

WIT DOBROWOLSKI, WANDA BORZEMSKA, JERZY NIEDZIÓŁKA,
WIESŁAW PARYŚ, PIOTR SZELESZCZUK, AGNIESZKA KRĘGLEWSKA

Wiek zamarć zarodków kurzych w rozmaitych stadach z uwzględnieniem nowego modelu rejestracji zmian patologicznych

Z Koła Naukowego Medyków Weterynaryjnych SGGW-AR w Warszawie
Z Instytutu Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych SGGW-AR w Warszawie
Z Instytutu Stosowanej Fizjologii Zwierząt AR w Krakowie

Badanie odpadów powylęgowych może być nową formą oceny stanu zdrowotnego niosek (3). Abbott (1) i Beer (2) podają fizjologiczne krzywe zamarć w krytycznych dniach inkubacji, przypadające głównie na 2—4 oraz 19—20 dzień życia embrionów. Zamieralność drugiego tygodnia inkubacji u zarodków pochodzących od zdrowych niosek jest nieistotna. Bliższa analiza wylęgowości wskazuje na chwiejność w kształtowaniu się szczytów krytycznych w porównaniu do wzorca strat. Wydają się słuszne propozycje, aby ocenę wieku zamarłych embrionów uznać za znamienne, szczególnie przy wylęgowości poniżej przyjmowanych norm (4, 5).

Przyczyny zamierania zarodków zależą od rozmaitych czynników, głównie od stanu zdrowia niosek i wartości biologicznej ich jaj (1, 3, 5, 8, 10). Schellner (11) wykazuje ponadto zależność zdolności wylęgowej jaj od systemów wychowu. Lake (7) natomiast zwraca uwagę, że

w reprodukcji drobiu (nieśność, rozwój układu rozrodczego, spermiogeneza) szczególną rolę odgrywają czynniki środowiskowe, takie jak temperatura, światło i stres socjalny. Celem badań była ocena czasu zamierania zarodków zdrowych kur, przebywających w określonych warunkach środowiska powietrznego. Krzywa śmiertelności została skonfrontowana z zapisem zmian patologicznych embrionów zamarłych w klujniku 18—20 dnia życia. Ze względu na znaczną ilość obiektów (jaj) poddawanych oględzinom, zaproponowano zmianę protokołu sekcji z tradycyjnego opisowego na model tabelaryczny.

Materiał i metody

Kury i jaja wylęgowe. Do badań wybrano 4 fermy reprodukcyjne o obsadzie kurników 2500—4500 niosek rasy White Rock będących w 5 i 6 miesiącu nieśności. Jaja przeznaczone do reprodukcji leżono w inkubatorze halowym jednego zakładu wylęgowego. Fermi by-

Tab. 1. Skrót zaproponowanych tabel oraz końcowe zestawienie zmian patologicznych zarodków z badanych stad wyrażone w procentach

Cechy patologiczne zarodków	Kurnik															
	1				2				3				4			
nienakłuty	x	x	x	x	95,2	x	x	x	x	94,2	x	x	x	x	x	90,9
moczany nioł zarodka	x	x			10,5		x	x	x	13,8	x	x	x		x	34,0
ułożenie																
			x		5,9					5,7						2,2
				x	4,7					1,1				x		0
dziób w kierunku białka				x	1,8					3,4						2,2
blony płodowe		x			8,2					2,2				x		5,6
wyleny podskorupowe					7,0					2,2	x	x	x			7,9
woreczek żółtkowy		x	x		14,1	x	x			11,4	x	x		x		27,2
		x	x		12,9		x	x	x	22,9	x	x	x	x	x	10,2
zapędlony					2,3					2,2					x	1,1
przekrwiony					0					0						0
głowa		x			8,2		x			8,0						7,9
anomalie rozwojowe					7,0					5,7		x				2,2
					4,7					1,1						0
					0					0						0
upierzenie					0					0		x				1,1
niedorozwój	x		x		15,2	x	x			16,0	x		x		x	12,5
wątroba		x			12,9				x	17,2		x	x	x	x	25,0
zmniejszenie narządów					0					1,1						1,1
					4,7		x	x	x	21,8	x	x	x	x	x	19,3
moczany w moczowodach					0					1,1		x				4,5
kał w jelitach					15,2	x			x	20,6		x	x		x	5,6
cechy przedłużonego życia		x			9,4					3,4	x			x	x	11,3
przekrwienie tkanki podskórnej	x	x			11,7					3,4	x	x				3,4
zakażenia bakteryjne					3,5					5,7	x				x	13,6
zakażenia grzybicze					0					0				x		5,6

ły zlokalizowane na terenie tej samej miejscowości, co dawało szansę na pochodzenie paszy z jednej wytwórni.

Pomiary zoohigieniczne. Badania środowiska powietrznego wykonano w tygodniu poprzedzającym zbiór jaj. Temperaturę powietrza kurnika, aktualną prężność pary wodnej i wilgotność względną oznaczano przy pomocy psychrometru aspiracyjnego Assmana. Ochładzanie suche i srebrzone mierzono katatermometrem Hilla a z wielkości tych wyliczono ruch powietrza. Jasność pomieszczeń mierzono w południe luksomierzem LM-1 Zeissa i wyliczano na tej podstawie procentowy współczynnik jasności wg Ceny (6). Do pomiarów zawartości amoniaku i dwutlenku węgla w powietrzu pomieszczeń zastosowano metodę absorpcyjno-kalorymetryczną aparatem wg Janowskiego i Kulpińskiego (6).

Badania embriopatologiczne. Do badań wybrano losowo 800 odpadów wylęgowych, przeznaczając do sekcji 100 jaj w wieku 0—17 dni (świecienie) i 1000 jaj w wieku 18—20 dni inkubacji (klujnik) z każdego kurnika. Odnutowywano jaja niezapłodnione oraz określano wiek zarodków do 48 godzin, następnie z dokładnością co 24 godzin wg klucza (4). Wyniki podano w procentach w stosunku do całości poszczególnych odpadów.

Tabelaryczny zapis zmian anatomopatologicznych. Odchylenia od stanu prawidłowego odnotowywano według zaproponowanego wzoru tabel, których skrót przedstawiono w tab. 1. Każda tabela zawiera z lewej strony spis cech patologicznych (zmian anatomopatologicznych) zarodka potrzebnych do dokumentacji. Zmiany patologiczne poszczególnego jaja opisywane są kolejno w układzie pionowym przez wstawienie do właściwego okienka znaku X lub w przypadku przeznaczenia tabel do transportowania danych na taśmę albo karty perforowane maszyn cyfrowych liczbę 1 i 0. W razie powtarzania się jednej cechy u wielu embrionów z łatwością odczytuje się ją w układzie poziomym. Na jednej stronie papieru można umieścić protokół sekcji 30 zarodków (ptaków lub innych zwierząt sekcjonowanych w większych ilościach w celach porównawczych).

Łączne odchylenia od stanu prawidłowego każdej cechy embrionów z klujnika wyrażono w procentach, które umieszczono w tab. 1 obok wzorów tabel.

Wyniki i omówienie

Pomiary zoohigieniczne wykazały, że ochładzanie w kurniku 1, 3 i 4 było zawsze niższe niż wymagane normy dla kur niosek. Ochładzanie „suche” wynosiło średnio 2,5 mgcal/cm²×sek, a srebrzone 1,8 mgcal/cm²×sek, przy jednocześnie wysokiej temperaturze powietrza, powyżej 28°C (tab. 2).

W kurniku 2 stwierdzono większe ochładzanie (3,54 mgcal/cm²×sek) chociaż również poniżej normy zoohigienicznej i nieco niższą temperaturę powietrza (tab. 2). Kurnik 3 charakteryzował się ponadto wysokim stężeniem amoniaku (69 ppm) oraz wyższym niż w innych pomieszczeniach stężeniem dwutlenku węgla w powietrzu. Wszystkie cztery kurniki były mniej więcej wystarczająco oświetlone (tab. 2).

Obraz anatomopatologiczny zarodków pochodzących z kurnika 1 nie grupował się ewidentnie przy żadnej z cech (tab. 1). Odpady stanowiły 22,7 % nakładu, z czego najwyższy procent stanowiły jaja niezapłodnione (42%) i one były powodem zaniżonego procentu wylęgu (17,3%), (tab. 3). Przyczyny jaj niezapłodnionych omawia Parker (9) i Lake (7). Stoją one w bezpośrednim związku z jakością nasienia, a wpływ środowiska jest bardziej pośredni (7).

Tab. 2. Pomiary zoohigieniczne badanych pomieszczeń

	Kurnik			
	1	2	3	4
<i>średnia</i>				
Temperatura °C	28,8	26,2	28,0	29,4
Ochładzanie suche mgcal/cm ² .sek	2,47	3,54	2,47	2,50
Ochładzanie srebrzone mgcal/cm ² .sek	1,80	2,37	1,80	1,78
Ruch powietrza m/sek	0,090	0,122	0,051	0,141
Prężność pary wodnej mmHg	14,1	13,2	19,6	16,8
Wilgotność względna %	47,0	52,0	69,0	55,0
Stężenie NH ₃ ppm	26	38	69	30
Stężenie CO ₂ ‰	1,5	1,7	2,2	0,9
Współczynnik jasności %	0,9	1,2	0,9	1,3
<i>średnia</i>				
Temperatura °C	28,2	23,4	25,6	29,0
Ochładzanie suche mgcal/cm ² .sek	4,69	8,40	4,22	4,92
Ochładzanie srebrzone mgcal/cm ² .sek	3,76	6,40	3,33	3,81
Ruch powietrza m/sek	0,810	1,150	0,203	0,141
Prężność pary wodnej mmHg	10,7	12,8	13,2	11,5
Wilgotność względna %	37,0	59,0	54,0	38,0
Δ E mmHg	3,4	0,4	6,2	5,3

W kurniku 2 przy nieco wyższej wylęgowości (78,7%) obserwowano znacznie wyższy procent odpadów w pierwszej fazie krytycznej do 4 dni (tab. 3). Zamarcia wczesne mogą pozostawać w związku z niedoborami witamin u niosek, szczególnie tokoferolu (1, 3, 5, 8, 10). Badanie embriopatologiczne zarodków ujawniło trudności klucia i nieznaczne uszkodzenie funkcji układu moczowego (tab. 1).

U zarodków pochodzących z kurnika 3 uważano najwyższą z badanych zamieralność do 48 godzin (42%) oraz najniższą wylęgowość (65,5%), (tab. 3). Sekcyjnie stwierdzono zwyrodnienie narządów mięsowych, zbyt dużo moczanów w omocznici i trudności z wydostaniem się ze skorup po nakluciu (tab. 1).

W stadzie 4 zanotowano najwyższy z badanych procent wylęgu (80,4 %), a badaniem sekcyjnym stwierdzono podobnie jak w stadach 2 i 3 dysfunkcję układu moczowego.

Niskie katawartości (2,5 mgcal/cm²×sek.) w kurniku 1 i 4 przy stężeniu amoniaku na granicy normy (26—30 ppm) świadczą, że kury w tych pomieszczeniach były przegrzane. Zarysowuje się wpływ przegrzania na zamarcia mię-

Tab. 3. Wykaz jaj odrzuconych w badanych stadach z podziałem na wiek zamierania zarodków wyrażony w procentach w stosunku do całości odpadów

Kurnik	Jaja niezapłodnione	Dni zamarcia																			Procent	
		1-2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	odpadów	wylęgu
1	42,0	9,0	8	1,5	2	2	1,5	0,5	0,5	-	0,5	1	-	3,5	-	0,5	-	1,5	-	26	22,7	77,3
2	17,5	32,5	10	2	2	2	1	1	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	28	21,3	78,7
3	8,5	42,0	-	1,5	2,5	4,5	-	-	1	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	39	34,5	65,5
4	8,0	37,5	2	2,5	2,5	2,5	4	0,5	1,5	0,5	1	1,5	-	-	1	-	-	-	-	37,5	19,6	80,4

2 przy większym ochładzaniu ($3,5 \text{ mgcal/cm}^2 \times$ cencie i do końca inkubacji (tab. 3). W kurniku 2 przy większym ochładzaniu ($3,5 \text{ mgcal/cm}^2 \times$ sek) i mniejszym stać przegrzaniu ptaków zamarcia międzyszczytowe były niższe i kończyły się w 12 dniu lęgu (tab. 3). W kurniku 3 przy dużych stężeniach amoniaku (69 ppm) i stosunkowo dużej różnicy prężności pary wodnej powietrza wewnątrz i zewnątrz pomieszczeń stwierdzono najwięcej zamarcie zarodków do 48 godzin inkubacji.

Z przeglądu piśmiennictwa wynika, że wpływ środowiska powietrznego na krzywą zamieralności embrionów nie był dotychczas przedmiotem badań. Brak porównywalnych danych, wpływ wielu innych czynników na wylęgowość (1, 3, 7, 8, 10) oraz trudności z uzyskaniem klasycznej grupy kontrolnej nie pozwalają na postawienie jednoznacznych wniosków.

Na podstawie przytoczonych obserwacji można jedynie przypuszczać, że zapłodnienie jaj nie stoi w bezpośrednim związku z warunkami zoohigienicznymi. Natomiast obserwacje embriopatologiczne w poszczególnych stadach sugerują celowość prowadzenia dalszych badań.

Proponowana modernizacja protokołu sekcijnego może znacznie ułatwić zapis danych i umożliwić zastosowanie maszyn cyfrowych.

Piśmiennictwo

1. Abbott U. M.: *Poult. Dig.*, 34, 446, 1975.
2. Beer A.: *Wld's Poult. Sci. J.*, 30, 117, 1974.
3. Borzemska W., Bednarski S., Stępkowski S.: *Biul. inform. COBRD*, 14, 11, 1976.
4. Borzemska W., Dąmos K., Biernacki W.: *Biul. inform. COBRD*, 14, 26, 1976.

5. Gross S.: *Feedstuffs*, Minneapolis, 48, 16, 1976.
6. Janowski T. M.: *Metodyka badań zoohigienicznych*, PWN, 1977.
7. Lake P. E.: *XV World's Poult. Congr.*, New Orleans, 2, 1974.
8. Oluyemi J. A., George O.: *Poult. Sci.*, 51, 1762, 1972.
9. Parker J. E.: *Poult. Dig.*, 33, 468, 1974.
10. Potemkowska E., Fabijańska I.: *Roczn. Nauk roln.*, 92 B, 419, 1970.
11. Schellner H. P.: *Dtsch. Geflugelwirtsch.*, 24, 295, 1972.

Adres autora: Wit Dobrowolski, ul. Grochowska 272, 03-849 Warszawa. Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych SGGW-AR.

Добровольский В., Божемская В., Недзюлка Е., Парыс В., Шелешук Р., Кренглевская А. — **Возраст замираний куриных зародышей в различных стадах с учетом новой модели записи патологических изменений.**

Наблюдали за возрастом замиранья куриных зародышей, происходящих из 4 стад несущек. 20-дневные эмбрионы подвергли дополнительно анатомо-патологическому осмотру. Для записи патологических черт предложили табелярную модель. Отметим влияние неблагоприятных условий воздушной среды (концентрация NH_3 , переперев птиц) на дальнейшее развитие замираний до 48 часов инкубации, а также высшее замирание эмбрионов между критическими пиками.

Dobrowolski W., Borzemska W., Niedziółka J., Parys W., Szeleszczuk P., Kręglewska A. — **Age of chick embryos dying in various flocks taking into account a new model of pathological lesions registration.**

There was observed the age of chick embryos dying in four flocks of laying hens in various environmental conditions. Additionally, 20 days old embryos were anatomopathologically inspected. For the registration of the lesions a tabularic model of records was proposed. There was noted an unfavorable influence of air environment (NH_3 concentration, hypothermia) on a rate of death up to 48 hr of incubation, and a higher mortality of embryos among critical peaks.

GERBER J. D., MARRON A. E., KUCERA C. J.: Miejscowa i układowa odpowiedź komórkowa i humoralna u krów po stosowaniu szczepionki przeciwko zakaźnemu zapaleniu nosa i tchawicy bydła do stosowania donosowego lub domięśniowego. (Local and systemic cellular and antibody immune responses of cattle to infectious bovine rhinotracheitis virus vaccines administered intranasally or intramuscularly). *Amer. J. vet. Res.* 39, 753—760, 1978 (5).

Krowy uodporniano szczepionką TSV do stosowania donosowego względnie szczepionką ML-IBR do stosowania domięśniowego. Obydwie szczepionki były oparte o wirus zakaźnego zapalenia nosa i tchawicy bydła. Szczepione sztuki po 4 tygodniach po szczepieniu poddano challenge donosowemu zjadliwym szczepem Coopera wirusa IBR. Nasilenie miejscowej odporności komórkowej oraz wzrost miana specyficznych przeciwciał dla wirusa IBR zależał od drogi podania szczepionki. Natomiast układowy odczyn humoralny i komórkowy był identyczny w obydwu metodach szczepień. U bydła szczepionego donosowo leukocyty pobrane z jamy nosowej cechowały się dużą zdolnością hamowania zmian cytopatycznych wywołanych przez wirus IBR w porównaniu do leukocytów bydła szczepionego domięśniowo. W wydzielinie jamy nosowej bydła szczepionego donosowo występowały immunoglobuliny klasy IgA i IgG, zaś u bydła szczepionego domięśniowo jedynie immunoglobuliny klasy IgG.

ROSE J. E., EMERAULT T. E., ROBY T. O., MARTIN W. H.: Poziom konglutyniny, dopełniacza i immunokonglutyniny u krów zakażonych *Anaplasma marginale*. (Serum levels of congutinin, complement and immunoconglutinin in cattle infected with *Anaplasma marginale*). *Amer. J. vet. Res.* 39, 791—793, 1978 (5).

W surowicach 10 splenektomizowanych jałówek w wieku 15 miesięcy, zakażonych dożylnie krwią nosicieli *Anaplasma marginale* określono poziom konglutynin i dopełniacza. Ponadto w surowicy 5 splenektomizowanych jałówek zakażonych niższą dawką *A. marginale* oznaczono dodatkowo miano immunokonglutynin.

U jałówek zakażonych wyższą dawką pasożyta rozwinęło się zakażenie o nadoстрым przebiegu przy którym parazytemia obejmowała około 78% krwinek czerwonych. Natomiast u jałówek zakażonych niższą dawką rozwinęła się ostra postać choroby. Przy przebiegu nadoстрым aktywność konglutynin zanikała w ciągu 6 dni po zakażeniu. Natomiast przy ostryм przebiegu konglutyniny zaczynały zanikać 4 tygodnia po zakażeniu i nie stwierdzano ich po 4 tygodniach tj. w szczycie parazytemii. Pojawiały się one ponownie po 7 tygodniach od chwili zakażenia. Immunokonglutyniny występowały po 6 tygodniach po zakażeniu i następnie stopniowo zanikały. Miano dopełniacza zarówno w przypadkach nadoстрых jak i ostryх nie wykazywało żadnych różnic.

G.

G.