

FIZJOLOGIA ZWIERZĄT

JAN MIKITA
Maków Maz.

Wpływ rasy, płci i sposobu żywienia na zmniejszanie masy woreczka żółtkowego kurcząt podczas pierwszych dziewięciu dni życia

Woreczek żółtkowy wraz z owodnią, kosmówką i omoczną stanowią błony płodowe biorące udział w podstawowych czynnościach życiowych rozwijającego się organizmu kręgowców należących do amniota. Narząd ten ulega ciągłym zmianom, mającym początkowo charakter wzrostu, a następnie zaniku, którego zakończenie u ptaków następuje w rozwoju pozazarodkowym. Przedstawione informacje dotyczą tego właśnie okresu i stanowią część wyników badań nad zanikaniem woreczka żółtkowego na tle morfometrycznych przemian w kilku wybranych narządach wewnętrznych (11). Czas zanikania woreczka żółtkowego u ptaków użytkowych jest zmienny (2, 13) i zależy od bardzo różnych czynników (1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 14, 15). Spowolnienie czy nawet zahamowanie inwolucji woreczka żółtkowego mogą spowodować także czynniki chorobotwórcze, które wtargnęły do organizmu ptaka w okresie życia zarodkowego lub po wykluciu. Doprowadziło to do dość powszechnego wśród hodowców przekonania, że obecność u kilkudniowych kurcząt nie wchłoniętego woreczka żółtkowego musi być symptomem choroby. Z poglądem tym polemizuje szereg autorów (np. 7, 10), niemniej za padnięcia kurcząt z takim rozpoznaniem obciążane bywają Zakłady Wylęgowe.

Celem pracy było określenie wpływu wymienionych w tytule czynników na zanikanie woreczka żółtkowego kurcząt.

Materiał i metody

Do badań użyto 1001 piskląt trzech popularnych w Polsce ras: new hampshire (NH), leghorn (Lg) i zielononóżka (Z). W obrębie każdej z nich utworzono grupę O składającą się z 20 kurcząt ubijanych bezpośrednio po wylęgu, grupę I żywną od pierwszego dnia życia oraz grupę II żywną po 72 godz. W ramach każdej z grupy starano się zapewnić równowagę liczbową między kurkami i kogutkami. W odstępach dobowych przez 9 kolejnych dni ubijano po 9 kurek i 9 kogutków z I i II grupy. Bezpośrednio po uboju piskląta były numerowane i ważone z dokładnością do 0,1 g. W trakcie preparacji anatomicznej kontrolowano płeć i określano masę narządów, wśród nich woreczka żółtkowego wraz z zawartością z dokładnością do 0,001 g. W celu wykluczenia wpływu czynników patogennych codziennie dokonywano posiewów bakteriacyjnych z narządów dwóch wybranych losowo ptaków każdej grupy (11). Uzyskane wartości masy każdego pisklęcia i masy woreczka żółtkowego posłużyły do wyliczenia średnich w ramach określonej grupy, rasy i płci w kolejnym dniu obserwacji. Dane te

stanowiły podstawę opracowania statystycznego wyników, które obejmowało następujące czynności:

— oszacowanie podstawowych parametrów statystycznych — średniej arytmetycznej (\bar{x}), odchylenia standardowego (s) i współczynnika zmienności (V),
— określenia zmienności tych średnich wraz z wiekiem, przy czym w celu wyeliminowania zróżnicowania indywidualnego dokonano normalizacji w stosunku do średniej wartości masy ciała w dniu wyklucia (gr. O):
$$\frac{\bar{x} \text{ masa wor. żółt. wieku „i”}}{\bar{x} \text{ masa ciała wieku „O”}}$$

Wyniki tej normalizacji były podstawą do wykonania wykresów. Powstałe krzywe wyrównano, co pozwoliło na orientację w ogólnej tendencji zmian oraz w tempie ich powstawania,
— ocena istotności różnic między otrzymanymi średnimi arytmetycznymi za pomocą nieparametrycznego testu Wilcoxon dla dwóch prób niezależnych (6, 11). Testowano dane z każdego dnia obserwacji. Wszystkie wymienione w pracy wartości masy bezwzględnej podawane są w gramach.

Wyniki i omówienie

W każdej grupie kurcząt przebywających w określonych założeniach pracy warunkach do 9 dnia życia nie stwierdzono całkowitego zaniku woreczka żółtkowego. Bezwzględna masa woreczka żółtkowego po wykluciu była zróżnicowana rasowo, przy czym najwyższą charakteryzowały się pisklęta rasy NH, a następnie ras Z i Lg. Podobnie u NH w pierwszym dniu życia różnica bezwzględnej masy woreczka żółtkowego między kurkami i kogutkami zaznaczała się najbardziej wyraźnie na korzyść kurek (tab. 1). Znalazło to potwierdzenie w statystycznej zmienności tej różnicy $p \leq 0,05$. U dwu pozostałych ras po wylęgu różnice na korzyść kurek były małe i nieistotne. W kolejnych dniach obserwacji różnice w bezwzględnej masie woreczka żółtkowego między kurkami i kogutkami każdej z ras układały się odmiennie. U kurcząt rasy NH w I grupie zasygnalizowana wyżej przewaga bezwzględnej masy woreczka żółtkowego kurek w dniu lęgu okazała się również istotna w dniach: drugim $p \leq 0,01$ i siódmym $p < 0,05$. W II grupie nie odnotowano statystycznie istotnych różnic w bezwzględnej masie woreczka żółtkowego między osobnikami obu płci przez cały okres obserwacji. Bezwzględna masa woreczka żółtkowego kurek i kogutków rasy Lg i Z zarówno w I, jak i II grupie wykazywały statystycznie istotne różnice w pojedynczych (każdorazowo innych) dniach obserwacji. Nie pozwoliło to na sformu-

Tab. 1. Bezwzględna masa woreczka żółtkowego w dniu wyklucia

Rasa	♂			♀			♂ + ♀		
	\bar{x}	s	v	\bar{x}	s	v	\bar{x}	s	v
NH	6,51	0,62	9,5	7,52	1,67	22,2	7,01	1,36	19,3
Lg	5,95	1,38	23,1	5,97	1,40	23,4	5,96	1,39	23,3
Z	6,07	1,46	24,1	6,12	1,74	28,4	6,10	1,63	26,7

mułowanie innych uogólnień poza stwierdzeniem, że u ras tych w omawianej cesze brak było istotnych różnic związanych z płcią.

Analiza wpływu rasy na zmiany w masie woreczka żółtkowego dała następujące wyniki.

W dniu lęgu największą masę woreczka żółtkowego miały kogutki rasy NH. Poczynając od pierwszego do 6—7 dnia największą masę woreczka żółtkowego charakteryzowały się kogutki rasy Lg. Rozpatrywana cecha w obu pozostałych rasach stawała się bardziej podobna do siebie. Opisywane różnice były na tyle duże, iż znalazło to potwierdzenie w statystycznej istotności.

U kogutków I grupy w pierwszym dniu istotność różnic stwierdzono między następującymi parami: Lg > Z ($p \leq 0,05$), NH > Z ($p \leq 0,01$), w czwartym dniu Lg > Z ($p \leq 0,05$).

U kogutków II grupy w pierwszym dniu Lg > NH ($p \leq 0,01$), Lg > Z ($p \leq 0,01$); w drugim dniu Lg > Z ($p \leq 0,01$), NH > Z ($p \leq 0,05$); w trzecim dniu Lg > Z ($p \leq 0,05$), NH > Z ($p \leq 0,05$) i w piątym dniu życia Lg > NH ($p \leq 0,05$).

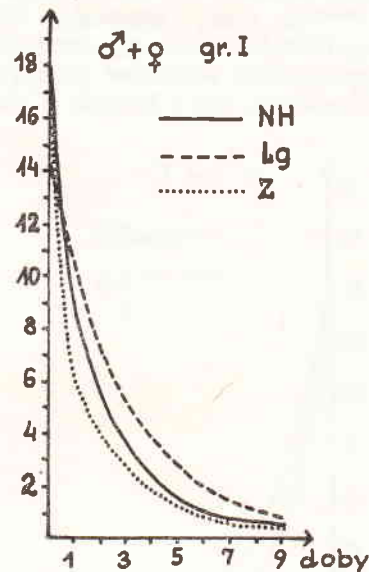
W końcowych dniach doświadczenia u kogutków I grupy największą masę woreczka żółtkowego miały kurczęta rasy NH. Różnice te są istotne w następujących parach: 8 dzień NH > Lg ($p \leq 0,01$), NH > Z ($p \leq 0,01$); 9 dzień NH > Lg ($p \leq 0,05$), NH > Z ($p \leq 0,05$).

W II grupie w końcowych dniach doświadczenia masa woreczka żółtkowego była prawie identyczna i w trzech omawianych rasach nie wykazywała istotnych różnic.

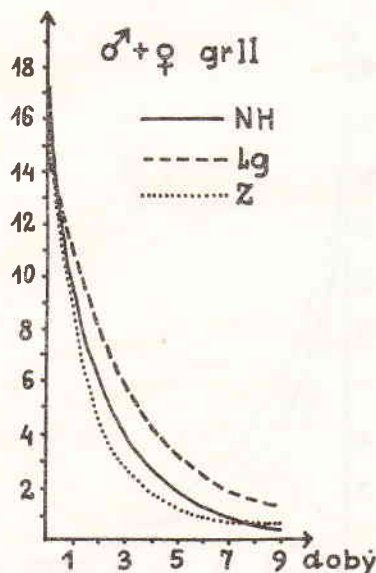
Wśród kurek w dniu lęgu największą wartość bezwzględną masy woreczka żółtkowego wykazały także kurczęta rasy NH. Dwie pozostałe rasy pod tym względem były bardziej do siebie podobne. Poczynając od pierwszego dnia kolejność ta zmieniała się na korzyść rasy Lg i stan ten utrzymywał się do końca doświadczenia, dotycząc obu grup. Różnice te znalazły potwierdzenie w statystycznej istotności w następujących dniach i parach:

I grupa: w dniu lęgu NH > Lg ($p \leq 0,05$), 1 dzień Lg > NH ($p \leq 0,01$), Lg > Z ($p \leq 0,05$); 2 dzień Lg > Z ($p \leq 0,01$), NH > Z ($p \leq 0,01$); 4 dzień Lg > Z ($p \leq 0,01$), Lg > NH ($p \leq 0,05$); 6 dzień NH > Z ($p \leq 0,01$), 7 dzień NH > Z ($p \leq 0,05$) i w 9 dniu NH > Z ($p \leq 0,05$).

II grupa: 2 dzień Lg > NH ($p \leq 0,05$), Lg > Z ($p \leq 0,01$); 3 dzień Lg > Z ($p \leq 0,01$), NH > Z



Ryc. 1a. Porównanie zmian masy woreczka żółtkowego u kurcząt trzech ras (wartości względne, krzywe wyrównane)



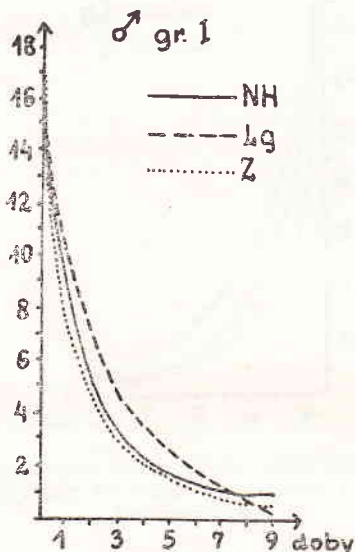
Ryc. 1b. Porównanie zmian masy woreczka żółtkowego u kurcząt trzech ras (wartości względne, krzywe wyrównane)

($p \leq 0,05$); 4 dzień $Lg > Z$ ($p \leq 0,05$) i 5 dzień $Lg > Z$ ($p \leq 0,01$), $Lg > NH$ ($p \leq 0,01$).

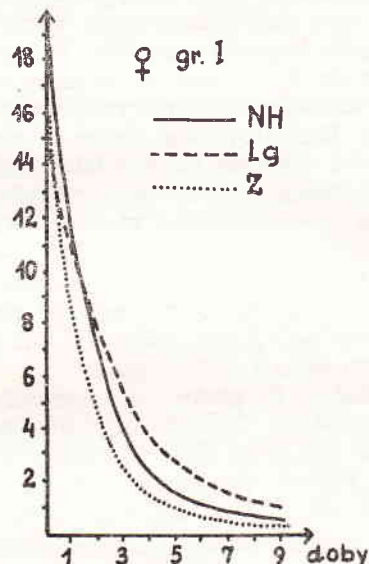
Można przypuszczać, że opisane wyżej różnice w bezwzględnej masie woreczka żółtkowego były powiązane z różnicami występującymi w masie ciała kurcząt poszczególnych ras. Przeanalizowano więc zmiany z wiekiem względnej masy woreczka żółtkowego po normalizacji, a więc z pominięciem wpływu wzrastającej masy ciała. Ponieważ w przeprowadzonej uprzednio analizie nie zaobserwowano ewidentnych różnic masy woreczka żółtkowego między kogutkami a kurkami, następną analizę w celu uproszczenia wyników przeprowadzono zarówno oddzielnie, jak i łącznie u obu płci.

W dniu legu największą względną masę woreczka żółtkowego (w stosunku do masy ciała) wykazały kurczęta rasy NH, a następnie kolejno rasy Z i Lg (ryc. 1). Ta kolejność utrzymywała się bardzo krótko i dotyczyła obu grup. Poczynając od pierwszego dnia życia najmniejszą względną masę woreczka żółtkowego stwierdzono u kurcząt rasy Z, nieco większą miały kurczęta rasy NH, a największą rasy Lg.

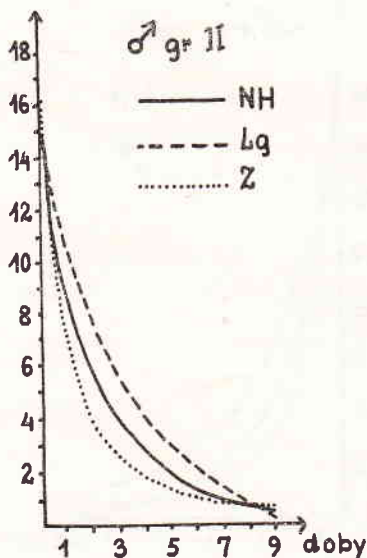
Stan taki utrzymywał się w I grupie do piątego dnia, po czym wykazywał stałą tendencję do upodabniania się omawianych wskaźników u trzech rozpatrywanych ras. W II grupie wspomniane wyrównanie nastąpiło od siódmego dnia życia i dotyczyło w zasadzie kurcząt rasy NH i Z.



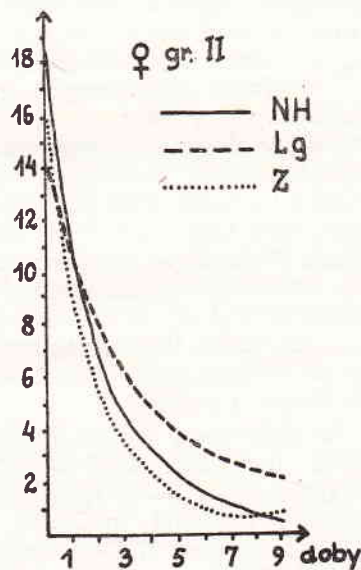
Ryc. 2a. Porównanie zmian masy woreczka żółtkowego u kogutków trzech ras (wartości względne, krzywe wyrównane)



Ryc. 3a. Porównanie zmian masy woreczka żółtkowego u kurek trzech ras (wartości względne, krzywe wyrównane)



Ryc. 2b. Porównanie zmian masy woreczka żółtkowego u kogutków trzech ras (wartości względne, krzywe wyrównane)



Ryc. 3b. Porównanie zmian masy woreczka żółtkowego u kurek trzech ras (wartości względne, krzywe wyrównane)

Analiza wykresów uwzględniających podział kurcząt wg płci pozwala stwierdzić, że udział masy woreczka żółtkowego w masie ciała w czasie lęgu jest bardzo zbliżony u samców rasy NH i Z (ryc. 2 i 3). Podobieństwo to trwa przez cały okres obserwacji.

Samce rasy Lg zajmują w dniu lęgu najniższą pozycję, lecz już od pierwszego dnia życia ich wskaźniki względnej masy woreczka żółtkowego stają się wyższe niż u kogutków pozostałych ras. Wyrównanie tych wskaźników u kurcząt wszystkich rozpatrywanych ras następuje od szóstego dnia życia (ryc. 2a i 2b).

U samic udział masy woreczka żółtkowego w ogólnej masie ciała podczas lęgu w obu grupach wykazuje duże zróżnicowanie rasowe. Najwyższy jest u kurek rasy NH, a najniższy u Lg. Poczynając od pierwszego dnia życia do końca obserwacji stosunki te ulegają zmianie. Omawiany wskaźnik u kurek obu grup rasy Lg utrzymuje najwyższą pozycję, a u zielononózek najniższą (ryc. 3a i 3b).

Przytoczone dane, dotyczące względnej masy woreczka żółtkowego, obrazują także różnice w tempie zanikania tego narządu. Należy przy tym pamiętać o regresywnym charakterze procesu, w związku z czym niższa wartość względnej masy tego narządu świadczy o bardziej intensywnym tempie jego zaniku. Najwyższe więc tempo zaniku woreczka żółtkowego cechowało pisklęta Z, a najwolniej zanikał on u kurcząt rasy Lg. Tempo to wykazywało trój etapowość. W początkowych dniach było intensywne, potem umiarkowane, a następnie ulegało wyhamowaniu. Pozbawienie piskląt możliwości jedzenia przez początkowe 72 godz. życia powodowało zakłócenia w tym tempie nieco odmiennie u każdej z ras (ryc. 1a, 1b). Wyraźniej na głodzenie reagowały kurki, szczególnie rasy Lg (ryc. 2 i 3). Ogólnie można stwierdzić, że tempo zaniku woreczka żółtkowego kurcząt II grup było nieco wolniejsze niż grup I.

Wnioski

Przeprowadzone badania pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Bez względu na masę woreczka żółtkowego wykazuje statystycznie istotne różnice między kurkami i kogutkami jedynie u piskląt rasy new hampshire.

2. Masa woreczka żółtkowego zmniejsza się w różnym tempie w zależności od rasy.

3. U piskląt głodzonych przez początkowe 72 godz. życia masa woreczka żółtkowego zmniejsza się w różnym tempie również w zależności od rasy; tempo to jest nieco wolniejsze niż u piskląt żywionych od pierwszego dnia życia.

Piśmiennictwo

1. Bierer B. W., Eleazer T. H.: *Poult. Sci.* 44, 1608, 1965.
2. Feher Gy.: *Zentbl. VetMed.* C 4, 113, 1975.
3. Feher Gy., Gyuru F.: *Magy. Allatorv. Lap.* 26, 353, 1971.
4. Feher Gy., Gyuru F.: *Magy. Allatorv. Lap.* 27, 297, 1972.
5. Feher Gy., Kotai I.: *Magy. Allatorv. Lap.* 35, 106, 1980.

6. Góralski A.: *Metody opisu i wnioskowania statystycznego w psychologii.* PWN, Warszawa 1976.
7. Hasił Z.: *Drubežnictvi* 46, 3, 1965.
8. Kingston D. J.: *Aust. vet. J.* 55, 418, 1979.
9. Leeson S., Walker J. D., Summers J. P.: *Poult. Sci.* 57, 316, 1978.
10. Maesh G. A.: *Poult. Dig.* 36, 330, 1977.
11. Mikita J.: Zanikanie woreczka żółtkowego na tle przemian morfologicznych kilku narządów wewnętrznych u kurcząt trzech wybranych ras. Praca dokt., SGGW-AR Warszawa 1985.
12. Pozdnjakova N.: *Pticevod.* 31, 32, 1980.
13. Romanoff A. L.: *The avian embryo.* MacMillan Co, N. York 1960.
14. Schilling S. J., Bleecker W. L.: *J. Am. vet. med. Ass.* 25, 618, 1928.
15. Siekiera J.: *Drob.* 26, 4, 1978.

Adres autora: dr Jan Mikita, ul. Bohaterów Armii Radzieckiej 3/2, 06-200 Maków Mazowiecki

Микита Я. — Влияние породы, пола и способа кормления на уменьшение массы желточного мешка цыплят во время первых дней жизни

Наблюдения за процессом атрофии желточного мешка у цыплят 3 пород: ньюгемпшир (НГ), леггрн (Лг) и зеленоножка (З) велись в зависимости от пола, цыплят, кормленных с первого дня жизни и кормленных через 72 ч., а также на фоне морфометрических перемен в нескольких избранных внутренних органах. Для исследований использовано в общем 1001 цыпленка. В каждой группе цыплят, пребывающих в условиях, определенных предпосылками работы, до 9 дня жизни не отмечено полной атрофии желточного мешка. Абсолютная масса этого органа показывает статистически существенные различия между курицами и петушками лишь у породы НГ. Масса желточного мешка уменьшается в различных темпах в зависимости от породы. Голодание цыплят в начальном периоде жизни вызывает более медленный темп атрофии этого органа чем цыплят, кормленных с первого дня жизни, и протекает в различном темпе в зависимости от породы.

Mikita J. — The influence of breed, sex and methods of feeding on decrease of yolk sac mass in chickens during the first nine days of life

There were carried out observations on the process of yolk sac decay in 1001 chickens of three breeds (new hampshire — NH, leghorn — Lg, and green-leg hens) taking into account the sex and nutrition, i.e. from the first days of life and after 72 hours, and morphometric transformations in several selected internal organs. In each group of chickens maintained according to the program up to 9 days no total decay of yolk sacs was found. The utter weight of that organ showed statistical significant differences in relation to the sex only in the breed of NH. The weight of the yolk sac decreased at a different rate depending upon the breed. Starvation of chickens in the first period of their life retarded the process of yolk sac vanishing compared with those fed from the beginning of their life, and was associated with the breed.

MCCLURE T. J., EAMENS G. J., HEALY P. J.: *Po-prawa płodności krów mlecznych po stosowaniu peletek selenowych (Improved fertility in dairy cows after treatment with selenium pellets).* *Aust. vet. J.* 63, 144—146, 1986 (5)

U krów mlecznych pochodzących z trzech farm w Nowej Południowej Walii o średnim stężeniu peroksydazy glutationu we krwi (GSH-Px) wynoszącym poniżej 70 jm/g hemoglobiny po zastosowaniu per os selenu w peletkach wzrosła wyraźnie płodność. Dzienna dawka selenu wynosiła 30 g. U krów leczonych w porównaniu do kontroli wzrosło stężenie GSH-Px przy czym ten wzrost utrzymywał się przez około 9 miesięcy po zakończeniu terapii.

G.