
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. XXIV, 49

SECTIO EE

2006

Katedra Higieny Zwierząt i Środowiska Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt
Akademii Rolniczej w Lublinie
Zakład Higieny Weterynaryjnej w Lublinie

BEATA TRAWIŃSKA, KAMILA SMEJA, JAN SŁAWOMIRSKI,
LEON SABA

*Mikrobiologiczne zanieczyszczenie surowców drobiarskich
w województwie lubelskim w latach 2002–2005*

Microbial Contamination in Poultry Raw Materials in the Lublin Province
in the Years 2002–2005

Pomimo wahań na rynku drobiarskim, związanych z obawą konsumentów przed możliwością wystąpienia w Polsce grypy ptaków, drób nadal cieszy się znacznym popytem. Główny problem higieniczny stanowi zanieczyszczenie mikrobiologiczne drobiu rzeźnego w trakcie uboju [3, 6]. Dlatego też niezwykle ważną stała się kontrola sanitarno-higieniczna podmiotów gospodarczych, które zajmują się ubojem, rozbiorem tuszek oraz przetwórstwem mięsa drobiowego. Według Lisa [6] w Polsce w r. 2000 ubojowi pod nadzorem weterynaryjnym poddano ponad 11 mln kur, 340 mln kurcząt rzeźnych i 4,5 mln gęsi. Głównymi przyczynami konfiskat były wychudzenie i niedostateczne wykrwawienie, natomiast choroby zakaźne, inwazyjne i grzybicze rejestrowano sporadycznie. Spośród chorób zakaźnych salmoneloza stanowiła jedynie 0,003% u kur oraz 0,0001% u kurcząt rzeźnych. Wojtoń i wsp. [11], oceniając mikrobiologicznie tuszki drobiowe, wykazali, że w roku 1994 zdyskwalifikowano ich ok. 11%, a w roku 1995 ok. 9%.

Bakteriologiczne zanieczyszczenie tuszek i produktów drobiowych może prowadzić do zakażenia ludzi [2]. W latach 1993–1998 mięso drobiu i jego przetwory stanowiły 106 ognisk zatruc pałeczkami *Salmonella* w Polsce [8]. Natomiast zdaniem Fehlhabera [3] mięso drobiowe pomimo dość częstego zanieczyszczenia pałeczkami *Salmonella* stosunkowo rzadko jest źródłem salmoneloz ludzi. Przyczyną tego według autora jest prawdopodobnie poddawanie

tuszek drobiowych zabiegom termicznym. Zanieczyszczenie salmonelami mięsa drobiu jest ważnym problemem również za granicą [2, 3, 5, 7]. W Niemczech w r. 1994 stwierdzono, że 16,7% próbek mięsa drobiowego było zanieczyszczonych pałeczkami *Salmonella* [3]. Natomiast w Wielkiej Brytanii wyniki badań przeprowadzonych w latach 1998–2000 wykazały obecność tych bakterii w 25% tuszek [5]. Znaczne zanieczyszczenie mikrobiologiczne drobiu występowało również w Stanach Zjednoczonych [9]. Roy i wsp. [9], oceniając 4745 próbek pochodzących z produktów drobiowych, drobiu i środowiska, w 11,99% stwierdzili obecność salmoneli. Obecnie jednak zanieczyszczenie mikrobiologiczne produktów drobiowych uległo zmniejszeniu ze względu na wprowadzenie odpowiednich systemów kontroli produkcji, począwszy od surowca aż do otrzymania produktu końcowego (system HACCP).

Celem badań było przeprowadzenie oceny zanieczyszczenia bakteriologicznego tuszek i elementów drobiowych w województwie lubelskim w latach 2002–2005.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w latach 2002–2005. Materiał badawczy stanowiły tuszki kurcząt brojlerów, pochodzące z czterech zakładów produkcyjnych w powiatach lubelskim i puławskim (228 szt.), tuszki gęsi, jedynie z województwa lubelskiego (36 szt.) oraz 13 elementów (filety z kurcząt brojlerów). W ocenianym materiale oznaczano: pałeczki *Salmonella* z podziałem na grupy serologiczne, liczbę bakterii z grupy *coli* i ogólną liczbę bakterii tlenowych, pobierając wymazy z powierzchni skóry. Salmonele oceniano w r. 2002 w 116 próbkach tuszek kurcząt, 12 próbkach tuszek gęsi i 8 próbkach elementów, zaś w r. 2003 – w 44 tuszkach kurcząt i 5 elementach. Natomiast liczbę bakterii z grupy *coli* i ogólną liczbę bakterii tlenowych badano w 2002 r. w 88 próbkach tuszek kurcząt i 12 próbkach tuszek gęsi, w r. 2003 – w 60 tuszkach kurcząt i 16 tuszkach gęsi, w r. 2004 w 32 tuszkach kurcząt i 4 tuszkach gęsi, a w r. 2005 w 20 tuszkach kurcząt i 4 tuszkach gęsi. Badania bakteriologiczne wykonane w latach 2002–2003 zostały przeprowadzone na podstawie Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 20 stycznia r. 1999 *W sprawie szczegółowych warunków weterynaryjnych wymaganych przy uboju zwierząt rzeźnych oraz rozbiorze i składowaniu mięsa*, zaś w latach 2004–2005 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 17 lipca 2003 r. *W sprawie szczegółowych warunków weterynaryjnych wymaganych przy uboju zwierząt rzeźnych oraz rozbiorze i wprowadzaniu na rynek mięsa tych zwierząt*. Pałeczki *Salmonella* wykrywano w latach 2002–2003 wg PN ISO 6579: 2002 i PN EN ISO 6579: 2003. Przynależność salmoneli do poszczególnych grup serologicznych określano przeprowadzając aglutynację szkiełkową przy użyciu surowic diagnostycznych. Liczbę bakterii z grupy *coli* oznaczano wg PN-A-82055-10: 1997 i PN-ISO 4832: 1998, zaś ogólną liczbę bakterii tlenowych i względnie tlenowych / cm² wg PN ISO 4833: 1998 i PN-EN ISO 4833: 2004.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Obecność pałeczek *Salmonella* w surowcach drobiarskich przedstawiono w tabeli 1. Spośród ocenianego asortymentu drobiarskiego najbardziej zanieczyszczone salmonelami były tuszki kurcząt. W r. 2002 przebadano 116 próbek, stwierdzając obecność tych drobnoustrojów w 58,59% tuszek. Natomiast w r. 2003 ocenie poddano jedynie 44 tuszki, wykazując w nich pałeczki *Salmonella* w 6,82%. Otrzymane wyniki potwierdzają badania Sawickiej-Wrzosek i Maciak [10], które u kurcząt i kur wykazały również najwyższy odsetek zanieczyszczenia wymienionymi bakteriami (16,47%) w porównaniu z innymi gatunkami drobiu. Wojtoń i wsp. [11], oceniając występowanie *Salmonella spp.* w tuszkach drobiowych w latach 1994–1995, stwierdzili, że zawartość tych bakterii była zbliżona i wynosiła 5,43% i 4,40%. Natomiast według niektórych autorów [1, 7] tuszki drobiu często wykazują zanieczyszczenie pałeczkami *Salmonella*, zaś częstość ich izolacji uzależniona jest od liczby próbek, sposobu ich pobierania i metod badań mikrobiologicznych.

W tuszkach gęsi bakterie te stwierdzono tylko jednokrotnie w r. 2002 i stanowiły one 16,67%. Natomiast Sawicka-Wrzosek i Maciak [10] nie wykazały obecności salmoneli u tego gatunku ptaków.

W przypadku elementów drobiowych odsetek prób, w których stwierdzono pałeczki *Salmonella*, wahał się od 50,00% w r. 2002 do 60,00% w r. 2003. Znaczny odsetek tych bakterii w elementach drobiowych wynikał prawdopodobnie z niewielkiej liczby przebadanych próbek. W badaniach przeprowadzonych przez Sawicką-Wrzosek i Maciak [10] drobnoustroje te izolowane z elementów drobiowych stanowiły jedynie 5,13%.

W ocenianych tuszkach kurcząt w r. 2002 najczęściej stwierdzano salmonele z grupy serologicznej DO – 31,54%, rzadziej z gr. CO – 18,72%, a najrzadziej z BO – 8,33%. Wyniki te potwierdzają badania innych autorów [7, 10]. Sawicka-Wrzosek i Maciak [10] w tkance mięśniowej kurcząt i kur stwierdziły również przewagę grupy DO – 64,52%. W mniejszym odsetku występowała grupa CO (25,80–27,45%), zaś w najmniejszym BO (nieznacznie ponad 10%). Podobne wyniki otrzymali Bystróż i wsp. [2], najczęściej rejestrując pałeczki z grupy serologicznej DO, a najrzadziej z BO. Mikołajczyk i Radkowski [7] w badaniach własnych wykazali, że najczęściej stwierdzanym typem serologicznym w zakażeniach kur i kurcząt rzeźnych była *Salmonella enteritidis*. Zdaniem niektórych autorów [2, 4] do dominujących u drobiu serowarów należały *Salmonella enteritidis* (53,3%) i *S. typhimurium* (10,6%).

Tab. 1. Obecność pałeczek *Salmonella* w surowcach drobiarskich
Presence of *Salmonella* rods in the poultry raw materials

Miejsce pochodzenia	Asortyment	Gatunek drobiu	Liczba ocenianych próbek					
			2002			2003		
			przebadane	dodatnie (%)	grupa serologiczna salmoneli	przebadane	dodatnie (%)	grupa serologiczna salmoneli
Powiat lubelski	tuszki (zakład I)	kurczęta	48	3 (6,25) 1 (2,05)	DO CO	44	3 (6,82)	DO
	tuszki (zakład II)	kurczęta	28	3 (10,71)	DO	—	—	—
	tuszki	gęsi	12	2 (16,67)	BO	—	—	—
	elementy	kurczęta	8	4 (50,00)	DO	5	3 (60,00)	DO
Powiat puławski	tuszki (zakład I)	kurczęta	24	2 (8,33) 1 (4,17) 2 (8,33)	BO CO DO	—	—	—
	tuszki (zakład II)	kurczęta	16	2 (12,50) 1 (6,25)	CO DO	—	—	—

Natomiast w tuszkach gęsi występowały bakterie z gr. BO – 16,67%, zaś w elementach z DO – 50,00%. W r. 2003 zarówno w tuszkach kurcząt, jak i elementach wykazano obecność salmoneli z grupy DO.

Obecność bakterii z grupy *coli* i ogólną liczbę bakterii tlenowych w tuszkach drobiu przedstawia tabela 2. W r. 2002 w ocenianych tuszkach kurcząt na 88 próbek w 22 liczba bakterii z grupy *coli* / cm² skóry przekraczała normę, zaś ogólna liczba bakterii tlenowych / cm² w 21 tuszkach (Rozp. Min. Rol. i Gosp. Żywn. z dn. 20 stycznia 1999 r.). W r. 2003 przebadano w sumie 60 tuszek kurcząt, w 5 wykazano zwiększoną liczbę bakterii z grupy *coli* / cm², a w 15 – bakterii tlenowych / cm². Znaczna liczba bakterii w tuszkach może wiązać się z zanieczyszczeniem mikrobiologicznym drobiu rzeźnego podczas procesu ubojowego [3].

Badaniami przeprowadzonymi w latach 2004 i 2005 stwierdzono, że zarówno liczba bakterii z grupy *coli*, jak i ogólna liczba bakterii tlenowych mieściła się w granicach normy (Rozp. Min. Rol. i Rozwoju Wsi z 17 lipca 2003 r.). Jednak liczba ocenianych próbek była znacznie niższa niż w latach poprzednich.

Na przestrzeni lat 2002–2005 zbadano jedynie 36 tuszek gęsi. W r. 2002 ogólna liczba bakterii tlenowych / cm² przekroczyła normę w 75,00%, zaś w roku następnym w 25,00%. Natomiast w pozostałych latach liczba tych drobnoustrojów kształtowała się w granicach normy. Liczba bakterii z grupy *coli* / cm² w całym okresie badawczym nie przekroczyła obowiązujących norm.

Zmniejszone zanieczyszczenie bakteriologiczne surowców drobiarskich w latach 2004–2005 wynika prawdopodobnie z wprowadzenia dokładnej kontroli całej produkcji poprzez system HACCP.

WNIOSKI

1. Badane surowce drobiowe wykazywały zanieczyszczenie pałeczkami *Salmonella*.

2. W tuszkach kurcząt najczęściej stwierdzano grupę serologiczną *Salmonelli* DO, w tuszkach gęsi występowała grupa BO, zaś w elementach DO.

3. W latach 2002–2003 zanieczyszczenie bakteriologiczne surowców drobiarskich było wyższe niż w latach 2004–2005.

PIŚMIENNICTWO

1. Bryan F. L., Doyle M. P.: Health risks and consequence of *Salmonella and Campylobacter jejuni* in raw poultry. J. Food Prot., 58, 325–344, 1996.
2. Bystroń J., Kosek-Paszkowska K., Molenda J., Czerw M.: Występowanie pałeczek *Salmonella* w tuszkach kurcząt rzeźnych. Med. Wet., 60, 3, 317–319, 2004.

3. F e h l h a b e r K.: Problemy mikrobiologiczne u drobiu. Med. Wet., 52, 12, 758–762, 1996.
4. H o s z o w s k i A., W a s a l D.: *Salmonella* serovars found in animals and feeding stuffs in 2001 and their antimicrobial resistance. Bul. Vet. Inst. Puławy, 46, 165–178, 2002.
5. J o r g e n s e n F., B a i l e y R., W i l l i a m s S., H e n d e r s o n P., W a r e i n g D., B o l t o n F., F r o s t J., W a r d L., H u p h r e y T.: Prevalence numbers of *Salmonella* and *Campylobacter* spp. on raw, whole chickens in relation to sampling methods. Int. J. Food Microbiol., 76, 151–164, 2002.
6. L i s H.: Wyniki badania sanitarno-higienicznego drobiu rzeźnego w Polsce w 2000 r. Med. Wet., 58, 2, 112–113, 2002.
7. M i k o ł a j c z y k A., R a d k o w s k i M.: Zanieczyszczenie pałeczkami *Salmonella* kurcząt rzeźnych w zakładach drobiarskich. Med. Wet., 57, 10, 745–747, 2001.
8. M o l e n d a J., M a l i c k i A.: Salmonelle główną przyczyną zatruc pokarmowych. Życie Wet., 78, 2, 105–109, 2002.
9. R o y P., D h i l l o n A. S., L a u e r m a n L. H., S h a b e r g D., B a n d l i D., J o h n s o n S.: Results of *Salmonella* spp. isolation from poultry products, poultry environment, and other characteristics. Avian Dis., 46, 17–24, 2002.
10. S a w i c k a - W r z o s e k K., M a c i a k T.: Zanieczyszczenie pałeczkami *Salmonella* tuszek i elementów drobiowych. Życie Wet., 75, 6, 323–326, 2000.
11. W o j t o Ń B., R ó ż a Ń s k a H., R ó ż y c k i M.: Mikrobiologiczne zanieczyszczenia żywności pochodzenia zwierzęcego w Polsce. Med. Wet., 53, 6, 332–336, 1997.

SUMMARY

The research material was made up by the carcasses of chickens and geese as well as cuts (chicken fillet). *Salmonella* rods, bacteria count from *coli* group and the total count of aerobes were determined. Among the examined poultry products, the most contaminated appeared to be chicken carcasses, especially in 2002 (58.59%). In the goose carcasses these bacteria were recorded in 2002 only and the contamination made up 16.67%. For the poultry cuts, the percentage of positive tests reached 50–60%. In the chicken carcasses the serological group of salmonella occurring most frequently was DO (31.54%), while BO (8.33%) most seldom. In the goose carcasses, BO group was recorded (16.67%) and in the cuts – DO (50.00%). Over the years 2002–2003 in the chicken carcasses, *coli* bacteria count/cm² of skin and total count of aerobes/cm² exceeded the standards, whereas in 2004–2005 they were found within the normal range. Aerobes total count in the goose carcasses in 2002 surpassed the norm by 75.00%, while in 2003 by 25.00%. In the other years these microbes count was contained within the limits. *Coli* bacteria count did not exceed the valid standards throughout the experimental period.