

dział ten odzwierciedla z jednej strony histogenezę komórek guza, z drugiej zaś konstrukcję obrazu histologicznego (7). Druga grupa, w której ujęto błoniaka ziarnistego skupia wszystkie guzy tworzące się w opraciu o komórki sznurów płciowych gonady (7). Obraz histologiczny błoniaka jest niejednorodny, dominują w nim komórki błony ziarnistej, obok których nierzadko stwierdza się komórki guzów Leydiga czy Sertoliego (2). Taksonomia w takich przypadkach oparta jest na przewadze jednego z występujących typów komórek (2, 5).

Błoniak ziarnisty swoją odrębność zaznacza obecnością tworów przypominających poronne pęcherzyki jajnikowe, zwane ciałkami Calla i Exnera (2, 5, 6, 7). Ich występowanie przemawia za łagodniejszą postacią nowotworu, albowiem złośliwość błoniaka nie jest cechą stałą (5, 6). Widać to szczególnie na podstawie statystyki tego zjawiska u suk i kotek, u których odpowiednio 20 i 50% przypadków przebiega z tworzeniem ognisk metaplastycznych (5). Nowotwory te spotyka się w różnym wieku, jednakże ich częstość wzrasta u osobników starszych (2, 3). Zarówno wyniki badań cytohormonalnych rozmazów pochwowych, jak też często występujące łącznie z błoniakiem *pyometra*, *endometritis hyperplasia*

cystica czy nimfomania, przemawiają za aktywnością hormonalną tego typu nowotworu (1, 2, 3, 5). Błoniak ziarnisty jest guzem występującym nie tylko u suk i kotek, stwierdzono go także u krów i klaczy (4, 10).

Powołując się raz jeszcze na obserwacje kliniczne, należy stwierdzić, że nowotwory jajników u zwierząt domowych mimo, iż nie są zjawiskiem częstym, to jednak ich udział w patologii rozrodu jest niekwestionowany i jako taki z pewnością zasługuje na uwagę.

Piśmiennictwo

1. Cotchin E.: Res. Vet. Sci. 2, 133, 1961.
2. Cotchin E., Marchant J.: Animal Tumors of the Reproductive Tract Spontaneous and Experimental. Springer-Verlag, New York, 1977.
3. Dow C.: J. Comp. Pathol. 70, 59, 190.
4. Fessler J. F., Brobst D. F.: Cornell Vet. 62, 110, 1972.
5. Nielsen S. W., Misdorp W., McEntee K.: Bull. World Health Organ. 53, 217, 1976.
6. Groniowski J.: Patomorfologia. PZWL, Warszawa 1974.
7. Buraczewski J.: Onkologia kliniczna, PZWL Warszawa 1985.
8. Leśnik F., Vrtiak O. L.: Nowotworowe choroby zwierząt. PWRiL, Warszawa 1983.
9. O'Shea J. D., Jabara A. G.: Pathol. Vet. 4, 137, 1974.
10. Prater P., Shires M.: Vet. Med. 83, 1273, 1988.

Adres autora: lek. wet. Wiesław Janiszewski, ul. Głowackiego 28a/28, 20-060 Lublin

HIGIENA ZWIERZĄT I ŚRODOWISKA

ZBIGNIEW DOBRZAŃSKI, TADEUSZ ZIELIŃSKI *

Efektywność podłogowego ogrzewania gniazd w wychowie prosiąt*

Katedra Zoohigieny Wydziału Zootechnicznego AR, ul. Dicksteina 3, 51-617 Wrocław
* Prywatna Lecznica dla Zwierząt, ul. Zielona 1, 83-220 Skórcz

Summary

Efficacy of floor heating system in nests for suckling piglets

Infra-red lamps (250 W) (L) and floor heated panels (160—180 W) (P) installed within 24 open-type nests for suckling piglets were compared. It was found higher air temperature about the value of 0.62°C, radiative temperature higher about 10.85°C and 50 times lower heat outflow in L type than in panel heated nests (P). The skin temperature measured at pig backs was higher about 1.48°C ($p \leq 0.01$) and rectal temperature higher about 0.17°C ($p \leq 0.05$) within pigs from infra-red heated (L) nests. Only a temperature of belly of pigs was higher about the value of 0.58°C ($p \leq 0.05$) in P nests.

Mortality of piglets during 7 week period of rearing was 15.06% in L nests and 24.83% in floor heated pens (P) whereas daily weight gains were similar in the both compared nests.

Data obtained in the study indicate a better efficacy of infra-red than floor heated panels application. Moreover, application of the reflective screens as a three side walls closing the nests additionally elevates a thermal comfort of these nests.

Koncepcja podłogowego dogrzewania gniazd w wychowie prosiąt ssących nie jest nowa. W latach siedemdziesiątych Grzegorzak i wsp. (9) oraz Rączkiewicz i Mróz (13) opracowali metodę elektrycznego podgrzewania podłóg w gniazdach dla prosiąt i mimo pozytyw-

nej oceny zoohigienicznej nie wdrożono jej do praktyki. Pewne zastrzeżenia do tej koncepcji wyraził Poczopko (12) twierdząc, że samo ciepłe podłoże nie gwarantuje komfortu termicznego nowo narodzonym prosiątom, wskutek nadmiernych strat ciepła drogą konwekcji i radiacji (11).

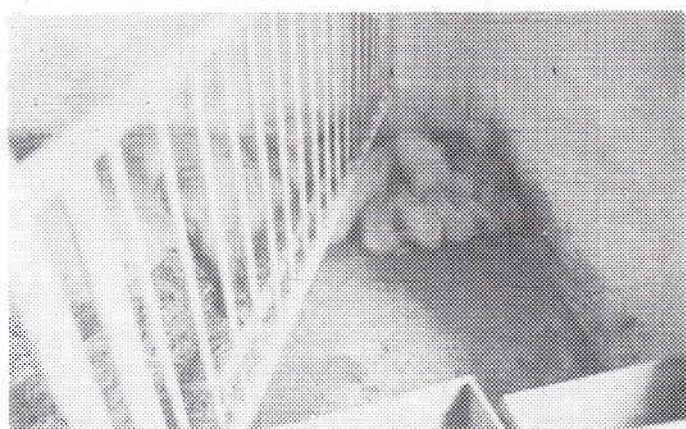
Obecnie obserwuje się w wielu krajach powrót do tych metod ogrzewania gniazd, przy czym głównym motywem jest ograniczenie zużycia energii elektrycznej. Płyty grzejne pobierają bowiem od 50 do 180 W, natomiast promienniki podczerwieni 250 do 350 W (14, 17).

Celem pracy była ocena warunków termicznych w gniazdach z ogrzewaniem podłogowym oraz lampowym z uwzględnieniem pomiarów temperatury ciała prosiąt oraz wyników w ich wychowie.

Materiał i metody

Badania zostały wykonane w chlewni reprodukcyjnej w gospodarstwie „M” w okresie zimowym 1988/89. Był to obiekt murowany, bez poddasza, dwuskrzydłowy (w środkowej części była paszarnia) z oświetleniem naturalnym i wentylacją grawitacyjną. W obydwu skrzydłach znajdowało się po 24 korce porodowe dla loch (typu tradycyjnego). Gniazda dla prosiąt były oddzielone metalową, rurową przegrodą i posiadały ogrzewanie lampowe o mocy 250 W (14), w postaci promienników podczerwieni typu IR-2. Zawieszono one były na wysokości 50—70 cm w zależności od wieku prosiąt i warunków termicznych. W jednym ze skrzydeł chlewni zdemontowano ogrzewanie promiennikowe zastępując go prototypowymi płytami grzejnymi typu EGNG produkcji spółki „Elkal” w Chelmży. W płytach tych użyto elementów grzejnych nowej generacji (EGNG) z tzw. pamięcią termiczną, opatentowanych

* Praca wykonana w ramach tematu CPBR 10.14.12.



Ryc. 1. Gniazdo dla prosiąt typu otwartego z ogrzewaniem podłogowym

przez Politechnikę Gdańską (15). Istotą elementów grzejnych w tych płytach są elektrody w postaci siatki metalowej i włókien węglowych nagrzewających się do określonej temperatury. Płyty te zalane były cienką warstwą betonu i trwale zamontowane w części kojca dla prosiąt, tworząc gniazdo typu otwartego. Nie stosowano w nich żadnej ściółki ani przykrycia górnego. Zasilanie odbywało się poprzez transformator prądem o napięciu 24 V. Wielkość powierzchni grzejnej tych płyt podłogowych wynosiła ok. 0,9–1 m². Pobór mocy wynosił ok. 160–180 W, w zależności od temperatury panującej w chlewni (ryc. 1).

Obserwacjami i pomiarami objęto 12 gniazd z ogrzewaniem lampowym (L) i tyle samo z ogrzewaniem podłogowym (P).

Prosięta pochodziły wyłącznie od loch wieloródek rasy wbp × pbz. Żywienie loch i dokarmianie prosiąt było identyczne w grupach L i P, zgodnie z normami żywieniowymi.

Badania zoohigieniczne polegały na cotygodniowych pomiarach (przez 6 tygodni) temperatury powietrza w centrum chlewni (obu skrzydeł) oraz na wysokości prosiąt w gniazdach P i L. W tym celu posługiwano się psychrometrem Assmanna. Ponadto dokonano jednorazowej oceny właściwości cieplnych gniazd, tj. temperatury radiacyjnej (przyrząd: pirometr typu HPM) oraz wielkości odpływu ciepła z powierzchni posadzek (przyrząd: miernik typu HFM-1 z czujnikami CGS-3). Pomiary te wykonano po pierwszym tygodniu wychowu prosiąt. Zastosowane przyrządy są powszechnie używane w terenowych badaniach zoohigienicznych (3).

Dokonano także jednorazowych pomiarów temperatury grzbietu i brzucha (przyrząd: pirometr typu HPM) oraz temperatury rektalnej (przyrząd: termometr lekarski) u 3 prosiąt z każdego gniazda. Były one w wieku 2–3 tygodni, a pomiary wykonywano bezpośrednio po wyjęciu ich z ogrzewanych gniazd.

Dokonano też szczegółowej analizy porównawczej wielkości padnięć prosiąt i przyrostów ich masy ciała do 42 dnia życia w 24 gniazdach L i P.

Wyniki badań opracowano statystycznie obliczając wartości średnie (\bar{x}) i odchylenia standardowe ($\pm s$) oraz istotność różnic przy użyciu testu t-Studenta.

Wyniki i omówienie

Warunki termiczne w gniazdach z ogrzewaniem podłogowym (P) oraz lampowym (L) były zróżnicowane (tab. 1 i 2). Temperatura na obrzeżu gniazd, mierzona na wysokości prosiąt, kształtowała się w granicach 19,18–21,32°C (L) oraz 18,56–20,28°C (P). Średnie wartości z pomiarów w 12 gniazdach L i P wynosiły odpowiednio 20,13 oraz 19,51°C ($p < 0,05$). Wyższe temperatury w gniazdach L mogły być spowodowane zarówno intensywniejszą radiacją cieplną promienników podczerwieni w porównaniu z płytami podłogowymi. Pewien wpływ wywierała też ogólna temperatura w chlewni, która była o 13°C wyższa w części L niż P. Generalnie średnie

Tab. 1. Wyniki pomiarów temperatury powietrza w °C w gniazdach typu otwartego z ogrzewaniem lampowym (L) i podłogowym (P)

Ogrzewanie lampowe (L)			Ogrzewanie podłogowe (P)		
Nr gniazda	Centrum chlewni ^{a)}	Obrzeże gniazda ^{b)}	Nr gniazda	Centrum chlewni ^{a)}	Obrzeże gniazda ^{b)}
1	18,50	19,62	1	17,80	20,10
2	18,56	19,18	2	17,60	19,37
3	19,00	19,87	3	17,81	20,06
4	19,20	20,56	4	17,28	18,56
5	18,37	19,18	5	18,06	20,37
6	19,22	21,32	6	18,05	20,28
7	18,68	19,82	7	17,75	19,62
8	19,25	20,28	8	17,73	19,56
9	19,30	20,60	9	17,50	19,87
10	19,18	20,46	10	17,93	18,87
11	19,06	20,12	11	16,90	18,50
12	19,12	20,62	12	17,37	18,93
\bar{x}	18,95**	20,13*	\bar{x}	17,65	19,51
$\pm s$	0,33	0,63	$\pm s$	0,34	0,66

Objaśnienia: a – na wysokości 1 m; b – na wysokości prosiąt; * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ (między grupami L i P).

Tab. 2. Wyniki pomiarów właściwości cieplnych powierzchni gniazd typu otwartego z ogrzewaniem lampowym (L) i podłogowym (P)

Ogrzewanie lampowe (L)			Ogrzewanie podłogowe (P)		
Nr gniazda	Temp. radiacyjna °C	Odpływ ciepła W/m ²	Nr gniazda	Temp. radiacyjna °C	Odpływ ciepła W/m ²
1	23,12	3,5	1	35,88	260,0
2	21,58	-4,5	2	31,25	188,3
3	22,63	3,3	3	37,80	278,6
4	24,18	15,5	4	30,23	195,0
5	23,14	10,0	5	36,45	265,0
6	24,66	20,3	6	36,65	275,0
7	23,20	7,5	7	34,30	233,0
8	23,45	6,0	8	35,15	250,7
9	23,35	1,5	9	34,33	235,5
10	22,15	-2,3	10	32,55	195,0
11	22,58	-4,6	11	29,66	170,0
12	24,65	8,5	12	32,66	205,5
\bar{x}	23,22	4,56	\bar{x}	34,07**	229,3**
$\pm s$	0,94	7,62	$\pm s$	2,44	37,37

Objaśnienie: ** – $p < 0,01$ (między grupami L i P).

Tab. 3. Wyniki pomiarów temperatury skóry i rektalnej u prosiąt w gniazdach ogrzewanych, typu otwartego

Ogrzewanie lampowe				Ogrzewanie podłogowe			
Nr gniazda	T _g	T _b	T _r	Nr gniazda	T _g	T _b	T _r
1	34,21	34,30	39,32	1	33,95	35,60	39,27
2	34,05	32,82	39,23	2	32,46	33,85	39,23
3	34,70	33,88	39,37	3	34,03	35,18	39,40
4	35,33	34,80	39,33	4	33,19	33,95	39,30
5	34,52	34,25	39,30	5	34,07	35,62	39,33
6	36,07	35,04	39,66	6	33,44	35,15	39,28
7	34,33	33,66	39,53	7	33,66	34,90	38,17
8	34,26	33,89	39,40	8	33,72	34,26	39,34
9	35,06	34,03	39,56	9	33,27	34,75	39,40
10	35,08	34,12	39,50	10	33,37	34,23	39,20
11	35,22	33,06	39,33	11	32,06	33,72	38,96
12	35,58	34,56	39,57	12	33,45	34,10	39,17
\bar{x}	34,87 ^A	34,03 ^c	39,42 ^a	\bar{x}	33,39 ^B	34,61 ^d	39,25 ^b
$\pm s$	0,62	0,65	0,13	$\pm s$	0,61	0,68	0,12

Objaśnienia: a – b i c – d – $p < 0,05$, A – B – $p < 0,01$; skróty: T_g – temperatura grzbietu, T_b – temperatura brzucha, T_r – temperatura rektalna.

Tab. 4. Zestawienie wyników wychowu prosiąt w gniazdach otwartych z ogrzewaniem podłogowym (P) i lampowym (L)

Rodzaj ogrzewania gniazd	Liczba gniazd	Liczba żywo urodzonych prosiąt szt.	Masa prosiąt po urodzeniu kg	Liczba prosiąt odsadzonych do 42 dnia szt.	Padnięcia prosiąt do 42 dnia %	Masa ciała w 42 dniu kg	Przyrosty dobowe masy ciała g
P	12	10,75 ± 1,48	1,29 ± 0,17	8,08 ± 1,88	24,83* ± 19,69	10,41 ± 0,02	217 ± 15
L	12	9,75 ± 1,54	1,38 ± 0,50	8,33 ± 2,25	15,06 ± 12,30	10,59 ± 0,65	219 ± 14

Objaśnienie: * $p < 0,05$ (między grupami P i L).

wartości temperatury nie odpowiadały normom zoohigienicznym dla prosiąt (3, 10), na co zresztą wskazywało ich zachowanie się. Często leżały na ciele lochy lub tworzyły w gnieździe charakterystyczną „piramidę” (termoregulacja grupowa (ryc. 1).

Temperatura radiacyjna w gniazdach L była aż o $1,85^{\circ}\text{C}$ ($p < 0,01$) niższa niż w gniazdach P, także wpływ ciepła z podłogi był aż 50-krotnie wyższy w tych drugich gniazdach, co sugeruje, że korzystniejsze właściwości cieplne panowały w gniazdach z ogrzewaną podłogą.

Podobne wnioski formułują też inni autorzy (8, 13), wskazując na zaletę podłogowego ogrzewania prosiąt (cieple podłozę, energooszczędność itp), chociaż sposób ten powoduje też niekorzystne zjawiska, a mianowicie duże straty ciepła drogą radiacji i konwekcji (12). Wskazują na to wyniki pomiarów temperatury ciała prosiąt (tab. 3). Przy ogrzewaniu lampowym temperatura grzbietu była u prosiąt wyższa o $1,48^{\circ}\text{C}$ ($p < 0,01$), zaś temperatura rektalna o $0,17^{\circ}\text{C}$ ($p < 0,05$) niż w grupach z ogrzewaniem podłogowym. Natomiast temperatura brzucha prosiąt, zważywszy nagrzewanie podłogi (do max. $36,65^{\circ}\text{C}$) była o $0,58^{\circ}\text{C}$ ($p < 0,05$) wyższa w gniazdach P. Generalnie wyższą temperaturę ciała (skóry i rektalną) miały prosięta z gniazd L, co wskazywałoby na lepsze nagrzewanie ciała drogą intensywnej radiacji cieplnej (żarnik promiennika nagrzewa się do 2000°C) niż drogą kondukcji i słabej radiacji w przypadku ogrzewania podłogowego.

Grzegorzak i wsp. (8) stwierdzili natomiast u prosiąt w wieku 1–40 dni w gniazdach typu półotwartego z ogrzewaniem lampowym niższą temperaturę rektalną o $0,16^{\circ}\text{C}$, a skóry o $0,34^{\circ}\text{C}$ w porównaniu do gniazd z ogrzewaniem podłogowym. Ta rozbieżność wyników jest związana z oddziaływaniem innych czynników środowiskowych, jak: wydajność cieplna urządzeń grzewczych, temperatura otoczenia, wilgotność i ruch powietrza w gniazdach (2, 6, 16).

Wyniki wychowu prosiąt w gniazdach L i P zestawiono w tab. 4. Jak widać sposób ogrzewania prosiąt nie wpłynął istotnie na końcową masę ciała (w 42 dniu) oraz tempo przyrostów dobowych, chociaż te wskaźniki były nieco wyższe w gniazdach L. Zdecydowane różnice wystąpiły w śmiertelności prosiąt. W gniazdach P wynosiły one średnio $24,83\%$, w gniazdach L $15,06\%$ (różnica statystycznie istotna przy $p < 0,05$). Wskaźnik ten znacznie odbiega od danych cytowanych w literaturze (5, 7). Wśród diagnozowanych przyczyn należy wymienić w gniazdach L: przygniecenia (uduszenia) — $35,3\%$, choroby układu pokarmowego (kolibakterioza) — $41,2\%$, inne — $23,5\%$, zaś w gniazdach P wartości te kształtowały się następująco: $64,7$, $17,6$ i $17,7\%$. Tak więc w gniazdach P dwukrotnie więcej było prosiąt przygniecionych i uduszonych, co sugeruje, że gniazda te nie zapewniają optymalnych warunków termicznych w okresie wychowu.

Niekorzystne cechy ogrzewania podłogowego w gniazdach typu otwartego można ograniczyć poprzez ich zabudowę oraz ekranizację (1, 4, 17). Dlatego też w wielu krajach stosuje się kombinowane systemy grzewcze w postaci budek i skrzynek ochronnych, czy specjalnych kloszy wyposażonych zarówno w promienniki podczerwieni (małej mocy), jak i podłogowe płyty grzejne, co zapewnia komfort cieplny prosiętom, nawet w przypadku braku ogólnego ogrzewania pomieszczeń. Natomiast wyłączne stosowanie promienników podczerwieni lub płyt grzejnych w gniazdach typu otwartego, w tradycyjnych, nie ogrzewanych porodówkach i chlewniach jest rozwiązaniem niewystarczającym z zootechniczno-weterynaryjnego punktu widzenia.

Piśmiennictwo

- Berbiger P., Le Dividich J.: Ann. Zootech. 27, 95, 1978.
- Chudoba-Drozdowska B., Kozłowska K.: Medycyna Wet. 22, 356, 1966.
- Dobrzański Z., Kotacz R.: Przewodnik do ćwiczeń z zoohigieny. AR Wrocław 1987.
- Dobrzański Z., Zieliński T., Grzegorzak A., Mysłowski W.: Proc. VI Int. Congr. Anim. Hyg. Skara, Sweden, 330, 1988.
- English P., Smith W., Maclean A.: Zwiększanie produktywności loch. PWRiL, Warszawa, 1988.
- Geers R., Van der Hel W., Versteegen J., Versteegen M., Goedseels V., Brandsma H.: J. therm. Biol. 12, 249, 1987.
- Grudniewska B.: Hodowla świń. PWRiL, Warszawa, 1987.
- Grzegorzak A., Kozłowska S., Dobrzański Z., Grzegorzak B.: Medycyna Wet. 36, 686, 1980.
- Grzegorzak A., Kozłowska S., Grzegorzak B., Dobrzański Z., Knötz L.: Zootechnika, Wrocław 21, 71, 1975.
- Karta inf. do ogłoszeń technologicznych produkcji zwierzęcej. Nr 1.02.04, IBMER-IZ 1977.
- Mount L. E.: J. Physiol. 173, 96, 1964.
- Poczopko P.: Przegl. Hod. 40, 18, 1976.
- Rączkiewicz J., Mróz Z.: Medycyna Wet. 32, 556, 1976.
- Tomaszewski W.: Mech. Rol. 7, 15, 1984.
- Ulotka informacyjna Politechniki Gdańskiej „Elementy grzejnej nowej generacji”. Gdańsk 1986 (mat. powielane).
- Verhagen J. M. F., Michels J. J. M., Schouten W. G. P.: J. therm. Biol. 13, 1, 1988.
- Zasypałow W. W., Ljamow A. K., Torosjan R. N.: Tech. Siel. Choz. 2, 14, 1969.

Adres autora: prof. dr hab. Zbigniew Dobrzański, pl. Grunwaldzki 16/55, 50-384 Wrocław

HEATH P. J., DAVIES I. H., MORGAN J. H., AITKEN I. A.: Izolacja Actinobacillus seminis od tryków w Zjednoczonym Królestwie. (Isolation of Actinobacillus seminis from rams in the United Kingdom). Vet. Rec. 129, 304–307, 1991 (14)

Actinobacillus seminis wyizolowano z nasienia 5 tryków z 4 farm w trakcie badań rutynowych na nieplodność. U trzech tryków występowały ponadto zaburzenia w parametrach nasienia, a trzy tryki były bezpłodne. Wyosobnione izolaty A. seminis cechowały się bardzo zbliżonymi cechami fenotypowymi i wzorem elektroforetycznym białek jak szczep wzorcowy A. seminis. Różniły się one od Histophilus ovis, który izolowano uprzednio w Szkocji od tryków z zapaleniami najądrzy. Zakażenie A. seminis przebiega w postaci bezobjawowej. Jednakże u 2 tryków badaniem palpacyjnym można było stwierdzić nieprawidłowości w budowie jąder. Pomimo zastosowania u 3 tryków terapii antybiotykowej zakażenie A. seminis nie uległo likwidacji. Badanie pośmiertne jednego z 3 tryków wykazało nekrotyczne ropnie w jądrze i w najądrzach. A. seminis wyosobniono z pęcherzyków nasiennych i z najądrzy jednego tryka, u którego nie występowały zmiany sekcyjne.