

17. Tzipori S.: Microbiol. Rev. 47, 84, 1983.
 18. Whittington R. J., Wilson J. M.: Aust. vet. J. 62, 284, 1985.
 Adres autora: doc. dr hab. Bronisław Kozakiewicz, ul. Lazurkowa 16 m. 100, 60-655 Poznań

Козакевич В., Павлясек И. — Первый случай инвазии *Cryptosporidium* sp. на фермах Фазонов (*Phasianus colchicus* L.) в Польше

Криптоспоридиоз отметили на 5 фермах, на которых находилось ок. 8000—22 000 фазанов. Экстенсивность инвазии *Cryptosporidium* sp. составляла 2,5—66%. Наивысшую экстенсивность этой инвазии обнаружили у фазанов возрастом 55—70 дней. Периодические исследования, проведенные на одной из ферм, в очередных неделях жизни птиц, показали наивысшую экстенсивность инвазии в возрасте 9 недель (50%) и 10 недель (66%). В очередные недели жизни фазанов последовало значительное понижение экстенсивности и интенсивности инвазии *Cryptosporidium* sp. На 13 неделе жизни фазанов отметили спонтанное исчезновение инвазии *Cryptosporidium* sp. в стаде. У 3 фазанов, зараженных и подвергнутых некропии в возрасте 10 недель, обнаружили *Cryptosporidium* sp. только в

epithelium bursa Fabrici. Ооцисты, обнаруженные у фазанов, соответствовали морфологически ооцистам *C. baileyi*.

Kozakiewicz B., Pavlasek I. — The first confirmed case of cryptosporidiosis in pheasants (*Phasianus colchicus* L.) in Poland

Cryptosporidiosis was recorded in 5 farms in which from 8000 to 22 000 phasants were reared. The extensiveness of the invasion ranged from 2.5% to 66%. The highest extensiveness was stated in pheasants aged 55—70 days. Periodical examinations in one farm in consecutive days revealed that the highest took place in birds aged 9 weeks (50%) and 10 weeks (66%). In the consecutive days of phasants' life a significant decrease of *Cryptosporidium* sp. invasion with regard to the extensiveness and intensiveness of the invasion was recorded. In the flock aged 15 weeks there was noted a spontaneous decline of the invasion. At necropsy of there pheasants there was found *Cryptosporidium* sp. in the epithelium of bursa Fabrici. Oocysts found in pheasants corresponded with the oocysts of *C. baileyi*.

HIGIENA ŻYWNOŚCI

ADAM LATAŁA, ZBIGNIEW DOBRZAŃSKI

Wpływ promieniowania ultrafioletowego na stan zanieczyszczenia mikrobiologicznego skorup jaj konsumpcyjnych

Zakład Higieny Weterynaryjnej, ul. Wrocławska 170, 45-836 Opole
 Katedra Zoohigieny Wydziału Zootechnicznego AR, ul. Dicksteina 3, 51-617 Wrocław

Na powierzchni skorupy względnie czystego jaja kurzego liczba drobnoustrojów wynosi od 200 do 3400, zabrudzonego od 11 tys. do 57 tys., a brudnego od 110 tys. do 1,4 mln. (3). Drobnoustroje te mają charakter saprofityczny, ale mogą występować także bakterie chorobotwórcze np. z grupy *Pseudomonas*, *Salmonella*, *Staphylococcus*, *E. coli* i inne. Bakterie mogą przenikać do treści jaj przez pory skorupy, których liczba wynosi od 7 do 17 tys. (8). Niezbędne są więc zabiegi dezynfekcyjne, które powszechnie stosuje się w przypadku jaj wylęgowych (9). Natomiast nie stosuje się mycia czy odkażania jaj konsumpcyjnych, co może być przyczyną ich nadmiernego zanieczyszczenia mikrobiologicznego ze znanymi skutkami następczymi w postaci zatruc pokarmowych u ludzi.

Zastosowanie promieni ultrafioletowych (UV), które posiadają bakteriobójczą frakcję C i częściowo B (zakres fal poniżej 320 nm), umożliwiają skuteczną dezynfekcję jaj pod warunkiem użycia odpowiednich lamp kwarcowo-rtęciowych i właściwego czasu ekspozycji. Te sztuczne źródła promieniowania UV zastosowało już kilku autorów (1, 2, 4, 5, 6) do dezynfekcji jaj wylęgowych zarówno drobiu grzebiącego, jak i wodnego. Ostatnio ukazała

się informacja o wykorzystaniu przez warszawską firmę „Tebos” lamp typu LRUUV do odkażania skorupy jaj konsumpcyjnych lub samej treści jaj (tzw. jaja wybite) z pozytywnym skutkiem (9). Także BK-T „Telmed” w Warszawie opracowało urządzenie do odkażania jaj wraz z wytłaczankami, którego produkcji podjęła się SPM „Biłmet” w Biłgoraju (11).

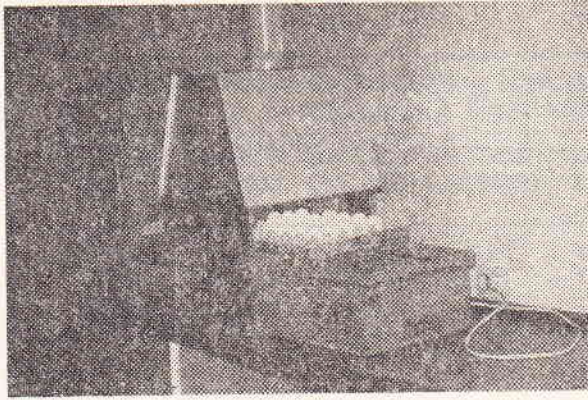
Celem pracy była ocena efektywności jednorazowego naświetlania promieniami UV jaj konsumpcyjnych kurzych, ze szczególnym uwzględnieniem stanu zanieczyszczenia mikrobiologicznego ich skorup.

Materiał i metody

Jaja w wytłaczankach naświetlano przy użyciu urządzenia prototypowego opracowanego w BK-T „Telmed” (ryc. 1), w skład którego wchodzi zespół promiennika UV (lampa typu DRT-400 prod. ZSRR) oraz ruchomy zespół wózka z prowadnicami i skrzynką sterowniczą. Jednocześnie można naświetlać 30 jaj (1 wytłaczanka) w czasie zaprogramowanym dowolnie. Wysokość promiennika UV od powierzchni jaj wynosi ok. 40 cm.

Badaniami objęto jaja konsumpcyjne z dwu ferm towarowych o zróżnicowanych warunkach środowisko-zoohigienicznych (tj. średnich i dobrych).

Badania mikrobiologiczne skorup jaj wykonano w dwu powtórzeniach, z których każde obejmowało 120 szt. podzielonych na grupy po 30 jaj. Jedna z grup



Ryc. 1. Prototypowe urządzenie do naświetlania promieniami UV jaj konsumpcyjnych prod. SPM „Biłmet” w Biłgoraju

stanowiła kontrolę, pozostałe naświetlano przy użyciu tego prototypowego urządzenia przez okres: 1, 2 lub 3 min.

Skuteczność dezynfekcji kontrolowano bezpośrednio po naświetlaniu promieniami UV metodą wymazów mikrobiologicznych w przeliczeniu na 1 cm² powierzchni jaja. Wymazy te pobierano jałowym wacikiem z powierzchni 4 cm² skorupy jaja, który następnie zalewano odpowiednią ilością buforowej wody peptonowej i po rozcieńczeniu 1:10 lub 1:100 przelewano go na podłoże stałe. Po 24 godz. inkubacji określano ilość bakterii i grzybów. Ich identyfikację przeprowadzano w oparciu o metody podane przez

Truszczyńskiego (13) oraz Spiesivcewą (12). Jaja w wytłaczankach naświetlano jednostronnie, a wymazy pobierano z naświetlonej części jaj, która stanowiła ok. 76% powierzchni skorupy.

Wyniki i omówienie

Z przeprowadzonych badań wynika, że przed naświetlaniem stwierdzano na powierzchni 1 cm² skorupy jaja średnio 4472 bakterie i 22 grzyby, zaś po naświetlaniu promieniami UV przez okres: 1 min. — odpowiednio 1786 i 11; 2 min. — odpowiednio 736 i 3, a 3 min. — odpowiednio 551 i 0, co przedstawiono w tab. 1. Interesujące jest, że jaja z fermy o lepszych warunkach zoohigienicznych były średnio 4—5 razy mniej zanieczyszczone mikrobiologicznie niż jaja z ferm o gorszych warunkach.

Do drobnoustrojów najczęściej stwierdzanych przed naświetleniem jaj należały: ziarenkowce i paciorkowce (2203—1200 bakterii/cm²), gronkowce i laseczki tlenowe (642-400 bakterii/cm²), pałeczka okrężnicy (27 bakterii/cm²), co obrazuje tab. 2.

Grzyby izolowane z jaj były pleśniami z rodzaju *Aspergillus* sp. Stwierdzone rodzaje bakterii i grzybów są dość typowe dla mikroflory jaj (2, 3, 4), choć należą do drobnoustrojów warunkowo chorobotwórczych, mogą w sprzy-

Tab. 1. Liczba drobnoustrojów w wymazach jaj kurzych konsumpcyjnych

Liczba badanych jaj	Liczba wymazów	Liczba drobnoustrojów / cm ²							
		Przed naświetleniem		Po 1 min. naświetlania		Po 2 min. naświetlania		Po 3 min. naświetlania	
		bakterie	grzyby	bakterie	grzyby	bakterie	grzyby	bakterie	grzyby
120 ^x	40	7294,0	37,0	2764,0	17,0	1419,0	5,0	1060,0	0,0
120 ^{xx}	40	1650,0	7,0	807,0	4,0	57,0	0,0	43,0	0,0
średnio		4472,0	22,0	1785,0	10,5	738,0	2,5	551,0	0,0

Objaśnienia: ^x — jaja konsumpcyjne z fermy o średnich warunkach środowiskowych, ^{xx} — jaja konsumpcyjne z fermy o dobrych warunkach środowiskowych.

Tab. 2. Rodzaj i liczba drobnoustrojów izolowanych z wymazów jaj kurzych konsumpcyjnych

Rodzaj bakterii i grzybów	Liczba bakterii i grzybów / cm ²			
	Przed naświetl.	po 1 min. naśw.	po 2 min. naśw.	po 3 min. naśw.
<i>Staphylococcus</i> sp. (gronkowce)	642,0	268,9	119,0	65,5
<i>Streptococcus</i> sp. (paciorkowce)	1200,0	379,3	192,0	96,0
Inne ziarenkowce	2203,0	1075,0	427,0	389,9
<i>Bacillus</i> sp. (laseczki tlenowe)	400,0	59,3	0,0	0,0
<i>Escherichia coli</i> (pałeczka okrężnicy)	27,0	3,0	0,0	0,0
Ogółem	4472,0	1785,5	738,0	551,5
<i>Aspergillus</i> sp. (kropidlak)	22,0	10,5	2,5	0,0

Tab. 3. Redukcja liczby bakterii i grzybów z powierzchni jaj

Czas naświetlania	Liczba bakterii z wymazów z cm^2	Procent redukcji bakterii	Procent redukcji poszczególnych rodzajów bakterii i grzybów					
			Gronkowce	Paciorkowce	Inne ziarenkowce	Laski tlenowe	Pałeczki okrężnicy	Aspergillus
1 min.	1785,5	60,1	58,1	68,4	51,2	85,2	72,6	52,3
2 min.	738,0	83,5	81,4	84,0	80,6	100,0	100,0	88,7
3 min.	551,5	87,7	89,8	92,0	82,3	100,0	100,0	100,0

jających warunkach stwarzać zagrożenie dla zdrowia konsumentów jaj.

Z analizy redukcji ilości bakterii z powierzchni jaj po zastosowaniu różnego czasu naświetlania promieniami UV wynika, że redukcja ta wynosiła odpowiednio: po 1 min — średnio 60,1%, po 2 min. — średnio 83,5% i po 3 min. — średnio 87,7%.

Uwzględniając procentową wielkość redukcji poszczególnych rodzajów bakterii i grzybów stwierdzono, że po 1 min. naświetlania gronkowce, paciorkowce i inne ziarenkowce były redukowane odpowiednio w 58,1, 68,4 i 51,2% laski tlenowe w 85,2% pałeczki okrężnicy w 72,6%, a kropidlaki w 52,3%. Po 2 min. gronkowce, paciorkowce i inne ziarenkowce były dewastowane odpowiednio w 81,4, 84,0 i 80,6%, laski tlenowe i pałeczka okrężnicy w 100%. Po 3 min. naświetlania gronkowce, paciorkowce i inne ziarenkowce uległy redukcji w granicach 82,3—92,0%, zaś grzyby w 100%. Uzyskane wyniki trudno jest jednoznacznie skomentować, gdyż w dostępnej literaturze brak podobnych badań. Jedynie Latała (6) określił stopień redukcji mikroflory skorupy jaj wylęgowych (kurzych) pod wpływem ich naświetlania lampami UV typu TL-12 o mocy 40 W.

Reasumując należy stwierdzić, że naświetlanie jaj konsumpcyjnych promieniami UV jest zabiegiem wysoce efektywnym z punktu widzenia higienicznego, a zalecany czas ekspozycji przy użyciu lamp typu DRT-400 wynosi ok. 2 min. Znaczne skrócenie czasu naświetlania oraz zastosowanie dwustronnej ekspozycji wytłaczanek z jajami byłoby możliwe pod warunkiem zainstalowania w tym urządzeniu drugiego promiennika UV.

Piśmiennictwo

1. Bednarczyk M.: Medycyna wet. 37, 615, 1981.
2. Bednarczyk M.: Zesz. Nauk. Drob. 3, 61, 1986.
3. Dobrzański Z., Boruta J.: Drob. 23, 12, 1985.
4. Isajev J.: Pticevodstvo 5, 25, 1977.
5. Kononov V. V., Reznik N. K., Veterinarija, Moskva 1, 20, 1983.
6. Latała A.: Mat. I Symp. Zoohig. „Technika-Zwierzę-Srodowisko”, Wrocław 1988.
7. Mazurkiewicz M., Wachnik Z.: Przewodnik do ćwiczeń z chorób drobiu, Wrocław 1986.
8. Porwich M.: Biul. Inf. Drob. 26, 30, 1988.
9. Potemkowska E.: Technologia przemysłowej produkcji drobiu. PWRiL, Warszawa 1983.
10. Przegląd Techniczny 38, 5, 1988.
11. Reczne stanowisko do naświetlania jaj promieniami UV. Instrukcja obsługi prototypu. SPM „Biłmet”, Biłgoraj 1988.

12. Spiesivceva N. A.: Mikozy i mikotoksykozy zwierząt. PWRiL, Warszawa 1969.
13. Truszczyński M.: Bakteriologia weterynaryjna. PWRiL, Warszawa 1976.

Adres autora: doc. dr hab. Adam Latała, ul. Chabrów 36 m. 30, 45-221 Opole

Lятала А., Добжанский З. — Влияние ультрафиолетового излучения на уровень микробиологического загрязнения скорлупы потребительных яиц

Применили прототипное устройство для облучения лучами UV (с лампами типа DRT мощностью 400 W), разработанное ВК-Т „Telmed” в Варшаве для дезинфекции потребительных яиц (вместе с ячейками). Отметим, что оптимальное время облучения, когда гибнет 83,5% бактерий и 88,7% грибов (на поверхности скорлупы), составляет ок. 2 мин. Наибольшую чувствительность к действию лучей UV показывали кислородные палочки, а также кишечные палочки и аспергиллы.

Latała A., Dobrzański Z. — The effect of ultraviolet on microbiological contamination of consumptive egg shells

To desinfect of consumptive eggs (along with packages) a prototype for UV irradiation (lamps of DRT type; 400 W) produced by ВК-Т „Telmed” in Warszawa was used. It was found that about 2 min. are an optimal time of irradiation to destroy 83,5% of bacteria and 88,7% of fungi present on a shell surface. The most sensitive to UV appeared to be aerobic bacilli, coliforms and Aspergillus sp.

MOORE L. J., RUTLER J. M.: Przyczepianie się *Moraxella bovis* do komórek nabłonka rogówki cieląt i hamowanie tego zjawiska przez surowicę odpornościową. (Attachment of *Moraxella bovis* to calf corneal cells and inhibition antiserum). Aust. vet. J. 66, 39-42, 1989 (2)

W badaniach in vitro z użyciem komórek nabłonka rogówki cieląt przebadano rolę fimbrii *Moraxella bovis* w kolonizacji nabłonka rogówki, a także udział przeciwciał swoistych dla fimbrii w odporności cieląt na zakaźne zapalenie rogówki i spojówek (IBK). Hodowlę komórek nabłonka rogówki prowadzono wg metody Chandlera. Stwierdzono, że fimbrie ułatwiają adhezję *M. bovis* do komórek nabłonka rogówki cieląt in vitro. Piętnaście szczepów *M. bovis* należących do jednego z 6 serotypów posiadało właściwości adhezyjne, podczas gdy 4 szczepy nie posiadające fimbrii były pozbawione tej właściwości. Przeciwciała skierowane przeciwko fimbriom, a występujące w surowicach hiperimmunizowanych królików hamowały adhezję homologicznego serotypu *M. bovis*. Były one nieaktywne w stosunku do serotypów heterologicznych.

G.