

16. Pawowski Z., Chwirot E., Sikora B.: Materiały Naukowe VI Zjazdu Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych, Szczecin 1972, s. 285.
17. Kocięcka W., Gustowska L., Błotna-Filiptak M.: Wiad. Parazytol. 31, 4, 1985.
18. Chodera L., Chwirot E., Antoniewicz K.: Acta Parasitol. Pol. 14, 301, 1967.
19. Johnson K. S., Harrison G. B. L., Lightowers M. W., O'Hoy K. L., Cougle W. G., Dempster R. P., Lawrence S. B., Vinton J. G., Heath D. D., Rickard M. D.: Nature, 338, 585, 1989.
20. Craig P. S., Macpherson C. N. L., Nelson G. S.: Am. J. Trop. Med. Hyg. 35, 152, 1986.
21. Pawłowski Z.: J. Parasitol. 56, 261, 1970.
22. Nasitowska M.: Przeg. Epid. 43, 110, 1989.
23. Pawłowski Z.: J. Parasitol. 56, 261, 1970.
24. Gemmel M. A., Lawson J. R., Roberts M. G.: Parasitology 94, 161, 1987.
25. Cruz M., Davis A., Dixon H., Pawłowski Z., Proano J.: Bull. WHO (w druku).
26. Pawłowski Z.; w: Geerts S. i wsp. (wyd.) Helminth Zoonoses, Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht 1987, s. 100.

Adres autora: prof. dr hab. Zbigniew Pawłowski, ul. Przybyszewskiego 49, 60-355 Poznań, AM.

ADAM LATAŁA, WIKTORIA WAKUŁA-RADZIK

Wpływ naświetlania promieniami ultrafioletowymi jaj wylęgowych kurzych na mikroflorę ich skorup oraz wyniki lęgu

Zakład Higieny Weterynaryjnej, ul. Wrocławska 170, 45-836 Opole
Opolskie Zakłady Droblarskie, ul. Arki Bożka 1, 45-423 Opole

Obecnie w coraz szerszym zakresie wykorzystuje się promienie ultrafioletowe (UV) nie tylko w celach dezynfekcyjnych, ale także i profilaktyczno-leczniczych. Wykazano bowiem ich korzystny wpływ zarówno na przemiany metaboliczne, mechanizmy odpornościowe, jak i zdrowotność i produktywność zwierząt domowych (1, 5, 6). Promienie ultrafioletowe znalazły także zastosowanie w produkcji drobiarskiej między innymi do dezynfekcji skorup jaj wylęgowych drobiu wodnego (2, 3, 4). Również znaczne zanieczyszczenie bakteryjne skorup jaj kurzych (9, 10), zarówno konsumpcyjnych jak i reprodukcyjnych, stwarza poważne niebezpieczeństwo zakażenia treści jaj. Z tego też względu wprowadzono obowiązek dezynfekcji jaj wylęgowych parami formaliny (8).

Celem pracy było określenie możliwości zastosowania do dezynfekcji jaj reprodukcyjnych promieni ultrafioletowych oraz określenie ich wpływu na mikroflorę skorup jaj i wyniki lęgu.

Materiał i metody

Badania wykonano w jednym z zakładów wylęgowych na terenie woj. opolskiego. Do dezynfekcji jaj promieniami UV bezpośrednio przed ich nakładem, zastosowano lampy bakteriobójcze typu TV S-310 z promiennikami TUV 30 W Philips. Naświetlanie prowadzono z odległości około 1 m przy użyciu 3 lamp na jeden wózek inkubatorowy zawierający 3270 jaj umieszczonych na ażurowych szufladach. Czas naświetlania wynosił 1, 3 i 5 min. Przy naświetlaniu przez okres 1 i 3 min. badania wykonano w dwu grupach doświadczalnych w 14 powtórzeniach, a przy naświetlaniu przez 5 min. w 5 powtórzeniach. Łącznie objęto badaniami 100 000 jaj reprodukcyjnych. Porównawczo analizowano efekty dezynfekcji jaj parami formaliny, wykonanej zgodnie z instrukcją (8). Badania przeprowadzono w 14 powtórzeniach (1 grupa doświadczalna) i objęto nimi 45 780 jaj. We wszystkich badaniach uwzględniono także każdorazowo grupę jaj kontrolnych, tj. jaj nie podanych żadnej dezynfekcji, w ogólnej liczbie 45 780 szt. Skuteczność dezynfekcji sprawdzano bezpośrednio po odkażeniu promieniami UV i parami formaliny metodą wymazów bakteriologicznych określając liczbę bakterii na cm^2 powierzchni jaja. Ogółem pobrano 1200 wymazów. Wymazy pobierano ze skorup 10 losowo wybranych jaj z poszczególnych powtórzeń, przy użyciu jałowych wacików z powierzchni 8 cm^2 . Następnie waciki zalewano odpowiednią ilością zbuforowanej wody peptonowej. Po 5 min. wytrząsania z uzyskanej zawiesiny sporządzano rozcieńczenia 1:10 i 1:100. Z kolei z każdego rozcieńczenia pobierano 1 ml zawiesiny i rozprowadzano na płytkach agarowych. Po 24 godz. inkubacji w temp. 37° określano liczbę bakterii na płytkach uwzględniając te rozcieńczenia, które umożliwiały prawidłowy odczyt. Identyfikację bakterii dokonano w oparciu o metody podane przez Truszczyńskiego (15).

W badaniach dokonano także analizy biologicznej lęgów z jaj poddanych odkażeniu promieniami UV i parami formaliny. Analizą objęto 237 tys. jaj w 17 nakładach biorąc pod uwagę procent jaj: nie zapłodnionych, zamarych, nie wykłutych, a także procent piskląt słabych i zdrowych.

Wyniki i omówienie

Przed naświetlaniem stwierdzono średnio 3201,2 bakterii na cm^2 powierzchni jaja (tab. 1), przy czym w poszczególnych seriach liczby te wahały się od 87,0 (minimum) do 29 777,2/ cm^2 (maksimum). Latała (9) w wymazach pobranych bezpośrednio w fermie reprodukcyjnej z jaj nie dezynfekowanych, stwierdzał średnio od 53 000 bakterii/ cm^2 do 89 000/ cm^2 . Z kolei inni autorzy (10) w wymazach z jaj konsumpcyjnych uzyskiwali średnio 4471 bakterie na cm^2 powierzchni jaja. Różnice w liczbie bakterii na powierzchni jaja mogą być warunkowane stanem zdrowotnym drobiu, poziomem sanitarno-zoohigienicznym fermy itp. Należy także mieć na uwadze fakt, że nawet zachowanie peł-

Tab. 1. Średnia liczba bakterii z wymazów z jaj kurzych

Liczba		Liczba bakterii/ cm^2				
badań	wymazów	przed naświetlaniem	dawki promieniowania UV w $\mu\text{W sek}/\text{cm}^2$			po dezynfekcji parami formaliny*
			4980 — 1 min. naśw.	14 940 — 3 min. naśw.	24 900 — 5 min. naśw.	
1	80	87,0	72,0	45,0		84,0
2	80	293,0	116,0	108,0		106,0
3	80	173,0	144,0	57,0		126,0
4	80	1280,0	489,0	107,0		294,0
5	80	497,0	364,0	320,0		375,0
6	80	820,0	645,0	380,0		476,0
7	80	412,0	302,0	90,0		280,0
8	80	5602,0	913,0	281,0		632,0
9	80	2431,0	963,0	538,0		1013,7
10	100	959,0	552,0	453,0	209,0	397,0
11	100	88,8	68,0	45,5	26,6	60,0
12	100	1719,0	1196,0	834,0	315,0	1020,0
13	100	29 777,2	1769,0	952,0	566,2	1534,0
14	100	678,0	228,0	202,0	141,0	156,0
Średnio		3201,2	558,6	314,5	251,6	468,2

Objaśnienie: * — wg obowiązującej instrukcji Poldrob nr 1/77.

nej higieny w produkcji jaj nie chroni całkowicie ich skorup przed zakażeniem. Wyniki doświadczeń Hainesa i Tomkinsa wykazały, że na powierzchni jaj ocenianych gołym okiem jako czyste znajdowało się średnio 130 000 bakterii, natomiast na powierzchni jaj brudnych liczba bakterii wynosiła kilkadziesiąt milionów (14). Po zastosowaniu promieni UV (tab. 1) najniższą liczbę bakterii izolowano po 5 min. naświetlania — 251,6/cm². Zbliżone wyniki otrzymali Latała i Dobrzański (10). Po gazowaniu parami for-

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

Rodzaj bakterii	Liczba bakterii/cm ²				po dezynfekcji parami formaliny
	przed naświetlaniem	dawki promieniowania UV w μ Wsek/cm ²			
		4980 — 1 min. naśw.	14 940 — 3 min. naśw.	24 900 — 5 min. naśw.	
<i>Staphylococcus sp.</i>	214,1	126,5	75,9	68,2	87,9
<i>Streptococcus sp.</i>	1161,0	111,6	75,7	48,5	111,5
Inne ziarenkowce *	1741,8	279,9	131,0	113,1	229,1
<i>Bacillus sp.</i>	72,2	35,2	30,7	21,8	33,9
<i>Escherichia coli</i>	12,1	5,4	1,2	0	5,8
Ogółem	3201,2	558,6	314,5	251,6	468,2

Objaśnienie: * — *Micrococcus sp.*, *Aerococcus sp.*, *Gamella sp.*

maliny średnia liczba bakterii wynosiła 468,2/cm² i była porównywalna z efektami 1 min. naświetlania promieniami UV (tab. 1).

Jak wynika z danych tab. 2 najliczniej przed dezynfekcją były reprezentowane ziarenkowce 1741,8/cm², następnie bakterie z rodzaju *Streptococcus sp.* 1161/cm² a w mniejszym pałeczki okrężnicy 12,1/cm². Zbliżone wyniki uzyskali Latała i Dobrzański (10). Bednarczyk i wsp. (3) z jaj kaczyc izolowali natomiast głównie laseczki tlenowe i pałeczki okrężnicy, natomiast *Staphylococcus sp.* rejestrowali jedynie w pojedynczych przypadkach. Po odkażeniu promieniami UV zaobserwowano utrzymanie się w dalszym ciągu w największych ilościach ziarenkowców, bo od 113,1/cm² do 279,9/cm² (tab. 2).

Redukcję bakterii na powierzchni jaj kurzych po zastosowaniu promieni ultrafioletowych ilustruje tab. 3. Najwyższą redukcję bakterii uzyskiwano po 5 min. naświetlania (92,2%) i po 3 min. (90,2%). W największym stopniu ulegały redukcji: pałeczki okrężnicy (99,1% — 100%) i laseczki tlenowe (90,3% — 93,7%), w najmniejszym ziarenkowce (49,9% — 58,4%).

Wpływ promieni ultrafioletowych na legi piskląt przedstawia tab. 4. Najwyższy odsetek piskląt zdrowych uzyskiwano po 3 min. naświetlania (82,4%), najniższy natomiast po 8 min. (79,7%). Jaj zamarłych stwierdzono 2,4% po 1 i 3 min. naświetlania, 2,5% po 5 min., a 3,3% po 8 min. Ze względu na ujemny wpływ 8 min. naświetlania na uzyskany odsetek piskląt zdrowych (79,9%), a także jaj nie zapłodnionych i zamarłych (11,4%), badania ograniczono jedynie do niewielkiej partii jaj i tylko w jednym nakładzie. Wpływ promieni UV na legi nie został jeszcze jednoznacznie określony.

Tab. 3. Redukcja liczby bakterii na powierzchni jaj kurzych

Dawka promieniowania UV w μ Wsek/cm ²	Liczba bakterii z wymazów	Procent redukcji bakterii	Redukcja poszczególnych rodzajów bakterii (%)				
			<i>Staphylococcus sp.</i>	<i>Streptococcus sp.</i>	Inne ziarenkowce	<i>Bacillus sp.</i>	<i>Escherichia coli</i>
4980 — 1 min. naświetlania	558,6	82,6	77,4	80,1	49,9	93,7	99,1
14 940 — 3 min. naświetlania	314,5	90,2	75,9	76,0	58,4	90,3	99,7
24 900 — 5 min. naświetlania	251,6	92,2	72,9	80,8	55,1	91,4	100,0
Gazowanie parami formaliny	468,2	85,4	81,3	76,2	51,5	92,8	98,8

Tab. 4. Analiza biologiczna lęgów piskląt kurzych (%)

Dawki promieniowania UV w μ Wsek/cm ²	Liczba nakładów	Liczba jaj nałożonych	Inkubacja od 1 do 18 dnia			Inkubacja od 18 do 21 dnia			Piskląta zdrowe
			jaja nie zapłod.	jaja zamarłe	ogółem	jaja nie wykl.	piskląta kalekie i słabe	ogółem	
4980 — 1 min. naświetlania	12	181 440	5,7	2,4	8,1	8,3	1,9	10,2	81,7
14 940 — 3 min. naświetlania	13	189 000	5,8	2,4	8,2	7,6	1,8	9,4	82,4
24 900 — 5 min. naświetlania	6	83 160	7,2	2,5	9,7	7,9	2,4	10,3	80,0
39 840 — 8 min. naświetlania	5	28 224	8,0	3,4	11,4	7,2	1,7	8,9	79,7
Gazowanie parami formaliny	17	237 262	5,5	3,4	8,9	8,0	1,6	9,6	81,5

Według bowiem niektórych autorów (12) naświetlanie działa stymulująco i korzystnie na zarodki. Inni z kolei podają, że promienie ultrafioletowe mają bardzo ograniczoną możliwość przenikania przez skorupę i błony jajowe, a ich ewentualny korzystny wpływ wynika z działania bakterioobójczego i wytwarzania produktów biologicznie czynnych (7, 12). Liczne badania dowodzą jednak, że zawsze najlepsze wyniki lęgu stwierdzano po zastosowaniu promieni UV (4, 11), co znalazło potwierdzenie również w badaniach własnych (tab. 4). W przypadku gazowania jaj parami formaliny uzyskano 81,5% piskląt zdrowych (tab. 4).

Wnioski

1. Najkorzystniejszy wpływ promieni ultrafioletowych na redukcję mikroflory skorup jaj, a także wyniki lęgu uzyskuje się stosując naświetlania przez okres 3 min.

2. Efekty dezynfekcji jaj promieniami UV przez okres 1 min. są zbliżone do efektów odkażania jaj parami formaliny.

3. Uzyskane wyniki badań przemawiają za stosowaniem w zakładach wylęgowych promieni UV do dezynfekcji jaj.

Piśmiennictwo

1. Barancev I. D., Kilišin N. M., Fajzyllin N. M.: Veterinarija, Mosk. 2, 29, 1984.
2. Bednarczyk M.: Medycyna Wet. 37, 615, 1981.
3. Bednarczyk M., Woś Z.: Zesz. Nauk. Drob. 3, 61, 1986.
4. Burzyńska-Rak J., Mazanowski A., Wilbrandt B., Kuczkowski A.: Zesz. Nauk. Zoot. 128, 83, 1986.
5. Dulewicz R., Osikowski M.: Owczarstwo 24, 11, 1981.
6. Dobrzański Z., Boruta J.: Drobniarstwo 33, 10, 1985.
7. Hojan-Lubawa U.: Drobniarstwo 12, 24, 1966.
8. Instrukcja „Poldrob” nr 1/77, Warszawa 1977.
9. Łatała A.: Drobniarstwo 4, 19, 1979.
10. Łatała A., Dobrzański Z.: Medycyna Wet. (druk).
11. Michalev V. J.: Pticevodstvo 10, 28, 1963.
12. Melech G., Rudnicki K., Melech E.: Pticevodstvo 12, 25, 1968.
13. Mielukov A.: Wykorzystanie promieni ultrafioletowych w produkcji zwierzęcej PWRiL, Warszawa 1966.
14. Potemkowska E.: Drobniarstwo PWRiL, Warszawa 1975.
15. Truszczyński M.: Bakteriologia weterynaryjna PWRiL, Warszawa 1976.

Adres autora: Adam Łatała, ul. Chabrów 36/30, 45-221 Opole

WŁADYSŁAW KORZENIOWSKI, ALEKSANDRA KWIATKOWSKA, BARBARA JANKOWSKA

Wartość rzeźna koni w zależności od klasy żywca i pory roku

Zakład Technologii Mięsa i Produktów Pochodzenia Zwierzęcego
Wydziału Technologii Żywności AR-T, 10-723 Olsztyn — Kortowo blok 30

Summary

Slaughter value of horses in relation to pre-slaughter grade and season

Parameters of carcasse dressing percentages in two seasons: winter (I—III) and summer (IV—IX) were examined accepting as live weight of animal a net weight at a purchase unit, weight at a time of admission of animals to slaughter horse and weight of animals just before slaughter. It was also evaluated a yield of meat, fat, tendons and bones. It was found that in winter a carcasse dressing percentage is higher by about 3,5% than that in summer. In winter carcasses are much more overfeted but a proportion of meat bones is constant.

Tradycje konsumpcji mięsa końskiego w Europie Zachodniej sięgają czasów napoleońskich. Dlatego surowiec ten osiąga ceny wysokogatunkowej wołowiny lub często wyższe, a handel światowy mięsa końskim swoim zasięgiem obejmuje również oba kontynenty amerykańskie.

Polska w układzie światowych eksporterów od lat zajmuje czołowe miejsce, które zawdzięcza utrzymującemu się stale w naszym kraju licznemu pogłowiowi koni. Z uwagi na fakt, iż materiałem rzeźnym są u nas głównie konie dorosłe, najczęściej w wieku około 10—15 lat, pochodzące z gospodarstw rolnych lub stadnin, gdzie użytkowano je jako siłę roboczą lub zwierzęta wyścigowe, surowiec ten w wielu wypadkach nie nadaje się do wysyłki w formie całych tusz. Dlatego też w zakładach uboju koni prowadzi się coraz częściej rozbiór tusz, przeznaczając na eksport tylko najbardziej cenne elementy kulinarne.

W czasopiśmie naukowych jest bardzo mało danych, dotyczących zagadnienia oceny tusz końskich, ich stopnia umięśnienia i otłuszczenia (2, 3, 4, 5, 6, 7, 9). Na początku lat pięćdziesiątych w Polsce prowadzono ocenę wartości rzeźnej koni typu lekkiego (6) oraz ciężkiego (5). Stwierdzono, że wydajność rzeźna koni zależy od ich masy przedubo-

jowej i wynosi 57,94%—59,28% dla koni lżejszych i 56,60%—60,20% dla koni ciężkich.

Według późniejszych badań (koniec lat siedemdziesiątych) przeciętny wskaźnik wydajności poubojowej koni wynosił 56,0% przy czym konie typu pogrubionego cechowała większa wydajność poubojowa w porównaniu z końmi typów szlachetnych, a także wskaźnik ten był wyższy dla klaczy niż dla wałachów (9). Jeszcze bardziej fragmentaryczne są informacje dotyczące uzysków mięsa, tłuszczu i kości. Między innymi wykazano, że z tuszy koni młodych można w zależności od rasy — uzyskać 70,00%—74,27% mięsa, 18,76%—21,30% kości oraz 1,91%—8,01% tłuszczu (4). Nie ma natomiast tego typu danych odnoszących się do koni dorosłych.

Dlatego też wydaje się celowe przedstawienie wyników badań nad określeniem wydajności rzeźnej oraz uzysku podstawowych składników tuszy koni dorosłych różnych klas, przy uwzględnieniu przede wszystkim pory roku, w której zostały pozyskane.

Materiał i metody

Badania oceny wydajności rzeźnej koni wykonano w cyklu rocznym, dzieląc go na dwa okresy tzn. okres letni obejmujący miesiące od kwietnia do września i okres zimowy od października do marca włącznie. W porze zimowej poddano ocenie 93 konie, a w letniej 79. Konie w poszczególnych klasach dobierano tak, aby klacze i wałachy miały jednokowy udział w liczebności klas. Wszystkie konie pochodziły ze skupu prowadzonego przy rzeźniach Gminnych Spółdzielni Samopomoc Chłopska w Parzewie, Wysokim Mazowieckim i Skawinie. Uboju dokonywano w wymienionych rzeźniach zgodnie z obowiązującą normą PN-56/73 (8). Po końcowej toalecie obie półtusze końskie ważono wraz z tłuszczem okołonerkowym. Wskaźnik wydajności rzeźnej wyliczono biorąc za masę żywca kolejno masę netto koni w punkcie skupu, masę przyjęcia koni do rzeźni oraz masę koni bezpośrednio przed ubojem.

Do rozbioru na mięso, tłuszcz i kości oraz ścięgna przeznaczono prawie półtusze po 24-godzinnym wychłodzeniu. Podczas rozbioru mięso drobne segregowano na klasy we-