



Verus

**Zachodniopomorski
Uniwersytet Techniczny
w Szczecinie**



I Ogólnopolski Kongres *Bonum Animalis Salutem* – BAS

**„Dobrostan zwierząt gospodarskich
wymóg i potrzeba naszych czasów”**

Szczecin, 11-12.06.2025



Verus



**Pierwszy Ogólnopolski
Kongres *Bonum Animalis Salutem* – BAS
„Dobrostan zwierząt gospodarskich
wymóg i potrzeba naszych czasów”
11-12.06.2025 Szczecin**

Komitety Organizacyjny

Przewodniczący – Prezes Verus – Stowarzyszenia Producentów Sektora Rolno Spożywczego
Mirostaw Zawadzki

Sekretarz – mgr inż. Elżbieta Gałęska

Drugi sekretarz – prof. dr hab. inż. Ewa Czerniawska Piątkowska

Członkowie:

prof. dr hab. inż. Zbigniew Dobrzański

prof. dr hab. inż. Tadeusz Trziszka

prof. dr hab. inż. Tomasz Szwaczkowski

prof. dr hab. inż. Jan Udała

dr inż. Marcjanna Wrzećńska

Komitet Naukowy

Przewodnicząca – dr hab. Joanna Gruszczyńska, prof. SGGW

dr hab. Arkadiusz Pietruszka, prof. ZUT

dr hab. lek. wet. Mirostaw Karpiński, prof. UP

dr hab. inż. Piotr Wójcik, prof. IZ

dr hab. Inga Kowalewska, prof. ZUT

dr inż. Sonia Hiller

dr hab. Piotr Dorszewski

dr hab. inż. Ireneusz Antkowiak

dr hab. inż. Jarostaw Pytlewski

Recenzenci

prof. dr hab. inż. Zbigniew Dobrzański

dr hab. Alicja Kowalczyk, prof. UPWr

Redakcja

dr inż. Marcjanna Wrzećńska

Za treść wykładów i komunikatów odpowiadają wyłącznie ich autorzy.

ISBN: 978-83-967387-4-5

Szanowni Państwo,

w imieniu Komitetu Organizacyjnego serdecznie witamy na Pierwszym Ogólnopolskim Kongresie *Bonum Animalis Salutem* – BAS „Dobrostan zwierząt gospodarskich – wymóg i potrzeba naszych czasów”.

Kongres zrodził się z potrzeby stworzenia szerokiej platformy wymiany wiedzy i doświadczeń w zakresie dobrostanu zwierząt gospodarskich. W dobie rosnących oczekiwań społecznych i konsumenckich, temat ten staje się jednym z kluczowych filarów odpowiedzialnej produkcji żywności.

Naszym celem jest, by Kongres BAS stał się cyklicznym wydarzeniem wspierającym naukową i praktyczną dyskusję nad najlepszymi rozwiązaniami dla branży rolno-spożywczej. Wierzymy, że tylko współpraca środowisk naukowych, praktyków i administracji publicznej może przyczynić się do wdrażania realnych, trwałych zmian.

Podczas Kongresu zaprezentowane zostaną m.in. Jednolity System Szkoleń oraz Kwalifikacja Sektorowa „Dobrostan Zwierząt Gospodarskich”, opracowane przez ekspertów i praktyków. Przedstawiciele Instytutu Badań Edukacyjnych przybliżą także korzyści wynikające z zastosowania Zintegrowanego Systemu Kształcenia kadr sektora produkcji zwierzęcej.

Zachęcamy do refleksji i wspólnego zainicjowania prac nad Zintegrowanym Systemem Zarządzania Jakością w Dobroście Zwierząt Gospodarskich – rozwiązaniem, które mogłoby w przyszłości stać się standardem w polskich hodowlach i zakładach produkcyjnych. Wierzymy, że to właściwy moment, by rozpocząć tę drogę – być może formułując list intencyjny podpisany przez uczestników Kongresu i przedstawicieli administracji.

Liczymy na Państwa aktywny udział i inspirujące wnioski.

Z wyrazami szacunku

Mirosław Zawadzki

Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego BAS



Zachodniopomorski
Uniwersytet Technologiczny
w Szczecinie

PATRONATY HONOROWE



Ministerstwo Rolnictwa
i Rozwoju Wsi

Patronat honorowy
Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi
Czesława Siekierskiego



WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI
ADAM RUDAWSKI



WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI



Patronat Honorowy
Prezydenta
Miasta Szczecin



POWIAT RZESZOWSKI



PATRONAT HONOROWY
MARSZAŁKA WOJEWODZTWA
ZACHODNIOPOMORSKIEGO
OLGIERDA GEBLEWICZA



INSTYTUT BADAŃ
EDUKACYJNYCH
Państwowy Instytut Badawczy



ZINTEGROWANY
SYSTEM
KWALIFIKACJI

PROF. DR HAB. INŻ. ARKADIUSZ
TERMAN - REKTOR



Zachodniopomorski
Uniwersytet Technologiczny
w Szczecinie



Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa



IJHARS



PATRONATY MEDIALNE





Środa 11 czerwca 2025 roku

(Radisson Blu Hotel Szczecin; Plac Rodła 10)

8:00 – 9:00 Rejestracja

WYKŁADY PLENARNE SESJA I

- 9:00 – 9:30** Uroczysta inauguracja wydarzenia – wystąpienie
Dziekana WBiHZ dr hab. A. Pietruszki, prof. ZUT
- 9:30 – 10:00** **Dr hab. A. Śmieszek, prof. UPWr** – Multipotentne
komórki stromalne: nowe horyzonty terapii
i dobrostanu zwierząt
- 10:00 – 10:30** **Dr M. Kuczkowski** – Bakteriofagi – nowa broń
naukowców na antybiotykooporność bakterii
- 10:30 – 11:00** **Prof. dr hab. A. Wójcik** – Zwierzę w warunkach
prawidłowego i zakłóconego dobrostanu
- 11:00 – 11:30** Dyskusja
- 11:30 – 12:00** Przerwa kawowa

WYKŁADY PLENARNE SESJA II

- 12:00 – 12:40** **Prof. dr hab. Z. Dobrzański** – Etyczne aspekty
dobrostanu zwierząt w ujęciu historycznym i
obecnym
- 12:40 – 13:20** **Dr hab. inż. M. Gołębiewski, prof. SGGW** –
Zachowanie dobrostanu zwierząt w kontekście
założeń i Priorytetów Unii Europejskiej
- 13:20 – 14:00** Dyskusja
- 14:00 – 15:00** Lunch

WYKŁADY PLENARNE SESJA III

- 15:15 – 15:45** **Dariusz Sikorski** – (IBE PIB) Czym jest Zintegrowany
System Kwalifikacji (ZSK) oraz wyzwania
i perspektywy jego rozwoju. BCU jako efektywne
wsparcie kształcenia zawodowego
- 15:45 – 16:15** **Agnieszka Demichowicz** – (IBE PIB) Państwowy
Instytut Badawczy) Korzyści z ZSK dla pracownika
i pracodawcy
- 16:15 – 16:45** **Sławomir Kozieł** – (IBE PIB) Kwalifikacje
wolnorynkowe i sektorowe jako narzędzie ZSK na
przykładzie kwalifikacji „Dobrostan zwierząt
hodowlanych”
- 16:45 – 17:15** Dyskusja
- 19:30 – 23:00** Gala dinner

Czwartek 12 czerwca 2025 roku

(Radisson Blu Hotel Szczecin; Plac Rodła 10)

WYKŁADY PLENARNE SESJA IV

9:00 - 9:30	Prof. dr hab. S. Świątkiewicz - Bezpieczeństwo stosowania pasz GMO w żywieniu zwierząt gospodarskich
9:30 - 10:00	Dr hab. E. Sell-Kubiak - Postęp genetyczny a dobrostan zwierząt – granice genetycznego doskonalenia zwierząt
10:00 - 10:30	Podsumowanie
11:30 - 12:00	Rejestracja uczestników
12:00 - 12:15	Otwarcie i powitanie Gości
12:15 - 12:30	Przemówienie JM Rektora ZUT w Szczecinie
12:30 - 13:15	Wystąpienie przedstawicieli Rady Doskonałości Naukowej
13:15 - 13:45	Wystąpienie Prorektora ds. nauki i współpracy międzynarodowej
13:45 - 14:45	Lunch
14:45 - 15:15	Wystąpienie przedstawiciela Polskiej Komisji Akredytacyjnej
15:15 - 15:35	Verus – Stowarzyszenie Producentów Sektora Rolno-Spożywczego Rola kwalifikacji sektorowych w procesie kształcenia zawodowego
15:35 - 16:00	Dyskusja i zakończenie obrad
16:00 - 17:00	Przerwa
17:00 - 19:00	Rejs po Odrze
20:00	Uroczysta kolacja

Piątek 13 czerwca 2025 roku

(Aula im. Prof. Stanisława Skoczowskiego, kampus Wydziału Elektrycznego, ZUT w Szczecinie, ul. 26 Kwietnia 10, Szczecin)

8:30 - 9:30	Rejestracja uczestników
10:00 - 10:30	Otwarcie i powitanie Gości
10:30 - 11:00	Przemówienie Dziekana WBiHZ
11:00 - 11:15	Przemówienie JM Rektora ZUT w Szczecinie
11:15 - 11:45	Wystąpienie przedstawiciela/li absolwentów
11:45 - 12:15	Uchonorowanie zasłużonych dla WBiHZ
12:15 - 13:00	Wystąpienia okolicznościowe zaproszonych Gości
13:00 - 13:30	Część artystyczna
13:30 - 13:40	Podsumowanie obchodów Jubileuszu i zakończenie uroczystości
13:40 - 14:30	Lunch
15:00 - 17:00	Spotkania na Wydziale Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
19:30 - 1:30	Bal z okazji Jubileuszu WBiHZ



Streszczenia Uczestników

Spis treści

DOBROSTAN ZWIERZĄT W RAMACH PLANU STRATEGICZNEGO DLA WSPÓLNEJ POLITYKI ROLNEJ NA LATA 2023-2027	8
EKOSCHEMAT DOBROSTAN ZWIERZĄT A SYTUACJA EKONOMICZNA GOSPODARSTW PRODUKUJĄCYCH MLEKO	9
PRZYCZYNY BRAKOWANIA LOCH W GOSPODARSTWACH RODZINNYCH O RÓŻNEJ SKALI PRODUKCJI.....	11
CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA JAKOŚĆ MIĘSA – ROLA GENETYKI I ŚRODOWISKA	13
IMPLEMENTACJA WYROBÓW PROBIOTYCZNYCH JAKO PRZEŁOMOWA STRATEGIA W POPRAWIE DOBROSTANU ZWIERZĄT GOSPODARSKICH NA PRZYKŁADZIE FERMY TRZODY CHLEWNEJ I BROJLERÓW	15
OCENA POPRAWNOŚCI ŻYWIENIA KONI W WYBRANYM OŚRODKU JEŹDZIECKIM	16
DOBROSTAN ZWIERZĄT GOSPODARSKICH PODCZAS TRANSPORTU.....	17
LEK SEPARACYJNY U PSÓW	19
TRANSFER WIROMU KAŁOWEGO W PRAKTYCE HODOWLANEJ	21
WPLYW DROŹDŻY <i>SACCHAROMYCES CEREVISIAE</i> NA WSKAŹNIKI NATURALNEJ ODPORNOŚCI LOCH	22
STAN FIZJOLOGICZNY I BIOCHEMICZNY KRÓW MLECZNYCH, KARMIONYCH KISZONKĄ KONSERWOWANĄ NOWYM FERMENTEM NA KISZONKĘ	24
SEZONOWE ZMIANY W ZACHOWANIU EMU (<i>DROMAIUS NOVAEHOLLANDIAE</i>) UTRZYMYWANYCH FERMOWO	26
DIAGNOSTYKA ULTRASONOGRAFICZNA W MONITOROWANIU PRZEBIEGU CIĄŻY U OWIEC	28
POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA OLEJKU ETERYCZNEGO Z <i>LAVANDULA ANGUSTIFOLIA</i> IMMOBILIZOWANEGO W HYDROŻELOWYCH KAPSUŁKACH ALGINIANOWYCH DO POPRAWY WSKAŹNIKÓW PRODUKCYJNYCH I ZDROWOTNYCH U KURCZĄT BROJLERÓW	30
DOBROSTAN KRÓW W OBLICZU ZMIAN KLIMATYCZNYCH – STRATEGIE OGRAŃCZANIA STRESU CIEPLNEGO	32
WPLYW WARUNKÓW UTRZYMANIA NA DOBROSTAN I PRODUKCYJNOŚĆ BYDŁA MLECZNEGO	34
OBNIŻENIE STRESU TERMICZNEGO STOŁU PASZOWEGO DLA BYDŁA	36
DODATKI DROŹDŻOWE W ŻYWIENIU ZWIERZĄT JAKO ALTERNATYWA DLA ANTYBIOTYKÓW	38
WYNIKI PRODUKCYJNE KURCZĄT BROJLERÓW W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU PODŁOŻA W KURNIKU	40
NOTATKI	42

Dobrostan zwierząt w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027

Beata Matysiak

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Nauk o Zwierzętach Monogastrycznych, Pracownia Hodowli Trzody Chlewnej, ul. Janickiego 29, 71-270 Szczecin; e-mail: beata.matysiak@zut.edu.pl

Uwzględnienie dobrostanu zwierząt, jest jednym z priorytetów realizacji w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027, w którym przewidziano nabory wniosków w ramach ekoschematów. Ekoschematy obejmują 8 interwencji w tym interwencja „Dobrostan zwierząt” (1.4.6). Celem szczegółowym interwencji dobrostanowej jest zachęcenie rolników do stosowania podwyższonych warunków dobrostanu zwierząt jak też poprawa reagowania unijnego rolnictwa na potrzeby społeczne dotyczące żywności i zdrowia, w tym na wysokiej jakości, bezpiecznej i pożywnej żywności produkowanej w sposób zrównoważony, ograniczenie marnowania żywności, jak również zwalczanie oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe. Płatności przewidziano dla całego kraju a beneficjentem uprawnionym do ubiegania się o przyznanie płatności mogą być osoby fizyczne, osoby prawne, jak również jednostki organizacyjne nie posiadające osobowości prawnej. W roku 2025 na interwencję dotyczącą dobrostanu przewidziano 1 082,75 mln. PLN i jest to druga co do wielkości kwota w ramach interwencji ekoschematy. Największą kwotę przewidziano dla ekoschematu – Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi 2 452,04 mln. PLN. W ramach interwencji ekoschemat „Dobrostan zwierząt” przewidziano 38 operacji na uzyskanie płatności dla zwierząt gospodarskich, w tym dla trzody chlewnej, bydła mlecznego i mięsnego, owiec, kóz, koni oraz drobiu zarówno dla kur niosek i brojlerów a także indyków utrzymywanych z przeznaczeniem na produkcję mięsa.

Główne zalecenia dotyczące poprawy dobrostanu utrzymywanych zwierząt dotyczą zwiększonej powierzchni bytowej dla zwierząt i utrzymania na ściółce. W przypadku loch i tuczników oraz krów mlecznych i opasów zwiększenie powierzchni bytowej od co najmniej 20% do 50%. Przewidziano również dopłatę, jeśli krowy będą korzystały z wybiegów lub będą wypasane, a konie i krowy mamki będą utrzymywane w systemie otwartym. Odrębną operacją w ramach ekoschematu „Dobrostan zwierząt” jest utrzymanie zwierząt zgodnie z wymogami systemu QAFP (Systemu Gwarantowanej Jakości Żywności), który dotyczy świń i drobiu rzeźnego oraz QMP (Gwarantowanej Jakości Wołowiny), który obejmuje cały łańcuch dostaw wołowiny od ras mięsnych i mlecznych, poprzez produkcję żywca, dostawców pasz oraz transport, na przetwórcach kończąc. Dodatkowo systemy jakości i certyfikat dobrego mięsa promują hodowlę w systemie dobrostanowym, bez pozamedycznego stosowania antybiotyków w obrębie hodowli i utrzymania zwierząt gospodarskich.

Słowa kluczowe: ekoschematy, opracja dobrostan zwierząt

Literatura dostępna u autorki.

Ekoschemat dobrostan zwierząt a sytuacja ekonomiczna gospodarstw produkujących mleko

Elżbieta Sowuła-Skrzyńska

Zakład Systemów i Środowiska Produkcji; Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, ul. Krakowska 1, 32-083 Balice k. Krakowa

Dobrostan zwierząt stanowi jedno z kluczowych zagadnień współczesnego rolnictwa, będąc jednocześnie praktyczną manifestacją zasad zrównoważonego rozwoju, w szczególności w kontekście odpowiedzialnego gospodarowania zasobami i wdrażania pozytywnej retardacji ich przekształcania. W ujęciu operacyjnym dobrostan najczęściej utożsamiany jest z warunkami utrzymania i obsługi zwierząt gospodarskich, jednak jego zakres znaczeniowy znacznie wykracza poza aspekty techniczne, obejmując również wymiar etyczny, środowiskowy i społeczny[1]. W przypadku bydła mlecznego należy zwracać szczególną uwagę na poziom dobrostanu we wszystkich aspektach, które bezpośrednio związane są z produkcją mleka, odchowem cieląt i jałówek, gdyż te warunkują prawidłowy wzrost i rozwój, dobrą ich płodność i wysoką produkcyjność[2].

Celem badań była ocena wpływu ekoschematu dobrostan krów mlecznych na sytuację ekonomiczną gospodarstw produkujących mleko.

Badania przeprowadzono w 208 gospodarstwach produkujących mleko zlokalizowanych w województwie podkarpackim, podlaskim i dolnośląskim, utrzymujących łącznie 12779szt. bydła, w tym 6673szt. krów mlecznych. Spośród wszystkich analizowanych obiektów tylko 41,83% skorzystało ze wsparcia finansowego w ramach ekoschematu dobrostan krów mlecznych. Największe zainteresowanie wykazali producenci mleka na Podkarpaciu (53,97%). Praktykę dotyczącą wypasu zwierząt realizowało średnio 34,13% hodowców, natomiast praktykę polegającą na powiększeniu powierzchni bytowej realizowało 10,58% rolników wdrażających dobrostan. Wynika to z faktu, że 63,93% obiektów to obory uwięziowe ściółkowe, a zmiana tego systemu utrzymania generuje dodatkowe koszty.

Oceniając wpływ „zwierzęcych płatności dobrostanowych” ustalono, że w strukturze przychodów gospodarstwa z produkcji rolnej stanowią one zaledwie 2,36%. Dlatego też jak podają Fuchs i in. „nie można jednoznacznie stwierdzić, czy związane z tym dodatkowe koszty mogą zostać pokryte. Nadal pozostaje kwestią sporną, czy sam wzrost poziomu dobrostanu zwierząt ma aż tak duży wpływ na akceptację konsumentów wobec nowoczesnych systemów hodowlanych, aby ewentualny wyższy koszt mleka mógł zrekomensować wydatki poniesione na działania z zakresu dobrostanu[3]”.

Rolnicy w badanych gospodarstwach podejmując działania w kierunku poprawy dobrostanu krów mlecznych oczekują spadku kosztów weterynaryjnych, wzrostu wydajności, wydłużenia okresu użytkowania krów, co w swoich badaniach potwierdza Baumgärtel[4].

Reasumując należy stwierdzić, że wdrażanie strategii opartych na zasadach dobrostanu prowadzi do długofalowych korzyści: lepszego zdrowia stada, mniejszego zużycia antybiotyków, wyższej jakości mleka i większej akceptacji społecznej produkcji zwierzęcej.

Jednak we wszelkich działaniach ukierunkowanych na poprawę dobrostanu zwierząt konieczne jest systemowe uwzględnianie aspektów ekonomicznych, w szczególności poprzez rozwój narzędzi i metod analizy ekonomicznej, które w sposób kompleksowy integrują parametry dobrostanu zwierząt z mechanizmami controllingu gospodarstw rolnych.

Słowa kluczowe: (dobrostan, produkcja mleka, profilaktyka, efektywność ekonomiczna)

Literatura:

1. Mroczek J. R.: 2013, Dobrostan zwierząt jako element retardacji przekształcania zasobów w produkcji zwierzęcej. *Inżynieria Ekologiczna* 34, 181 – 188
2. Bancewicz J., Michniewicz D., Walesieniuk S., Pawłowski R.: 2021, Podstawowe wymogi w zakresie dobrostanu zwierząt gospodarskich - Dobrostan w chowie i hodowli bydła mlecznego. Monografia pod redakcją Radiana Pawłowskiego - Współczesne wyzwania w zakresie dobrostanu zwierząt gospodarskich. Olsztyn, 10 – 13.
3. Fuchs C., Gütschow P., Ketelsen M., Rose-Meierhöfer S., Löbel J.: 2017, Status and economic implications of animal welfare in dairy farming. *Congress Proceedings - 21st International Farm Management Congress*, John McIntyre Conference Centre, Edinburgh, Scotland, United Kingdom. July 2017 - ISBN 978-92-990062-5-2. Vol.1, 1 – 16.
4. Baumgärtel, T.: 2014, Lebensleistung und Nutzungsdauer von Milchkühen. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft. Forsten, Umwelt und Naturschutz
- Bennett, R. (1995): The Value of Farm Animal Welfare. *Journal of Agricultural Economics*, 46 (1):46-60.

Przyczyny brakowania loch w gospodarstwach rodzinnych o różnej skali produkcji

Anna Borecka

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie, ul. Krakowska 1, 32-083 Balice k. Krakowa

W Polsce niedostateczne wykorzystanie potencjału rozrodczego loch (tj. średniej liczby uzyskanych miotów w roku, średniej liczby prosiąt odsadzonych i średniej życiowej efektywności loch w zakresie liczby urodzonych i odchowanych prosiąt) przekłada się na poziom efektywności ekonomicznej produkcji świń [1]. Brakowanie loch ze stada to proces, który ma na celu usunięcie loch, które nie spełniają oczekiwań hodowlanych lub produkcyjnych. Przyczyny tego procesu mogą być różnorodne, ale najczęściej związane z kilkoma aspektami tj.: zdrowia, wydajności oraz zarządzania stadem [2,3].

W literaturze krajowej brakuje danych dotyczących struktury wiekowej stada podstawowego świń, analizy przyczyn brakowania loch i niskiej efektywności rozrodczej krajowego stada podstawowego świń [1]. Z uwagi na powyższe badaniami zostało objętych 122 gospodarstwa zlokalizowane w dwóch województwach. Gospodarstwa podzielono na 4 grupy ze względu na liczbę loch stada podstawowego: I grupa - do 20 loch, II grupa - 21-50, III grupa - 51-100 i IV grupa - pow. 100 loch. Łączna liczba loch objęta analizą to 3612 sztuk. W obiektach przy pomocy kwestionariusza ankiety gromadzono dane produkcyjne dotyczące m.in. wyników produkcyjnych loch i przyczyn ich brakowania.

We wszystkich analizowanych gospodarstwach średnia liczba miotów uzyskanych od lochy w roku wyniosła 2,08. Warto zaznaczyć, że wskaźnik był najniższy w gospodarstwach o najmniejszej skali produkcji (2,04) a najwyższy w gospodarstwach największych (2,30). Analogiczna sytuacja miała miejsce w przypadku liczby prosiąt żywo urodzonych w miocie tj.: 11,64 szt. i 12,86 szt. Prosięta były odsadzane średnio w 34,64 dniu z rozproszeniem od 36,49 (gr.I) do 29,29 (gr.IV). Liczba prosiąt odchowanych w miocie wyniosła średnio 10,95 szt. Najniższy wskaźnik upadków odnotowano w obiektach najmniejszych (3,20%), a najwyższy (7,04%) w największych. Okres użytkowania loch oscylował średnio od 3,69 lat w obiektach utrzymujących do 20 loch i 2,86 lat w gospodarstwach utrzymujących pow. 100 loch.

Wśród głównych przyczyn brakowania loch należy wymienić: spadek produktywności z powodu wieku (60,19%), brak zdolności do rozrodu po jednym lub kilku kryciach (32,26%), choroby (infekcje gruczołu mlekowego, problemy z kończynami) - 28,16%, trudności porodowe (12,42%), trudności w odchowie prosiąt (3,36%), mało liczne mioty (2,59%) i wypadki losowe (1,87%).

Reasumując brakowanie loch jest ważnym elementem zarządzania stadem, który pozwala na utrzymanie zdrowych i efektywnych produkcyjnie zwierząt, co ma kluczowe znaczenie dla ekonomiki produkcji świń.

Słowa kluczowe: świnie, lochy, brakowanie, gospodarstwa rodzinne

Literatura:

1. Pejsak Z., Tarasiuk K.: 2023, Ważne zdrowotne i organizacyjne przyczyny przedwczesnego brakowania loch. *Med. Weter.* 79 (7), 321-327
2. Soltesz A., Balogh P.: 2007, Investigations of lifetime in Dutch Large White × Dutch Landrace crossbred sows. *Anim. Sci. Biotech.* 46, 79-82
3. Sanz-Fernández, S.; Rodríguez-Hernández, P.; Díaz-Gaona, C.; Tusell, L.; Quintanilla, R.; Rodríguez-Estévez, V.: 2024, Evolution of Sow Productivity and Evaluation Parameters: Spanish Farms as a Benchmark. *Vet. Sci.*, 11, 626.

Czynniki wpływające na jakość mięsa – rola genetyki i środowiska

Sonia Hiller¹, Ewa Czerniawska-Piątkowska¹, Iwona Szatkowska¹, Edyta Rzewucka-Wójcik¹, Alicja Kowalczyk², Marcjanna Wrzecińska^{2,3}, Elżbieta Gałęska², Inga Kowalewska⁴, Roman Myłostwy⁵, Paulina Tkaczyk⁶

¹Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Janickiego 29, 71-270 Szczecin

²Katedra Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Chelmońskiego 38C, 51-630 Wrocław

³Verus Stowarzyszenie Producentów Sektora Rolno – Spożywczego

⁴Katedra Genetyki, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Piastów Piastów 45, 70-311 Szczecin

⁵Katedra Technologii Żywności i Hodowli Zwierząt, Dnieprowski Państwowy Uniwersytet Rolniczo-Ekonomiczny, Yefremov 25, 49000 Dniepr Ukraina

⁶SKN Hodowców Zwierząt Przeżuwających „TAURUS”, Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Janickiego 29, 71-270 Szczecin

Kruchość mięsa oraz czynniki na nią wpływające od dawna są przedmiotem badań. Istnieje duże zróżnicowanie jakości mięsa zarówno pomiędzy różnymi gatunkami zwierząt, jak i w obrębie tego samego gatunku. Jakość mięsa jest zależna także od warunków środowiska i od płci zwierzęcia [1]. Płeć ma znaczący wpływ nie tylko na zdolność opasową bydła, ale także na jego wartość rzeźną. Determinuje tempo wzrostu, wykorzystanie paszy i tendencje do odkładania tłuszczu [2]. Mięso starszych zwierząt wykazuje smak i zapach bardziej intensywny niż mięso zwierząt młodych [3]. Warunki hodowli, takie jak dieta, stres przedubojowy oraz sposób uboju, mają wpływ na jakość mięsa. Na przykład, odpowiednie postępowanie ze zwierzętami przed ubojem może zmniejszyć stres, co pozytywnie wpływa na kruchość mięsa. Wiedza w zakresie genetycznego uwarunkowania jakości mięsa umożliwi rozwój hodowli zwierząt z wykorzystaniem genetyki molekularnej. Aktywność kalpain oraz stosunek aktywności kalpainskiej do aktywności kalpastatyny skorelowane z twardością mięsa. Im wyższa jest aktywność kalpain oraz im wyższy stosunek kalpainskiej/kalpastsatyny, tym bardziej kruche mięso otrzymuje się [4]. Inni badacze wykazali zależność pomiędzy SNP zlokalizowanymi w genach kalpastatyny i μ -kalpain a kruchością/twardością mięsa 3 francuskich ras bydła (Charolaise, Limousine i Blonde d'Aquitaine)[5].

Końcowa jakość mięsa wołowego jest uzależniona od wielu czynników genetycznych i środowiskowych oraz ich interakcji [3]. W literaturze czynniki te są szeroko opisywane. Najważniejsze cechy jakościowe wołowiny z punktu widzenia konsumenta to: kruchość, smakowość, soczystość oraz barwa. Aktualnie konsumenci oczekują mięsa nie tylko o wysokiej wartości odżywczej, bezpiecznego, ale również o dużych walorach sensorycznych, spełniającego założenia żywności wygodnej, tj. do szybkiego i prostego przygotowania posiłku [3].

Słowa kluczowe: jakość mięsa, płeć, kruchość mięsa

Literatura:

1. Lawrie R.A.: Meat Science. Pergamon Press, Oxford 1985.

2. Domaradzki P., Florek M.: 2012, Mięso i przetwory mięsne. W: Towaroznawstwo surowców i produktów zwierzęcych z podstawami przetwórstwa (Z. Litwińczuk, red.), PWRiL, Warszawa, 287–392.
3. Domaradzki P., Florek M., Litwińczuk A.: 2016, Czynniki kształtujące jakość mięsa. Wołowego. Wiadomości Zootechniczne, R. LIV, 2: 160-170
4. Nowak M.: 2005, Rola Kalpain w procesie kruszenia mięsa. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość. 1 (42), 5 - 17.
5. Allais S., Journaux L., Levéziel H., Payet-Duprat N., Raynaud P., Hocquette J.F., Lepetit J., Rousset S., Denoyelle C., Bernard-Capel C., Renand G.: 2011, Effects of polymorphisms in the calpastatin and μ -calpain genes on meat tenderness in 3 French beef breeds. J. Anim. Sci., 89: 1-11.

Implementacja wyrobów probiotycznych jako przełomowa strategia w poprawie dobrostanu zwierząt gospodarskich na przykładzie fermy trzody chlewnej i brojlerów

Piotr Nowotnik¹, Kamila Kaźmierczak-Beneć², Jacek Lasmanowicz³

¹Wydział Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Katedra Epizootologii z Kliniką Ptaków i Zwierząt Egzotycznych, Zakład Chorób Zakaźnych Zwierząt i Administracji Weterynaryjnej

²Dział Badań i Rozwoju ProBiotics Polska Wytwórnia Probiotyków

Badano wpływ probiotyków (Em-15, ProBio Asekuracja) w 3 obszarach: ograniczaniu populacji patogenów destabilizujących mikrobiom zwierząt gospodarskich, eliminacji nadmiernej odorowości i przyroście wagowym osobników zwierzęcych na fermach drobiu i trzody chlewnej. Pobierano próbki: kału, paszy, wymazy środowiskowe z elementów miejsca bytowania zwierząt. Oznaczano liczbę pleśni i drożdży (w tym *Candida spp.*) oraz bakterii: tlenowych (OLD), mlekowych, redukujących siarczany, *Clostridium perfringens*, *Enterobacteriaceae*, *Escherichia coli*, z grupy *coli*, *Pseudomonas spp.*, *Campylobacter spp.*, *Yersinia sp.*, *Shigella spp.*, *Serratia spp.*, *Citrobacter sp.*, *Proteus spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Streptococcus sp.* oraz obecność: *Salmonella* i *Listeria monocytogenes*. Stężenia gazów mierzono wyspecjalizowanym detektorem gazów. Wyroby probiotyczne aplikowane były do wody, paszy oraz w formie zamgławiania i oprysków. Diagnostyka mikrobiologiczna i profil gazowy wykonywane były przed i po aplikacji wyrobów probiotycznych. Pierwotna analiza mikrobiomu zwierząt wykazała wysokie nadkażenia bakteryjne z udziałem *E. coli* i paciorkowców hemolizujących. Stwierdzono wysoki potencjał supresyjny probiotyków względem patogenów (spadek o 2-5 cykli logarytmicznych), potencjalnie niebezpiecznych dla zdrowotności i dobrostanu zwierząt oraz zagrażających bezpieczeństwu żywności. Potwierdzono: oddziaływanie przeciwdrobnoustrojowe w chowie i hodowli zwierząt, wysokie właściwości dezodoryzacyjne (spadek NH_3 o 10-20 ppm), większy przyrost wagowy zwierząt (wcześniejsze przyjęcie kolejnego stada).

Słowa kluczowe: probiotechnologia, bioasekuracja, probiotyki, dobrostan, odorowość, patogeny.

Literatura dostępna u autorów.

Ocena poprawności żywienia koni w wybranym ośrodku jeździeckim

Katarzyna Kazimierska, Wioletta Biel
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt,
Katedra Nauk o Zwierzętach Monogastrycznych, Pracownia Żywienia Zwierząt i Żywności,
ul. Kłemensza Janickiego 29, 71-270 Szczecin, Polska
Adres e-mail: katarzyna.kazimierska@zut.edu.pl

Wstęp: Żywienie koni odgrywa kluczową rolę w ich zdrowiu, kondycji i dobrostanie, szczególnie w przypadku zwierząt użytkowanych sportowo i rekreacyjnie. Celem przeprowadzonych badań była ocena poprawności żywienia koni w ośrodku jeździeckim zlokalizowanym w województwie zachodniopomorskim w Polsce poprzez analizę składu chemicznego stosowanych dawek pokarmowych. **Materiał i metody:** Analizie poddano dzienne dawki pokarmowe dla 12 koni wykonujących lekką lub średnią pracę pod siodłem. W skład ocenianych dawek pokarmowych wchodziły pasze objętościowe (siano, łuska słonecznikowa), pasze treściwe (owies, otręby ryżowe) oraz trzy gotowe mieszanki paszowe. Oceniono wartość energetyczną i białkową dawek na podstawie analizy chemicznej pasz oraz obliczeń energii strawnej (ES) i białka surowego strawnego (BSS). Wyniki analiz porównano z wyliczonym zapotrzebowaniem poszczególnych koni w odniesieniu do obowiązujących norm żywienia koni. **Wyniki i ich omówienie:** Wyniki wskazały, że 92% diet charakteryzowało się nadmiarem energii w dawce pokarmowej, a wszystkie oceniane diety wykazywały niedobór białka. Dwa konie z chorobami metabolicznymi były celowo żywione dietą niskoenergetyczną i niskobiałkową jako środek terapeutyczny, co skutkowało najniższymi poziomami BSS w dawce. Brak indywidualnego dostosowania dawek pokarmowych do potrzeb poszczególnych koni prowadził do problemów zdrowotnych, takich jak nadmierne otluszczenie czy utrata masy mięśniowej. Badania wykazały również, że stosowane mieszanki paszowe stanowią cenne źródło białka, jednak ich udział w dawkach był niewystarczający, aby zrównoważyć nadmiar włókna surowego pochodzącego z pasz objętościowych. W przypadku koni wykonujących bardziej intensywną pracę zauważono okresowy nadmiar energii w diecie, co wymagało dostosowania strategii żywieniowej. **Podsumowanie i wnioski:** Wnioski podkreślają konieczność precyzyjnego bilansowania dawek pokarmowych dla koni, szczególnie pod względem podaży białka i energii. Zastosowanie indywidualnych strategii żywieniowych uwzględniających wiek, masę ciała oraz poziom aktywności koni może znacząco poprawić ich kondycję oraz dobrostan. Optymalizacja żywienia powinna być priorytetem w ośrodkach jeździeckich, aby zapobiegać chorobom metabolicznym i wspierać zdrowie zwierząt.

Słowa kluczowe: analiza chemiczna; białko surowe strawne; dawka pokarmowa; energia strawna; konie rekreacyjne.

Literatura dostępna u autorek.

Dobrostan zwierząt gospodarskich podczas transportu

Marcjanna Wrzecińska^{1,2}, Elżbieta Gałęska², Alicja Kowalczyk², Ewa Czerniawska-Piatkowska³, Roman Mylostyvyi⁴, Sonia Hiller³, Iwona Szatkowska³, Inga Kowalewska², Edyta Rzewucka-Wójcik³, Szymon Gwoździewicz⁶

¹Verus Stowarzyszenie Producentów Sektora Rolno – Spożywczego

²Katedra Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Chelmońskiego 38C, 51-630 Wrocław

³Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Janickiego 29, 71-270 Szczecin

⁴Katedra Technologii Żywności i Hodowli Zwierząt, Dnieprowski Państwowy Uniwersytet Rolniczo-Ekonomiczny, Yefremov 25, 49000 Dniepr Ukraina

⁵Katedra Genetyki, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Piastów Piastów 45, 70-311 Szczecin

⁶Instytut Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Chelmońskiego 38C, 51-630 Wrocław

Transport zwierząt gospodarskich stanowi kluczowy element łańcucha produkcji rolnej, jednak wiąże się z licznymi wyzwaniami mającymi wpływ na dobrostan zwierząt. Długotrwałe podróże, stres, ograniczona przestrzeń, hałas oraz niewłaściwe warunki przewozu mogą prowadzić do pogorszenia zdrowia zwierząt, a także ich upadków czy obniżenia jakości produktów [1]. Zapewnienie dobrostanu zwierząt podczas transportu jest nie tylko kwestią etyczną, ale i prawną, będąc wymogiem do utrzymania wysokiej jakości produkcji rolnej. W Unii Europejskiej regulacje prawne dotyczące transportu zwierząt zawarte są w rozporządzeniu Rady (WE) nr 1/2005, które określa zasady ochrony zwierząt oraz wymagania techniczne związane z transportem [2]. W Polsce te zasady są wdrażane poprzez Ustawę o Ochronie Zwierząt oraz odpowiednie rozporządzenia wykonawcze.

Badania pokazują, że długotrwały transport, brak odpowiedniej przestrzeni, dostęp do wody oraz ekstremalne warunki środowiskowe mogą negatywnie wpływać na dobrostan zwierząt. Wysoka śmiertelność podczas transportu jest poważnym sygnałem wskazującym na niespełnianie standardów dobrostanowych. Przyczyny śmiertelności różnią się w zależności od gatunku: u bydła są to udary cieplne, urazy i choroby układu oddechowego, u świń niewydolność serca, a u drobiu najczęściej schorzenia sercowo-naczyniowe i infekcje. W praktyce komercyjnej trudno jest precyzyjnie określić przyczyny zgonów, a rejestry śmiertelności często stanowią jedyne źródło informacji na temat dobrostanu zwierząt [3].

Ograniczenie transportu długodystansowego oraz stosowanie uboju jak najbliższej miejsca hodowli są kluczowe dla poprawy dobrostanu zwierząt. Krótsza podróż zmniejsza stres i poprawia zdrowie zwierząt. Różne gatunki zwierząt reagują odmiennie na stresory takie jak hałas, zmiany temperatury czy zagęszczenie, co wymaga dostosowania metod transportu do ich specyfiki [3]. Właściwe przygotowanie pojazdów, przestrzeganie przepisów i humanitarne obchodzenie się ze zwierzętami są kluczowe dla minimalizowania cierpienia zwierząt podczas transportu.

Słowa kluczowe: dobrostan, zwierzęta gospodarskie, transport,

Literatura:

1. Buckham-Sporer, K.; Earley, B.; Marti, S.: 2023, Current Knowledge on the Transportation by Road of Cattle, including Unweaned Calves. *Animals*, 13, 3393. DOI 10.3390/ani13213393
2. Valkova, L., Vecerek, V., Voslarova, E., Kaluza, M., Takacova, D., & Brscic, M.: 2022, Animal welfare during transport: comparison of mortality during transport from farm to slaughter of different animal species and categories in the Czech Republic. *Italian Journal of Animal Science*, 21(1), 914–923. DOI 10.1080/1828051X.2022.2038038
3. Rozporządzenie Rady (WE) NR 1/2005 z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie ochrony zwierząt podczas transportu i związanych z tym działań oraz zmieniające dyrektywy 64/432/EWG i 93/119/WE oraz rozporządzenie (WE) nr 1255/97

Lęk separacyjny u psów

Aleksandra Biłska¹, Małgorzata Anna Szewczuk¹, Tomasz Stankiewicz², Barbara Błaszczuk²

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt,

¹Katedra Nauk o Zwierzętach Monogastycznych, ²Katedra Biotechnologii Rozrodu Zwierząt i Higieny Środowiska, ul. Klemensa Janickiego 29, 71-270 Szczecin

Więź pomiędzy ludźmi i psami jest czymś wyjątkowym i ma długą historię. Psy są zwierzętami społecznymi, które tworzą silne więzi z ludźmi i mogą doświadczać lęku, gdy są oddzielone od swoich właścicieli lub innych psów, wówczas mamy doczynienia z lękiem separacyjnym [1], który jest zaburzeniem zachowania powodującym stres i niepokój u psów podczas nieobecności właściciela lub osób do których jest przywiązany. Niepokój powoduje nasilenie reakcji lękowych, co objawia się m.in. wokalizacją, agresją, samookaleczaniem się, wypróżnianiem i innymi zachowaniami destrukcyjnymi w momencie braku człowieka w otoczeniu [2,3]. Wyróżnia się 3 kategorie tych zaburzeń: na tle lękowym (kiedy pies odczuwa lęk będąc pozostawionym bez człowieka), związane z systemem paniki (wynikają ze stadnej natury psa; w momencie, kiedy pies zostanie oddzielony od właściciela, czuje się zagrożony) lub związane z frustracją (pies, który nie jest nauczony samodzielnego spędzania czasu na skutek nieodpowiedniego treningu separacyjnego irytuje się brakiem właściciela). Następstwem frustracji u zwierzęcia może być np. niszczenie przedmiotów [1,4,5,6], co w konsekwencji może skutkować porzuceniem lub eutanzją psów [1,3]. Problemy behawioralne u psów mogą być przypisywane różnym czynnikom, w tym środowisku życia, chorobom, dziedziczności i stresowi [3]. Zapobieganie, jak również zmniejszanie i niwelowanie lęku separacyjnego u psów powinno opierać się na kontroli środowiska, modyfikacji zachowania i w razie potrzeby farmakoterapii. W modyfikacji zachowania istotne jest ustalenie rutyny, w której pies będzie w stanie mniej więcej przewidzieć, kiedy właściciel wróci do domu [5,6]. Ważne jest, aby w czasie leczenia trzymać się rutyny oraz zasad, które ułatwią psu przyzwyczajenie się do nieobecności właściciela, a także nauczanie się spędzania czasu w samotności nie odczuwając negatywnych emocji [1,2]. Pomocny również może okazać się trening posłuszeństwa, polegający na nauce pojedynczych prostych komend, ćwiczonych z psem w kilkuminutowych sesjach kilka razy dziennie. Istotne również będzie zostawianie psa na parę minut, aby przyzwyczaić go do nieobecności właściciela [4,5], natomiast pozostawienie zabawek z przekąskami może poprawić samopoczucie psów i zmniejszyć dyskomfort i lęk przed separacją [1].

Słowa kluczowe: lęk separacyjny, zachowania destrukcyjne

Literatura:

1. Kang Ok-Deuk: 2022, Effects of Environment Enrichment on Behavioral Problems in Dogs with Separation Anxiety. *Journal of Environmental Science International* 31(2): 131-139.

2. Horoszewicz E., Kalinowska M., Niedziółka R.: 2017, Rozwój psychofizyczny psów oraz charakterystyka wybranych zaburzeń behawioralnych. *Wiadomości Zootechniczne* 148-153.
3. Sacoor C., Marugg J.D., Lima N.R., Empadinhas N., Montezinho L.: 2024, Gut-Brain Axis Impact on Canine Anxiety Disorders: New Challenges for Behavioral Veterinary Medicine *International* 1-10.
4. Appleby D., Pluijmakers J.: 2003, Separation anxiety in dogs: the function of homeostasis in its development and treatment. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 33:321-344.
5. Osija A., Fiszdon K.: 2015, Lęk separacyjny u psów- przyczyny, objawy i metody leczenia. *Życie Weterynaryjne* 793-796.
6. Sherman B. L., Mills D.S.: 2008, Canine Anxieties and Phobias: An Update on Separation Anxiety and Noise Aversions; *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* (38): 1181-1106.

Transfer wiromu kałowego w praktyce hodowlanej

Nawrotek Paweł

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Katedra Mikrobiologii i Biotechnologii

Centrum Dydaktyczno-Badawcze Nanotechnologii, al. Piastów 45, 70-311 Szczecin

e-mail: pawel.nawrotek@zut.edu.pl

Choroby bakteryjne obecne w produkcji zwierzęcej, spotęgowane dawniej przez antybiotykowe stymulatory wzrostu, a obecnie pasze lecznicze, sprzyjają rozwojowi wielolekoopornych bakterii oraz pojawianiu się nowych i powracających patogenów. Jednocześnie intensywne praktyki hodowlane pogarszają zdrowie i dobrostan zwierząt, co prowadzi do zwiększonego zużycia antybiotyków i obniżenia jakości produktów pochodzenia zwierzęcego. W tym kontekście rośnie znaczenie alternatywnych metod leczenia i zapobiegania infekcjom bakteryjnym, takich jak np. fagoterapia, z użyciem fagów litycznych lub koktajli fagowych, efektywnie wspierających kontrolę patogenów poprzez terapię celowaną i biosanitizację środowiska hodowlanego czy też jedna z najpopularniejszych metod regulacji mikrobioty jelitowej i poprawy ogólnego stanu zdrowia organizmu, jaką jest przeszczep mikrobioty kałowej (FMT, ang. *fecal microbiota transplantation*).

Nowatorskim podejściem, które obecnie jest brane pod uwagę, może być także transfer wiromu kałowego (FVT, ang. *fecal virome transplantation*), w którym sterylny filtrat kałowy pobrany od zdrowego dawcy przeszczepiany jest do biorcy. Wirom kałowy, zawierający wirusy jelitowe, głównie bakteriofagi, jest złożonym, lecz kluczowym składnikiem mikrobiomu jelitowego. Jest możliwe, że wspiera on stabilność mikrobioty poprzez zachowanie różnorodności bakterii, skuteczną eliminację patogenów oraz bezpośrednie interakcje fagów z komórkami układu odpornościowego [1]. Wyniki wstępnych badań wskazują, że roztwór FVT (pozbawiony bakterii) skuteczniej zapobiegał martwiczemu zapaleniu jelit u prosiąt oraz wspomagał rekonwalescencję w przebiegu zapalenia jelit wywołanego przez LPS u brojlerów, w porównaniu do FMT [2]. Niezbędne są dalsze badania w celu precyzyjnego określenia potencjalnego wpływu fagów jelitowych na zdrowie i dobrostan zwierząt gospodarskich oraz mechanizmów ich działania.

Słowa kluczowe: bakteriofagi, mikrobiom jelitowy, wirom kałowy, fagi jelitowe

Literatura:

1. R. Sausset, M. A. Petit, V. Gaboriau-Routhiau, M. De Paepe: 2020, New insights into intestinal phages, *Mucosal Immunol.*, 13(2) 205–215
2. D. Wu, S. Liang, X. Du, J. Xiao, H. Feng, Z. Ren, X. Yang, X. Yang: 2024, Effects of fecal microbiota transplantation and fecal virome transplantation on LPS-induced intestinal injury in broilers, *Poult. Sci.*, 103(2)

Wpływ drożdży *Saccharomyces cerevisiae* na wskaźniki naturalnej odporności loch

Bohdan Pechiv, Natalia Fedak, Jarosław Kowalczyk, Iryna Kowalczyk

Instytut Rolnictwa Regionu Karpackiego NAAS, Lwów, Ukraina

e-mail: kowalchukjarik@ukr.net

Lwowski Narodowy Uniwersytet Medycyny Weterynaryjnej i Biotechnologii im. S.Z. Gżyckiego, Lwów, Ukraina

Stosowanie leków pochodzenia naturalnego, które zwiększają poziom nieswoistej ochrony immunologicznej loch prośnych i zapobiegają rozwojowi stanów patologicznych, jest bardzo istotne i konieczne. Paciorkowce kwasu mlekowego, bifidobakterie, niepatogenne pałeczki kwasu mlekowego i grzyby mikroskopowe należą do mikroorganizmów najczęściej stosowanych jako stymulatory wzrostu dla różnych grup wiekowych i produkcyjnych świń.

Szczególną uwagę zwraca się na różnorodne szczepy grzybów drożdżowych oraz biododatki wytwarzane na ich bazie. U zwierząt monogastrycznych mechanizm działania suplementów drożdżowych polega na tym, że ich dodanie do diety stymuluje powstawanie disacharydów na błonach komórkowych, które działają nieadhezyjnie na patogeny i aktywują nieswoistą odporność, osłabiają działanie toksyn i działają antagonistycznie na mikroorganizmy chorobotwórcze.

Badano wpływ dodawania drożdży *Saccharomyces cerevisiae* lochom w ostatnim okresie ciąży na stan wskaźników biochemicznych i immunologicznych naturalnej odporności loch w późnym okresie ciąży. Badania przeprowadzono na lochach będących mieszkańcem ras Large White i Landrace, w ostatnim okresie ciąży. Utworzono 2 grupy loch, każda po 10 zwierząt. Lochy utrzymywano w identycznych warunkach utrzymania i karmienia. Pierwsza grupa (kontrolna) otrzymywała mieszanki paszowe standardowe, natomiast grupa druga (doświadczalna) mieszanki paszowe standardowe z dodatkiem drożdży *Saccharomyces cerevisiae* w ilości 1,5 g na lochę.

Krew do badań pobrano od zwierząt w 85. i 114. dniu ciąży. Stwierdzono, że u loch z grupy kontrolnej liczba leukocytów i erytrocytów, zawartość hemoglobiny i wartość hematokrytu uległy istotnemu obniżeniu w 114. dniu ciąży. Jednocześnie w ich krwi obserwuje się wzrost krążących kompleksów immunologicznych, aktywności bakteriobójczej i lizozymowej, a także zawartości hydroperoksydów lipidowych i stężenia aktywnych produktów w 114. dniu ciąży w porównaniu do 85. dnia, co wskazuje na wzrost obciążenia antygenowego przed porodem. Wprowadzenie drożdży *Saccharomyces cerevisiae* do diety loch doświadczalnych zwiększyło hematopoezę i zmniejszyło zawartość krążących kompleksów immunologicznych oraz stężenie produktów peroksydacji lipidów.

Dlatego wprowadzenie drożdży *Saccharomyces cerevisiae* do diety loch powoduje podwyższenie wskaźników czynników komórkowych i humoralnych odporności organizmu, na tle zmniejszenia intensywności procesów peroksydacji

lipidów. Zatem zastosowanie drożdży *Saccharomyces cerevisiae* u loch skutkowało zwiększeniem niespecyficznej odporności, co pozwoliło na normalizację stanu fizjologicznego ich organizmu.

Słowa kluczowe: lochy, drożdże *Saccharomyces cerevisiae*, mieszanki paszowe, odporność

Literatura dostępna u autorów.

Stan fizjologiczny i biochemiczny krów mlecznych, karmionych kiszonką konserwowaną nowym fermentem na kiszonkę

¹Hryhoriy Sedilo, ¹Natalia Fedak, ¹Serhij Czumaczenko, ²Oksana Mamchur

¹Instytut Rolnictwa Regionu Karpackiego NAAS, Lwow, Ukraina

e-mail: natalifedak181@gmail.com

²Lwowski Uniwersytet Narodowy im. Iwana Franki, Lwow, Ukraina

Wysokiej jakości kiszonka zawiera optymalny skład kwasów organicznych i charakteryzuje się dobrą strawnością. Według badań międzynarodowych, bydło spożywa więcej suchej masy z kiszzonek, poddanych działaniu szczepionek, zawierających bakterie kwasu mlekowego, średnio o 1–2 kg w porównaniu do grupy kontrolnej (bez stosowania szczepionek) [1, 2]. Stosowanie kultur starterowych zmniejsza ryzyko zepsucia i konserwuje większość paszy, a wysokiej jakości biologiczny środek konserwujący pozwala zaoszczędzić znacznie więcej na kosztach paszy, niż sam środek konserwujący.

W ramach eksperymentu przygotowano kiszonkę z zielonej masy kukurydzianej przy użyciu preparatu probiotycznego w celu określenia jej wpływu na stan fizjologiczny i biochemiczny organizmu krów mlecznych. Doświadczenie przeprowadzono na dwóch grupach krów rasy simentalskiej, podobnych pod względem laktacji i wydajności mlecznej. Zwierzęta w grupie kontrolnej otrzymywały 24 kg kiszonki, przygotowanej w technologii tradycyjnej, a zwierzęta w grupie doświadczalnej otrzymywały 23 kg kiszonki konserwowanej kulturą starterową Joziferm. Stwierdzono, że straty składników pokarmowych w masie kukurydzy zielonej podczas kiszenia, w szczególności suchej masy, białka surowego i karotenu, wyniosły odpowiednio: 18,2; 12,3 i 37,6%, a w wariancie doświadczalnym – 5,6; 5,5 i 20,7%. Stosunek kwasu mlekowego do octowego w wariancie kontrolnym wynosił 50,51:37,04, a w wariancie doświadczalnym – 75,66:23,03.

Stwierdzono, że żywienie krów kiszonką, konserwowaną preparatem probiotycznym, wpłynęło odpowiednio na poziom niektórych wskaźników przemiany azotu w treści zwacza. U krów z grupy doświadczalnej stwierdzono istotnie ($p \leq 0,05$) wyższe stężenie azotu ogólnego, głównie za sprawą azotu białkowego, którego poziom był o 12,9% wyższy, niż w grupie kontrolnej. Stwierdzono odwrotną zależność pomiędzy poziomem azotu aminowego i zawartością amoniaku w płynie zwacza, a także istotnie ($p \leq 0,05$) wyższą zawartość wolnego azotu aminokwasowego.

We krwi krów grupy doświadczalnej stwierdzono wzrost stężenia erytrocytów i stopnia ich nasycenia hemoglobina oraz prawdopodobny ($p \leq 0,05$) wzrost zawartości azotu białkowego w surowicy. Stężenie mocznika we krwi krów doświadczalnych było istotnie ($p \leq 0,05$) niższe, niż w grupie kontrolnej. Również we krwi krów grupy badawczej stwierdzono prawdopodobny ($p \leq 0,01$) wzrost ilości LFA na tle spadku ($p \leq 0,05$) poziomu ciał ketonowych, co doprowadziło do wzrostu ich współczynnika ketogeniczności o 38,2%. Dane te sugerują, że odżywianie krów mlecznych kiszonką, sporządzoną z probiotykiem w większym stopniu przyczynia się

do aktywacji procesów redukcyjnego aminowania ketokwasów z utworzeniem wolnych aminokwasów, niż stosowanie kiszonki bez konserwantu.

Słowa kluczowe: kiszonka, środek konserwujący, krowy mleczne

Literatura:

1. Leicester, H. C., Robinson, P. H., Erasmus, L. J.: 2016, Effects of two yeast based direct fed microbials on performance of high producing dairy cows. *Anim. Feed. Sci. Technol.* 215. 58–72.
2. Markowiak, P., Śliżewska, K.: 2018. The role of probiotics, prebiotics and synbiotics in animal nutrition. *Gut pathogens.* 10. 2–20.

Sezonowe zmiany w zachowaniu emu (*Dromaius novaehollandiae*) utrzymywanych fermowo

Mateusz Buclaw, Michalina Adaszyńska-Skwirzyńska, Danuta Szczerbińska, Danuta Majewska
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Katedra
Nauk o Zwierzętach Monogastycznych, Pracownia Drobiarstwa, ul. Klemensa Janickiego 29, 71-270 Szczecin

Obserwacja zwyczajów zwierząt i poznanie ich prawidłowego behawioru, daje możliwości zapewnienia zwierzętom przejawiania naturalnych odruchów podczas utrzymania fermowego [1]. Specyficzne zachowania zwierząt muszą zostać uwzględnione przy tworzeniu warunków środowiskowych na fermie, ponieważ to determinuje dobrostanu zwierząt [2].

Emu w warunkach fermowych utrzymywane są od niedawna, dlatego poznanie ich zachowań jest bardzo ważne [3]. Nieznajomość behawioru pokarmowego, rozrodczego i specyficznych zachowań zwiększa ryzyko niepowodzeń w hodowli, ale przede wszystkim jest czynnikiem stresującym dla tych zwierząt [4].

Celem badania była analiza wybranych elementów zachowania się emu w trzech różnych okresach: pauzy w nieśności, wchodzenia w nieśność, nieśności. Podczas obserwacji zwrócono szczególną uwagę na czas poszczególnych zachowań: pobieranie pokarmu (z wybiegu, z karmidła), wody i piasku, pielęgnacji upierzenia, odpoczynku, zachowań agonistycznych i innych czynności. Materiał badawczy stanowiło stado 12-letnich emu (5♀ i 6♂), utrzymywanych w systemie wolnowybiegowym.

Podczas obserwacji stwierdzono istotny wpływ poszczególnych okresów na zachowania związane z pobieraniem pokarmu z karmidła i piasku z wybiegu, pielęgnacją upierzenia, odpoczynkiem oraz zachowaniami agonistycznymi. W okresie wchodzenia w nieśność, emu najwięcej czasu poświęcały na odpoczynek i pobieranie pokarmu z karmidła, pobieranie piasku i odpoczynek. Z kolei w okresie pauzy w nieśności na pielęgnację upierzenia i zachowania agonistyczne. W pozostałych zachowaniach nie stwierdzono istotnych różnic względem badanych okresów. Niezależnie od okresu obserwacji, większość czasu ptaki spędzały stojąc w bezruchu, chodząc bez celu i obserwując otoczenie.

Słowa kluczowe: emu, behawior, zachowania pokarmowe, zachowania agonistyczne, odpoczynek

Literatura:

1. Kokocińska A., Kaleta T.: 2016, Znaczenie etologii w naukach o dobrostanie zwierząt. Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego 12 (1), 49-62.
2. Ninomiya S.: 2014, Satisfaction of farm animal behavioral needs in behaviorally restricted systems: Reducing stressors and environmental enrichment. Animal Science Journal 85 (6), 634-638.
3. Menon D.G. Bennett D.C., Cheng K.M.: 2014, Understanding the behavior of domestic emus: A means to improve their management and welfare - major

- behaviors and activity time budgets of adult emu. *Journal of Animals* 2014, ID 938327.
4. Orihuela A.: 2021, Review: Management of livestock behavior to improve welfare and production. *Animal* 15, 100290.

Diagnostyka ultrasonograficzna w monitorowaniu przebiegu ciąży u owiec

Tomasz Stankiewicz¹, Barbara Błaszczyk¹, Małgorzata A. Szewczuk², Jan Udała¹

¹Katedra Biotechnologii Rozrodu Zwierząt i Higieny Środowiska, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie,
ul. Klemensa Janickiego 29, 71-270 Szczecin

²Katedra Nauk o Zwierzętach Monogastycznych, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie,
ul. Klemensa Janickiego 29, 71-270 Szczecin

Diagnostyka ultrasonograficzna jest coraz powszechniej stosowana w ocenie przebiegu ciąży u owiec. Obecnie wykorzystuje się tę metodę do uzyskania precyzyjnych wyników odnoszących się zarówno do ultrasonograficznej biometrii zarodkowo-płodowej, pępowiny, łożyska jak również hemodynamiki naczyniowej struktur związanych z ciążą przy zastosowaniu obrazowania Dopplera kolorowego i fali pulsacyjnej [1,2,3,4]. Ultrasonografia dopplerowska pozwala bowiem na ocenę przepływu krwi w naczyniach krwionośnych zarodka/płodu jak również struktur pozazarodkowych/pozapłodowych.

Dotychczasowe badania naszego zespołu pozwoliły na uzyskanie wyników w zakresie ultrasonograficznej biometrii pępowiny, łożyska, a także nerki, głowy i mózgu w zarodkach i płodach owczych. Przeprowadzono także badania dopplerowskie przepływu krwi w tętnicach pępowinowych, łożyskowych, jak również nerek, głowy i mózgu u owiec okresie prenatalnym [1,2,3,4].

Przeprowadzone badania w znacznej mierze mają charakter nowatorski, zwłaszcza w odniesieniu do badań dopplerowskich. Mogą one być pomocne w ocenie przebiegu ciąży w badaniach położniczych. Należy także podkreślić nieinwazyjny charakter diagnostyki ultrasonograficznej, co ma istotne znaczenie w zachowaniu dobrostanu zarówno ciężarnych samic jak i rozwijających się zarodków i płodów.

Słowa kluczowe: pępowina, łożysko, zarodek/płód, ultrasonografia, owca

Literatura:

1. Stankiewicz T., Błaszczyk B., Udała J., Chundekkad P.: 2020, Morphometric measurements of the umbilical cord and placentomes and Doppler parameters of the umbilical artery through ultrasonographic analysis in pregnant sheep. *Small Ruminant Research*, 184, 106043
2. Brzozowska A., Stankiewicz T., Błaszczyk B., Chundekkad P., Udała J., Wojtasiak N.: 2022, Ultrasound parameters of early pregnancy and Doppler indices of blood vessels in the placenta and umbilical cord throughout the pregnancy period in sheep. *BMC Veterinary Research*, 18, 326
3. Stankiewicz T., Błaszczyk B., Chundekkad P.: 2023, Ultrasound evaluation of biometric and Doppler parameters of kidneys in sheep in the prenatal and postnatal periods. *Small Ruminant Research*, 219, 106891
4. Błaszczyk B., Stankiewicz T., Szewczuk M.A., Chundekkad P.: 2024, Ultrasound assessment of biometric parameters of the head and brain and

Doppler indices in cerebral arteries in sheep in the prenatal period. Small Ruminant Research, 240, 107374

Potencjał wykorzystania olejku eterycznego z *Lavandula angustifolia* immobilizowanego w hydrożelowych kapsułkach alginianowych do poprawy wskaźników produkcyjnych i zdrowotnych u kurcząt brojlerów

Michalina Adaszyńska-Skwirzyńska¹, Mateusz Buclaw¹, Danuta Majewska¹, Danuta Szczercińska¹, Artur Bartkowiak

¹ Katedra Nauk o Zwierzętach Monogastrycznych, Pracownia Drobiarstwa, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

² Centrum Bioimmobilizacji i Innowacyjnych Materiałów Opakowaniowych, Wydział Nauk o Żywności i Rybactwa, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Hydrożele alginianowe podawane w postaci kapsułek, mogą być projektowane w celu dostarczenia substancji biologicznie aktywnych np. olejków eterycznych do określonego obszaru przewodu pokarmowego. W wyniku zastosowania olejków eterycznych w badaniach na modelach zwierzęcych wykazano, że mogą poprawić smak i zapach produktów, zwiększyć ich pobranie, regulować funkcje trawienne, modyfikować mikroflorę przewodu pokarmowego, a w konsekwencji wpływać na dobrostan zwierząt oraz przyrosty i zużycie paszy. Jednym z olejków eterycznych, który zasługuje na szczególną uwagę jest olejek z lawendy lekarskiej (*Lavandula angustifolia*) charakteryzujący się działaniem przeciwbakteryjnym, przeciwgrzybiczym, przeciwutleniającym, uspokajającym czy immunostymulującym. Dlatego celem badań była ocena wskaźników produkcyjnych oraz mikroflory jelita biodrowego kurcząt brojlerów, którym podawano w pierwszym okresie tuczu komercyjną mieszankę paszową (starter) z dodatkiem naturalnego olejku eterycznego z lawendy (*Lavandula angustifolia*) immobilizowanego w hydrożelowych kapsułkach aliginianowych. Doświadczenie przeprowadzono na fermie przemysłowej na 300 nieseksowanych kurczętach brojlerach Ross 308. Jednodniowe pisklęta losowo przydzielono do trzech grup doświadczalnych, po 100 osobników każda. W grupie kontrolnej (C) – kurczęta otrzymywały przez okres trwania doświadczenia paszę bez dodatku aliginianowych kapsułek hydrożelowych. W grupie H dodawano do paszy kapsułki hydrożelowe bez immobilizacji olejku, natomiast w grupie HE dodawano kapsułki hydrożelowe z immobilizowanym olekiem lawendowym w stężeniu 0,4 mL/L. W 9. dniu tuczu od kurcząt pobrano próby treści jelita biodrowego, które poddano badaniom mikrobiologicznym, w kierunku wybranych grup drobnoustrojów. Nie stwierdzono istotnego oddziaływania suplementacji kapsułkami hydrożelowymi oraz kapsułkami z olekiem lawendowym na śmiertelność oraz spożycie paszy. Natomiast wyniki badań dowiodły, że dodatek kapsułek hydrożelowych miał istotny wpływ na spożycie wody, FCR oraz skład mikroflory jelita bodrowego ($p < 0.01$). Wykazano, że olejek lawendowy charakteryzuje się właściwościami modyfikującymi mikroflorę przewodu pokarmowego, względem *Escherichia coli* ($p < 0.01$). Zastosowanie hydrożelu alginianowego z immobilizowanym olekiem eterycznym stanowi innowacyjną metodę suplementacji łączącą właściwości kontrolowanego uwalniania substancji aktywnej z działaniem prozdrowotnym.

Słowa kluczowe: kurczęta brojlery, olejek eteryczny, *Lavandula angustifolia*, wskaźniki produkcyjne, mikroflora jelit

Literatura:

1. Lai J., Azad A.K., Sulaiman W.M.A.W., Kumarasamy V., Subramaniyan V., Alshehade S.A.:2024, Alginate-Based Encapsulation Fabrication Technique for Drug Delivery: An Updated Review of Particle Type, Formulation Technique, Pharmaceutical Ingredient, and Targeted Delivery System. *Pharmaceutics*, 16, 370.
2. Adaszyńska-Skwirzyńska M., Zych S., Buclaw M., Majewska D., Dzięcioł M., Szczerbińska, D.: 2023, Evaluation of the Antibacterial Activity of Gentamicin in Combination with Essential Oils Isolated from Different Cultivars and Morphological Parts of Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) against Selected Bacterial Strains. *Molecules*, 28, 5781
3. Amer S.A., Abdel-Wareth A.A.A., Gouda A., Saleh G.K., Nassar A.H. Sherief W.R.I.A., Albogami S., Shalaby S.I., Abdelazim A.M., Abomughaid M.M.: 2022, Impact of Dietary Lavender Essential Oil on the Growth and Fatty Acid Profile of Breast Muscles, Antioxidant Activity, and Inflammatory Responses in Broiler Chickens. *Antioxidants*, 11, 1798.
4. Adaszyńska-Skwirzyńska M., Szczerbińska D.: 2019, The effect of lavender (*Lavandula angustifolia*) essential oil as a drinking water supplement on the production performance, blood biochemical parameters, and ileal microflora in broiler chickens. *Poultry Science*, 98, 358–365.
5. Adaszyńska-Skwirzyńska M., Szczerbińska D.: 2017, Use of essential oils in broiler chicken production - A review. *Annals of Animal Sciences*, 2, 317–335.

Dobrostan krów w obliczu zmian klimatycznych – strategie ograniczania stresu cieplnego

Paulina Tkaczyk¹, Ewa Czerniawska-Piątkowska², Sonia Hiller², Alicja Kowalczyk³, Elżbieta Gałęska³, Marcjanna Wrześcińska^{3,4}, Inga Kowalewska⁵

¹SKN Hodowców Zwierząt Przeżuwających „TAURUS”, Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Janickiego 29, 71-270 Szczecin

²Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Janickiego 29, 71-270 Szczecin

³Katedra Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Chelmońskiego 38C, 51-630 Wrocław

⁴Verus Stowarzyszenie Producentów Sektora Rolno – Spożywczego

⁵Katedra Genetyki, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Piastów Piastów 45, 70-311 Szczecin

Stres cieplny stanowi istotne wyzwanie w hodowli bydła, prowadząc do zaburzeń homeostazy, spadku wydajności mlecznej oraz pogorszenia zdrowia i dobrostanu zwierząt. Występuje, gdy mechanizmy termoregulacyjne organizmu okazują się niewystarczające do skutecznego odprowadzania nadmiaru ciepła. Optymalny zakres temperatur zapewniający komfort termiczny bydła wynosi od -0,5°C do 20°C przy wilgotności względnej 60–80% [1].

Jednym z kluczowych sposobów ograniczania stresu cieplnego jest efektywna wentylacja. W Polsce najczęściej stosowane są systemy grawitacyjno-mechaniczne, które łączą naturalny przepływ powietrza z wymuszoną wymianą za pomocą wentylatorów [2,3]. Ich skuteczność może jednak okazać się niewystarczająca w okresach intensywnych upałów. Możliwości jej poprawy obejmują optymalizację przepływu powietrza, montaż dodatkowych wentylatorów oraz zastosowanie kurtyń wentylacyjnych ograniczających nagrzewanie się budynków inwentarskich na skutek bezpośredniego promieniowania słonecznego. Wsparciem dla systemów wentylacyjnych są metody chłodzenia wodą, takie jak zraszacze i mgiełnice. Zraszacze, nawilżając skórę krów, wspomagają chłodzenie poprzez intensyfikację parowania, natomiast mgiełnice, rozpraszając mikrokrople wody, skutecznie obniżają temperaturę powietrza [4].

Ważną rolę w łagodzeniu skutków stresu cieplnego odgrywa odpowiednio zbilansowana dieta. Kluczowym aspektem jest kontrola poziomu włókna w dawce pokarmowej, ponieważ jego nadmierna ilość zwiększa produkcję ciepła metabolicznego, co dodatkowo obciąża organizm zwierząt w warunkach wysokiej temperatury. Jednak nadmierne ograniczenie włókna może prowadzić do zaburzeń pracy żwacza, w tym do zakwaszenia i problemów metabolicznych. Zaleca się redukcję zawartości włókna ADF do 18–19% przy jednoczesnym zastąpieniu części pasz objętościowych paszami treściwymi[5]. Takie rozwiązanie pozwala na zwiększenie gęstości energetycznej diety przy jednoczesnym zmniejszeniu produkcji ciepła metabolicznego. Istotnym elementem strategii żywieniowej w warunkach stresu cieplnego jest również zwiększona podaż tłuszczów chronionych, które nie ulegają rozkładowi w żwaczu i dostarczają energii bez dodatkowego wzrostu produkcji ciepła[6].

Zintegrowane podejście, obejmujące optymalizację warunków środowiskowych, zastosowanie efektywnych systemów wentylacji i chłodzenia oraz precyzyjne strategie żywieniowe, stanowi skuteczny sposób na ograniczenie negatywnych skutków stresu cieplnego u zwierząt. Przekłada się to nie tylko na poprawę ich dobrostanu i kondycji, ale także na wzrost rentowności i efektywności produkcji.

Słowa kluczowe: stres cieplny, dobrostan bydła, zapobieganie

Literatura:

1. West, J. W.: 2003, Effects of Heat-Stress on Production in Dairy Cattle. JDS. 86, 2131–2144.
2. Angrecka S., Herbut P.: 2012, Prognozowanie możliwości wystąpienia stresu cieplnego u bydła mlecznego. Wiadomości Zootechniczne, 4: 99-105.
3. Chodanowicz B., Woliński J., Wolińska J.: 2009, Wentylacja w oborach bez izolacji. Inżynieria Rolnicza, 6: 17-21.
4. Slayi M, Jaja I.F.: 2025, Strategies for mitigating heat stress and their effects on behavior, physiological indicators, and growth performance in communally manager feedlot cattle. Front. Vet. Sci.
5. West JW.: 1999, Nutritional strategies for managing the heatstressed dairy cow. J. Anim. Sci., 77(2):21-35.
6. Reddy P.B., Sravathi V.: 2023, Nutritional strategies for amelioration of heat stress in dairy cows: A Review. Int. J. Vet. Sci. Anim. Husb.

Wpływ warunków utrzymania na dobrostan i produktywność bydła mlecznego

Elżbieta Wiśniewska¹, Sonia Hille², Elżbieta Gałęska³, Alicja Kowalczyk³, Marcjanna Wrzezińska^{3,4}, Ewa Czerniawska-Piątkowska², Roman Mylostywyi⁵, Inga Kowalewska⁶, Szymon Gwoździewicz⁷, Iwona Szatkowska², Edyta Rzewucka-Wójcik²

¹SKN „HELISA”, Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Janickiego 29, 71-270 Szczecin

²Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Janickiego 29, 71-270 Szczecin

³Katedra Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Chelmońskiego 38C, 51-630 Wrocław

⁴Verus Stowarzyszenie Producentów Sektora Rolno – Spożywczego

⁵Katedra Technologii Żywności i Hodowli Zwierząt, Dnieprowski Państwowy Uniwersytet Rolniczo-Ekonomiczny, Yefremov 25, 49000 Dniepr Ukraina

⁶Katedra Genetyki, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Piastów Piastów 45, 70-311 Szczecin

⁷Instytut Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Chelmońskiego 38C, 51-630 Wrocław

Decydując się na chów i hodowlę zwierząt jesteśmy zobowiązani zapewnić im środowisko i warunki, które będą zaspokajać ich potrzeby biologiczne, wspierając naturalne interakcje społeczne oraz behawioralne, czyli dobrostan. Do jego oceny i kontroli wykorzystujemy wskaźniki, które w sposób pośredni i bezpośredni przyczyniają się do produktywności w gospodarstwie. Istotnymi parametrami są utrzymanie warunków mikroklimatycznych, przestrzennych i społecznych [1]. Istotnym czynnikiem jest poziom i częstotliwość hałasu, który może powodować nerwowość i dyskomfort prowadząc do zmniejszenia pobierania pokarmu. Na przeżuwanie wpływ mają również wysokie temperatury w okresie letnim. Bydło narażone jest na stres cieplny, ponieważ nie jest łatwo utrzymać komfortową temperaturę. Optimum termiczne dla krów mlecznych to +12°C. Kolejnym aspektem jest wilgotność, która powinna znajdować się w przedziale 60-80%. Każde odstępstwa od norm powodują zaburzenia zdrowia zwierząt i spadek produktywności w udoju rannym jak i wieczornym. Należy regularnie kontrolować czynność wentylacji, ponieważ to ona usuwa z pomieszczeń inwentarskich zużyte powietrze i doprowadza świeże [1,4]. Na fermach wielkotowarowych dochodzi do następstw nałożonych na siebie przez czynniki fizyczne, fizjologiczne i psychiczne. Zbyt mała kubatura pomieszczeń połączona z nadmierną obsadą zwierząt, niedostateczny dostęp do stołu paszowego, przepędzanie i zmiany grup technologicznych prowadzą do stresu, zaburzonego dobrostanu i występowania schorzeń cywilizacyjnych [2]. Za najbardziej szkodliwy uznaje się stres chroniczny, który przyczynia się do kulawizn w stadzie. Choroby racic powodują dyskomfort i cierpienie, a także są powodem wcześniejszych brakowań i strat ekonomicznych [2,3].

Słowa kluczowe: dobrostan, mikroklimat, stres, produktywność

Literatura:

1. Wójcik A., Mituniewicz T., Dzik S., Kostrubiec Ł., Wolska A., Dzięgiel D.: 2017, Zoohigieniczne wskaźniki oceny dobrostanu krów mlecznych w okresie

- utrzymania alkierzowego. Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, 13(1), 71-82
2. Kołacz R., Jaśkowski J.M., Ciorga M.: 2020, Implikacje zaburzeń zdrowia, doskonalenia genetycznego i nowych technologii dla dobrostanu bydła. Med. Weter., 76 (12), 675-683
 3. Sowiński G.: 2015, Behavior w ocenie dobrostanu krów mlecznych. seria, 55.
 4. Fabjanowska, J., Kręt, K., Klebaniuk, R., Kowalczuk-Vasilev, E., Moczulska, M., & Widz, J.: 2024, Anomalie w behawiorze krów mlecznych. w zrównoważonej produkcji zwierzęcej, 37.

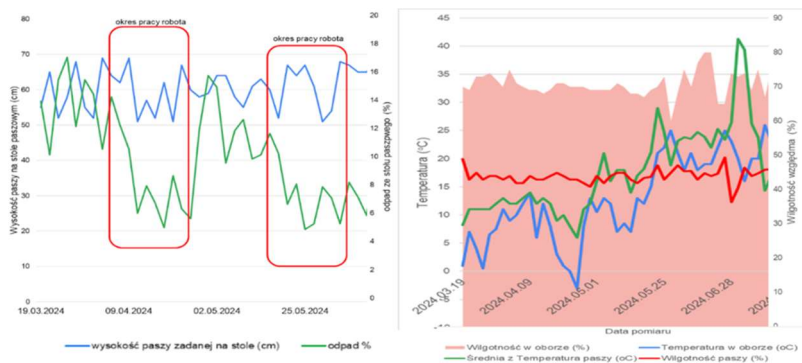
Obniżenie stresu termicznego stołu paszowego dla bydła

Piotr Wójcik, Grzegorz Skrzyński

Zakład Hodowli Bydła, Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, ul. Krakowska 1, 32-083 Balice k. Krakowa

Stres cieplny w środowisku żywieniowym bydła mlecznego stanowi istotny czynnik wpływający na dobrostan zwierząt, jak i efektywność wykorzystania paszy. Szczególnie istotne jest oddziaływanie na stół paszowy, gdzie podwyższona temperatura i wilgotność względna powietrza prowadzą do pogorszenia jakości paszy i wzrostu jej strat [1,2]. Z drugiej strony stres termiczny zwierząt, obniża efektywność żywienia. Celem badań było określenie wpływu warunków mikroklimatycznych obory oraz stołu paszowego na dynamikę zmian parametrów fizycznych paszy, zachowania zwierząt w celu określenia skuteczności zastosowania zrobotyzowanego podgarniacza.

Analiza danych temperaturowo-wilgotnościowych (rycina 1) wykazała znaczące fluktuacje parametrów środowiskowych w ciągu doby. W godzinach popołudniowych temperatura paszy wzrastała powyżej 30 °C przy jednoczesnym spadku wilgotności względnej, co sprzyjało przesuszaniu oraz fermentacji TMR [3]. Zjawiska te skutkowały obniżeniem atrakcyjności paszy i spadkiem jej pobrania, potwierdzając tym samym negatywny wpływ stresu cieplnego na efektywność żywienia [4].



Ryc. 1. Parametry fizyczne obory oraz paszy w aspekcie pracy podgarniacza i ograniczenia strat paszy. (w czerwonych prostokątach zaznaczono czas pracy robota) Zastosowanie automatycznego podgarniacza paszy przyczyniło się do wyraźnego ograniczenia lokalnych wzrostów temperatury paszy oraz poprawy jej atrakcyjności i dostępności fizycznej. Dzięki cyklicznemu przemieszaniu i napowietrzaniu paszy, możliwe było utrzymanie bardziej stabilnych warunków środowiskowych pomimo przekroczonego dobrostanu termicznego dla bydła, co przełożyło się na wyrównanie rytmu pobrania paszy i zmniejszenie jej strat [5].

Uzyskane wyniki wskazują, iż integracja systemów monitoringu mikroklimatu obory, stołu paszowego z robotyzacją procesów zarządzania paszą może stanowić skuteczne narzędzie w poprawie żerności bydła a tym samym ograniczaniu strat paszowych wywołanych stresem cieplnym [6]. Rozwiązania te mają potencjał zwiększenia efektywności żywienia i poprawy dobrostanu bydła mlecznego.

Słowa kluczowe: robotyka, monitoring, żywienie, behavior

Literatura:

1. Collier RJ, Dahl GE, VanBaale MJ.: 2006, Major advances associated with environmental effects on dairy cattle. *J Dairy Sci.* 89(4):1244–1253.
2. West JW.: 2003, Effects of heat-stress on production in dairy cattle. *J Dairy Sci.*, 86(6):2131–2144.
3. Cook NB, Mentink RL, Bennett TB, Burgi K.: 2007, The effect of heat stress and lameness on time budgets of lactating dairy cows. *J Dairy Sci.* 90(4):1674–1682.
4. Renaudeau D, Collin A, Yahav S, de Basilio V, Gourdine JL, Collier RJ.: 2012, Adaptation to hot climate and strategies to alleviate heat stress in livestock production. *Anim.* 6(5):707–728.
5. Corazzin, M., Romanzin, A., Foletto, V., Fabro, C., Da Borso, F., Baldini, M., Bovolenta, S., & Piasentier, E.: 2021, Heat stress and feeding behaviour of dairy cows in late lactation. *Italian J. of Anim. Sc.*, 20(1), 600–610.
6. Siewert, J. M., Salfer, J. A., & Endres, M. I.: 2018, Factors associated with productivity on automatic milking system dairy farms in the Upper Midwest United States. *J. of Dairy Sci.*, 101(9), 8327–8334.

Dodatki drożdżowe w żywieniu zwierząt jako alternatywa dla antybiotyków

Oleg Stasiw, Hryhoriy Sedilo, Stach Wowk
Instytut Rolnictwa Regionu Karpackiego NAAS, Lwow, Ukraina
e-mail: vovkstah@gmail.com

Stosowanie na dużą skalę różnego rodzaju antybiotyków w hodowli zwierząt do roku 2000 w celu zapobiegania chorobom zakaźnym i intensyfikacji rozwoju zwierząt stało się przyczyną ich antybiotykooporności [1, 5]. Ponieważ dalsze stosowanie antybiotyków w hodowli zwierząt zagrażało nie tylko zdrowiu zwierząt, ale także ludzi, w 2006 roku Unia Europejska przyjęła decyzję zakazującą ich stosowania w hodowli zwierząt [5]. Na tej podstawie naukowcy w wielu krajach rozpoczęli aktywne poszukiwania skutecznych, alternatywnych rozwiązań zastępujących antybiotyki w hodowli zwierząt. Do najczęściej występujących mikroorganizmów i biododatków otrzymywanych na ich bazie, które w ostatnich latach znalazły zastosowanie jako biododatki do diet dla różnych grup wiekowych i produkcyjnych zwierząt oraz drobiu, zalicza się paciorkowce kwasu mlekowego, bifidobakterie, niepatogenne bakterie kwasu mlekowego oraz grzyby mikroskopowe [1, 7]. Analiza badań naukowych wskazuje, że w ostatnim dziesięcioleciu w żywieniu zwierząt i drobiu najpowszechniej stosowano różne szczepy grzybów drożdżowych oraz biododatki wytwarzane na ich bazie [1, 4, 5, 6]. Spośród wszystkich rodzajów grzybów i biododatków paszowych wytwarzanych na ich bazie jako stymulatorów metabolizmu w organizmie i intensywności rozwoju różnych grup płciowo-wiekowych zwierząt i drobiu, najczęściej stosowanym grzybem drożdży piekarskich jest *Saccharomyces cerevisiae*. Biosuplementy wytwarzane na ich bazie dzielą się na probiotyki, prebiotyki, synbiotyki, parabiotyki i metabiotyki. Charakteryzują się dużą zawartością białka, polisacharydów, aminokwasów, nukleotydów, witamin, makro- i mikroelementów oraz szeregu nieznanych obecnie składników biologicznie aktywnych [2, 3, 7].

Podsumowując, należy stwierdzić, że wykorzystanie żywych drożdży i dodatków paszowych wytworzonych na ich bazie w dietach zwierząt i drobiu jako alternatywy dla antybiotyków paszowych optymalizuje skład jakościowy i ilościowy symbiotycznej mikrobioty jelitowej, aktywuje jej rozmnażanie i aktywność metaboliczną. Suplementy te poprawiają wchłanianie substancji odżywczych, substancji biologicznie czynnych, mineralnych i witamin w organizmie, działają immunomodulująco, zmniejszają zachorowalność, stymulują wzrost i rozwój zwierząt. Dalsze badania naukowe w tym zakresie powinny być skierowane na poznanie molekularnych mechanizmów biologicznego oddziaływania wyżej wymienionych biododatków w organizmie zwierząt i drobiu, ich interakcji ze strukturami genetycznymi symbiotycznej mikroflory przewodu pokarmowego, a także na poszukiwanie nowych klas preparatów drożdżowych w celu zwiększenia ich produktywności.

Słowa kluczowe: zwierzęta, drożdże, biododatki, żywienie, produktywność.

Literatura:

1. Anadón, A., Ares, I., Martínez-Larrañaga, M. R., & Martínez, M. A.: 2019, Prebiotics and Probiotics in Feed and Animal Health. In: Gupta, R., Srivastava, A., Lall, R. *Nutraceuticals in Veterinary Medicine. Springer, Cham.* 261 – 285.
2. Arsène, M. M. J., & Davares, A. K. L.: 2021, The use of probiotics in animal feeding for safe production and as potential alternatives to antibiotics. *Vet. World.* 14(2):319-328.
3. Bin, D., Shuang, X., Lu, L., & Xi, C.: 2019, Research progress on application of *Saccharomyces cerevisiae* in animal production. *Feed Res.* 7, 114 – 116.
4. Elghandour, M. M., Abu Hafsa, S. H., Cone, J. W., Salem, A. Z., Anele, U. Y., & Alcala-Canto, Y.: 2022, Prospect of yeast probiotic inclusion enhances livestock feeds utilization and performance: An overview. *Biomass. Convers. Bior.* 1-13.
5. Pang, Y., Zhang, H., Wen, H., Wan, H., Wu, H., Chen, Y., Li, S., Zhang, L., Sun, X., Li, B., & Liu, X.: 2022, Yeast Probiotic and Yeast Products in Enhancing Livestock Feeds Utilization and Performance: An Overview. *J. Fungi.* 8(11), 1191.
6. Staniszewski, A., & Kordowska-Wiater, M.: 2021, Probiotic and Potentially Probiotic Yeasts — Characteristics and Food Application. *Foods.* 10, 1306.
7. Vovk, S., Polovyi, I., Petryshyn M., Sablic, P., Vantukh, A., Janus, E. M.: 2022, Scientific and practical aspects of the use of pro- pre- and synbiotics in the feeding of ruminants against the background of research conducted in Ukraine. *Acta Sci. Pol. Zootechnica.* 21(4): 5-16.

Wyniki produkcyjne kurcząt brojlerów w zależności od rodzaju podłoża w kurniku

Danuta Majewska, Marek Bochyński, Michalina Adaszyńska-Skwirzyńska, Mateusz Buclaw, Danuta Szczerbińska
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Katedra
Nauk o Zwierzętach Monogastycznych, Janickiego 29, 71-270 Szczecin

Dobrostan ptaków w pomieszczeniach drobiarskich zależy od jakości ściółki, która wywiera znaczący wpływ na kształtowanie fizycznych, chemicznych i mikrobiologicznych czynników mikroklimatu. Na podstawie dokumentacji prowadzonej na fermie przemysłowej przeanalizowano wyniki produkcyjne kurcząt brojlerów Ross 308 oraz częstość występowania schorzeń kończyn (kulawizny, kalectwo, FDP) w zależności od rodzaju materiału ściółkowego (pellet, słoma). Analizie poddano trzy rzuty odchowywane na ściółce słomistej (grupa I) i trzy na pellecie (grupa II). Ściółkę w grupie I stanowiła sieczka pszenna rozłożona w warstwę o grubości 10 cm. Większą masą ciała przez cały okres tuczu charakteryzowały się brojlery utrzymywane na pellecie. Końcowa masa ciała w tej grupie była wyższa o 164 g, niż kurcząt utrzymywanych na ściółce i wynosiła średnio 2564g. Natomiast współczynnik konwersji paszy w obu grupach był zbliżony i wynosił średnio 1,69 kg/kg przyrostu masy ciała. Większą śmiertelność ogółem odnotowano w grupie utrzymywanej na słomie (3,65%), natomiast na pellecie wartość ta wynosiła 3,25%. Padnięcia i brakowania zdrowotne spowodowane schorzeniami kończyn występowały częściej na pellecie (0,5%) aniżeli na słomie (0,4%). Koszty produkcji 1 kg żywca były o ok. 11p.p. niższe przy utrzymaniu na pellecie. Rodzaj materiału ściółkowego nie wpłynął istotnie na uzyskany wskaźnik EWW, który w obu grupach był wysoki (364-367%).

Słowa kluczowe: kurczęta brojlery, ściółka, pellet, słoma, EWW

Literatura dostępna u autorów.

Zintegrowany System Kwalifikacji (ZSK) odpowiada na potrzeby nowoczesnej gospodarki i rynku pracy. Jego głównym zadaniem jest stworzenie spójnego i efektywnego systemu potwierdzania kwalifikacji, który wspiera i pracodawców, i pracowników.

ZSK, opierając się na Polskiej Ramie Kwalifikacji (PRK), powiązanej z Europejską Ramą Kwalifikacji, umożliwia uzyskanie certyfikatów uznawanych w Polsce i innych krajach UE. To istotne dla mobilności zawodowej, bo ułatwia pracownikom zdobycie zatrudnienia, a pracodawcom – porównanie i weryfikację kompetencji kandydatów. Najpopularniejszymi certyfikowanymi kwalifikacjami wolnorynkowymi w ZSK są: programowanie, obsługa druku 3D, przygotowywanie potraw zgodnych z trendami i zasadami zdrowego żywienia, projektowanie grafiki komputerowej, prowadzenie obsługi biura oraz montaż stolarki budowlanej. System obejmuje także liczne kwalifikacje sportowe oraz np. związane z mediacjami czy programowaniem.

Walidację, czyli potwierdzanie, kwalifikacji prowadzą niezależne instytucje certyfikujące, działające na podstawie uprawnień nadawanych przez ministra właściwego dla danego sektora. Dzięki temu proces jest obiektywny i transparentny, a nadzorowanie jakości gwarantuje wysoką wartość certyfikatów. Walidacja obejmuje ocenę umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych kandydata, co zapewnia, że certyfikaty otrzymują jedynie osoby rzeczywiście spełniające określone wymagania. Dzięki temu i pracownicy, i pracodawcy mogą lepiej odpowiadać na wyzwania współczesnego świata, a polska gospodarka zyskuje na konkurencyjności.

ZSK wspiera aktywnych zawodowo w elastycznym dostosowywaniu kwalifikacji do zmieniających się warunków, umożliwiając potwierdzanie kompetencji nabytych poza edukacją formalną (w szkole, na uczelni). Ważną cechą ZSK jest jego otwartość na różne formy uczenia się. Kwalifikacje mogą być zdobywane poza tradycyjnym systemem edukacji – liczą się też umiejętności i wiedza nabyte w codziennym życiu, podczas pracy zawodowej, rozwijania hobby, czy uczestniczenia w różnych kursach. System promuje ideę uczenia się przez całe życie, co jest kluczowe w dynamicznie zmieniającym się świecie.

więcej: <https://kwalifikacje.edu.pl> | <https://kwalifikacje.gov.pl>

Projekt „Wspieranie dalszego rozwoju Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji w Polsce (ZSK6)” (FERS.01.08-IP.05-0001/23) jest realizowany przez Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy z dofinansowaniem z Funduszy Europejskich dla Rozwoju Społecznego.

[illegible]

