

ANDRZEJ WITKOWSKI

## Przypadek wielozarodkowości w jajach jednej samicy przepiórki japońskiej

Z Instytutu Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej AR w Lublinie

Rozwój zarodków ptaków domowych odbywa się z reguły w sztucznie stworzonych warunkach lęgowych. Prawidłowość rozwoju oraz ewentualne przyczyny jego zakłóceń stwierdza się poprzez prowadzenie analizy biologicznej lęgów. Obejmuje ona także badanie zarodków zamarłych w czasie lęgu. Prezentowane anomalie rozwojowe zarodków znaleziono podczas rutynowej analizy jaj zamarłych w czasie prowadzonych doświadczalnych lęgów przepiórek japońskich (*Coturnix cot. japonica*). W dwóch kolejnych lęgach poddano inkubacji 1056 jaj zapłodnionych, naturalnej wielkości, pochodzących od 60 samic. Jaja wylęgowe przetrzymywane przez okres od 1 do 21 dni w pomieszczeniu o temperaturze 10—15°C obracano dwukrotnie w ciągu doby. Lęgi prowadzono zgodnie ze stosowaną w Instytucie technologią. Dane charakteryzujące dwa przeprowadzone lęgi zebrano w tab. 1.

Tab. 1. Liczba jaj zapłodnionych oraz wyklutych piskląt w dwóch lęgach przepiórek japońskich

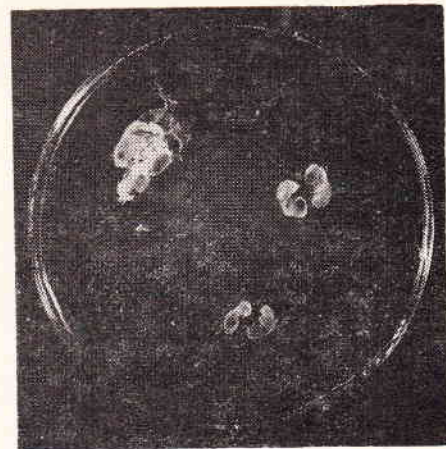
Nr legu	Data legu	Ogólna liczba		Od samicy 329	
		jaj zapł. szt.	piskląt szt.	jaj zapł. szt.	piskląt szt.
I	31.III.— —18.IV.	594	394	19	5
II	10.V.— —28.V.	462	283	16	6
Razem		1056	677	35	11

Szczególnie liczne anomalie rozwojowe stwierdzono w jajach samicy nr 329, dlatego też zebrano szczegółowe wyniki analizy biologicznej jaj tej przepiórki pochodzących z obydwu lęgów. Dane te prezentuje tab. 2.

Wśród zamarłych zarodków z jaj od samicy 329 stwierdzono więc cztery przypadki wielozarodkowości, z tego trzy w pierwszym (ryc. 1) i 1 w drugim lęgu.

Natomiast w 352 jajach zamarłych pochodzących od pozostałych samic znaleziono tylko jeden przypadek bliźniąt. Również inne anomalie morfologiczne były liczniejsze w jajach samicy 329 niż u zarodków pozostałych przepiórek. Wydaje się więc uzasadnione przypuszczenie, że tak liczne wystąpienie wielozarodkowości i innych anomalii w jajach produkowanych przez jedną samicę zostało spowodowane innymi niż losowe przyczynami.

Wystąpienie kompletnych bliźniąt lub trojaczek u ptaków jest zjawiskiem rzadkim, niemniej przypadki takie notowane są u wszystkich gatunków ptaków domowych. Romanoff (9) podaje za Komai i Nakamura, że liczba całkowicie wykształconych bliźniąt nie przekracza 1,25% wszystkich anomalii rozwojowych, polegających na duplikacji narządów lub części ciała. Autorzy ci stwierdzili jedną parę kompletnych bliźniąt wśród 81 przypadków anomalii 15 rodzajów. Byerly i Olsen (1) znaleźli dwa przypadki bliźniąt wśród 64 716 zarodków kur RIR oraz jeden przypadek wśród 57 646 zarodków innych ras. Munro (5) w 1965 roku przedstawił listę dziewięciu spotkanych w literaturze par bliźniąt. Przypadki te wystąpiły u różnych ras kur oraz u gołębi. Olsen (7) notował częste występowanie bliźniąt wśród partenogenetycznie rozwijających się jaj indyków. Homma i Jinnb (2) w trakcie lęgów przepiórek japońskich stwierdzili około 1% przypadków bliźniąt kompletnych oraz około 0,5% bliźniąt niekompletnych. Sittmann i wsp. (10) uważają, że częstość występowania bliźniąt u przepiórek jest większa niż u kur lub indyków. Znalezienie trojaczek u ptaków jest wg Romanoff (9) przypadkiem skrajnie rzadkim. Dwa takie przypadki stwierdził Dareste w 1891 r. a po jednym Fortuyn, Hsu (cyt. za 9) i Newman (6). Wiek żadnego z tych zarodków nie przekraczał 2 dni.



Ryc. 1. Bliźnięta i trojaczki znalezione w jajach przepiórki nr 329

Objaśnienie: Bliźnięta uwolnione z błon w trakcie preparowania. Trojaczki w błonach wspólnych. Płytkę z glicerożelem. 1,25×.

Romanoff (9) wyróżnia co najmniej trzy typy bliźniąt u ptaków:

1. bliźnięta z dużych jaj dwużółtkowych,
2. bliźnięta z normalnej wielkości jaj jednożółtkowych o dwu tarczках zarodkowych (bi-zygotyczne),
3. bliźnięta z normalnej wielkości jaj jednożółtkowych o jednej tarczce zarodkowej (mo-zygotyczne).

Tab. 2. Wyniki analizy biologicznej lęgów jaj przepiórki nr 329

Nr legu	Opis zarodków	Wiek zarodków <sup>1)</sup>
I	Przyschnięty do skorupy	pierwszy dzień
	Zmacerowany	pierwszy dzień
	Zmacerowany	pierwszy dzień
	Normalny	5 dni
	Akramia, brak górnej części dzioba, przekrwienie skóry	9—10 dni
	Bliźnięta normalnie rozwinięte, we wspólnych błonach	6—7 dni
	Krzywy dziób, brak oczu	9 dni
	Bliźnięta we wspólnych błonach	5—6 dni
	Trojaczki, małe, normalne, wspólne błony	2—4 dni
	Przyschnięty do skorupy	pierwszy dzień
	Głowa w żółtku między nogami	16 dni
	Zywy nienadkluty	17 dni
	Głowa w ostrym końcu, niewykorzystane białko	16 dni
Głowa w ostrym końcu, resztki białka	15 dni	
II	Zamarły bardzo wcześnie	pierwsze godz.
	Przyschnięty do skorupy	3 dni
	Bliźnięta normalnie rozwinięte, różny wiek	2—3 dni
	Normalny	9 dni
	Normalny	4 dni
	Przyschnięty do skorupy, zniekształcony	3 dni
	Przyschnięty	6 dni
	Normalny	11 dni
	Normalny	12 dni
	Przekrwiona skóra	12 dni

Objaśnienie: <sup>1)</sup> = wiek zarodków przepiórczych określano na podstawie pracy Padgett C. S., Ivey W. D. (8).

Prezentowane zarodki wielokrotne pochodziły z pewnością z jaj jednożółtkowych. Wskazuje na to fakt, że jaja wylęgowe były normalnej wielkości oraz, że zarodki te we wszystkich przypadkach posiadały wspólne błony płodowe. Nie jest natomiast możliwe rozstrzygnięcie, czy zarodki rozwinęły się z jednej czy z dwu tarczkek na jednym żółtku. Wg Romanoff (9) bliźnięta z jaj jednożółtkowych występują bardzo rzadko a ich liczebność nie przekracza 2% wszystkich obserwowanych form duplikacji. Autor twierdzi również, że rozwój zarodków wielokrotnych z dwu tarczkek na jednym żółtku zdarza się częściej niż z tarczkek pojedynczych. Olsen (7) tłumaczył powstanie dwóch tarczkek

na jednym żółtku zakłóceniami w drugim podziale mejotycznym i zachowaniem drugiego ciała kierunkowego z odpowiednią ilością cytoplazmy. Krizenecky i wsp. (4) opisali jajo z żółtkiem o 7 tarczках zarodkowych, natomiast Homma i Jinno (2) badając 400 jaj przepiórczych nie stwierdzili żadnego z wieloma tarczками zarodkowymi. Również Sittmann i wsp. (10) wśród niezapłodnionych jaj, pochodzących od przepiórek dających zarodki bliźniacze, nie znaleźli jaja z tarczками wielokrotnymi. Wydaje się więc, że istnienie tarczkek wielokrotnych jest rzadszą przyczyną powstania bliźniąt niż zakłócenia w podziale pojedynczej tarczki zarodkowej. Jak twierdzi Romanoff (9) bezpośrednią przyczyną powstania tego typu bliźniąt jest podwójna gastrulacja lub wzdłużny podział wczesnej tarczki zarodkowej. Zakłócenia zaś podziału tarczki mogą być wywołane głównie przyczynami środowiskowymi. W doświadczeniu Sturkie (11) takim czynnikiem indukującym zmiany w podziale i anomalie rozwojowe zarodków było sztuczne obniżenie — do 36,7—38,3°C — temperatury ciała kury przed i w czasie owulacji. Autor twierdzi, że wczesne blastodermi są szczególnie podatne na takie zmiany temperatury. Jak podaje Jackson (3) cytując za Riddle, anomalie i bliźniaczość zawdzięczają swe pochodzenie zmianom tempa rozwoju lub tempa metabolizmu w różnych stadiach rozwoju zarodków. Sittman i wsp. (10) twierdzili, że przyczyną duplikacji może być opóźniony początek rozwoju zarodka, wynikający między innymi z dłuższego przetrzymywania jaj wylęgowych, natomiast nie stwierdzili wpływu nasilonych wstrząsów jaja na ten proces. Autorzy ci sugerują także możliwość istnienia czynnika genetycznego, wywołującego tendencję do produkowania potomstwa bliźniaczego. Miałyby to być pojedynczy gen autosomalny.

Wydaje się, że prezentowane kilkakrotnie wystąpienie wielozarodkowości u jednej samicy nie może być tłumaczone wyłącznie przyczynami środowiskowymi. Celem wyjaśnienia ewentualnych jego przyczyn genetycznych zostaną przeprowadzone dalsze badania.

Przedstawiając niniejszą pracę kierowano się brakiem w literaturze opisu wystąpienia tak licznych przypadków wielozarodkowości jak również faktem, że znalezione zarodki trojaczne są najstarsze z nielicznych odnotowanych w piśmiennictwie.

#### Piśmiennictwo

1. ... T. C., Olsen M. M.: Science 80, 247, 1934.
  2. ... K., Jinno M.: Poult. Sci. 47, 130, 1968.
  3. Jackson D.: Poult. Sci. 44, 887, 1965.
  4. Krizenecky J., Sajner J., Vancikova R. J.: Poult. Sci. 37, 512, 1958.
  5. Munro S. S.: J. Hered. 56, 285, 1965.
  6. Newman H. H.: J. Hered. 31, 371, 1940.
  7. Olsen M. W.: J. Hered. 53, 125, 1962.
  8. Padgett C. S., Ivey W. D.: Anat. Record. 137, 1, 1960.
  9. Romanoff A.: Pathogenesis of the Avian Embryo, Wiley-Interscience 1962.
  10. Sittman K., Abplanalp H., Abott U. K.: Poult. Sci. 50, 722, 1971.
  11. Sturkie P. D.: J. Exp. Zool. 101, 51, 1946.
- Adres autora: mgr inż. Andrzej Witkowski, 20-934 Lublin, ul. Akademicka 13.

Витковски А. — Полиэмбриональность в яйцах одной самки японского перепела.

Провели анализ количества замерших во время инкубации эмбрионов яиц японского перепела. Установили, что полиэмбриональность и некоторые другие пороки индивидуального развития проявились чаще среди инкубируемых и замерших 35 яиц от самки № 329, чем среди 353 таких же яиц снесенных другими самками. Обсудили причины возникновения двойной и других дубликаций. Автор предполагает возможность участия генетических факторов в возникании полиэмбриональности.

Witkowski A. — A case of polyembryony in the eggs of the same female of Japanese quail.

The examinations concerned dead eggs originating from one of the females of Japanese quail. It was found the occurrence of polyembryony and developmental anomaly more frequent among 35 dead and unhatched eggs from the female No 329 than in 353 eggs originating from other quails. The reasons of the twinning and other duplicities have been discussed. The case presented points to the possibility of the participation of genetic factors in the polyembryony arising.

## PATOLOGIA I TERAPIA

JANUSZ WAWRZKIEWICZ, KRYSZYNA WAWRZKIEWICZ

### Stężenie Erytrovetu w surowicy i narządach wewnętrznych kur po podaniu dowolowym i domięśniowym\*)

Z Zakładu Mikrobiologii Instytutu Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

Celem obniżenia strat gospodarczych, wywołanych głównie przez drobnoustroje warunkowo-chorobotwórcze w czasie produkcji w warunkach dużego zagęszczenia zwierząt, Tarchomińskie Zakłady Farmaceutyczne opracowały nowy lek o nazwie Erytrovet\*\*), który jest rodkaniem erytromycyny. Jest to preparat w postaci proszku barwy różowo-beżowej o zapachu goździków. Erytrovet dobrze rozpuszcza się w wodzie, a tym samym powinien dobrze wchłaniać się z przewodu pokarmowego po jego dostępnym stosowaniu.

#### Material i metody

Badania przeprowadzono na 74 kurach o ciężarze ciała od 1,5—2,0 kg (jedynie badania wstępne przeprowadzono na kurach o wadze 4,0 kg). Ptaki zakupione w Zakładach Jajczarsko-Drobiarskich w Lublinie przetrzymywano przed badaniem przez 48 godzin, podając im ziarno, chleb i wodę.

W ten sposób dysponowano kurami nie wykazującymi uchwytanych klinicznie odchyłań od normy jak również nie leczonymi przed nastawionymi badaniami jakimikolwiek preparatami.

Erytrovet rozpuszczony w 0,85% roztworze NaCl podawano:

1. domięśniowo w ilości 0,5 g, tj. 25 000 j./kg ż.c.c. (22 sztuki kur),

2. doustnie w ilości 1,0 g, tj. 50 000 j./kg ż.c.c. (22 sztuki kur) oraz 2,0 g, tj. 100 000 j./kg ż.c.c. (22 sztuki kur).

Oznaczanie poziomu erytromycyny

Stężenie erytromycyny w badanych próbkach określano metodą dyfuzyjno-plytkową (2).

a) Przygotowanie płytek do oznaczeń

Do oznaczania antybiotyku stosowano płytki Petriego o średnicy 100 mm. Na płytki wylewano po 10 ml podstawowego podłoża agarowego i pozostawiano w temperaturze pokojowej do zastygnięcia. Następnie na

pierwszą warstwę agaru nalewano 4 ml w/w podłoża agarowego zmieszanego z zawiesiną odpowiednich drobnoustrojów.

W zestawionym agarze wycinano otwory o średnicy 12 mm, których dno pokrywano cienką warstwą podłoża.

b) Przygotowanie szczepów testowych

Badanie przeprowadzono w oparciu o szczepy wzorcowe *S. lutea* ATCC 9341 i *Staph. aureus* 209-P. Wyjściową 24-godziną hodowlę szczepu testowego rozcieńczano w ten sposób, by końcowe stężenie zarazka w podłożu wynosiło 1 : 2000.

c) Krzywa wzorcowa

Podstawowy roztwór sporządzano przez rozpuszczenie 40 mg Erytrovetu w 20 ml płynu fizjologicznego otrzymując stężenie 100 j. erytromycyny w 1 ml płynu.

Następnie roztwór ten rozcieńczano tak, aby otrzymać stężenia: 5 j., 4 j., 3 j., 2 j., 1 j., 0,75 j., 0,5 j., 0,25 j., 0,062 j., 0,031 j., 0,015 j., oraz 0,0075 j. erytromycyny w 1 ml. Posłużyły one do wykreślenia krzywej wzorcowej (1, 3). Celem uniknięcia błędów, związanych z ewentualną zmianą aktywności Erytrovetu w poszczególnych okresach przeprowadzanych badań, kontrolowano każdorazowo jego aktywność i porównywano strefy zahamowania z wartościami na krzywej wzorcowej.

d) Podawanie preparatu i pobieranie próbek do badań

Erytrovet podawano do woła za pomocą sondy lub w formie iniekcji w mięśnie klatki piersiowej. Po 1, 2, 4, 8, 12, 24 i 48 godzinach po podaniu leku kury wykrwawiano i do badań pobierano próbki krwi, mięśni, serca, płuc, wątroby, śledziony, nerki, woreczka żółciowego, treści jelita cienkiego i grubego. Odważano po 0,6 g określonej tkanki i rozdzielano do trzech baseneków. W przypadku surowicy, do poszczególnych baseneków wlewano po 0,2 ml płynu. Kontrolę stanowiły: analogiczne próbki pobrane od sztuk zdrowych, którym nie zadawano leku oraz podłoża z *S. lutea* i określonymi stężeniami rodkanu erytromycyny, stanowiące wskaźnik czułości zastosowanego testu dla każdej serii badań.

e) Odczytywanie wyników

Wyniki odczytywano po 20 godzinnej inkubacji w temperaturze 37°C mierząc cyrklem strefy zahamowania wzrostu zarazka testowego. Stężenie preparatu w próbkach obliczano biorąc pod uwagę średnie strefy

\*) Praca finansowana przez Tarchomińskie Zakłady Farmaceutyczne „Polfa”.

\*\*) 1 g Erytrovetu zawiera 50 000 jm rodkanu erytromycyny w przeliczeniu na zasadę.