

MEDYCYNĄ WETERYNARYJNĄ

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA NAUK WETERYNARYJNYCH

CZASOPISMO POŚWIĘCONE NAUCE I PRAKTYCE WETERYNARYJNEJ
ZAŁOŻONE W 1945 R. PRZEZ WYDZIAŁ WETERYNARYJNY W LUBLINIE

REDAKCJA

Redaktor naczelny: prof. dr Edmund PROST

Członkowie Komitetu Redakcyjnego: prof. dr Ryszard BADURA, prof. dr Jerzy MAZURCZAK,
prof. dr Abdon STRYSZAK, doc. dr Stanisław WOŁOSZYN

Sekretarz naukowy: dr Elżbieta PEŁCZYŃSKA

RADA PROGRAMOWA

Dr Anatol BACHAREWICZ, prof. dr Henryk BALBIERZ, prof. dr Władysław BIELANSKI, prof. dr Stanisław CAKAŁA, prof. dr Zygmunt FWOJ, prof. dr Roman HOPPE, prof. dr Lech JĄSKOWSKI, plk. doc. dr Stefan KOSSAKOWSKI, prof. dr Zdzisław LARSKI, dyr. dr Henryk LIS, doc. dr Władysław LUTYŃSKI, prof. dr Wiktor STEFANIAK, prof. dr Marian TRUSZCZYŃSKI, prof. dr Janusz WELENTO, prof. dr Eugeniusz ŻARNOWSKI

PROFILAKTYKA I HIGIENA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

ANATOL GRZEGORZAK, ZBIGNIEW DOBRZAŃSKI, ROMAN KOŁACZ

Badania etologiczne i kliniczne prosiąt w chowie przemysłowym*)

Z Zakładu Zoohigieny Instytutu Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej AR we Wrocławiu

Utrzymywanie na ograniczonej powierzchni dużej grupy zwierząt jest przyczyną ciągłych, wzajemnych konfliktów między osobnikami, które wynikają z instynktu walki o przestrzeń życiową i dostęp do paszy.

W chowie przemysłowym trzody chlewnej zagadnienia organizacji socjalnej zwierząt kształtują się już we wczesnym okresie ich życia w zespole. Mają one określone skutki w ekonomice produkcji, gdyż istotnie wpływają na wielkość przyrostów ciężaru ciała, a także na procent zachorowań i padnięć, przede wszystkim w grupie prosiąt i warchlaków (2, 6).

Niektórzy autorzy (10) przyjmują pięć szczebli hierarchicznych u świń: dominanty, subdominanty, podporządkowane, opanowane, marginesowe, wykazując jednocześnie dość wysoką zbieżność struktury hierarchicznej ze strukturą

agresywności zwierząt. Świnie zajmujące niższe szczeble w układzie socjalnym charakteryzują się mniejszymi przyrostami, a niższy ich ciężar na ogół nie pozwala na przejście do wyższej grupy hierarchicznej. To z kolei wpływa niekorzystnie na kondycję fizjologiczną osobników zajmujących pozycję marginesową i może być jedną z przyczyn zwiększonej ich śmiertelności (1, 5). Jest to zrozumiałe, bowiem prosięta z ostatnich szczebli hierarchicznych zajmują mniej wydajną strefę pokarmową u maciory (tylne sutki), a słabsza ich kondycja fizyczna uniemożliwia często wysysanie całej ilości mleka maciory, co z kolei może spowodować zmniejszenie jego wydzielania (11). Ponadto osobniki z grupy opanowanych i marginesowych z reguły zajmują w gnieździe mniej korzystne miejsce pod względem termicznym, co wpływa na zwiększoną utratę ciepła przez te prosięta, tym bardziej, że w pierwszym okresie życia nie

*) Wykonano w ramach problemu międzyresortowego MR-II-10.2 koordynowanego przez AR w Krakowie.

posiadają jeszcze w pełni wykształconych mechanizmów termoregulacyjnych (13).

Celem niniejszej pracy jest określenie liczby osobników w miotach zajmujących najwyższą i najniższą pozycję w hierarchii socjalnej z uwzględnieniem u tych prosiąt niektórych wskaźników hematologicznych i biochemicznych krwi.

Materiał i metody

Badania etologiczne prowadzono w jednej z przemysłowych ferm trzody chlewnej typu Agrokompleks — Agard w okresie zimowym 1976/77 r. na 40 miotach prosiąt w wieku od 1 dnia do 6 tygodni ich życia, utrzymywanych systemem bezściółowym. Określono strukturę socjalną w tych miotach na podstawie momentalnych obserwacji i zachowania się prosiąt w strefie pokarmowej, strefie legowiskowej oraz stopnia ich agresywności, oznaczając grupy prosiąt zajmujących najwyższe pozycje (dominaty, subdominaty) oraz najniższe (opanowane, marginesowe).

Nadto w tych grupach prosiąt przeprowadzono porównawcze badania nad kształtowaniem się niektórych parametrów krwi, celem określenia ich związku z zajmowaną pozycją socjalną prosiąt w miotach. Do analiz pobrano dwukrotnie krew od jednego osobnika dominanta i jednego osobnika marginesowego z 5 miotów w wieku 2 i 6 tygodni ich życia.

Laboratoryjnie oznaczono hematokryt metodą wirówkową, hemaglobinę metodą Drabkina. Poziom glukozy oznaczono metodą ortotoluidynową. Aktywność enzymów krwi: aminotransferazy asparaginianowej (AspAT) i alaninowej (AlAT) oznaczono wg Wróblewskiego i Cabaud'a, a aktywność esterazy cholinowej (ChE) metodą kolorymetryczną wg Juskiewicza. Stężenie kreatyny i kreatyniny oznaczono metodą Folina — Wu.

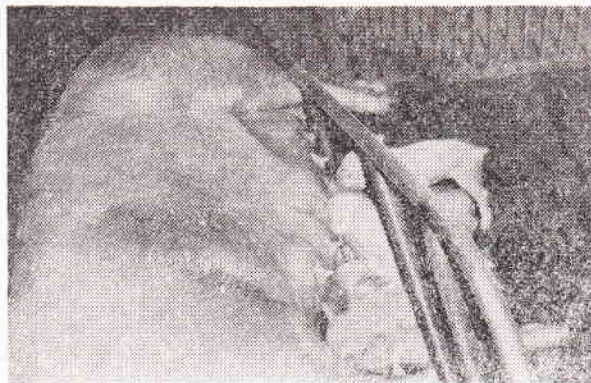
Określono też początkowe (1 dzień) i końcowe (6 tygodni życia) ciężary prosiąt, wyliczając ich średnie przyrosty i procent upadków w zależności od zajmowanej pozycji hierarchicznej.

Wyniki

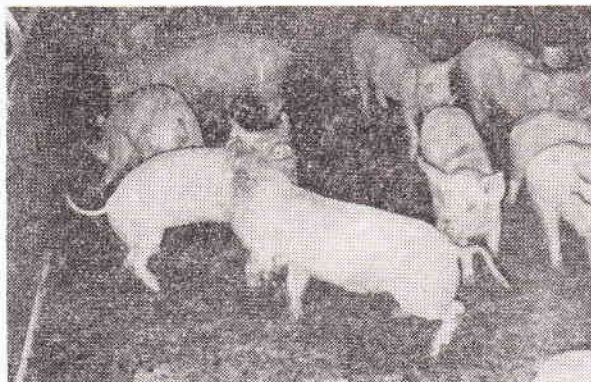
Obserwacje etologiczne

W wyniku codziennych obserwacji zachowania się prosiąt w okresie od urodzenia do 6 tygodnia ich życia stwierdzono, że podział hierarchiczny ustala się już w 1 tygodniu. Z reguły osobniki najcięższe w miocie (średni ciężar przy urodzeniu 1,2—1,6 kg) i najżywotniejsze, uznane za dominanty i subdominanty, zajmowały niemal zawsze przednie sutki, które są wydajniejsze i sprzyjają lepszym przyrostom prosiąt (11, 14). Ponadto osobniki te (od 1—3 w miocie) zajmowały w strefie legowiskowej korzystniejsze pod względem termicznym miejsce pod promiennikiem podczerwieni. Obserwacje aktywności agresji na podstawie stwierdzonych walk między prosiętami (rozpoczynanie i częstotliwość walk, gryzienie, gonitwy) wykazały, że dominanty cechuje najwyższa agresywność w stosunku do pozostałych osobników w miocie, co zgodne jest z obserwacjami Frasera (6) oraz Rasmussena i wsp. (16). Okolicznością sprzyjającą w nasilaniu się tych konfliktów był niewątpliwie bezściółowy system utrzymania prosiąt na asfaltowo-betonowych posadzkach.

Osobniki, które uznano za marginesowe charakteryzowały się prawie zawsze niższym ciężarem ciała (średni ciężar przy urodzeniu od 0,8—1,1 kg) i zajmowały przy ssaniu tylne sutki. Ponadto prosięta te, które stanowiły do 33% osobników w miocie, zajmowały na ogół mniej korzystne pod względem termicznym miejsce pod promiennikiem podczerwieni, a niektóre nawet przebywały poza obrębem gniazda tj. w strefie przy maciorze lub na rusztach kanału gnojowicowego, gdzie temperatura powietrza była niższa o 8—10°C spadając nawet do 16°C (8).



Ryc. 1. Sektor porodu i odchowu prosiąt. Rywalizacja prosiąt o przednie wydajniejsze sutki



Ryc. 2. Prosięta 6-tygodniowe, po odsadzeniu. Walki hierarchiczne

W okresie 6 tygodni obserwacji średnie dobowe przyrosty ciężaru prosiąt w tych dwóch hierarchicznych grupach były znacznie zróżnicowane i tak: prosięta dominanty przyrastały dziennie $231 \pm 50,6$ g/szt. zaś prosięta marginesowe tylko $185 \pm 26,3$ g/szt., co spowodowało, że końcowe ciężary ciała tych prosiąt różniły się między sobą nawet ponad 2 kg. Jezierski i Juda (10) w podobnych badaniach, lecz przy ściółkowym utrzymaniu prosiąt, nie stwierdzili istotnych różnic w przyrostach dziennych prosiąt dominantów i marginesowych, wykazując jedynie różnicę we wskaźniku upadków, podając, że padnięcia w grupie marginesowej wynosiły 60%, zaś w grupie dominantów i subdominantów tylko 14% w stosunku do ogółu

upadków. Z naszych obserwacji wynika, że wielkości te wynosiły odpowiednio 72 i 5 przy ogólnej liczbie padnięć 16,4%.

Badania laboratoryjne

Wyniki badań hematologicznych i biochemicznych krwi, z podziałem na grupy prosiąt młodszych (A i B) oraz starszych (C i D) przedstawiono w tab. 1.

jednak znacznie niższe jej stężenie u prosiąt marginesowych (B i D) może być następstwem niedożywienia i stresów polietiologicznych, związanych z zajmowaniem przez nie najniższej pozycji w hierarchii socjalnej miotów.

Aktywność esterazy cholinowej (ChE) nie wykazywała istotnych różnic w badanych grupach wiekowych i hierarchicznych i mieści się w granicach norm podawanych przez Pinkiewiczza (15). Nieco niższe wartości u prosiąt mar-

Tab. 1. Wyniki badań hematologicznych i biochemicznych krwi prosiąt dominantów i marginesowych (wartości średnie i odchylenia standardowe)

	Grupy prosiąt	Osocze krwi		Surowica krwi					
		Hematokryt %	Hemoglobina g%	Kreatynina mg%	Kreatynina mg%	Glukoza mg%	Esteraza cholinowa $\mu\text{M/ml/h}$	AspAT j.m.	AlAT j.m.
A	dominanty młode (2 tyg.)	31,15 $\pm 5,37$	10,71 $\pm 2,12$	1,95 $\pm 0,40$	0,45 $\pm 0,26$	89,01 $\pm 16,06$	40,29 $\pm 4,13$	9,14 $\pm 6,18$	12,14 $\pm 5,55$
B	marginesowe młode (2 tyg.)	28,75 $\pm 7,64$	8,12 $\pm 2,04$	1,67 $\pm 0,61$	0,25* $\pm 0,21$	70,19* $\pm 24,60$	37,25 $\pm 6,20$	17,67* $\pm 0,39$	16,33 $\pm 5,70$
C	dominanty starsze (6 tyg.)	30,30 $\pm 4,99$	9,88 $\pm 1,23$	2,22 $\pm 0,56$	0,22 $\pm 0,08$	78,20 $\pm 15,14$	41,42 $\pm 6,23$	10,00 $\pm 4,47$	9,30 $\pm 1,30$
D	marginesowe starsze (6 tyg.)	30,25 $\pm 7,91$	9,58 $\pm 1,48$	2,35 $\pm 0,64$	0,26 $\pm 0,12$	55,13* $\pm 22,00$	40,44 $\pm 6,73$	17,44* $\pm 6,85$	13,22 $\pm 4,93$

Objaśnienia: * Różnica statystycznie istotna $p < 0,05$; — w kreatynie: między grupą A i B; — w glukozie: między grupami A i B oraz C i D; w enzymie AspAT: między grupami A i B oraz C i D.

Jak widać stężenie hemoglobiny w grupie prosiąt 2-tygodniowych było średnio o 2,6% wyższe u dominantów niż u marginesowych. U prosiąt 6-tygodniowych istotnych różnic nie stwierdzono.

Poziom Hb u prosiąt starszych w obydwu grupach hierarchicznych C i D oraz u dominantów młodych (A) mieścił się w granicach norm fizjologicznych (18), zaś u młodych prosiąt marginesowych (B) był znacznie niższy i wynosił średnio około 8 g%. Mogło to być wynikiem niedożywienia i zajmowania niekorzystnej pod względem mikroklimatycznym strefy legowiskowej (9) już w pierwszych dniach ich życia.

Wskaźnik hematokrytowy krwi, zarówno w grupie prosiąt młodych jak i starszych, przyjmował podobne wartości u osobników marginesowych jak i dominantów, i mieścił się w dolnej granicy norm fizjologicznych (15).

Nie wykazano także istotnych różnic w stężeniu kreatyny zarówno u prosiąt młodych jak i starszych w obydwu grupach hierarchicznych.

Znaczne natomiast różnice — statystycznie istotne — stwierdzono w stężeniu glukozy. I tak w grupie młodych dominantów (A) poziom jej był wyższy średnio o 19 mg%, a w grupie dominantów starszych (C) różnica ta wynosiła aż 23 mg% w porównaniu z analogicznymi wiekowo prosiętami marginesowymi (B i D). Wprawdzie ilość glukozy surowicy krwi badanych prosiąt mieści się w normach fizjologicznych (15),

ginesowych należy tłumaczyć również następstwem niedożywienia.

Aktywność aminotransferazy asparaginianowej (AspAT) była prawie dwukrotnie większa u prosiąt marginesowych, zarówno w grupie zwierząt starszych jak i młodszych. Podobnie zachowywała się aminotransferaza alaninowa (AlAT) u prosiąt marginesowych, z tym, że różnice te były mniejsze, średnio o 4 j. m. (25%). Wzrost aktywności transaminaz u prosiąt marginesowych (B i D) tłumaczyć należy toczącymi się procesami chorobotwórczymi narządów mięsnych (płuca, serce, wątroba). Tezę tę potwierdza w naszych badaniach fakt dużego procentu zachorowań i padnięć prosiąt zajmujących najgorsze pozycje socjalne w miotach.

Wzrost poziomu aktywności tych enzymów u zwierząt domowych może też być związany z głodem, działaniem środków leczniczych, zwiększonym wysiłkiem (praca) oraz sytuacjami stresogennymi np. transport (3, 4, 12). Tollesrud i wsp. (17) tłumaczą ten mechanizm następująco: stres — reakcje endokrynologiczne — zwiększona przepuszczalność komórek — uwolnienie enzymów.

W naszym przypadku prosięta marginesowe były właśnie pod wpływem ciągłego działania tych czynników (niepokojenie, niedożywienie, słabiej wykształcona sprawność narządowa itp.), co mogłoby wskazywać na pewną współzależność między zajmowaną pozycją hierar-

chiczną prosiąt, a aktywnością transaminaz w surowicy krwi.

Według Gilmana i Miedwiedki (7) pomiar aktywności AspAT może być przydatny w pracy hodowlanej jako kryterium wczesnej selekcji warchlaków, gdyż stwierdzono istotną współzależność między jej aktywnością, a umięśnieniem ciała zwierząt.

Porównując aktywność badanych enzymów między sobą należy stwierdzić, że aktywność AspAT kształtowała się na wyższym poziomie średnio o 0,2—4,2 j.m. niż AlAT we wszystkich grupach zwierząt, z wyjątkiem młodych dominantów (grupa A), u których stwierdzono niższy stopień aktywności AspAT średnio o 3,0 j.m. w porównaniu z AlAT.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że mniejsza aktywność badanych transaminaz w surowicy krwi w dwóch grupach wiekowych prosiąt dominantów wskazywać może na lepsze doskonalenie się u nich sprawności narządowej, zaś wyraźnie obniżony poziom glukozy u prosiąt marginesowych świadczyłby o podatności ich na schorzenia jako następstwo zajmowania przez nie gorszej pozycji w strukturze socjalnej miotów.

• Piśmiennictwo

1. Bollwahn W.: Tierzüchter 23, 560, 1971.
2. Cena M., Hrobańska T.: Prz. hod. 41, 6, 16, 1973.
3. Chwojnowski A., Kluczek J. P.: Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Poznań, Pr. Kom. Nauk Rol. i Leśn. 26, 15, 1968.
4. Cornelijs C. E., Burnham L. G., Hill H. E.: J. Am. Vet. Med. Assoc. 142, 639, 1963.
5. Dimigen J., Dimigen E.: Dt. tierärztl. Wschr. 73, 461, 1971.
6. Fraser D.: A. Agric. Sci. 82, 147, 1974.
7. Gilman Z., Miedwiedko M.: Swinowodstvo 6, 30, 1973.
8. Grzegorzak A., Kołacz R., Dobrzański Z., Bodak E.: Rocz. Nauk. Zoot. 3, 219, 1976.
9. Grzegorzak A., Koziorowska S., Grzegorzak B., Dobrzański Z., Knotz L.: Zesz. nauk. AR Wrocław Zoot. 21, 51, 1975.
10. Jezierski W., Juda W.: Prz. hod. 44, 1, 1976.
11. Majerčák P., Poltársky J.: Ziv. Vyr. 4, 293, 1975.
12. Neuman V., Maďerova V., Sindelářova K.: Medycyna Wet. 19, 493, 1963.
13. Mazurczak J.: Medycyna Wet. 27, 209, 1971.
14. Pilla A. M., Aloisi E.: Annali dell'Istituto Sperimentale Zootechnico di Roma 11, 307, 1967.
15. Pinkiewicz E.: Podstawowe badania laboratoryjne w chorobach zwierząt, PWRiL 1971.
16. Rasmussen O. G., Banks E. M., Berry T. H., Becker D. E.: J. Anim. Sci. 21, 520, 1962.
17. Tollesrud S., Baustad B., Flatlandsmo K.: Acta. Vet. Scand 12, 2, 220, 1971.
18. Zmudzinski J., Radomski W., Kondracki M.: Medycyna Wet. 28, 161, 1972.

Adres autora: doc. dr habil. Anatol Grzegorzak, ul. Dicksteina 3, 51-617 Wrocław.

Гжегожак А., Добжанский З., Колач Р. — Этологические и клинические исследования поросят в промышленном выращивании.

Цель работы заключалась в определении числа особей, занимающих самую низкую (маргинальные поросята) и самую высокую (доминирующие поросята) позицию в социальной иерархии приплодов с учетом у этих поросят избранных гематологических и биохимических показателей крови. Этологическое исследование вели на промышленной свиноферме типа Agrokompleks-Agard на материале, насчитывающем 40 приплодов возрастом от 1 дня до 6 недели жизни поросят.

Авторы констатировали, что маргинальные животные, составляющие до 33% особей в приплоде, отличались более низким весом тела и большей смертностью. На основании полученных результатов лабораторных исследований авторы судят, что меньшая активность аминотрансфераз AspAT и AlAT в сы-

воротке крови у доминирующих поросят может указывать на лучшее совершенствование у них функциональной способности, отчетливо же пониженный уровень глюкозы у маргинальных поросят свидетельствует о податливости их к заболеваниям как следствием худшей позиции этих животных в социальной структуре приплода.

Grzegorzak A., Dobrzański Z., Kołacz R. — **Ethological and clinical examinations of piglets in industrial pig units.**

The purpose of the work was to establish the number of piglets filling the lowest (marginal piglets) and the highest positions (dominating piglets) in social hierarchy of cast, taking into consideration some chosen hematological and biochemical blood indices.

The studies were performed in an industrial pig unit-Agrokompleks Agard type, on piglets at the age of 1 day — 6 weeks, from 40 casts.

The authors found that the marginal piglets, about 33% of the animals in a cast, revealed a lower body weight and greater mortality. They suggest on the basis of laboratory data, that diminished AspAT and AlAT aminotransferases activities in sera of dominating piglets may reflect improving in organ efficiency. Significantly lowered level of blood glucose in marginal piglets reflect their sensitiveness to diseases due to their marginal position in a social structure of cast.

JONES C. R. N., USBORNE W. R., TITIGER F.: **Pozostałości oksytetracykliny w organizmie świń po doświadczalnym stosowaniu antybiotyku z paszą. (Oxytetracycline residues in pigs fed experimentally).** Can. vet. J. 18, 150—153, 1977 (6).

Badania przeprowadzono na prosiętach, które otrzymywały paszę zawierającą oksytetracyklinę w ilości 12,5; 50; 100 lub 200 g na 1000 kg, od chwili odsadzenia do osiągnięcia wagi 90 kg. U 12 prosiąt zaprzestano podawania antybiotyku na 3 tygodnie przed ubojem. Zawartość oksytetracykliny we krwi, moczu, mięśniach, wątrobie, nerkach i kościach oznaczono w próbkach pobranych w dniu uboju metodą mikrobiologiczną. Nie stwierdzono obecności antybiotyku w surowicy krwi, mięśniach, wątrobie i nerkach. Pozostałości oksytetracykliny występowały w moczu u zwierząt karmionych paszą zawierającą 50 lub więcej ppm antybiotyku. Próbkę kości pobrane od świń, które otrzymywały z paszą 100 i 200 ppm oksytetracykliny, oraz wyciągi z kości świń otrzymujących paszę z dodatkiem 200 ppm tego antybiotyku hamowały wzrost drobnoustrojów testowych.

G.

GUTERBOCK W. M., LEVINE N. D.: **Kokcydia i niczenie jelitowe u kotów z terenów centralno-wschodnich Illinois. (Coccidia and intestinal nematodes of East Central Illinois cats).** J. Amer. vet. med. Ass. 170, 1411—1413, 1977 (12).

W 1975—1976 r. przebadano kał 217 kotów — 22 koty pochodziły ze zwierzętarni, 57 ze schronisk i 34 były hodowane w domach, na obecność pasożytów. U 26% kotów ze zwierzętarni stwierdzono jaja Toxocara mystax, 5% T. leonina, 8% Ancylostoma, 2% Capillaria, 26% oocysty Isospora felis, 35% I. rivolta i u 2% oocysty Toxoplasma lub Besnoitia. W 35% próbek kału kotów ze schronisk wykryto jaja T. mystax, 9% T. leonina, 14% Ancylostoma, 7% Capillaria, 16% I. felis, 14% I. rivolta. W kale kotów domowych wykryto w 41% przypadków jaja T. mystax, 6% T. leonina, 6% Ancylostoma, 3% Capillaria, 3% I. felis i 3% I. rivolta.

G.