

względu na znacznie krótszy okres ich aplikacji w porównaniu z preparatami Vagothyl czy Flavacrin. Ważne jest również synergistyczne działanie sulfonamidów z podawanymi parenteralnie antybiotykami. Do wykonywania infuzji domacicznych przydatny jest kateter Aamdala do inseminacji świń. Wydaje się, że w dużych hodowlach celem możliwie wczesnego wykrycia syndromu MMA, poza codziennym przeglądem macior znajdujących się w porodówce, należałoby przeprowadzać pomiary temperatury wewnętrznej przez pierwsze trzy dni po porodzie. Takie postępowanie pozwala ujawnić maciory z wpływem zapalnym z dróg rodnych, a objaw ten, jak zaobserwowano w badaniach własnych, może u dość znacznego odsetka macior stanowić pierwszy symptom schorzenia. W przypadku wystąpienia MMA w postaci enzootycznej wskazane są badania bakteriologiczne wymazów z dróg rodnych lub wydzieliny z gruczołu mlecznego wraz z kontrolą wrażliwości wyizolowanych bakterii na chemoterapeutyki.

Przeprowadzone obserwacje pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Przy leczeniu syndromu MMA u macior niezależnie od parenteralnego podawania antybiotyków, preparatów hormonalnych oraz terapii objawowej wskazane są domaciczne infuzje leków przeciwbakteryjnych.
2. Spośród użytych w badaniach leków można zalecić do wlewów domacicznych u macior chorych Polisulfalent lub Polisulfamid.

#### Piśmiennictwo

1. Eljaszak J., Grudniewska B., Kureman B., Rzczynek Z.: *Zesz. nauk. ART Olsztyn Zoot.* 19, 93, 1980.
2. Fiebiger K., Kaiser H., Traeder W.: *Tierärztl. Umsch.* 30, 251, 1975.
3. Fryc J.: *Zesz. probl. Post. Nauk roln.* 153, 129, 1974.
4. Gajęcki M., Kozłowski M.: *Prz. hod.* 46, 23, 1978.
5. Gławisching E.: *Wien. tierärztl. Mschr.* 56, 27, 1969.
6. Godau H.: *Prakt. Tierarzt* 48, 57, 1967.
7. Hoppe R.: *Zycie wet.* 36, 349, 1980.
8. Kotowski K.: *Medycyna Wet.* 36, 349, 1980.
9. Mazurczak J.: *Prz. hod.* 45, 2, 1977.
10. Weers E., Tietje K.: *Prakt. Tierarzt* 50, 40, 1969.

Adres autora: lek. wet. Przemysław Dudko, ul. Wojska Polskiego 52, 60-627 Poznań

## PROFILAKTYKA I HIGIENA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

DOROTA JAMROZ, MICHAŁ MAZURKIEWICZ,  
HENRYK KRÓL, ADAM LATAŁA

### Charakterystyka żywienia oraz ważniejszych wskaźników produkcyjnych kur nieśnych w przemysłowej fermie typu „Bios”

Instytut Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej Wydziału Zootechnicznego AR,  
ul. Norwida 25/27, 50-375 Wrocław  
Instytut Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR,  
pl. Grunwaldzki 4, 60-366 Wrocław

Jednym z ważniejszych punktów programu rozwoju drobiarstwa jest przemysłowa produkcja jaj konsumpcyjnych, oparta o klatkowy chów wysokowydajnych kur nieśnych. Taki system utrzymywania niosek wymaga jednak racjonalnego żywienia oraz szczególnie precyzyjnego kształtowania środowiska, które w decydującym stopniu wpływają na przebieg procesów biologicznych, a tym samym na nieśność kur.

Celem niniejszego opracowania jest analiza warunków chowu kur nieśnych w fermie typu „Bios”, a zwłaszcza żywienia, w aspekcie wyników produkcyjnych uzyskanych w latach 1978—1981.

#### Materiał i metody

Badania przeprowadzono w towarowej fermie kur typu „Bios”. Sektor produkcyjny fermy składa się z 6 hal o nominalnej obsadzie około 20 tys. niosek każda. W halach znajdują się 4 baterie ułożone w po-

dwójnie płaski, dwukondygnacyjny system klatek o wymiarach podłogi 40×40 cm, tworzących ciąg 158 klatek w rzędzie. Poidełka kropelkowe, paszociągi i taśmociąg do zbierania jaj znajdują się w środku między rzędami klatek. Zniesione przez kury jaja spadają do rynienki opadowej, dalej na taśmociąg i transportowane są do szaf zbiorczych, skąd przekładane są ręcznie na wytlaczanki. Taśmociągi do zbioru jaj pracują trzykrotnie po 2 godziny w ciągu dnia. Przegląd stada przeprowadzany jest codziennie, a dokładny — dwukrotnie w ciągu tygodnia. Kolejne wstawienia 16—18-tygodniowych kurek mają miejsce co około 5 miesięcy. W klatkach umieszcza się średnio po 4 kurki. W halach produkcyjnych nie ma systemu ogrzewczego, oświetlenie stanowi system lamp sufitowych, wentylacja wymuszona-wyciągowa sterowana jest za pomocą zestawu czujników ciepłych. Program świetlny realizowany jest wg standardowych założeń przy maksymalnej długości dnia świetlnego wynoszącej 17 godz. Ptaki karmione są standardowymi mieszankami treściwymi z paszociągu włączanego dwukrotnie w ciągu dnia. Czas karmienia wynosi minimum około 40 min. Usuwanie pomiotu odbywa się codziennie przy pomocy zgarniaczy.

Analizą objęto 10 kolejnych cykli produkcyjnych kur nieśnych: Hisex White, Starcross 288, Leghorn

oraz New Hampshire × Leghorn. W oparciu o dokumentację zootechniczno-weterynaryjną fermy zebrano następujące dane: liczebność niosek, liczba ptaków padłych, masa spożytej paszy, ogólna liczba zniesionych jaj oraz ogólna masa zniesionych jaj. Ponadto w latach 1979—1981 pobierano wielokrotnie wyrwykowe próbki skarmianych mieszanek, zbieranych z paszociągi przed rozpoczęciem karmienia. Z próbek tych sporządzano próby zbiorcze, w których oznaczono ważniejsze składniki pokarmowe: zawartość białka ogólnego, włókna surowego, koncentrację makro- i mikroelementów oraz aminokwasów (przy pomocy automatycznego analizatora aminokwasów firmy Carlo Erba).

### Wyniki i omówienie

W okresie przejściowym do czasu rozpoczęcia nieśności, a także w okresie zakłóceń w dostawie paszy do fermy noski żywiono pełnoporcjowymi mieszankami DKM-1 i DKM-2, stąd podano ich skład chemiczny, jak również standardowych mieszanek DJ-1. Wyrwykowe określanie składu tych pasz miało umożliwić ocenę zgodności parametrów wartości pokarmowej mieszanek z recepturą. W tab. 1 przedstawiono zawartość niektórych składników pokarmowych i ich poziom przewidywany w standardowej recepturze wg danych ZPP Bacutil (16).

Zawartość białka ogólnego w badanych próbach w istotnym stopniu odbiegała od założeń receptur, przy czym w mieszankach DKM-1 i DKM-2 ilość tego składnika była z reguły niższa (średnio 16,7%) niż przewiduje to standard (18%), a w mieszance DJ-1 koncentracja białka ogólnego znacznie przekraczała normę 17% i wahała się w granicach 16,4—22,4%. Ilość włókna surowego była w mieszankach DKM-1 i DKM-2 niższa niż to przewiduje standardowa receptura (3,4 i 2,6%), w mieszankach DJ-1 przekraczała optymalną zawartość tego składnika o 0,5—0,7% przy normie 3,1%.

Zawartość wapnia i fosforu w mieszankach podlegała dużym wahaniom w poszczególnych próbach i tak w mieszankach DKM zamiast odpowiednio wg normy 10,5 i 13,0 g Ca/kg, faktyczna ilość tego składnika mineralnego wynosiła 12,5—15,4 (DKM-1) i 9,4—23,8 g/kg

(DKM-2). Poziom fosforu był bardziej stabilny i przy normie 4,5—5,0 g/kg, zawartość tego pierwiastka wynosiła 4,8—6,5 g/kg. Dla mieszanki DJ-1 norma Ca wynosić powinna 32 g/kg, a jego rzeczywista ilość w analizowanych próbach mieszanek wahała się w granicach 18,5—42,1 g, a fosforu zamiast 4,5 g/kg było 4,8—6,9 g/kg. Dużemu zróżnicowaniu podlegała zawartość sodu. Zapotrzebowanie kur na ten pierwiastek wynosi 1,5 g/kg mieszanki (13), a w badanych mieszankach oznaczono 0,2—0,8 g Na/kg. Jedynie jedna z analizowanych mieszanek była zgodna z normą w zakresie tego składnika. Ilość potasu w mieszankach zmieniała się w granicach 4,0—11,0 g/kg przy normie 2,5 g/kg. Poziom miedzi wynosił 6,25—30,0 mg/kg przy zapotrzebowaniu 4,0—4,5 mg/kg. Zawartość cynku wynosiła 17,5—83,7 mg/kg (zapotrzebowanie 50—55 mg), a żelaza 142—550 mg/kg (norma 45—50 mg/kg). Zapotrzebowanie na mangan wynosi 40,0—80,0 mg/kg mieszanki, a zawartość tego mikroelementu w badanych próbkach wynosiła 40—650 mg. W zakresie makroelementów zatem deficyt składników mineralnych był wyraźny w odniesieniu do wapnia, a szczególnie sodu, natomiast ilość mikroelementów w większości mieszanek znacznie przekraczała zapotrzebowanie ptaków.

Skład aminokwasowy mieszanek oznaczono jedynie w kilku przypadkach. Nie stwierdzono w zakresie tych składników mieszanki większych odchyśleń od norm zapotrzebowania (13).

Fakt występowania nawet znacznych różnic między składem analizowanych mieszanek a normami przewidywanymi w recepturach ZPP Bacutil i normach żywienia kur nieśnych (13) może mieć kilka przyczyn, z których do ważniejszych zaliczyć należy ewentualną niezgodność składu mieszanek z recepturą oraz rozwarstwianie się mieszanek w czasie transportu. Poważne zastrzeżenia budzi generalnie zbyt niska ilość białka w mieszankach DKM-1 i DKM-2 przeznaczonych dla rosnących kur-

Tab. 1. Średni skład chemiczny mieszanek treściwych

Składniki pokarmowe	Rodzaj mieszanki									
	x̄	DKM-1			DKM-2			DKM-3		
		zakres wahań	standard*	x̄	zakres wahań	standard*	x̄	zakres wahań	standard*	
Białko ogólne (%)	16,73	15,72—16,76	18,00	15,79	13,64—20,24	15,50	19,95	15,39—22,44	17,00	
Włókno ogólne (%)	3,00	2,71—3,15	3,40	2,91	2,32—3,70	3,60	3,46	2,73—3,81	3,10	
Makroelementy (g/kg)										
Ca	13,90	12,50—15,36	10,50	13,63	9,44—23,64	13,00	31,40	26,46—42,15	32,00	
P	4,95	4,78—5,15	4,50	5,84	5,35—6,53	5,00	5,88	4,34—6,95	4,50	
K	8,06	6,20—11,00	—	5,65	4,60—7,50	—	5,41	4,00—8,50	—	
Na	0,76	0,28—1,50	—	0,37	0,20—0,60	—	0,58	0,25—0,80	—	
Mikroelementy (g/kg)										
Cu	8,88	6,25—10,00	2,00	10,75	6,75—15,00	2,00	14,79	6,25—30,00	2,00	
Zn	73,32	52,50—83,73	15,00	50,74	17,50—70,00	15,00	58,90	35,00—73,70	15,00	
Fe	271,00	232,50—300,50	16,00	219,00	180,00—207,50	15,00	311,70	142,50—550,00	20,00	
Mn	104,20	67,50—125,00	37,00	55,00	40,00—67,50	37,00	413,50	53,00—650,00	40,00	
Aminokwasy (g/kg)										
Lizyna	7,94	7,47—8,50	9,20	10,10	9,22—11,19	7,30	11,35	9,61—11,69	9,00	
metionina	3,50	2,91—4,32	4,70	3,54	2,56—4,55	4,10	4,91	2,82—5,28	4,00	
cystyna	2,17	1,78—2,51	2,90	2,68	2,21—3,50	2,50	3,23	2,93—3,52	3,00	
arginina	8,77	6,03—10,14	—	9,11	7,47—11,46	—	11,76	10,56—12,16	—	
glicyna	7,56	7,14—8,15	—	8,47	6,29—10,72	—	8,43	8,27—8,59	—	
niśtydyna	4,09	3,88—4,41	—	4,28	3,71—4,84	—	4,93	4,26—5,61	—	

Objaśnienie: \*) wg ZPP Bacutil.

Tab. 2. Średnie wyniki produkcyjne niosek 10 wstawień

Badane wskaźniki	Hisex White Euribrid IX-1978	Starcross 208 Shaver IX-1978	New Hampshire x Leghorn (2 wstawienia) IX-1979	Leghorn (6 wstawień) III-1979-1980	Starcross 208 Shaver wg ZPD „Poldrob”
<i>Czas rozpoczęcia niesności</i>					
<i>Padnięcia i brakowania:</i>					
- za cały okres niesności (%)	28,4	21,0	26,3	20,81	7,0 - 14,0
- średnio w miesiącu (%)	2,03	1,50	2,19	1,58	0,5 - 1,0
<i>Średnia liczba jaj od nioski (szt.)</i>	250,8	210,3	179,7	191,9	245 - 265
<i>Średnia niesność (%)</i>	58,9	48,9	49,2	48,1	-
<i>Średnia masa jaja (g)</i>	37,4	36,6	36,2	37,9	61,0
<i>Masa wyprodukowanych jaj przez nioskę (kg)</i>	14,39	11,90	10,08	11,10	14,9 - 16,2
<i>Pobranie paszy za okres niesności (kg)</i>	45,54	42,78	39,77	38,86	40,5 - 40,9
<i>Dzienne pobranie na nioskę:</i>					
- paszy (g)	107	100	108	91,5	110 - 120
- białka ogólnego (g)*	18,19	17,00	18,36	16,37	16 - 18
- energii metabolicznej (kcal)	288,9	270,0	291,6	263,2	270 - 310
(kJ)	1208,7	1129,7	1220,0	1101,4	1039 - 1297
<i>Zużycie na jedno jajo:</i>					
- paszy (g)	181,6	203,4	221,3	202,5	158 - 180
- białka ogólnego (g)	30,8	34,6	37,6	34,4	27,0 - 30,0
- energii metabolicznej (kcal)	490,3	549,2	597,7	547,0	-
(kJ)	2051,4	2297,8	2500,9	2289,0	-
<i>Zużycie paszy na 1 kg masy jaj (kg)</i>	3,163	3,593	3,942	3,503	2,45 - 2,68

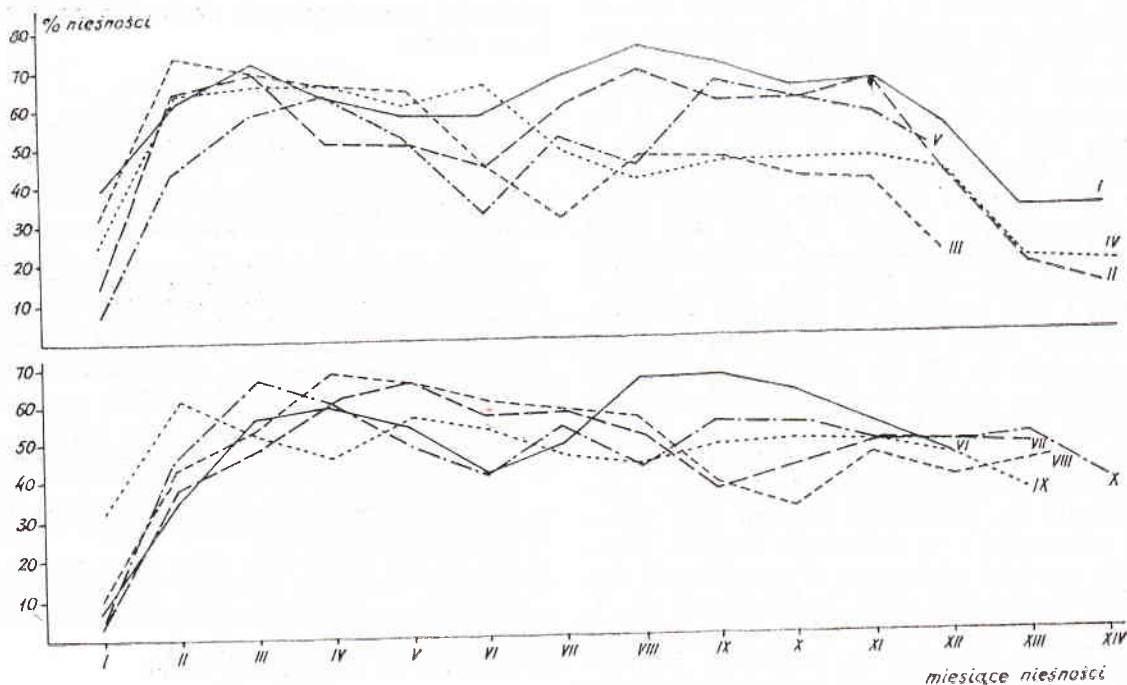
Objaśnienie: \* - obliczono w oparciu o standardową zawartość tego składnika w mieszance wynoszącą 17%.

czą, a awaryjnie stosowanych dla niosek, jak również wyższa niż przewidują to normy koncentracja tego składnika pokarmowego w mieszankach DJ-1 stanowiących podstawę żywienia kur nieśnych. Mała rozbieżność w stosunku do norm poziomu włókna surowego pozwala przypuszczać, że wartość energetyczna mieszanki może być bliska przewidywanych norm (2650—2750 kcal tj. 11,1—11,6 MJ).

Rezultaty produkcyjne uzyskane w 10 kolejnych wstawieniach kur nieśnych nie korespondują z zawyżoną zawartością białka ogólnego w skarmianych mieszankach DJ-1. Przedstawione w tab. 2 parametry produkcyjne charakteryzowało duże zróżnicowanie i znacznie odbiegają one do standardu wskaźników produkcyjnych, podawanych dla warunków polskich

przez Zakłady Przemysłu Drobiowego „Poldrob” (7, 9, 14), natomiast zbliżone są do wyników prezentowanych przez Güthera (5) i innych autorów (1, 8, 10, 19).

Okres niesności ptaków wahał się od 12 do 14 miesięcy, najczęściej wynosił 12—13 miesięcy i zgodny był z przeciętnym cyklem użytkowania kur w chowie klatkowym. Jednakże przebieg niesności wszystkich wstawień przedstawiony na ryc. 1 wskazuje na fakt nieprawidłowego przedłużania okresu użytkowania kur i przetrzymywania ptaków mimo spadku procentu niesności poniżej 40%, a nawet 30%. Nioski zwiększały produkcję jaj pod koniec pierwszego miesiąca niesności i zależnie od wstawień utrzymywały względnie stabilną niesność w okresie od drugiego do piątego miesiąca



Ryc. 1. Przebieg niesności u kur w okresie kolejnych (I—X) cyklów produkcyjnych

ca produkcji, nie osiągając jednak wyraźnego szczytu nieśności. W szóstym i siódmym wstawieniu obserwowano regres nieśności, przy czym jedynie w przypadku kilku wstawień (I, IV, V, IX) ptaki powracały do nieśności powyżej 50—60%. Przebieg krzywych produkcji jaj poszczególnych wstawień kur niosek (ryc. 1) jest odbiciem zmienności warunków środowiskowych. Ze względu na zagęszczenie linii, krzywe nieśności zaprezentowano w dwóch częściach.

Srednie wskaźniki brakowania niosek i padnięć były wysokie i wahały się od 20,8 do 23,4% (2, 3, 4, 11, 12, 17). W okresach miesięcznych przy normie 0,5—1,2% strat, ubytki kur w analizowanym obiekcie wynosiły 1,50—2,19% stada.

Wskaźniki nieśności ptaków rozpatrywać należy w kontekście typu kur wstawianych do produkcji. Najwyższą nieśność uzyskano u hybrydów Hisex White, Stacross 288 (250 i 210 jaj od noski), aczkolwiek kury te nie wykazywały w pełni swoich możliwości genetycznych (3, 4, 17). Nieśność kur rasy Leghorn wynosiła 178—207 jaj, średnio 192 jaja w 13—14-miesięcznym cyklu produkcyjnym. Średnia nieśność kur Hisex White wynosiła 59%, pozostałych niosek 48—49%. Przy niskiej średniej masie jaja 56—58 g, łączna masa jaj wyprodukowanych od noski wynosiła 14,4 kg dla kur Hisex i zaledwie 10,0—12,0 kg u pozostałych kur. Jedynie w pierwszym wstawieniu uzyskano produkcję zbliżoną do dolnej granicy standardowej wielkości produkcji jaj w fermie przemysłowej.

Globalne pobranie paszy w okresie nieśności mieściło się w granicach wartości przewidzianych w klatkowym chowie niosek, za wyjątkiem wstawienia I i II i wynosiło 38—39 kg mieszanki na noskę. Dzielne spożycie paszy na noskę wynosiło średnio 97—108 g, a konsumpcja białka ogólnego przy standardowej zawartości białka w mieszance DJ-1 na poziomie 17% wahała się od 16,5 do 18,4 g na noskę. Skorygowane w oparciu o wyniki analiz skarmianych mieszanek pobranie białka byłoby ogółem wyższe o około 8%. Ilość pobranej energii metabolicznej kształtowała się na poziomie 263—291 kcal (tzn. około 1100—1200 kJ) i była zaniżoną w stosunku do zapotrzebowania, które wynosi 295—310 kcal na ptaka dziennie (9, 17). Na występujące w praktyce niedobory energii w mieszankach dla niosek uwagę zwrócił również Güther (5, 8).

Niska nieśność i masa jaja leżą u podstaw niekorzystnych wskaźników zużycia paszy, które wynosiło na produkcję jednego jaja 181—221 g mieszanki i w znacznym stopniu przekraczało wartości podawane w programach żywieniowych znanych firm hodowlanych (2, 4, 8, 17), a wynoszące 145—165 g. Stąd również zużycie białka ogólnego na produkcję jednego jaja, zamiast średnio 27—29 g, kształtowało się na poziomie 30—38 g, a spożycie energii prze-

kraczało normy o około 100 kcal. W konsekwencji tego zużycie mieszanki na produkcję 1 kg masy jaj wynosiło od 3,1 dla niosek Hisex White do 3,94 kg dla kur New Hampshire × Leghorn. U niosek tych stwierdzono ogółem najgorsze efekty w zakresie wszystkich analizowanych parametrów produkcyjnych. Programy żywieniowe dla najlepszych hybrydów kur nieśnych przewidują zużycie paszy na 1 kg masy jaj na poziomie 2,3—2,9 kg, inni autorzy (5, 6, 7, 18) podają wartości 3,0—3,1 kg, a normy ZPD „Poldrob” przewidują 3,5 kg/1 kg jaj.

Z przedstawionej relacji wskaźników produkcyjnych wynika, że spożycie paszy i składników pokarmowych w przeliczeniu na noskę mieści się na ogół w granicach przeciętnych wartości przewidywanych dla klatkowego systemu utrzymywania kur produkujących jaja konsumpcyjne, a na ostateczne efekty produkcyjne rzutowała niska nieśność i masa jaja. Znaczna śmiertelność i duże straty niosek w toku produkcji sugerują, że przyczyn takiego stanu szukać należy nie tylko w sferze problemów żywieniowych.

Poważne zakłócenia w cyklu nieśności stanowią, w opinii kierownictwa fermy, nierytmiczność dostawy paszy, czego potwierdzenie stanowi okresowe stosowanie w żywieniu niosek mieszanek przeznaczonych do odchovu młodzi. Także awarie sieci instalacyjnej i braki wody, które w skrajnych przypadkach trwały 2 dni, były również bardzo ważnym powodem załamania się nieśności stada. Dość liczne w okresie ostatnich dwóch lat przerwy w dostawie energii elektrycznej powodowały u nieruchomienie systemu wentylacyjnego i usuwania pomiotu oraz wzrost śmiertelności kur. Niestabilność i liczne załamania krzywej nieśności poszczególnych wstawień potwierdzają tę opinię.

#### Piśmiennictwo

1. Bucchel K.: Międzynar. Symp. Przemysłowa produkcja jaj konsumpcyjnych. Poznań 1978, s. 8—16.
2. Costa M. S.: Feeding the Shaver Starcross 288 Product Information, Canada.
3. Furibrid: Technische Angaben und Handlungsrichtlinien für Hisex Weiss Endprodukt, 1973.
4. Furibrid: Management information on Hisex final product, 1976.
5. Gatecki W.: Kompleksowe badania przydatności różnych kur nieśnych do chowu klatkowego, Mat. COBRD 1978.
6. Güther W.: Międzynar. Symp. Przemysłowa produkcja jaj konsumpcyjnych, Poznań 1978, s. 17—35.
7. Grosskopf K. H., Jeroch H.: Int. Geflügelvortragstagung, Leipzig XII 1979.
8. Hannig G.: Międzynar. Symp. Przemysłowa produkcja jaj konsumpcyjnych, Poznań 1978, s. 59—70.
9. Hojan-Lubawa: Technologia produkcji jaj systemem klatkowym, Mat. COBRD 1976.
10. Jamroz D.: Mat. IV Symp. Drob. Polfa, 1981, s. 54—69.
11. Lohmann Selected Leghorn, Managementprogramm, 1977.
12. Lohmann, Managementprogramm für HNL Nick Chick in Batteriehaltung 1977.
13. Normy żywienia zwierząt gospodarskich, PWRIL, 1981.
14. Pośpiech M.: Instrukcja prowadzenia stad rodzicielskich Starcross — Poldrob, 1976.
15. Prip M.: Eur. Poultry Conf. Malta, 1976, s. 1062.
16. Receptury mieszanek i koncentratów paszowych, ZPE Ba-cutil, 1980.
17. Shaver Starcross 566, Commercial Management for Brown Egg Production.
18. Słownik A.: Drobniarstwo 8, 13, 1976.
19. Witkowski A.: Drobniarstwo 8, 9, 1975.

Adres autora: doc. dr hab. Dorota Jamroz, ul. Ukryta 18/5, 50-334 Wrocław

Ямроз Д., Мазуркевич М., Круль Г., Лятала А. — **Характеристика кормления и важнейших показателей продуктивности на промышленной ферме типа „Bios”**

trebлении корма на продукцию 1 кг массы яиц 3,1—3,9 кг.

Jamroz D., Mazurkiewicz M., Król H., Latała A. — **Feeding and some productive indices in the industrial farm of Bios type**

Провели анализ продукции пищевых яиц и кормления кур-несушек, содержащихся клеточной системой на промышленной ферме типа „Bios”. Исследованиями охвачены 1978—1981 гг. (10 вставок) с записью основных показателей яйценоскости и оценки питательной ценности скормливаемых комбикормов. Химический состав анализируемых смесей отличался от норм, предусматриваемых в рецептурах ZPP Bacutil, особенно по содержанию общего белка, кальция и натрия. Яйценоскость колебалась в пределах 250—192 яиц несушка в зависимости от типа кур, при средней массе яйца 56—58 г и по-

The analysis of egg production and hens feeding, held in cages on the industrial farm Bios, was carried out. The studies included the years 1978—1981 and concerned the basic indices of egg production, and the value of mash. The chemical content of the mashes deviated from the norms elaborated by Bacutil, especially as to the content of protein, Ca, and Na. The egg laying of birds ranged from 250—192 per hen depending on the hen type; — an average weight of the egg was 56—58 g and the consumption of feed to produce 1 kg of eggs was 3.1—3.9 kg.

## PATOLOGIA I TERAPIA

WITOLD SCHEURING, RITA SCHEURING  
Zbąszyniek

### Występowanie próchnicy zębów u nutrii (*Myocastor coypus*, Mol) pochodzących z hodowli zamkniętych

Próchnica zębów (*caries dentium*), której istotę stanowi demineralizacja twardych tkanek i rozkład gnilny ograniczonego podłoża zęba, atakuje zwłaszcza człowieka (5), stwierdzona też była u zwierząt kopalnych, a z współczesnych ssaków opisano ją u konia, psów (2) i małp (5). Spośród gryzoni cierpią na nią szczury i chomiki (używane dlatego do prac badawczych nad próchnicą zębów człowieka — 5). Nutrie, jak wykazały obserwacje hodowlane (3, 6), często zapadają na to schorzenie, jednak jak dotąd brak było w dostępnym piśmiennictwie danych dotyczących próchnicy zębów u tego gatunku zwierząt.

#### Materiał i metody

Do badań użyto 250 głów nutrii, różnych odmian, pochodzących ze skupu z hodowli województw gorzowskiego i zielonogórskiego. Przy badaniach stosowano stomatologiczne badanie przeglądowe przy pomocy lusterka, zgłębnika stomatologicznego i odpowiedniego oświetlenia — metodą stosowaną przy masowych badaniach ludzi (5). Równocześnie prowadzono przeglądowe badania sekcyjne, zwracając uwagę na towarzyszące schorzenia jamy ustnej, stawu żuchwowego oraz tkanek miękkich i kości czaszki. Orientacyjny wiek badanych zwierząt ustalano na podstawie grubości siekaczy górnych, stanu wyrżnięcia zębów oraz wyglądu fałdów szkliwnych zębów przedtrzonowych i trzonowych (4, 6).

#### Wyniki i omówienie

Na zbadanych 250 nutrii stwierdzono zmiany próchnicze zębów u 168 osobników, co stanowi 67,2% zwierząt chorych; procent ten

określono jako zapadalność na próchnicę\*). U zwierząt dotkniętych próchnicą stwierdzono 457 pojedynczych ubytków, które określono bądź jako próchnicę powierzchowną (*caries superficialis*) spotykaną rzadko, bądź jako próchnicę średnią (*caries media*) spotykaną najczęściej. Były to ubytki w samym szkliwie, bądź w szkliwie i powierzchniowej warstwie zębiny. Nadto 19 ubytków zakwalifikowano jako próchnicę głęboką (*caries profunda*), charakteryzującą się ubytkami oddzielonymi od miazgi tylko bardzo cienką warstwą zdrowej zębiny. Zmiany próchnicowe dotyczyły zawsze powierzchni żującej zębów przedtrzonowych i trzonowych (P, M<sub>1-3</sub>), a miejscem początkowym procesu były fałdy szkliwne lub u osobników starszych pierścienie lejków. Zmiany chorobowe w przebiegu próchnicy powierzchniowej i średniej (tab. 1) dotyczyły najczęściej zębów przedtrzonowych (P), a następnie trzonowych: pierwszego (M<sub>1</sub>), trzeciego (M<sub>3</sub>) i drugiego (M<sub>2</sub>). Natomiast w przebiegu próchnicy głębokiej kolejność występowania zmian chorobowych wykazywała wyraźną zależność od kolejności wyrzynania się poszczególnych zębów.

Tab. 1. Intensywność próchnicy zębów nutrii (%)

Rodzaje ubytków	Rodzaje zębów			
	P	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
Próchnica powierzchowna i średnia	54,7	25,1	8,3	11,5
Próchnica głęboka	52,6	42,1	5,2	0

\*) Zapadalność lub zachorowalność na próchnicę (określana w stomatologii jako frekwencja występowania próchnicy — 5) wyraża stosunek liczby osobników dotkniętych chorobą do wszystkich osobników badanych.