investigated sunflower hybrids were recorded at an air temperature of 28-30 °C and a relative humidity of 67-70%. It is shown that under these conditions the maximum flight of bees was 182 pcs. and was observed in the morning until 12:00 without pollen and 51 pcs. with pollen (under the same conditions). The following nectar content values of sunflower hybrids were recorded: for the Yason hybrid, the nectar content values were 0.28-0.43 mg/day; Avalon - 0.47-0.59 mg/day; Duet - 0.40-0.47 mg/day. The sugar content of the Yason hybrid was 45.9-50.5%; Avalon – 35.9-39.7%; Duet - 50.1-54.5%. It was shown that the visitation by forager bees of sunflower hybrid crops depends on their sugar content: the visitation by bees of Jason and Duet hybrid crops was higher than Avalon, due to the higher sugar content in the nectar of these two hybrids. Bees of the Ukrainian steppe breed of the Hadyatskyi type prefer plants with higher sugar content. Further studies of the productivity of sunflower varieties and hybrids from bee pollination are necessary to ensure obtaining agricultural products of appropriate quality.

References

1. Kudrina, V.S. Formation of sunflower productivity depending on cultivation technology elements in the conditions of the southern steppe of UkraiPh.D. PhD Thesis. Mykolaiv, 2021. 175 p. (in Ukrainian)
2. Kokovikhin, S.V., Nesterchuk, V.V., Rudyi, O.E. Main directions of optimization of cultivation technologies for sunflower hybrids in different ecological points of the Ukrainian Steppe. Ontogenesis - condition, problems and prospects for the study of plants in cultural and natural cenotes: Materials of the Int. Conf. (Kherson, June 10-11, 2016). Kherson, 2016. P. 128-129. (in Ukrainian)
3. Bergonzoli, S., Romano, E., Beni, C. et al. Nectar Dynamics and Pollinators Preference in Sunflower. Insects. 2022. V. 13. № 8. P. 717. DOI: https://doi.org/10.3390/insects13080717
4. Fedoryaka, V.P., Bakhchyvanzhi, L.A., Pochkolina, S.V. Efficiency of production and realization of sunflower in Ukraine. Bulletin of Socio-Economic Research. 2011. № 41 (2). P. 139-144. (in Ukrainian)
5. Kulynych, I.M., Soloviova, T.M. Influence of bee pollination on the seed productivity of sunflower. Scientific and production journal "Beekeeping of Ukraine". 2021. Iss. 1 (6). P. 44-48. DOI: https://doi.org/10.46913/beekeepingjournal.2021.6.07 (in Ukrainian)
6. Markov, R.V., Baldyk, D.O. Impact of sunflower bee pollination on the financial security of agricultural producers. State and problems of functioning of entrepreneurial structures in conditions of permanent economy / ed. by Yu.O. Nesterchuk. Uman: Publisher "Sochinsky", 2016. P. 179-185. (in Ukrainian)
7. Chabert, S., Sénéchal, C., Fougeroux, A. et al. Effect of environmental conditions and genotype on nectar secretion in sunflower (Helianthus annuus L.). OCL. 2020. V. 27. № 51. DOI: https://doi.org/10.1051/ocl/2020040 (in English)
8. Cerrutti, N., Pontet, C. Differential attractiveness of sunflower cultivars to the honeybee Apis mellifera L. OCL. 2016. V. 23 (2). P. D 204. DOI: https://doi.org/10.1051/ocl/2016005 (in English)
9. Adamchuk, L.O. Effective use of bees for pollination of gardens and berry plants: methodical recommendations. Kyiv: ST-Print, 2020. 130 p. (in Ukrainian)
10. Brovars'kyi, V.D., Brindza, Ya., Otchenashko, V.V. et al. Research methods in beekeeping: a training manual. Kyiv: Vinichenko Publishing House, 2017. 166 p. (in Ukrainian).

INSTITUTE OF GENETICS AND ANIMAL BIOTECHNOLOGY of the Polish Academy of Sciences

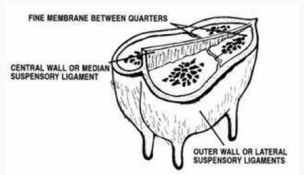
Analiza ekspresji wybranych genów cytokin prozapalnych w zdrowych ćwiartkach wymienia, sąsiadujących z ćwiartkami zakażonymi gronkowcami

Adrianna Szprynca[1], Ewelina Kawecka-Grochocka[1], Magdalena Zalewska[2], Magdalena Rzewuska[3], Klaudia Pawlina-Tyszko[4], Tomasz Ząbek[4], Emilia Bagnicka[1]

[1]Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN
[2]Instytut Mikrobiologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski
[3]Instytut Medycyny Weterynaryjnej, SGGW, Warszawa
[4]Instytut Zootechniki-Państwowy Instytut Badawczy, Balice/k Krakowa

Stan zapalny gruczołu sutkowego

Budowa wymienia

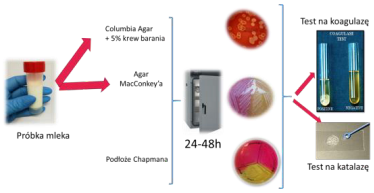


https://boundbobskryptis.blogspot.com/2019/04/cow-udder-anatomy.html/

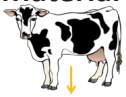
Cel badań

Celem badań było określenie liczby komórek somatycznych (SCC) w mleku oraz ekspresji genów cytokin prozapalnych *TNFα, Il1β, Il1α* w parenchymie zdrowych ćwiartek wymienia sąsiadujących z ćwiartkami zakażonymi gronkowcami koagulazo-dodatnimi.

Analiza mikrobiologiczna mleka na dwa dni przed ubojem



Materiał



50 krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej

ćwiartki wymienia

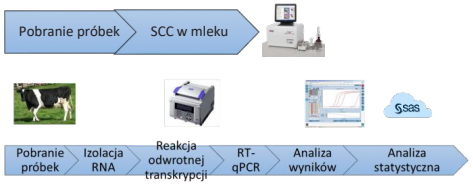
próbki **parenchymy ćwiartek wymienia**

tkanki pobrane z ćwiartek zakażonych CoPS

tkanki pobrane z ćwiartek wolnych od bakterii, sąsiadujących z zakażonymi CoPS

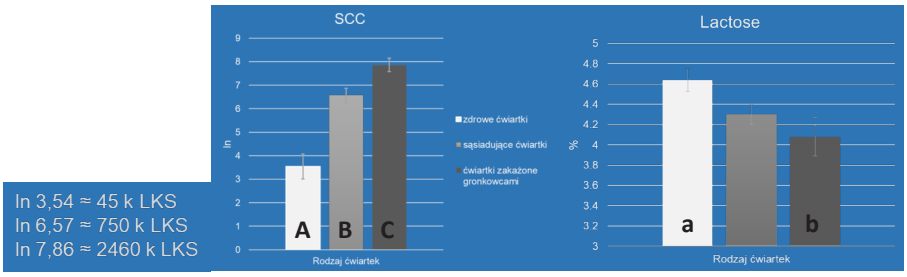
tkanki pobrane z ćwiartek wolnych od bakterii chorobotwórczych

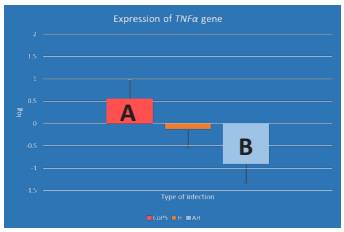
Metody

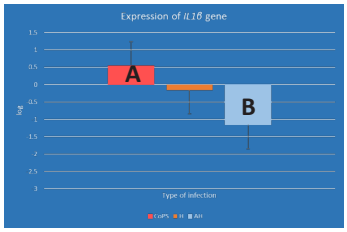


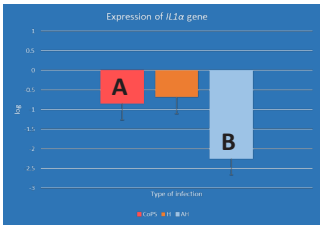
SCC oraz poziom mRNA zlogarytmowano

Wyniki wstępnych badań









CoPS – ćwiartki zakażone gronkowcami koagulazo-dodatnimi
H – ćwiartki pochodzące ze zdrowych wymion
AH – ćwiartki zdrowe, sąsiadujące z ćwiartkami zakażonymi gronkowcami koagulazo-dodatnimi
A,B,C – różnice istotne przy $p \leq 0{,}01$; a,b,c – różnice istotne przy $p \leq 0{,}05$

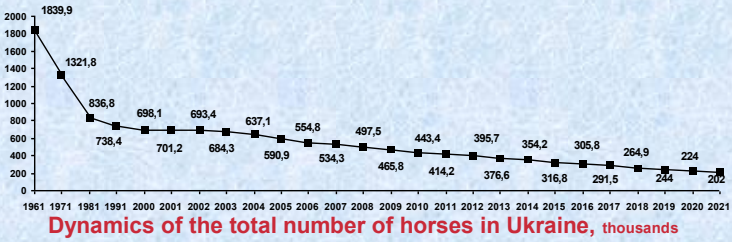
Wyniki

W mleku ćwiartek zdrowych, sąsiadujących z ćwiartkami zakażonymi gronkowcami koagulazo-dodatnimi stwierdzono podwyższoną SCC w porównaniu do mleka z ćwiartek ze zdrowych wymion, co może świadczyć o wpływie procesów zapalnych na sąsiadujące, zdrowe ćwiartki. Jednak poziom ekspresji genów cytokin prozapalnych w parenchymie tych ćwiartek był niższy od ekspresji w ćwiartkach zakażonych. Ekspresja w próbkach pochodzących ze zdrowych wymion przyjmowała wartości pośrednie.
W celu wyciągnięcia prawidłowych wniosków należy przeanalizować ekspresję wielu genów układu immunologicznego oraz określić stężenie produktów białkowych tych genów.

Ciąg dalszy nastąpi

METHODOLOGICAL PROVISION OF CONSERVATION AND IMPROVEMENT OF GENETIC RESOURCES IN HORSE BREEDING

TKACHOVA IRYNA, Doctor of Agricultural Sciences, Institute of Animal Sciences of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine



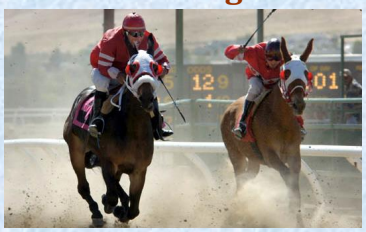
Dynamics of the total number of horses in Ukraine, thousands

Dynamics of breeding stock number of horses in Ukraine, thousands

Directions of horse breeding:

Working and user - about 80% of the

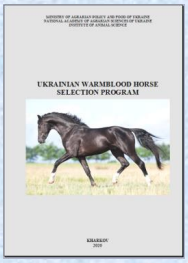
Equestrian - the direction consists mainly of repair and non-repair

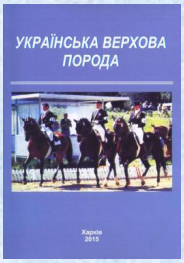


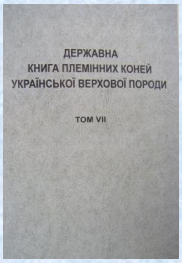
Race - consists of repair breeding stock of prize breed (thoroughbred, trotters)

Hobby- the sphere of using horses as part of leisure and health improvement of

Program for the preservation of the national heritage - the Ukrainian

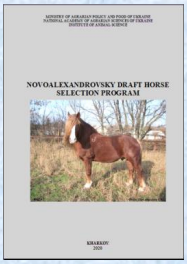


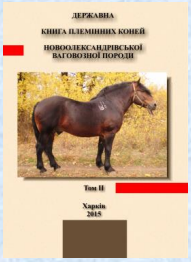




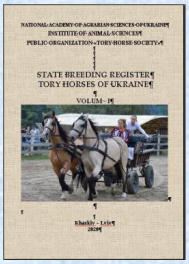
System of testing young horses

Program for the preservation of the Novoalexandrovsky



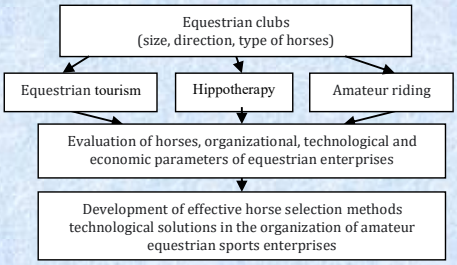


Program for the preservation of the Tory Draft



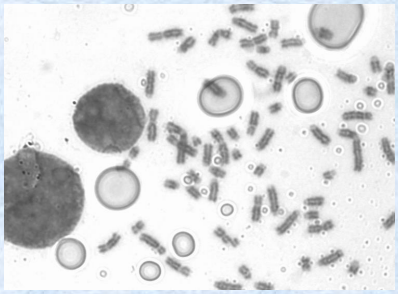
Program for the preservation of the Hucul horses

Organizational and technological parameters of equestrian tourism



Development of fodder for horses

Horse genetics



WYSTĘPOWANIE NACZYNIAKOMIĘSAKÓW KRWIONOŚNYCH U OWCZARKÓW NIEMIECKICH

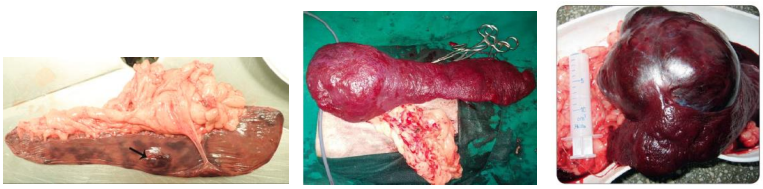
Angelika Tkaczyk-Wlizło[1*], Krzysztof Kowal[1], Brygida Ślaska[1]

[1] Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin
Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Zakład Genetyki Ogólnej i Molekularnej
Adres e-mail: angelika.tkaczyk@up.lublin.pl

WSTĘP

Naczyniakomięsaki krwionośne (*hemangiosarcoma – HSA, malignant angiosarcoma*) to nowotwory złośliwe wywodzące się ze śródbłonka naczyń krwionośnych. Stanowią one znaczną część guzów odnotowywanych w śledzionie u psów. HSA wykazują agresywny charakter oraz duży potencjał do przerzutowania, stąd rokowania u chorych osobników są niepewne.

HSA śledziony u psów są najczęściej odnotowywane u owczarków niemieckich, zwłaszcza u osobników 8-letnich lub starszych.



Lang (2020). Gokulakrishnan i in. (2021) Sobczyńska-Rak i in. (2017)

Ryc. 1 Przykłady naczyniakomięsaków krwionośnych odnotowanych u owczarków niemieckich

WYNIKI

Tab. 1 Zestawienie owczarków niemieckich z nowotworami śledziony w postaci naczyniakomięsaka krwionośnego

Nr	Płeć	Wiek [lata]	Kastracja	Objawy kliniczne	Liczba guzów [n]	Rozmiar guza [cm]	Stopień złośliwości	Przeżycie psa po splenektomii	Referencja
1	S*	8	b.d.	apatia, brak apetytu, bladość błon śluzowych, krwotok	1	b.d.	b.d.	b.d.	Reddy i in. (2019)
2		9							
3			✓	hipowolemia, krwotok, przyspieszony oddech, omdlenia, wodobrzusze				po 667 dniach zdiagnozowano 2 naczyniakomięsaki skóry	Aoki i in., 2015
4		11	b.d.	anemia, apatia, brak apetytu, osłabienie		3-8		zgon 7 m-cy później zgon 8 m-cy później	Sobczyńska-Rak i in. (2017)
5		12		apatia, trudności z połykaniem, ból brzucha		15		dobre rokowania	Gokulakrishnan i in. (2021)
6		13	✓	apatia, brak apetytu, wieloogniskowe zmiany skórne		10		eutanazja	Fabbi i in. (2016)
7				apatia, brak apetytu, niechęć do ruchu, ból		14.5		b.d.	Ashrafihelan i Sorooi (2011)
8	P**	7							
9		10		apatia, brak apetytu, gorączka		b.d.	III	eutanazja	Soremno i in. (1993)
10		12		apatia, brak apetytu, bladość błon śluzowych, zwiększenie objętości brzucha	3	3-5	II	nagły zgon	Lang (2020)
11			✓	apatia, brak apetytu, spadek masy ciała	1	10	b.d.	eutanazja	Gulbahar i in. (1998)
12	b.d.	8	b.d.	krwiak otrzewnej	2	b.d.		nagły zgon	Stancu i in. (2015)
13		10		apatia, brak apetytu, duszności, spadek masy ciała, żółtaczka	1			eutanazja	Das i in. (2021)

S* - suka; **P**** - pies.

WNIOSKI

- **Naczyniakomięsak krwionośny częściej rozpoznawany jest u suk (64%) niż psów. Pośród badanych zwierząt, 92% stanowiły psy 8-letnie i starsze.**
- **HSA jest rozpoznawany *post mortem* w przypadkach nagłych zgonów (17%) spowodowanych krwotokiem wewnętrznym.**
- **Pomimo odpowiedniego rozpoznania HSA, 54% osobników *Canis lupus familiaris* poddawanych jest eutanazji ze względu na szereg objawów klinicznych oraz przerzutowanie.**

FINANSOWANIE

Badania realizowane w ramach grantu PRELUDIUM-20 o nr 2021/41/N/NZ5/02267 .

PIŚMIENNICTWO

Reddy K.B., Bhargavi, M., Reddy, V.R. and Kamalaker, G., Hemangiosarcoma of the liver and spleen in Dogs: A report of 3 cases.; Aoki, T.; Sunahara, H.; Sugimoto, K.; Ito, T.; Kanai, E.; Neo, S.; Fujii, Y. and Wakao, Y., 2015. *Dynamic left ventricular outflow tract obstruction secondary to hypovolemia in a German Shepard dog with splenic hemangiosarcoma*; Sobczyńska-Rak, A., Prałowska, I., Żylińska, B., Gołyńska, M. and Szporder, T., 2017. *Naczyniakomięsak średnicy (hemangiosarcoma-HSA) śledziony u psów*; Gokulakrishnan, M., Bhavishibasan, M., Pushanivel, N.; Sindhu, C. and Gowrishankar, B., 2021. *Surgical management of splenic hemangioma concurrent with open cervix pyometra in a German Shepard dog*; Fabbi, M., Di Palma, S., Manfredi, S., Grudi, G., Miduri, F., Daga, E., Melle, G.C., Bianchi, E., Vocola, S. and Volta, A., 2017. *Imaging diagnosis—ultrasonographic appearance of skeletal muscle metastases in a dog with hemangiosarcoma*; Soremno, K.U., Jeglum, K.A. and Helfand, S.C., 1993. *Chemotherapy of canine hemangiosarcoma with doxorubicin and cyclophosphamide*; Lang, B., 2020. *Sudden death due to acute hemoabdomen and hypovolemia from a ruptured splenic hemangiosarcoma in a German shepherd dog*; GÜLBAHAR, M.Y., GÜVENÇ, T. and BESALTI, O., 1998. *Splenic hemangiosarcoma with abdominal dissemination in a dog*; Stancu, A., Cristina, R., Ahmadi, M., Cerpinisan, L., Ghise, A., Pentea, M. and Vladuca, D.M.B., 2015. *Hematoxylin-eosin-methylene Blue Staining in a Dog Hemangiosarcoma Case*; Das, D., Manikanta, K.G.V., Kumbhakar, S. and Hariprya, K., 2021. *Hemangiosarcoma in German shepherd dog*.

ZABURZENIA GRUCZOŁU MLEKOWEGO PSÓW WYSTĘPUJĄCE U SAMCÓW ZE ZDIAGNOZOWANYM NOWOTWOREM JĄDER

Angelika Tkaczyk-Wlizło[1*], Krzysztof Kowal[1], Brygida Ślaska[1]

[1] Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin
Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Zakład Genetyki Ogólnej i Molekularnej
Adres e-mail: angelika.tkaczyk@up.lublin.pl

WSTĘP

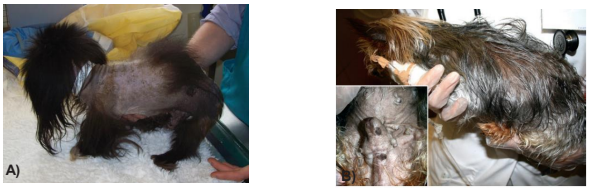
Nowotwory jąder są jednymi z najpowszechniej odnotowywanych zmian obrębie układu moczo-płciowego u psów. Najczęściej rozpoznawane guzy jąder to nowotwory z komórek Sertolego *(sertolioma)* i z komórek Leydiga *(leydigoma)* oraz nasienniaki *(seminoma)*.

Ważnym czynnikiem predysponującym do rozwoju nowotworu jąder jest wnętrostwo oraz wiek.

Ryc. 1 Przykłady nowotworów jąder u psów: a) guz z komórek Sertolego b) guz z komórek Leydiga c) nasienniak [Nascimento i in. 2020]

HIPERESTROGENIZM

Rozwój nowotworu jąder może dawać objawy kliniczne w obrębie gonad lub mieć charakter ogólnoustrojowy, wynikający z aktywności hormonalnej komórek nowotworowych. Odnotowywany hiperestrogenizm może objawiać się poprzez pojawiające się wyłysienia, przebarwienia skóry, obrzęk lub zwiotczenie napletka oraz zmiany w obrębie gruczołów mlekowych.



Ryc. 2 Objawy kliniczne wynikające z hiperestrogenizmu: A) obszerne wyłysienie [Warland i in., 2011] oraz B) ginekomastia i zwiotczenie napletka [Paepe i in., 2016]

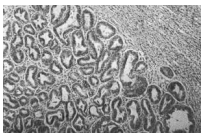
WYNIKI

Tab. 1 Zestawienie psów z nowotworami jąder oraz zmianami w obrębie gruczołów mlekowych powodowanych hiperestrogenizmem

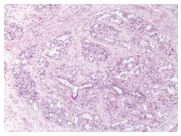
Nr	Rasa psa	Wiek	Kastracja	Wnętrostwo	Typ nowotworu jąder/ przerzuty	Zmiany w obrębie gruczołów mlekowych	Inne objawy kliniczne	Referencja
1	boxer	7	podczas zabiegu usunięcia nowotworu jądra	obustronne	guz z komórek Sertolego oraz nasienniak	powiększenie sutków, rozwój dwóch gruczolaków	nadwaga, zwiotczenie napletka, obustronne wyłysienia	Walker, 1968
3	labrador retriever		4 lata wcześniej		guz z komórek Sertolego z przerzutami do płuc	ginekomastia, mastitis	wyłysienie	Gopinath i in., 2009
2	owczarek niemiecki	11	brak danych		dwa guzy z komórek Sertolego i dwa nasienniaki z przerzutami do węzłów chłonnych	ginekomastia	apatia, dystrofia prostaty, hiperpigmentacja skóry, spadek apetytu, zwiotczenie napletka	Stokowski i in., 2016
4	pekińczyk	5	podczas zabiegu usunięcia nowotworu jądra	jednostronne	guz z komórek Sertolego z przerzutami w formie czterech guzów w jamie brzusznej	hiperplazja typu gruczolakowatego, mastitis	cieńsza skóra, zwiotczenie napletka, wyłysienie, wyniszczenie organizmu	Warland i in., 2011
5	yorkshire terrier	8	brak danych		nasienniak	brak danych	spadek apetytu, wieloogniskowe wyłysienie	Kim i Kim, 2005
6		11			guz z komórek Sertolego	ginekomastia	wybroczyny skórne	Choi i in., 2008

WNIOSKI

- Przedstawione osobniki z odnotowanymi nowotworami jąder oraz zmianami w obrębie gruczołów mlekowych wskazują na występujący hiperestrogenizm.
- Większość przypadków (60%) to sertoliomy, które najpowszechniej występują u psów; znana jest ich aktywność estrogenna.
- Występujące objawy w gruczołach mlekowych mogą mieć formę powiększenia sutków, ginekomastii, mastitis oraz rozwoju guzów w formie hiperplazji typu gruczolakowatego i nowotworów łagodnych – gruczolaków.
- Zmiany w gruczołach mlekowych samców ustawały po usunięciu nowotworu jądra, którego aktywność hormonalna była bezpośrednią przyczyną odnotowywanych nieprawidłowości.



Ryc. 3 Gruczolak gruczołu mlekowego [Walker, 1968]



Ryc. 4 Hiperplazja typu gruczolakowatego gruczołu mlekowego [Warland i in., 2011]

FINANSOWANIE

Badania realizowane w ramach grantu OPUS-18 przyznanego przez Narodowe Centrum Nauki o nr 2019/35/B/NZ5/00775 oraz grantu przyznanego przez Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie o nr NR ZIB/MN-3/ZiR/21.

PIŚMIENNICTWO

Choi, U.S., Kim, H.W., Choi, J.H., Kim, H.J., Jang, J.Y. and Lee, C.W., 2008. Sertoli Cell Tumor Accompanied by Pancytopenia in a Dog; **Gopinath**, D., Draffan, D., Philbey, A.W. and Bell, R., 2009. Use of intralesional oestradiol concentration to identify a functional pulmonary metastasis of canine sertoli cell tumour; **Kim**, O. and Kim, K.S., 2005. Seminoma with hyperestrogenemia in a Yorkshire Terrier; **Paepe**, D., Hebbelinck, L., Klaboff, A. and Vandenabeele, S., 2016. Feminization and severe pancytopenia caused by testicular neoplasia in a cryptorchid dog; **Walker**, D., 1968. Mammary adenomas in a male dog—probable oestrogenic neoplasms; **Warland**, J., Constantino-Casas, F. and Dobson, J., 2011. Hyperoestrogenism and mammary adenosis associated with a metastatic Sertoli cell tumour in a male Pekingese dog. **Stokowski**, S., Ruth, J., Lanz, O. and Ziglioli, V., 2016. Computed tomographic features in a case of bilateral neoplastic cryptorchidism with suspected torsion in a dog.

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY w Lublinie | WYDZIAŁ NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI

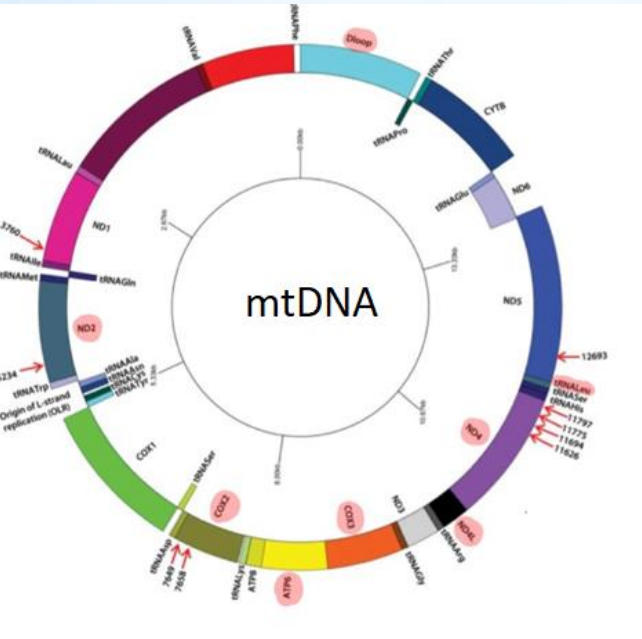
Zmiany w mitochondrialnym DNA odnotowane u psów ze zdiagnozowanymi nowotworami złośliwymi gruczołu mlekowego

Marcin Trzybiński, Natalia Kiryluk, Angelika Tkaczyk-Wlizło, Krzysztof Kowal, Brygida Ślaska
Opiekun naukowy: dr Angelika Tkaczyk-Wlizło, prof. dr hab. Brygida Ślaska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,
Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Zakład Genetyki Ogólnej i Molekularnej,
SKN Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Genetyki Zwierząt
Adres e-mail: angelika.tkaczyk@up.lublin.pl

Wstęp

Nowotwory to schorzenie o złożonej etiologii na poziomie molekularnym. Jednym z czynników mogących mieć związek z rozwojem nowotworów gruczołu mlekowego (MGT, ang. mammary gland tumours) u psów mogą być nieprawidłowości w mitochondrialnym DNA (mtDNA).



Ryc. 1 Lokalizacja odnotowanych defektów w genach oraz regionie niekodującym mtDNA na podstawie Tab. 1.

Wyniki

Tab. 1 Charakterystyka zmian w mtDNA u psów ze zdiagnozowanymi nowotworami złośliwymi gruczołu mlekowego

Typ nowotworu	Stopień złośliwości	Rasa psa	Defekt genu/regionu	Mutacja	Rodzaj mutacji	Zmiana w sekwencji aminokwasowej	Piśmiennictwo
Rak cewkowo-brodawkowaty	GI	mastif niemiecki	D-loop	m.15483C>T	substytucja	b.d.	Ślaska i in., 2013
	GII	labrador retriever	16S *rRNA*	m.1351A>G			Kowal i in., 2019
			TRNL1	m.2683G>A			
			ND4L	m.9911A>G		p.M1V	
			TRNR	m.9910.2AT	insercja	b.d.	
			COX2	m.7593T>C	substytucja	p.M187T	
			ND2	m.4940T>C		p.L343L	
		spaniel*	*COX2*	m.7383T/C	heteroplazmia	p.N117S	Surdyka i in., 2016
				m.7426T/C		p.G131G	
	GIII	owczarek niemiecki	*ND4*	m.10922G>A	substytucja	p.L264L	Ślaska i in., 2020
Rak nabłonkowy	GI	b.d.	D-loop	m. 15814C>T		b.d.	Bertagnolli i in., 2008
				m.15938 delG	delecja		
Rak płaskonabłonkowy	GI	labrador retriever	*COX3*	m.8807G>A	substytucja	p.C55Y	Kowal i in., 2021
			ND4L	m.8807G>A		p.M1V	
		charcik włoski	D-loop	m.9470G/A	heteroplazmia	p.L130P	
				m.16328G/A			
	GI/II	owczarek niemiecki	*ATP6*	m.8368C>T	substytucja	p.M1V	
			COX1	m.5367C>T			
Rak złożony	GI	pies nierasowy	D-loop	m.15483C>T		b.d.	Ślaska i in., 2013

*spaniel - brak wskazania dokładnej rasy spaniela; b.d. - brak danych.

Wnioski

- Najczęściej występującym nowotworem złośliwym gruczołu mlekowego u psów jest rak cewkowo-brodawkowaty.
- Przeważającym stopniem złośliwości nowotworów MGT jest GII.
- Zasadnicza część odnotowanych mutacji w mtDNA to substytucje (63%).
- Szczególnie częste zmiany odnotowano w genie *COX2* oraz w regionie D-loop.
- Efekty na poziomie sekwencji aminokwasów dotyczyły głównie zamiany metioniny na walinę (21%).

Piśmiennictwo:

[1] Krzysztof Kowal1 , Brygida Ślaska1*, Adam Bownik1 , Beata Horecka1 , Jan Gawor2 , Anna Śmiech3 , Angelika Tkaczyk1 Analysis of mitochondrial genome from labrador (Canis lupus familiaris) with mammary gland tumour reveals novel mutations and polymorphisms. [2] Brygida Slaska1, Ludmila Grzybowska-Szatkowska2, Magdalena Surdyka1, Sylwia Nisztuk1, Dorota Rozanska3, Pawel Rozanski4, Anna Śmiech5, and Maciej Orzelski6 Mitochondrial D-loop mutations and polymorphisms are connected with canine malignant cancers. [3] B. Ślaska1, L. Grzybowska-Szatkowska2, M. Bugno-Poniewierska3, A. Gurgul3, A. Śmiech4, D. Różańska5, J. Dudka6 Relevance of molecular changes in the *ND4* gene in German Shepherd dog tumours. [4] Relevance of molecular changes in the *ND4* gene in German Shepherd dog tumours Defect inND2,COX2,ATP6andCOX3mitochondrial genes as a risk factor forcanine mammary tumour. [5] Ange lica C. Bertagnolli a , Paula Soares b,c, Ba´rbara van Aech b,d, Anto´nio Amorim b,d , Luis Cirneis b , Valdemar Ma´ximo b,c, Geovanni D. Cassali a,* An assessment of the clonality of the components of canine mixed mammary tumours by mitochondrial DNA analysis. [6] Krzysztof Kowal, Angelika Tkaczyk-Wlizło, Mariusz Pieszchała, Jan Gawor Molecular differences in mitochondrial DNA (mtDNA) genomes of dogs with malignant mammary tumours. [7] Ryong Nam Kim's Analiza genomu psa domowego (koreańskie Jindo) poprzez masowe sekwencjonowanie równoległe

Opieka nad źrebięciem w pierwszych godzinach po porodzie

Care of the foal in the first hours after birth

Marta Wnęk, Elżbieta Wnuk

Sekcja Hipologiczna Studenckiego Koła Naukowego Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

fot. konierozdrod.pl

Pierwsze dni życia źrebięcia (okres neonatalny) są jednym z najbardziej ryzykownych etapów w jego życiu. Narodziny są gwałtowną zmianą środowiska, a fizjologiczne reakcje organizmu na nowe zagrożenia są oparte na działaniu jeszcze nie w pełni rozwiniętego układu pokarmowego, oddechowego, nerwowego i immunologicznego. Nowonarodzone źrebię nie jest się w stanie obronić przed różnymi infekcjami i zakażeniami, gdyż w okresie życia płodowego nie ma możliwości nabycia odporności czynnej. Uruchomienie procesów wytwarzania przeciwciał przez źrebię wymaga co najmniej kilkunastu dni. Ochronę dla niego w tych pierwszych i bardzo ważnych dobach stanowi siara – jedyne źródło immunoglobulin w pierwszym okresie życia. Należy pamiętać, iż obniżona odporność lub jej całkowity brak w tym okresie prowadzi często do przewlekłych schorzeń, które mogą doprowadzić do upadków w pierwszych dniach życia czy zaburzeń wzrostu i rozwoju w późniejszym etapie.

Najważniejsze czynności, na które hodowca musi zwrócić uwagę po narodzinach źrebięcia:

1) Samodzielne wstawanie

- w pierwszej godzinie po porodzie źrebię powinno wstać
- w przypadku, gdy źrebię po upływie 2 godzin od porodu jeszcze nie wstaje, należy spróbować je podnieść; w razie braku efektów często rozciera się źrebię masując kręgosłup i kończyny
- u kilku procent nowonarodzonych źrebiąt zdarzają się przykurcze zginaczy ścięgien przednich

fot. ratujemyzwierzaki.pl

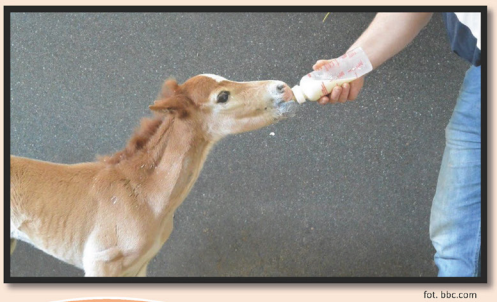
2) Pobranie siary

- do 2 godzin po porodzie źrebię powinno pobrać siarę (pierwsze mleko klaczy)
- źrebię po urodzeniu powinno wypić jak największą ilość siary, ponieważ zawiera ona przeciwciała przeciwko drobnoustrojom, z którymi zetknęła się matka w ostatnim okresie przed porodem
- wg Rissa [1987] wydzielanie siary i absorpcja immunoglobulin siarowych przez organizm źrebięcia kończy się około 12 godzin po porodzie
- źrebięta, które z różnych względów nie pobrały i nie zaabsorbowały w odpowiednim czasie dobrej jakości siary są narażone na infekcje oraz na wyczerpanie zapasów energetycznych
- po 48 godzinach wchłanianie przeciwciał staje się niemożliwe
- jeżeli źrebię samo nie zacznie ssać klaczy w ciągu pierwszych dwóch godzin po porodzie – trzeba klacz zdoić i podać siarę przez butelkę ze smoczkiem

3) Oddanie smółki

- smółka jest to kał płodowy, który wypełnia jelita grube źrebięcia
- źrebię prawidłowo oddaje smółkę w ciągu 24 godzin po urodzeniu
- opóźnienie w oddawaniu smółki może wynikać z opóźnienia pierwszego ssania lub pobrania zbyt małej ilości siary
- w przypadku zatrzymania smółki należy wykonać lewatywę ze środków zwiększających poślizg

Dodatkowym powodem, dla którego siara powinna być pobrana jak najwcześniej i w jak największej ilości jest działanie przeczyszczające siary.



fot. bbc.com

W przypadku niepobierania lub pobierania za małej ilości siary, należy jak najszybciej skonsultować się z lekarzem weterynarii, również w przypadku, gdy klacz nie wydaliła łożyska do trzech godzin od porodu.

Co zrobić z pępowiną źrebięcia ?

Po wyjściu na zewnątrz płód nadal pozostaje połączony pępowiną z łożyskiem (nie przerywa się sznura pępowinowego od razu). Pozostawiamy tak na tak na kilka minut (do momentu zaprzestania tętnienia w sznurze pępowinowym), ponieważ krew znajdująca się w łożysku zawiera wiele cennych substancji; im więcej tej krwi noworodek zdoła ściągnąć, tym lepiej.

Pępowinę należy jodynować przez kilka pierwszych dni 1-2 razy dziennie aż do wyschnięcia oraz również po odpadnięciu zeschłego końca.

Jedynym zabiegiem, który należy wykonać tuż po porodzie jest zajodynowanie (dezynfekcja) kikuta pępowiny od strony źrebięcia. Ten zabieg wykonywany jest w celu uniemożliwienia dostania się potencjalnie groźnych bakterii do organizmu noworodka.

Dlaczego nie należy podwiązywać pępowiny ?

Przy prawidłowej pępowinie naczynia zostają zamknięte w sposób naturalny. Podwiązanie pępowiny sprawia, że pomiędzy podwiązaniem a miejscem zamknięcia naczyń pozostaje słupek krwi ulegający hemolizie i służący jako bardzo dobra pożywka bakteryjna.

fot. zdrowazagroda.pl

Źrebię po urodzeniu przez cały czas powinno znajdować się w boksie przy klaczy. Kontakt ten ma bardzo ważne znaczenie zarówno dla źrebięcia, jak i jego matki. Źrebię bardzo szybko wyszukuje wymię klaczy i uczy się ssać oraz źrebię mające kontakt z matką jest spokojniejsze. Obecność noworodka przy klaczy zaraz po urodzeniu ma olbrzymi wpływ na wydzielanie i produkcję mleka, zachowanie się klaczy oraz na odchodzenie łożyska.

Bibliografia:

1) Górecka-Bruzda A., Lewczuk D., Tischner M.,Dobre praktyki w hodowli i chowie koni z rekomendacjami Polskiego Związku Hodowców Koni, 2020, Warszawa 2) Gniazdowski A., Gdy zachoruje koń – poradnik dla młodych lekarzy weterynarii, 2010, Leszno 3) Riggs M. W.: Equine Pract. 3, 515, 1987 4) Tischner M., Niezgoda J., Wieczorek E., Mękarska A., Lisowska A., Ocena jakości siary klaczy, Medycyna Wet. 52(6), 1996

5) https://www.pzhk.pl/2019/02/okres-okologporodowy/

LMU
LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Faculty of Veterinary Medicine,
Chair for Fish Diseases and Fisheries Biology

Authors:
Konrad Wojnarowski
Paulina Cholewińska
Wanvisa Hussein
Worrayanee Thammatorn

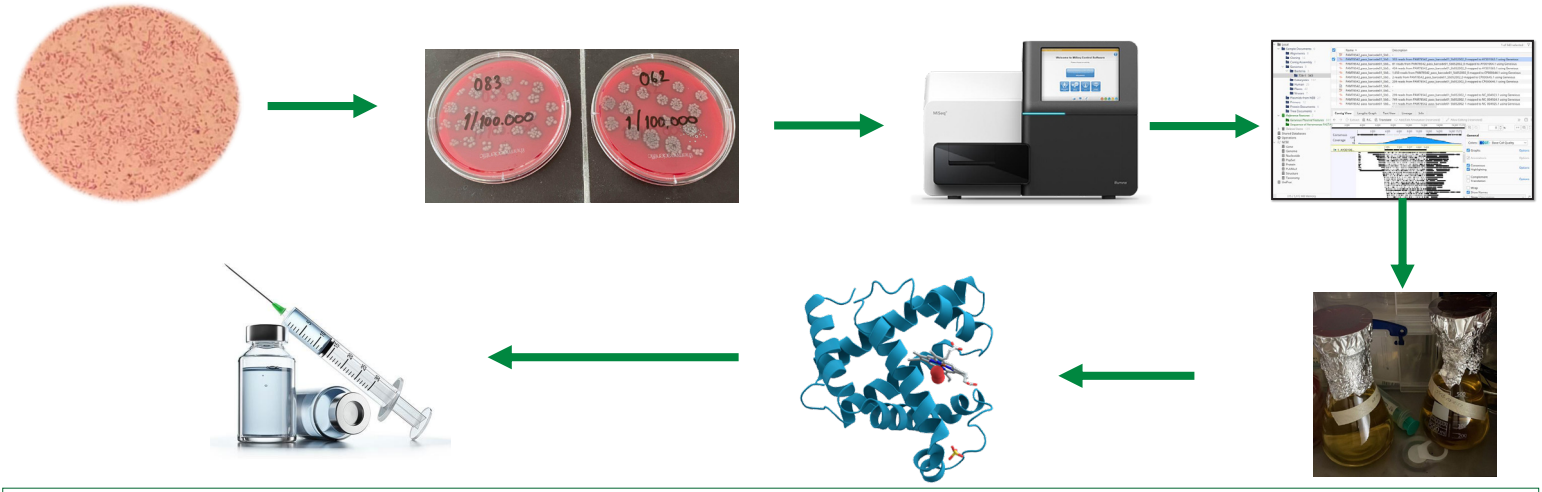
Potential of autogenous vaccines in XXI century animal farming and aquaculture

Background

Due to the recent rise of the "one health" concept and a series of breakthroughs in area of bioinformatics and biotechnology, we can observe, growing interest in usage of autogenous vaccines, and their complexity at the same time. 50 publications published from the start of 2022 till end of the year, regarding autogenous vaccines usage (bacterial diseases), were chosen and examined in terms of the use of modern methods of vaccine design. In 17 of the analyzed papers techniques as: NGS, bioinformatic analyses, computational approach were utilized.

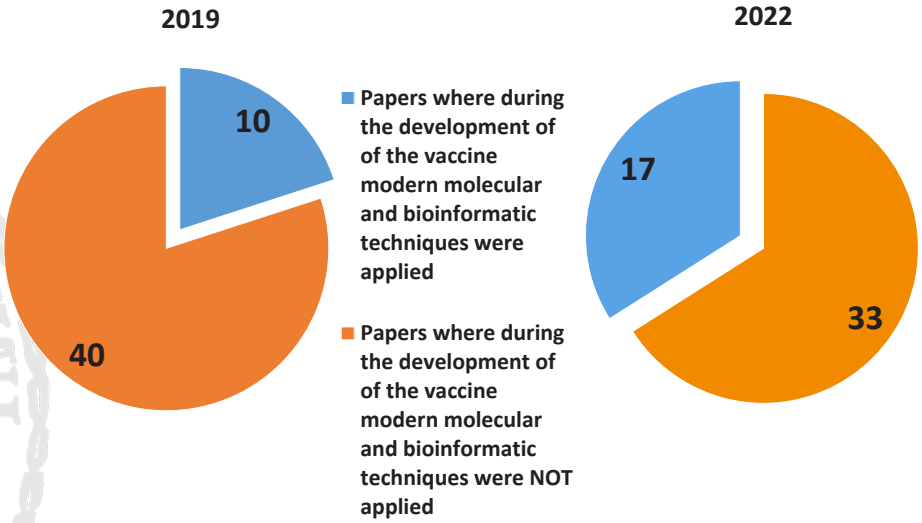
Methods

Google scholar, scopus and web of science databases were searched with autogenous vaccine phrase, 50 articles out of the viable ones were selected in two time periods year 2019 and 2022, were analyzed in terms of the use of modern molecular techniques or bioinformatic data processing.



Conclusion

We can clearly notice the rise in usage of novel molecular and bioinformatic techniques used in autogenous vaccine development from 2019 to 2022. With previously mentioned "one health" concept gaining more notoriety and current efforts to reduce the usage of antibiotics in farming and aquaculture, we expect this trend to continue in coming years.



Chair for Fish Diseases and Fisheries Biology, Ludwig-Maximilians-University of Munich, Kaulbachstr. 37
80539 Munich, Germany

LMU
LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Faculty of Veterinary Medicine,
Chair for Fish Diseases and Fisheries Biology

Authors:
Konrad Wojnarowski[1]
Paulina Cholewińska[1]
Ryszard Polechoński[2]

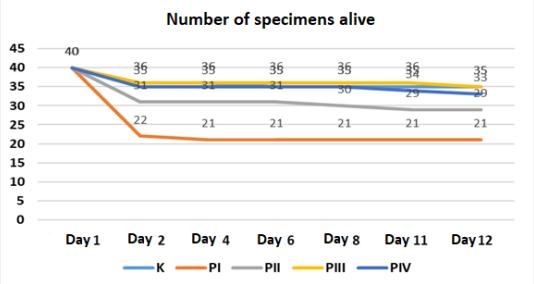
Effect of progesterone on survival rate, reproduction and ephippia numbers in *Daphnia pulex*

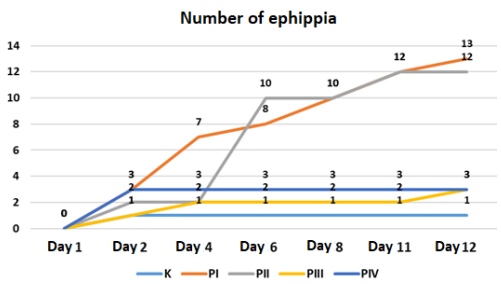
Abstract

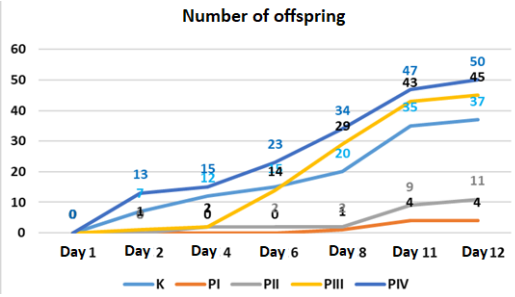
Due to recent efforts of scientific community, it is currently well know that estrogens pose a large threat to the living organisms in water environment. But there is another sex-hormone often present in surface waters which draws much less attention from scientists - progesterone. Negative effects of various compounds, are usually affecting smaller organisms much sooner, than than larger, higher organized organisms, such as fish. One of such organisms is *Daphnia pulex,* small crustacean, routinely used as a model in various toxicological studies. Under stressful conditions Daphnias have particular ability to produce resting eggs (ephippium), which can lay dormant, and wait for improvement of environmental conditions, to ensure species survival. In this study, the effects of four progesterone concentrations (PI1-1 ng/dm3, PII-10 ng/dm3, PIII-100 ng/dm3 and PIV-1000 ng/dm3) on survival, number of ephippia and offspring in Dapnhia pulex (N-200) has been analyzed. The purpose of the experiment was to determine if progesterone, will imply any action on reproductive system of Daphnia pulex.

Results

In case of alive specimens at day 12, significant differences were observed between groups PI and PII, PI and all other groups. As for ephippia, we can observe significant differences between group PI and other groups, with exclusion of the PII group, which in turn have differed significantly from control group, and groups PIII and PIV. In number of offspring groups PI and PII differ significantly from rest of the groups (no differences between PI and control group).







Conclusion

Higher concentrations of progesterone have not influenced survival rate of *Daphnia pulex* specimens, on the other hand, both number of ephippia and offspring has been significantly affected. The results would suggest that, the progesterone indeed affects the Daphnias, thus suggesting that those organisms posses some form of receptor that might bind with progesterone, and affect their reproduction related mechanisms and behaviour.

In cooperation with:
Wrocław University of Environmental and Life Sciences

Affiliations:
1.Chair for Fish Diseases and Fisheries Biology, Ludwig-Maximilians-University of Munich, 80539 Munich, Germany
2.Institute of Animal Breeding, Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, 51-630 Wroclaw, Poland

Porównanie występowania nowotworów łagodnych oraz złośliwych gruczołu mlekowego u psów rasy owczarek niemiecki

Zuzanna Woźniak, Gabriela Fryszkowska, Krzysztof Kowal, Angelika Tkaczyk-Wlizło, Brygida Ślaska

Opiekunowie naukowi: dr Angelika Tkaczyk-Wlizło, prof. dr hab. Brygida Ślaska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,
Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Zakład Genetyki Ogólnej i Molekularnej
SKN Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Genetyki Zwierząt
Adres email: angelika.tkaczyk@up.lublin.pl

Wstęp

Nowotwory gruczołu mlekowego są często wykrywanymi guzami u różnych ras psów, szczególnie u owczarków niemieckich. Zmiany te mogą mieć formę guzów o charakterze łagodnym lub złośliwym o różnym stopniu agresywności (Tabela 1).

Rys.1 Przykład osobnika należącego do rasy owczarek niemiecki (zooplus.pl)

Podsumowanie

Przedstawione dane wskazują, że zarówno zmiany łagodne oraz złośliwe - odznaczające się dużym zróżnicowaniem typu nowotworu, są diagnozowane u owczarków niemieckich. Przeważają guzy pochodzenia nabłonkowego zarówno w nowotworach łagodnych (85%) oraz złośliwych (75%).

Zmiany w gruczole mlekowym są znacznie częściej odnotowywane u suk (80%), chociaż obserwowane są również przypadki u samców. Większość chorych psów była w wieku ≥ 10 lat (67%).

Tabela 1. Porównanie nowotworów łagodnych i złośliwych odnotowanych u owczarka niemieckiego

NOWOTWORY ŁAGODNE

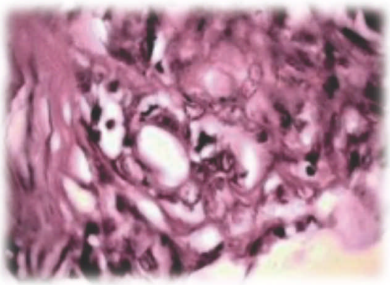
Nr	WIEK PSA [lata]	PŁEĆ PSA	POCHODZENIE NOWOTWORU	TYP NOWOTWORU	STOPIEŃ ZŁOŚLIWOŚCI	REFERENCJE
1	6	F	nabłonkowe	gruczolakowłókniak	n.d.*	Kumar i in. 2015
2	9			gruczolak prosty		Eray i in. 2018
3	10	M				Maiti i in. 2014
4		F	mezenchymalne	chrzęstniakomięsak		Aihanuwa i in. 2017
5	11	M	nabłonkowe	gruczolak prosty		Maiti i in. 2014
6	12	F				Sardon i in. 2015
7	13					

NOWOTWORY ZŁOŚLIWE

Nr	WIEK PSA [lata]	PŁEĆ PSA	POCHODZENIE NOWOTWORU	TYP NOWOTWORU	STOPIEŃ ZŁOŚLIWOŚCI	REFERENCJE
1	7	M	mezenchymalne	kostniakomięsak	b.d**	Ślaska i in. 2016
2	8	F	nabłonkowe	rak cewkowo-brodawkowaty	GI	
3					GIII	
4	10		mezenchymalne	włókniakomięsak	b.d	Maggie i in. 2021
5			nabłonkowe	gruczolakorak		Sardon i in. 2015
6	12			rak lity	GII	Ślaska i in. 2016
7				gruczolakorak	b.d.	Sardon i in. 2015
8	14					

Legenda: *n.d. → nie dotyczy; **b.d. → brak danych; F- female (samica); M-male (samiec).

Rys.2 Guz gruczołu mlekowego u samca przed jego usunięciem chirurgicznym (Maiti i in. 2014)



Rys.3 Preparat histopatologiczny złożonego gruczolaka prostego rozpoznany w usuniętym guzie u samca (Maiti i in. 2014)

Piśmiennictwo:

Ślaska i in. (2016) Relevance of molecular changes in the ND4 gene in German Shepherd dog tomours, Francesco i in.(2021) Lymphatic Drainage Mapping with Indirect Lymphography for Canine Mammary Tumors, Abdullah i in. (2013) Clinical and histopathological study of mammary tumors in foreign dogs breeds in kurdistan region of iraq, Daniela Di Giacomo i in. (2022) Validation of AmpliSeq NGS Panel BRCA1 and BRCA2 Variant Detection in Canine Formalin-Fixed Paraffin-Embedded Mammary Tumors, Tawfik i in. (2021) Pathological and Immunohistochemical Microscopy of Natural Cases of Canine and Feline Neoplastic Mammary Lesions, Cassali i in. (1999) Brief Communications and Case Reports, Manjunatha i in. (2013) Surgical Management of Mammary Adenocarcinoma in a German Shepherd dog, Faramade i in. (2014) Mammary gland chondrosarcoma in a German Shepherd bitch: A case report, Maiti i in. (2014), Kumar i in. (2015) Mammary Gland Fibroadenoma in a Bitch, Aihanuwa Uwagie-Ero i in. (2018) Management of stage III benign mammary gland tumor in 10-year-old female dog, Eray Alcigir i in. (2018) Clinicopathological Evaluation of Clear Cell Hidradenoma (Acrospiroma) Within Multiple Tumor Complex in a Dog, Sardon i in. (2015) Absence of Canine Papillomavirus Sequences in Canine Mammary Tumours, Maitii in. (2014) Mammary gland tumours in male dogs: a hormonal and tumour marker study,

Agresja psa zapisana w genach

Kaja Ziółkowska, Paweł Grychnik, Angelika Tkaczyk-Wlizło, Krzysztof Kowal, Brygida Ślaska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,
Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Zakład Genetyki Ogólnej i Molekularnej
SKN Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Sekcja Genetyki Zwierząt

Opiekun naukowy: prof. dr hab. Brygida Ślaska, współopiekun naukowy: dr Angelika Tkaczyk-Wlizło; adres email: angelika.tkaczyk@up.lublin.pl

Wstęp

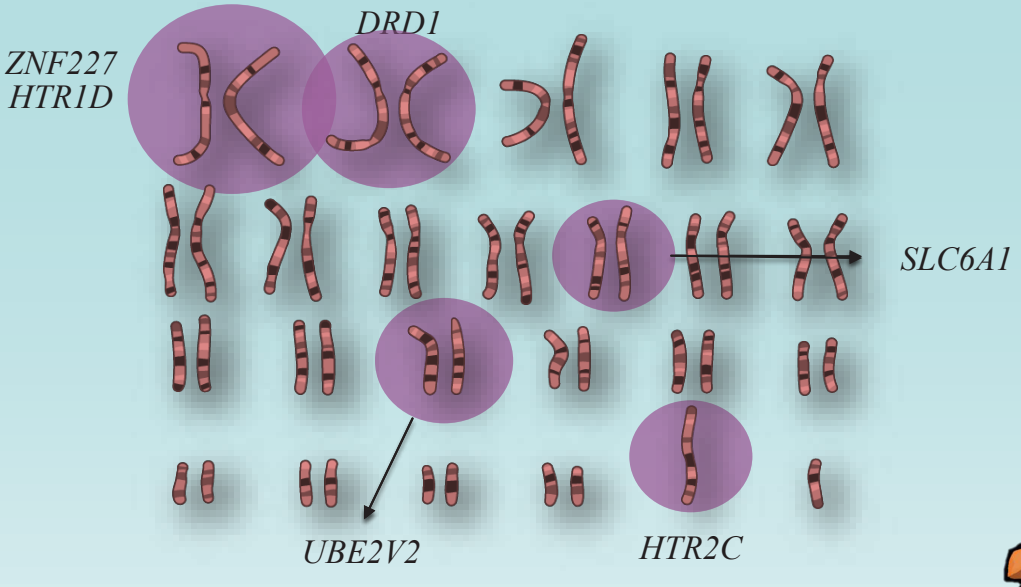
Agresja psów stanowi poważny problemem zarówno wśród ich hodowców, właścicieli jak i ogółu społeczeństwa. Jej wystąpienie często związane jest z porzuceniem, a nawet eutanazją zwierzęcia. Rozwój wiedzy z zakresu genetyki molekularnej, znacząco przyczynił się do określenia czynników genetycznych, mogących mieć wpływ na występowanie niepożądanego zachowania psów.

Tabela 1. Haplotypy związane z agresją psa [Våge i in. 2010a].

Gen	Regulacja	Allel	Pozycja (bp)	Haplotyp
DRD1	uwagi, uczenia się, motywacji	G	4_40742692	GAACT
		A	4_40743818	
		A	4_40744483	
		C	4_40744495	
		T	4_40744939	
HTR1D	nastroju, lęku, snu	G	2_79091413	GGT
		G	2_79091985	
		T	2_79093312	
HTR2C	uwagi, uczenia się, motywacji	T	X_90390074	TG
		G	X_90702976	
SLC6A1	stężenia GABA w mózgu	C	20_10346891	CTACC
		T	20_10355001	
		A	20_10360524	
		C	20_10361891	
		C	20_10362687	

Tabela 2. Ekspresja genów w mózgu psów agresywnych [Våge i in. 2010b]

Gen	Funkcje	Ekspresja
UBE2V2	Proliferacja komórek, regulacja naprawy DNA, modyfikacja białek i cyklu ubikwitynowego	↑
ZNF227	Regulacja procesu transkrypcji	↑



Rys. 1 Lokalizacja genów na chromosomach u psa [opracowanie własne]

Podsumowanie

Genetyka behawioralna wciąż uznawana jest za nową dziedzinę nauki. Trudność badań nad zaburzeniami zachowania psów związane są m.in. z ich wieloczynnikowym charakterem. Jednakże odnotowano możliwy związek między zmianami opisanymi w genach: *DRD1, HTR1D, HTR2C, SLC6A1, UBE2V2, ZNF227,* a agresywnym behawiorem psa.

Piśmiennictwo

1. Hashizume, C.; Masuda, K.; Momozawa, Y.; Kikusui, T.; Takeuchi, Y.; Mori, Y., 2005: Identification of an Cysteine-to-Arginine Substitution Caused by a Single Nucleotide Polymorphism in the Canine Monoamine Oxidase B Gene. *Journal of Veterinary Medical Science*., **67**, 199–201. 2.Våge, J.; Bønsdorff, T. B.; Arnet, E.; Tverdal, A.; Lingaas, F., 2010b: Differential gene expression in brain tissues of aggressive and non-aggressive dogs. *BMC Veterinary Research*., **6**, 1–9. 3. Houpt, K. A., 2007: Genetics of Canine Behavior. *Acta Veterinaria Brno*., **76**, 431–444. 4. Rooy, D. van; Arnott, E. R.; Early, J. B.; McGreevy, P.; Wade, C. M., 2014: Holding back the genes: limitations of research into canine behavioural genetics. *Canine Genetics and Epidemiology*., **1**, 5. Våge, J.; Wade, C.; Biagi, T.; Fatjó, J.; Amat, M.; Lindblad-Toh, K.; Lingaas, F., 2010a: Association of dopamine- and serotonin-related genes with canine aggression. *Genes, Brain and Behavior*., **9**, 372–378 a