

PROFILAKTYKA I HIGIENA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

ZBIGNIEW DOBRZAŃSKI, MICHAŁ MAZURKIEWICZ, DOROTA JAMROZ, JÓZEF NICPOŃ

Wpływ warunków środowiskowych na efektywność odchowu bazanciat w tunelu foliowym

Katedra Zoohigieny Wydziału Zootechnicznego AR, ul. Dicksteina 3, 51-617 Wrocław
Katedra Epizootologii i Kliniki Chorób Zakaźnych Wydziału Weterynaryjnego AR, pl. Grunwaldzki 45, 50-366 Wrocław
Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej Wydziału Zootechnicznego AR, ul. Norwida 25, 50-375 Wrocław

Odchów piskląt w fermach bazancich odbywa się w obiektach stałych na podłogach ściółkowych lub w systemie bateryjno-klatkowym, a także w tzw. budkach wychowawczych (8, 15). W latach siedemdziesiątych wprowadzono do produkcji zwierzęcej tunelowe namioty foliowe (7, 10), które zaadaptowano również w CSRS do odchowu bazantów (29).

Intensyfikacja produkcji bazantów wiąże się jednak z dużymi stratami w pierwszych tygodniach odchowu piskląt. W naszych warunkach wynoszą one od 4 do 41% (1, 12, 20, 23, 28), a w skrajnych przypadkach nawet 59% (19). Przyczyny wysokiej śmiertelności bazanciat są złożone. Wśród nich wymienia się błędy w technice lęgu i niską wartość biologiczną jaj, co prowadzi do obniżenia jakości i stanu zdrowotnego piskląt (6, 17), a także czynniki środowiskowe (1, 8, 12, 25), głównie natury żywieniowej i zoohigienicznej. Te ostatnie wynikają z niedopracowanej jeszcze technologii utrzymania tych ptaków, zwłaszcza w pierwszych tygodniach ich życia, a także braku norm zoohigienicznych dotyczących odchowu bazantów w zamkniętych pomieszczeniach.

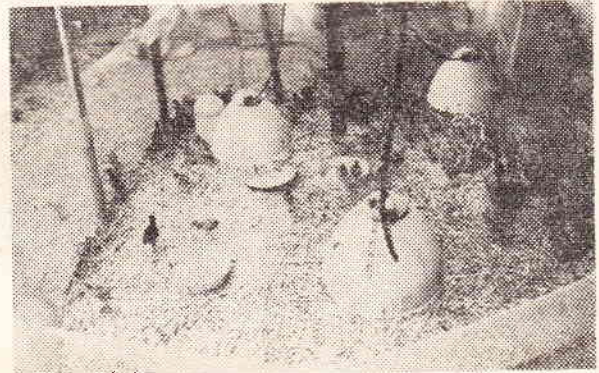
Celem pracy była ocena kształtowania się warunków zoohigienicznych w namiocie foliowym w okresie 2 lat wychowu bazanciat z uwzględnieniem ich wpływu na efekty produkcyjne.

Materiał i metody

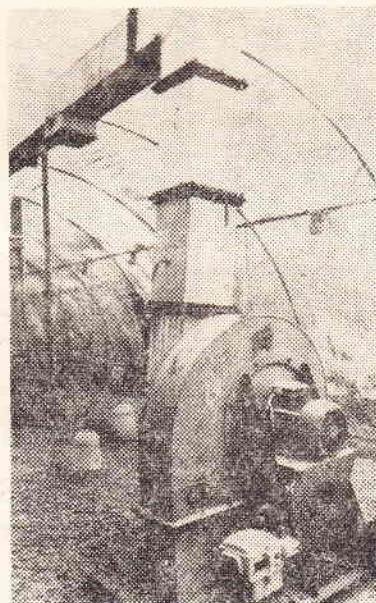
Badania przeprowadzono w wychowalni bazantów KŁ „Remiza” zlokalizowanej w rejonie Wrocławia w okresie wiosenno-letnim 1982 i 1985 r. (dwa etapy badawcze). Analizą objęto po trzy wstawienia bazanciat w etapie I (ogółem 1888 szt.) i II (ogółem 2994 szt.).

Przedmiotem badań był tunel foliowy o wymiarach 30 m dł. × 6 m szer. × 3 m wys. odpowiednio zaadaptowany do wychowu bazanciat. Powłokę zewnętrzną wychowalni stanowiła podwójna biała folia PCW umocowana na metalowych elementach konstrukcyjnych. Podłogę stanowiła podsypka z piasku, warstwa papy bitumicznej i ściółka słoniasta o grubości ok. 5 cm. Wewnątrz tego obiektu istniały ażurowe (siatkowe) przegrody dzielące jego powierzchnię na 8 sektorów, w których przebywały ptaki w określonym wieku. Wokół wychowalni urządzono wybiegi-woliery, z których ptaki mogły korzystać w porze dziennej, lecz dopiero po ukończeniu 4–5 tyg. życia. Po 8 tyg. odchowu bazanty były sprzedawane lub wypuszczane

do łowiska. Wyposażenie wewnętrzne wychowalni stanowiły okrągłe poidła i karmidła na paszę treściwą oraz promienniki podczerwieni włączane w sektorach dla najmłodszych piskląt (ryc. 1) lub w całym obiekcie w okresie chłódów. Wymiana powietrza odbywała się przez uchylne drzwi wejściowe i wybiegowe usytuowane w szczytowych ściankach tunelu (wentylacja naturalna). W II cyklu badawczym dokonano modernizacji wychowalni. Zainstalowano wentylację mecha-



Ryc. 1. Wychowalnia bazantów w tunelu foliowym — sektor odchowu piskląt



Ryc. 2. Instalacja wentylacyjna w tunelu foliowym — wychowalni bazantów

niczną w postaci wentylatora promieniowego typu FK o wydajności 3500 m³/h, do którego podłączono system rur metalowych wyciągających zużyte powietrze z całej wychowalni (ryc. 2). Nawiew powietrza odbywał się przez uchylne drzwi oraz systemem specjalnych nadpodłogowych otworów doprowadzających świeże powietrze. Wentylację mechaniczną uruchamiano głównie w porze dziennej, gdy temperatura powietrza przekraczała 20°C. W tym etapie badawczym wykonano również 2-krotne bielenie mlekiem wapiennym foliowych powłok wewnętrznych tunelu w celu ograniczenia światła słonecznego.

W żywieniu ptaków stosowano *ad libitum* oryginalne mieszanki Ph-1 (do 4 tyg. życia) oraz Ph-2 (5–8 tyg.) lub o podobnym składzie, które oceniano pod względem chemicznym w Katedrze Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej AR we Wrocławiu. Ponadto bażantom podawano wg wskazań producenta preparaty witaminowe Vitazol AD₃E oraz Polfasol B-comp.

Badania zoohigieniczne obejmowały pomiary fizycznych parametrów (temperatura i wilgotność względna, prężność pary wodnej, ruch powietrza i ochładzanie), chemicznych (stężenie CO₂ i NH₃) i mechanicznych (pyły) zanieczyszczeń powietrza wg metod podanych przez Grzegorzaka i wsp. (11) oraz Janowskiego (14). Pomiary te wykonywano 3-krotnie w ciągu dnia w trzech stałych punktach wychowalni, lecz poza strefą promienników podczerwieni. W I etapie badawczym wykonano 12 serii pomiarowych, zaś w II — 11 w układzie odpowiadających im temperatur zewnętrznych w 4 przedziałach: 15–20, 20–25, 25–30 i ponad 30°C.

Ponadto w każdym etapie badawczym wykonano po 2 serie fotometrycznych pomiarów oświetlenia naturalnego (przy niebie bezchmurnym i zachmurzonym) obliczając bezwzględne oświetlenie oraz współczynnik oświetlenia naturalnego (WON). Na podstawie kryterium pary wodnej dokonano oceny efektywności wentylacji naturalnej i mechanicznej, obliczając wielkość wentylacyjną przeliczeniową (Lp) oraz częstość wymiany powietrza (cwp). Dwukrotnie w II etapie badań mierzono także temperaturę radiacyjną folii wewnętrznej i wewnętrznej przy użyciu pirometru typu HPM prod. NRD.

W każdym etapie badań wykonano również po 3 serie pomiarów mikrobiologicznych powietrza wewnątrz

tunelu foliowego (w odstępach miesięcznych) stosując metodę sedymentacyjną (11), zaś identyfikację bakterii przeprowadzono wg metod podanych przez Truszczyńskiego (27), a grzybów wg Spiesivcevej (24).

W ocenie wyników odchowu bażanciat uwzględniono wskaźnik padnięć i brakowań zdrowotnych oraz ich przyczyny (losowe i chorobowe). Notowane też zużycie paszy oraz określono końcową masę ciała bażanciat w poszczególnych wstawieniach po ukończeniu przez ptaki 8 tyg. życia.

Wyniki i omówienie

Wyniki badań zoohigienicznych zestawiono w tab. 1–4. Podstawowe parametry mikroklimatyczne kształtowały się odmiennie w poszczególnych etapach badań. Temperatura powietrza w tunelu, w I etapie przewyższała temperaturę zewnętrzną (t_z) o 2,25–4,57°C (średnio o 3,25°C), gdy w II etapie, przy pracującej wentylacji mechanicznej i zmniejszonym przenikaniu światła słonecznego różnica ta wynosiła średnio tylko 0,6°C. Natomiast po wyłączeniu wentylacji mechanicznej następował szybki wzrost temperatury wewnętrznej o kilka °C, co jest zrozumiałe zważywszy na właściwości fizyczne folii i słabą wymianę powietrza. Wyniki pomiarów termometrycznych powłok tunelu wskazują na intensywne ich nagrzewanie się, szczególnie od strony nasłonecznionej, nawet do 55–58°C przy t_z 28,8°C i 44–46°C przy t_z 21,6°C. Wewnętrzna folia posiadała w tym czasie niższą temperaturę radiacyjną o ok. 8–13°C. W zacienionej części tunelu wartości te były znacznie niższe, spadając nawet do 28–30°C (tab. 4).

Optymalne temperatury dla bażanciat w 1 tyg. odchowu powinny kształtować się wg róż-

Tab. 1. Wyniki pomiarów zoohigienicznych w tunelu foliowym w fazie przedmodernizacyjnej (I etap badań)

Zakres temperatury zewn. °C	Liczba serii badań	Temperatura powietrza °C	Wilgotność względna %	Prężność pary wodnej hPa	Ochładzanie mW/cm ²	Ruch powietrza m/s	Stężenie CO ₂ %	Stężenie NH ₃ ppm	Zapylenie szt./cm ³
15–20 (\bar{x} = 17,46)	3	22,03 ±1,86	71,0 ±3,5	18,62 ±1,41	16,17 ±3,62	0,03 ±0,02	0,11 ±0,05	6,07 ±0,75	69 ±12,4
20–25 (\bar{x} = 23,62)	3	27,53 ±0,90	64,5 ±3,63	23,29 ±1,35	9,24 ±2,02	0,04 ±0,02	0,11 ±0,03	4,95 ±1,25	72 ±8,8
25–30 (\bar{x} = 27,65)	3	29,90 ±2,12	46,6 ±8,48	18,43 ±2,42	5,65 ±1,35	0,06 ±0,03	0,09 ±0,02	4,30 ±0,95	68 ±10,2
30–32 (\bar{x} = 30,80)	3	33,06 ±1,05	35,3 ±2,1	17,73 ±1,55	4,29 ±2,46	0,07 ±0,02	0,10 ±0,02	3,90 ±0,60	104 ±21,2

Tab. 2. Wyniki pomiarów zoohigienicznych w tunelu foliowym w fazie pomodernizacyjnej (II etap badań)

Zakres temp. zewn. °C	Liczba serii badań	Temperatura powietrza °C	Wilgotność wzgl. %	Prężność pary wodnej hPa	Ochładzanie mW/cm ²	Ruch powietrza m/s	Stężenie CO ₂ %	Stężenie NH ₃ ppm	Zapylenie szt./cm ³
15-20 ($\bar{x}=17,14$)	2	18,24 ±1,13	73,2 ±6,3	15,17 ±1,14	28,84 ±4,35	0,140 ±0,10	0,11 ±0,03	3,63 ±0,93	59 ±16,6
20-25 ($\bar{x}=22,93$)	3	23,40 ±0,53	62,0 ±2,2	17,72 ±0,38	18,70 ±1,15	0,127 ±0,03	0,10 ±0,02	4,33 ±1,62	66 ±9,2
25-30 ($\bar{x}=28,12$)	3	28,23 ±0,93	50,0 ±3,6	18,98 ±0,73	12,07 ±3,59	0,177 ±0,11	0,010 ±0,02	3,16 ±1,26	83 ±11,7
30-33 ($\bar{x}=31,90$)	3	32,61 ±0,49	48,6 ±2,4	23,76 ±1,25	3,82 ±1,33	0,102 ±0,09	0,09 ±0,02	2,96 ±0,83	71 ±19,4

Objaśnienie: pomiary wykonywano przy funkcjonującej wentylacji mechanicznej.

Tab. 3. Wskaźniki oświetleniowe i wentylacyjne w tunelu foliowym

Etap	Seria pomiarowa	Oświetlenie zewn. lx	Oświetlenie wewn. bezwzględne lx	WON %	Wentylacja globalna m ³ /h	Wentylacja przeliczeniowa m ³ /h/szt.	cwp razy/h
I	1	15 400	5430	35,3	958	1,06	2,3
	2	1 860 ^x	840	45,1	595	0,66	1,4
II	1	14 660	3460	23,6	2650	2,30	6,3
	2	2 150 ^x	730	33,9	2190	1,90	5,2

Objaśnienia: I etap (faza przedmodernizacyjna), II etap (faza pomodernizacyjna), WON — współczynnik oświetlenia naturalnego, cwp — częstość wymiany powietrza, x — pomiary przy niebie zachmurzonym.

Tab. 4. Wyniki pomiarów termometrycznych powłok foliowych w wychowalni bażantów (°C — temp. radiacyjna)

Zakres tz °C	Powłoka foliowa	Strona nasłoneczniona			Strona zacieniona		
		część górna	część środkowa	część dolna	część górna	część środkowa	część dolna
28,8	Z	55-58	53-55	51-55	41-43	97-39	32-34
	W	45-41	36-42	35-36	43-45	37-40	30-33
21,6	Z	44-46	43-46	39-42	35-38	35-38	28-30
	W	36-39	35-38	32-37	34-38	33-35	29-32

Objaśnienia: Z — zewnętrzna folia, W — wewnętrzna folia.

nych autorów od 30—32 do 36—38°C (8, 15, 18) ze stopniowym ich obniżaniem w następnych trzech tygodniach życia do 25°C. Powyższe wartości temperatury są możliwe do uzyskania w tunelu foliowym w okresie wiosenno-letnim pod warunkiem dodatkowego dogrzewania lampami podczerwieni, gdyż wówczas można uzys-

kać wzrost lokalnej temperatury o 4—10°C w porównaniu do średniej temperatury otoczenia. W okresie upalnych dni istniała groźba przegrzania obiektu i ptaków, lecz poprzez intensywną wentylację mechaniczną (II etap) można było łagodzić jego skutki, co zresztą potwierdziły badania własne.

Tab. 5. Wyniki odchovu bażancząt w tunelu foliowym (8 tyg. życia)

Etap	Nr wta- wienia	Liczba ptaków (szt)		Padnięcia i brakowania (%)			Zużycie paszy kg/kg m.c.	Końcowa masa ciała g
		początk.	końcowa	ogółem	z przyczyn ^x losowych	z przyczyn chorobowych		
I 1982	1	837	660	22,1	—	21,1	2,96	526,3
	2	802	556	29,7	—	29,7	3,13	484,0
	3	249	172	30,8	3,2	27,6	3,03	476,2
Razem lub średnio ^{xx}		1888	1398	25,9	3,2	25,4	3,04	499,0
II 1985	1	997	956	4,1	—	4,1	2,79	561,5
	2	999	836	29,3	14,6	14,7	2,98	494,5
	3	998	725	25,4	10,0	15,4	3,12	502,0
Razem lub średnio ^{xx}		2994	2517	19,6	12,6	11,4	2,95	522,1

Objaśnienia: x — uduszenia z powodu wyłączenia energii elektrycznej lub zagrzylenie przez drapieżniki, xx — wartości średnioważone.

Wilgotność względna kształtowała się w granicach 35,2—73,2% i była zbyt niska przy wysokich t_z (powyżej 25°C). Nieco wyższe wartości tego parametru stwierdzono w II etapie badawczym (o 4,1%). Autorzy krajowi i zagraniczni zalecają utrzymanie tego parametru w granicach 55—70%, przy czym większa jest szkodliwość wyższej wilgotności powietrza niż niższej (8, 25, 29).

Prężność pary wodnej była na ogół niska, tylko dwukrotnie przekraczała 20 hPa, a różnice między etapami były nieznaczne. Natomiast wartości ochładzania były prawie dwukrotnie wyższe w II etapie badań (\bar{x} = 15,86 mw/cm²), co jest zrozumiałe przy wentylacji mechanicznej i zwiększonym ruchu powietrza, który zawsze przekraczał 0,10 m/s. Wartości tego ostatniego parametru mikroklimatycznego były 2—3-krotnie wyższe w porównaniu do I cyklu badań.

Uzyskane wartości ochładzania, jak i ruchu powietrza odpowiadają normom zoohigienicznym dla drobiu (3, 11). Natomiast dla bażantów nie opracowano jeszcze, poza warunkami termiczno-wilgotnościowymi, normatywów w tym zakresie.

Stężenie niekorzystnych (CO₂) i szkodliwych (NH₃) domieszek gazowych było na ogół niskie, przy czym więcej amoniaku stwierdzono w I etapie, gdy istniała tylko naturalna wymiana powietrza. Wydaje się, że gazu tego powinno być jak najmniej lub wcale, chociażby dlatego, że w naturalnych warunkach bytowania bażanta gaz ten w ogóle nie występuje. Interesujące jest przy tym, że np. w RFN dyskutuje się nad ustaleniem nowych norm domieszek gazowych dla drobiu, proponując także zerowe stężenia NH₃, a innych gazów: CO₂ — 0,35%; H₂S — 10 ppm; CO — 50 ppm (22).

Zapylenie powietrza w wychowalni było nieco wyższe przed modernizacją obiektu, lecz tylko przy najwyższych t_z (ponad 30°C), co świadczy o braku wentylacji i niskiej wilgotności powietrza. Ogólnie zapylenie w tunelu foliowym było niskie, odpowiadając ilościowo I—II stopniowi wg klasyfikacji węgierskiej (11).

Z badań mikrobiologicznych wynika duże zróżnicowanie zawartości bakterii i grzybów w powietrzu wychowalni. W fazie przedmodernizacyjnej stwierdzano od 740 tys. do 4,4 mln drobnoustrojów na m³ (\bar{x} = 2,11 mln/m³), zaś po modernizacji od 154 tys. do 2,5 mln/m³ (\bar{x} = 1,32 mln/m³). W obu etapach badań dominowały wśród izolowanych bakterii *Staphylococcus* (ok. 81—86% ogółu) ze zdecydowaną przewagą *Staph. epidermidis*. Następnie należy wymienić: *Bacillus* sp. (tlenowe), *Streptococcus* sp. *Nocardia* oraz *E. coli*. Z grzybów dominowały *Aspergillus* sp. oraz sporadycznie *Candida* sp.

Duże różnice w stopniu zanieczyszczenia mikrobiologicznego powietrza należy tłumaczyć intensywniejszą wymianą powietrza w wychowalni w II etapie, na co zresztą wskazują także inne badania (4, 21). Według danych radzieckich (26) liczba drobnoustrojów w powietrzu pomieszczeń drobiarskich nie powinna przekraczać 250 tys./m³, chociaż trudno w zamkniętych kurnikach tę normę utrzymać (3, 21).

Oświetlenie wewnątrz tunelu było bardzo intensywne, osiągając nawet 5430 lx. Współczynnik oświetlenia naturalnego (WON) był bardzo wysoki w I etapie (35,3—45,1%) i znacznie mniejszy w II, po zastosowaniu bielienia wewnętrznych powłok, spadając do 23,6—33,9%. Wartości te oznaczają wielkość przenikania promieni widzialnych przez powłoki foliowe w danych warunkach oświetlenia zewnętrznego. Za-

bieg bielienia folii zmniejszył wydatnie przenikanie światła, jednak nie doprowadził do pożądaných efektów, gdyż i tak oświetlenie wewnętrzne było nadmierne. W chowie drobiu grzebiącego oświetlenie pomieszczeń nie przekracza 50 lx (3, 11). Nadmiar światła w wychowie drobiu, w tym także u bażantów, może być przyczyną wystąpienia pterofagii i kanibalizmu (25), dlatego też autorzy czescy (15, 29) zalecają stosowanie w wychowalniach tych ptaków szyb niebieskich lub malowanie folii na kolor czerwony.

Podobnie jak w przypadku oświetlenia, nie ustalono także optymalnych wartości wentylacji dla tych ptaków. Zarówno w I etapie badań (wentylacja naturalna), jak i w II (wentylacja mechaniczna) uzyskane wartości L_p były niskie, nie przekraczając 2,3 m³/h/szt., zaś cwp wahała się od 1,4 do 6,3 razy/h. O ile przy średnich temperaturach wymiana na poziomie 1—2 m³/h/szt. może być wystarczająca, o tyle w upalne dni jest ona niedostateczna. Zdecydowanie lepsze wskaźniki wentylacyjne uzyskano w fazie pomodernizacyjnej (tab. 3), co jest zrozumiałe zważywszy na wymuszoną cyrkulację powietrza po zainstalowaniu wentylatora elektrycznego.

Porównując wyniki badań zoohigienicznych należy stwierdzić, że warunki środowiskowe zdecydowanie korzystniej kształtowały się w II etapie po modernizacji wychowalni, co mogło wpłynąć pozytywnie na stan zdrowotny odchowywanych ptaków.

Wyniki odchovu bażantów do 8 tyg. życia zestawiono w tab. 5. W I etapie badawczym ogólne straty wyniosły 25,9%, w tym z powodu chorób 25,4%. Natomiast w II etapie padnięcia i brakowania były znacznie niższe i wyniosły 19,6%, w tym z przyczyn chorobowych tylko 11,4%. Ponad dwukrotnie mniej przypadków padnięć i brakowań zdrowotnych bażantów w drugim cyklu badawczym można wiązać m.in. z lepszymi warunkami środowiskowymi panującymi w zmodernizowanym tunelu foliowym. Uzyskane w tym zakresie wyniki II etapu można uznać za dobre, w kontekście obserwacji cytowanych przez autorów krajowych (5, 16, 20, 28). Głównymi przyczynami padnięć ptaków były: skaza moczanowa, zapalenie pępka i woreczka żółtkowego, a także kolibakterioza, kanibalizm i sporadycznie kokcydioza. Ponadto w I etapie badawczym wystąpiła mykoplazmoza i aspergiloza, choroby o etiologii środowiskowej. Zbliżone przyczyny strat w odchowie bażantów wymieniają Jethon i Mazurkiewicz (16) oraz Latała i Mankiewicz (20). Natomiast Borland (2) dodatkowo wymienia jeszcze salmonelozę i syngamozę.

Końcowa masa ciała bażantów była w poszczególnych wstawieniach dość zróżnicowana (476,2—561,5 g), przy czym w II etapie uzyskano lepsze wyniki, średnio o 23,1 g (4,6%). Zużycie paszy wahało się w wąskich granicach 2,79—3,13 kg/kg m.c. Między etapami nie

stwierdzono wyraźnych różnic, chociaż średnia wartość tego wskaźnika była niższa o 0,09 kg (2,96%) u bażantów odchowywanych w zmodernizowanym tunelu foliowym. Uzyskane wskaźniki produkcyjne należy uznać za przeciętne, charakterystyczne dla krajowych warunków produkcyjnych (1, 8, 9, 13, 23).

Reasumując należy stwierdzić, że w tunelu foliowym możliwe jest utrzymanie warunków środowiskowych, które zapewniają prawidłowy oddech bażantów pod warunkiem odpowiedniego jego zaadaptowania. Polega ono na ograniczeniu oświetlenia naturalnego poprzez intensywne białe wewnętrznych powłok foliowych oraz zwiększenie wymiany powietrza przez instalację wentylacji mechanicznej. W dalszej kolejności należałoby przewidzieć dla pełnej optymalizacji warunków termiczno-wilgotnościowych w strefie przebywania tych ptaków możliwość nawilżania powietrza w sektorach odchovu bażantów w I tyg. życia.

Piśmiennictwo

1. Bartzak R.: Weterynaryjno-zootechniczna ocena bażantów w pomieszczeniach o zróżnicowanych warunkach środowiskowych. Praca dokt., AR Wrocław 1984.
2. Borland E. D.: Vet. Rec. 100, 175, 1977.
3. Dobrzański Z.: Zesz. Nauk. AR Wrocław, ser. Rozpr. 37, 3, 1983.
4. Dobrzański Z., Mazurkiewicz M.: Proc. XVII World's Poultry Congr. Exhib., Helsinki 638, 1984.
5. Dowgiałło L., Grodek T.: Drob. 29, 10—12, 23, 1981.
6. Duben Z.: Veterinarství 26, 543, 1970.
7. Dyrce S.: Acta Agr. Silv., ser. Zoot. 22, 19, 1983.
8. Dzieciotowski R., Kowalina E., Plata Z., Sikorski J.: Bażant, hodowla i użytkowanie. PWRiL 1971.
9. Gibes C., Wasilewski M.: Zesz. Nauk. SGGW-AR, ser. Zoot. 12, 163, 1976.
10. Gitinov M., Nagirev N.: Pticevodstvo 11, 19, 1977.
11. Grzegorzak A., Dobrzański Z., Kolacz R.: Materiały do Zoohigieny. AR Wrocław 1983.
12. Janroz D., Bartzak R., Giebel O., Houszká M., Mróz A., Mazurkiewicz M., Wachnik Z.: Biol. chem. Vet. Praha 17, 333, 1981.
13. Janroz D., Bartzak R., Giebel O., Mróz A., Mazurkiewicz M., Wachnik Z.: Medycyna Wet. 38, 541, 1982.
14. Janowski T. M.: Metodyka badań zoohigienicznych. PWN, Warszawa—Kraków, 1979.
15. Jiráček J.: Myslivost. SZN, Praha 1975.
16. Jethon W., Mazurkiewicz M.: Zesz. Nauk. AR Wrocław, ser. Wet. 37, 71, 1981.
17. Jethon W., Mazurkiewicz M.: Medycyna Wet. 38, 186, 1982.
18. Konarski S.: Low. Pol. 6, 6, 1966.
19. Kula A.: Low. Pol. 12, 5, 1970.
20. Latała A., Mazurkiewicz A.: Mat. V Symp. Drob., AR Wrocław 1984, s. 99.
21. Rudy A.: Zesz. nauk. AR Wrocław, ser. Wet. 42, 29, 1985.
22. Shapiro D.: Poultry 3, 42, 1985.
23. Sikorski J.: Low. Pol. 5, 3, 1968.
24. Spiesbcova N. A.: Mikozy i mikotoksykozy zwierząt. PWRL 1969.
25. Thlon F.: Le cannibalisme chez le faisane. Praca dokt., Ecole Nationale Vet., Alfort 1971.
26. Tretjakov A. D.: Organizacija veterinarnog kontrolja v promyslennom životnovodstve. Moskva, Kolos 1976.
27. Truszczyński M.: Bakteriologia weterynaryjna. PWRiL 1976.
28. Wielbo E., Dziedzic R.: Low. Pol. 9, 8, 1974.
29. Zabloudil F.: Využití folovníků pro umělý chov bažantu s aklimatizací do honiteb. VSVet., Erno 1982.

Adres autora: doc. dr hab. Zbigniew Dobrzański, pl. Grunwaldski 15 m. 55, 50-384 Wrocław

Добрянский З., Мазуркевич М., Ямроз Д., Ницпонь Ю. — Влияние условий окружающей среды на эффективность выращивания фазанят в фольговом тоннеле

Исследовали 6 вставок фазанят (в общем 4882 гол.) в 2 весенне-летних сезонах, выращиваемых до 8 недель жизни в адаптированном фольговом тоннеле пл. 180 м². На основе комплексных зоогигиенических исследований отметили потребность в ограничении притока солнечного света и в улучшении вентиляции, а также необходимость опти-

мализации термично--влажностных условий в зоне пребывания фазанят до 1 недели их жизни. Падёж, вызванный болезнями, составил в среднем 25,4 и 11,4% общего поголовья этих птиц, корморасход 3,04 и 2,95 кг/кг м.т., а конечная масса тела 499,0 и 522,1 г в отдельных 2 сезонах выращивания.

Dobrzański Z., Mazurkiewicz M., Jamroz D., Nicpoń J.: — **The influence of environmental conditions on the effectiveness of pheasant chickens rearing in a foil tunnel**

The examinations have been done on 6 sets of pheasants chickens (4882 birds) in two spring-summer seasons reared to the age of 8 weeks in an adopted foil tunnel (180 m²). Restrain of light, improvement of ventilation, optimalization of thermic and humidity conditions in a zone of chicks rearing to the age of 1 week is necessary in the light of complex zoohygienic examinations. Mean losses caused by diseases were 25.4 and 11.4% of birds, food consumption reached 3.04 and 2.95 kg/kg of body weight and a final body weight was 499.0 and 522.1 g in the two rearing seasons, respectively.

FIZJOLOGIA I PATOFIZJOLOGIA

TADEUSZ MIERZEJEWSKI, RYSZARDA MISKY-PIETRZAK, EWA SOBIERAJ

Wpływ diety cholesterolowo-tłuszczowej na aktywność acylohydrolazy acylocholino (3.1.1.8.), aminotransferaz: asparaginianowej (2.6.1.1.) i alaninowej (2.6.1.2.) oraz stężenia białka, tłuszczu i cholesterolu w bezkomórkowym wyciągu wątroby i osoczu u kogutów

Zakład Biochemii Instytutu Nauk Fizjologicznych Wydziału Weterynaryjnego AR, ul. Lubartowska 58a, 20-094 Lublin

Badania poświęcone aktywności enzymów sekrecyjnych i wskaźnikowych wykazały, że w hiperlipemii u ludzi ma miejsce korelujący ze stężeniem lipidów we krwi wzrost aktywności acylohydrolazy acylocholino (1, 3, 6), czynnika Laki-Loranda (2), gamma-glutamylotransferazy (4, 11) acylotransferazy lecytyna-cholesterol (5) i aminotransferazy alaninowej (8). Wyrażono w związku z powyższym opinię, że hiperlipemii i pewnym formom hiperlipoproteinemii towarzyszy indukcja enzymów syntetyzowanych w wątrobie (5). Natomiast u kogutów z doświadczalnie wywołaną hiperlipemią stwierdzono nie korelujące ze stężeniem tłuszczowców w osoczu krwi zmiany w aktywnościach aminotransferaz i enzymach „układu lipolitycznego” (13—16). Uważano, że zmiany w aktywnościach enzymów są nieswoiste dla hiperlipemii, lecz wtórne — wynik „metabolicznego stresu” powodowanego dietą. Związane z tym stanem zaburzenia w mechanizmach regulujących mogłyby powodować zmiany: w ilościach białka enzymatycznego w komórkach, względnie w katalitycznej sprawności enzymów, bądź w ich transporcie do układu krążenia somatycznego (13, 15).

Celem badań było określenie zmian aktywności wybranych enzymów w stanach hiperlipemii u kogutów. Oznaczono aktywność: acylohydrolazy acylocholino (ChE), aminotransferazy asparaginianowej (AspAT) i alaninowej (AlAT) oraz poziom białka, tłuszczu, cholesterolu w

osoczu krwi i w bezkomórkowym wyciągu wątroby u kogutów żywionych dietą cholesterolowo-tłuszczową.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 40 kogutach rasy krajowej zielononóżka kuropatwiana, w wieku 8 tygodni, masie ciała 900—1000 g. Ptaki trzymane w pomieszczeniach zamkniętych bez wybiegów. Po dwutygodniowym okresie kontumacji koguty podzielono na dwie grupy po 20 sztuk: kontrolną — K i doświadczalną — D. Ptaki grupy K i D żywiono przez 21 dni mieszanką standardową DKM₂ i wodą *ad libitum*. Koguty grupy D otrzymywały dodatkowo kęsę, wprowadzane każdemu ptakowi bezpośrednio do wola, zawierające 1 g krystalicznego cholesterolu i 1 g smalcu wieprzowego w zaróbce mącznej, grupy K — kęsę pozbawioną cholesterolu i tłuszczu. 22 dnia doświadczenia ptaki ubijano. Krew pobierano bezpośrednio z serca do probówek z krystaliczną heparyną (0,05—0,06 mg/10 ml krwi). Osocze uzyskiwano przez wirowanie krwi w temperaturze chłodni (4°C) przy 3 tys. obr./min. przez 10 minut.

Natychmiast po ubiciu ptaków pobierano wątroby, które oczyszczano z tłuszczu okołonarządowego i zamrażano. Bezkomórkowe wyciągi otrzymywano z homogenatów narządu (wg 17). 2 g tkanki pobranej z prawego płata wątroby ucierano z 2 g pyłu szklanego i 5 ml mieszaniny (2% roztwór NaCl w 10% glicerolu). Homogenat wirowano 10 minut (10 tys. obr./min.). Supernatant zlewano a osad ponownie ekstrahowano 2 ml mieszaniny i wirowano 10 minut (10 tys. obr./min.). Supernatanty po pierwszym i drugim wirowaniu łączono i uzupełniano mieszaniną ekstrahującą do objętości 10 ml.

W osoczu i bezkomórkowych wyciągach wątroby oznaczano: białko (PR) met. biuretową (12) i Lowry (9), tłuszcz całkowity (TL) met. Zöllnera-Kirscha (wg 18), cholesterol całkowity (TCH) met. Błaszczyszyna (wg 20),