

# Występowanie pałeczek *Salmonella* w paszy dla zwierząt w województwie warmińsko-mazurskim w latach 2001-2005

DOROTA WITKOWSKA, TOMASZ MITUNIEWICZ, JANINA SOWIŃSKA, ANNA WÓJCIK, KRYSZYNA IWAŃCZUK-CZERNIK, KATARZYNA KLEINSZMIDT, JERZY SOBCZAK\*

Katedra Higieny Zwierząt i Środowiska Wydziału Bioinżynierii Zwierząt UWM, ul. Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn

\*Wojewódzki Inspektorat Weterynarii, ul. Warszawska 109, 10-702 Olsztyn

Witkowska D., Mituniewicz T., Sowińska J., Wójcik A., Iwańczuk-Czernik K., Kleinszmidt K., Sobczak J.

## Occurrence of *Salmonella* in animal fodder in the Warmia and Mazury Province in 2001-2005

### Summary

The aim of the study was to analyze the frequency of the occurrence of *Salmonella* in animal fodder in the Warmia and Mazury Province in the period of 2001-2005. The compilation was prepared on the basis on the data of the Department of Veterinary Hygiene in Olsztyn. The research was performed according to the requirements of Polish Standard PN-EN ISO 6579. In the period of 2001-2005, 4,652 fodder samples were tested in the Department of Veterinary Hygiene in Olsztyn for the presence of *Salmonella*. 49 samples gave positive results, which accounted for 1.05%. The highest degree of fodder contamination with *Salmonella* was observed in 2005, and the lowest – in 2001 and 2003. The most frequently contaminated materials for fodder production included oil seeds and products (of soybean and rape in particular), as well as meat-and-bone meal, while in compound feedstuffs it was definitely wet feed intended for domestic animals. No *Salmonella* rods were found in any fodder additives in the samples from the entire period under discussion.

**Keywords:** *Salmonella*, fodder

Chociaż pałeczki *Salmonella* identyfikowane są najczęściej w żywności pochodzenia zwierzęcego (4, 7), należy mieć świadomość, że początkowym etapem w zakażeniu produktów żywnościowych mogą być materiały paszowe i to zarówno pochodzenia zwierzęcego, jak i roślinnego (1, 12). W krajach UE i Norwegii w latach 2001-2005 stwierdzono kontaminację materiałów paszowych pałeczkami *Salmonella* pomiędzy 0% a 33,3%, przy czym najbardziej zanieczyszczone były: mączka mięsno-kostna (Hiszpania 2005 – 33,3%), nasiona roślin oleistych (Włochy 2001 – 22,2%, Niemcy 2002 – 8,1%), mączka rybna (Belgia 2003 – 12,5%). W gotowych produktach największe zanieczyszczenia zarejestrowano w mieszankach dla drobiu (Grecja 2004 – 6,3%, 2005 – 6,2%, Włochy 2005 – 4,2%) (3). McIlroy (9) zaobserwował, że w ostatnich latach w Wielkiej Brytanii najbardziej chorobotwórcze serotypy *S. Enteritidis* i *S. Typhimurium* częściej izoluje się z produktów roślinnych niż zwierzęcych. Mogą one ulec zakażeniu podczas ich zbioru, transportu czy też przetwarzania lub magazynowania (8). Badania McIlroy'a (9) wykazały, że poziom zanieczyszczenia surowców paszowych pałeczkami *Salmonella* może wzrosnąć nawet dwukrotnie podczas

ich transportu do wytwórni. Pasze mogą być zanieczyszczone przez wiele różnych serotypów *Salmonella* z tego względu, że często importowane są z wielu odległych od siebie regionów (10). W krajach UE i Norwegii w 2003 r. w materiałach pochodzenia zwierzęcego najczęściej występowały: *S. Montevideo* (głównie w Norwegii), *S. Typhimurium*, *S. Derby*, *S. Livingstone* oraz *S. Give*, natomiast w surowcach roślinnych: *S. Agona*, *S. Mbandaka*, *S. Tennessee* i *S. Senftenberg* (1). Z kolei w latach 2001-2005 gotowe mieszanki paszowe najczęściej zanieczyszczone były: *S. Montevideo*, *S. Typhimurium*, *S. Livingstone*, *S. Senftenberg*, *S. Infantis* (3). W Polsce uwagę zwraca dość wysoki odsetek *S. Typhimurium* (25,8%) odnotowany w 2004 r. w środkach żywienia zwierząt. Na dalszych pozycjach znalazły się: *S. Mbandaka*, *S. Anatum*, *S. Infantis* i *S. Senftenberg* (4).

Zważywszy, że pałeczki *Salmonella* są jedną z najczęstszych przyczyną zatruc pokarmowych w Polsce i na świecie (3, 4), a oporność tych drobnoustrojów na dostępne antybiotyki systematycznie wzrasta (13), działania profilaktyczne w tym zakresie są dzisiaj priorytetem. Kontrola obecności pałeczek *Salmonella* w paszy ma zasadnicze znaczenie, gdyż potencjalnie

to właśnie ona może stanowić pierwotne źródło zakażenia zwierząt i ludzi (12). W tym kontekście istotne znaczenie wydaje się mieć dzisiaj koncepcja zapewnienia bezpieczeństwa żywności „od pola do stołu”, wynikająca z zapisów Białej Księgi i rozporządzenia 178/2002/EC (6). Polska, wypełniając procedury nałożone unijnymi aktami prawnymi (rozporządzenie 2160/2003 Parlamentu Europejskiego), zobowiązana jest do zwalczania salmonellozy i monitorowania obecności pałeczek *Salmonella*, między innymi, w środkach żywienia zwierząt (4, 7). W Polsce opracowano i wdrożono Krajowy Plan Urzędowej Kontroli Środków Żywienia Zwierząt, który przewiduje regularne badanie pasz w kierunku obecności pałeczek *Salmonella* (7).

Celem opracowania była analiza częstotliwości występowania pałeczek *Salmonella* w paszach dla zwierząt w województwie warmińsko-mazurskim w latach 2001-2005.

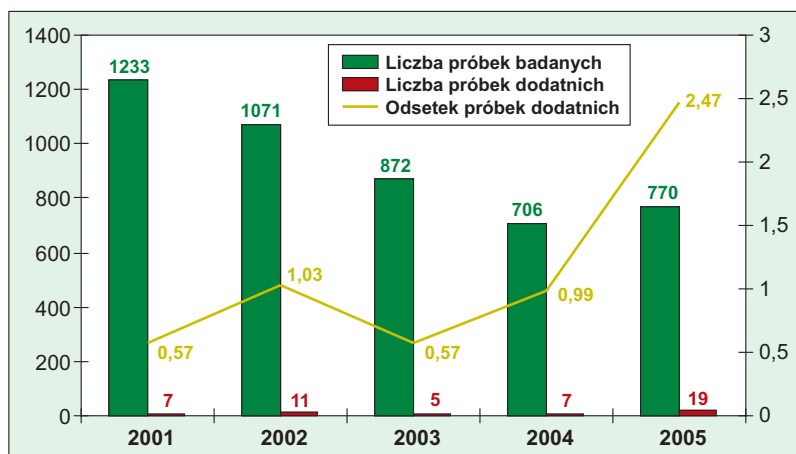
### Materiał i metody

Zestawienia dotyczące występowania pałeczek *Salmonella* w paszy w województwie warmińsko-mazurskim w latach 2001-2005 dokonano w oparciu o dane Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Olsztynie. Badania dotyczące wykrywania pałeczek *Salmonella* przeprowadzono zgodnie z Polską Normą (2).

Wyniki przedstawiono w postaci liczby badanych próbek oraz liczby i odsetka próbek dodatnich poszczególnych materiałów i mieszanek paszowych. W zestawieniach zastosowano nomenklaturę i klasyfikację stosowaną w poszczególnych latach w ZHW w Olsztynie.

### Wyniki i omówienie

W latach 2001-2005 w ZHW w Olsztynie w kierunku obecności salmonelli przebadano 4652 próbki paszy, przy czym w 49 próbkach stwierdzono wynik dodatni, co stanowiło 1,05%. W dostępnym piśmiennictwie brakowało danych na temat zanieczyszczeń paszy salmonellami we wszystkich omawianych latach, istniały natomiast informacje dotyczące lat 2004-2005. Z danych Hoszowskiego i Wasyla (4) wynika, że odsetek zanieczyszczeń paszy pałeczkami *Salmonella* w naszym kraju w 2004 r. kształtował się podobnie jak w województwie warmińsko-mazurskim, wynosił bowiem 1,1%. Natomiast w 2005 r. odsetek pasz, w których wykryto pałeczki, był wyższy i, jak wynika z własnych obliczeń na podstawie danych EFSA (3), wynosił około 2%. Podobnie w wymienio-



Ryc. 1. Obecność pałeczek *Salmonella* w środkach żywienia zwierząt w województwie warmińsko-mazurskim w latach 2001-2005

nym województwie największy stopień kontaminacji pasz pałeczkami *Salmonella* odnotowano w 2005 r., najmniejszy zaś w latach 2001 i 2003 (ryc. 1).

W latach 2001 i 2002 w województwie warmińsko-mazurskim najbardziej zanieczyszczona pałeczkami *Salmonella* była śruta poekstrakcyjna rzepakowa, przy czym w 2002 r. połowę badanych próbek cechował wynik dodatni. Na dalszej pozycji znalazły się inne, bliżej nieokreślone, materiały paszowe (tab. 1). Niższym zanieczyszczeniem (poniżej 1%) charakteryzowały się mączki zwierzęce oraz gotowe mieszanki paszowe, natomiast w latach 2001 i 2002, podobnie jak w kolejnych omawianych latach, w ogóle nie stwierdzono pałeczek *Salmonella* w dodatkach paszowych (tab. 1, 2, 3).

W 2003 r. również najwięcej zanieczyszczeń pałeczkami *Salmonella* stwierdzono w surowcach paszowych (tab. 2), a dokładnie w mączkach mięsno-kostnych, soi i makuchach rzepakowych.

W latach 2004 i 2005 zmieniła się na bardziej szczegółową klasyfikacja monitorowanych środków żywie-

Tab. 1. Obecność pałeczek *Salmonella* w środkach żywienia zwierząt w województwie warmińsko-mazurskim w latach 2001-2002

Kategoria produktu	2001			2002		
	Liczba próbek badanych	Liczba próbek dodatnich	Odsetek próbek dodatnich	Liczba próbek badanych	Liczba próbek dodatnich	Odsetek próbek dodatnich
Mieszanki paszowe	537	1	0,19	552	4	0,72
Materiały paszowe	koncentraty	25	0	0	33	0
	śruta poekstrakcyjna sojowa	32	0	0	1	0
	śruta poekstrakcyjna rzepakowa	52	1	1,92	8	4
	śruty zbożowe	0	0	0	4	0
	mączki zwierzęce	396	3	0,76	376	1
	inne	179	2	1,12	97	2
Premiksy	8	0	0	0	0	
Dodatki paszowe	4	0	0	0	0	

Tab. 2. Obecność pałeczek *Salmonella* w środkach żywienia zwierząt w województwie warmińsko-mazurskim w roku 2003

Kategoria produktu	Liczba próbek badanych	Liczba próbek dodatnich	Odsetek próbek dodatnich
Mieszanki paszowe	504	1	0,20
Materiały paszowe	315	4	1,27
Dodatki paszowe	15	0	0
Karmy dla zwierząt domowych	38	0	0

nia zwierząt. W 2004 r. stwierdzono pałeczki *Salmonella* w pszenicy i jej pochodnych, przy czym odsetek zanieczyszczenia w tym surowcu paszowym był najwyższy (14,3%), należy jednak zwrócić uwagę, że była to tylko jedna próbka dodatnia z niewielkiej liczby badanych próbek (tab. 3). O wiele niższym odsetkiem (1,3%) charakteryzowały się mączki mięsno-kostne, chociaż liczba próbek dodatnich wynosiła 3 – spośród 230 przebadanych (tab. 3). Jeśli chodzi o gotowe mieszanki paszowe, to w 2004 r. wysoki, 40-procentowy odsetek zanieczyszczenia pałeczkami *Salmonella*

Tab. 3. Obecność pałeczek *Salmonella* w środkach żywienia zwierząt w województwie warmińsko-mazurskim w latach 2004-2005

Kategoria produktu		2004			2005			
		Liczba próbek badanych	Liczba próbek dodatnich	Odsetek próbek dodatnich	Liczba próbek badanych	Liczba próbek dodatnich	Odsetek próbek dodatnich	
Ziarna zbóż, ich przetwory i produkty uboczne	jęczmień i pochodne	1	0	0	–	–	–	
	pszenica i pochodne	7	1	14,3	4	0	0	
	kukurydza i pochodne	4	0	0	1	0	0	
	inne	7	0	0	2	0	0	
Ziarna i owoce roślin oleistych, ich przetwory i produkty uboczne	pochodne rzepaku	3	0	0	8	0	0	
	pochodne nasion soi	8	0	0	25	1	4	
	pochodne nasion słonecznika	2	0	0	28	1	3,57	
	pochodne nasion lnu	11	0	0	8	0	0	
Produkty ze zwierząt lądowych	mączki mięsno-kostne	230	3	1,3	101	0	0	
	łuszcze zwierzęce	–	–	–	4	0	0	
Produkty z ryb	mączki rybne	8	0	0	12	0	0	
Produkty mleczne		18	0	0	26	0	0	
Materiały paszowe mineralne		–	–	–	6	0	0	
Inne pasze i odpadki		1	0	0	–	–	–	
Inne	dodatki paszowe	8	0	0	–	–	–	
	drożdże paszowe	1	0	0	2	1	50	
	materiał białkowy	1	0	0	–	–	–	
Mieszanki paszowe	dla bydła	100	1	1	75	0	0	
	dla świń	89	0	0	134	3	2,24	
	dla drobiu (nieokreślony kierunek produkcji)	113	0	0	158	1	0,63	
	dla drobiu reprodukcyjnego	5	2	40	2	0	0	
	dla niosek	31	0	0	29	0	0	
	dla brojlerów	29	0	0	42	0	0	
	dla koni	0	0	0	1	0	0	
	dla zwierząt domowych	suche	1	0	0	1	0	0
		mokre	0	0	0	43	11	25,58
		batony pasteryzowane	8	0	0	14	0	0
		inne	5	0	0	18	1	5,56
dla ryb	15	0	0	3	0	0		
dla gryzoni	0	0	0	23	0	0		

stwierdzono w paszy dla drobiu reprodukcyjnego (dodatknie były 2 spośród 5 badanych próbek). Jedna na sto badanych próbek paszy dla bydła także okazała się dodatnia. W 2004 r. w województwie warmińsko-mazurskim obecności salmonelli wyjątkowo nie wykryto w nasionach i pochodnych roślin oleistych (tab. 3).

Wysoki odsetek zanieczyszczeń paszy pałeczkami *Salmonella* w omawianym województwie w 2005 r. wynikał z ponad 25-procentowego zanieczyszczenia mokrej karmy dla zwierząt domowych, przy czym należy podkreślić, że liczba badanych próbek była dość reprezentatywna (tab. 3). Ponad 5% zanieczyszczeń stwierdzono też w nieokreślonej karmie dla zwierząt domowych, natomiast ponad 2% w paszy dla świń. Jedną dodatkową próbkę odnotowano również wśród mieszanek dla drobiu (tab. 3). Wśród surowców paszowych w omawianym roku dodatni wynik odnotowano w drożdżach (przy 2 badanych próbkach 1 okazała się dodatnia) oraz pochodnych nasion soi i słonecznika (tab. 3).

Podsumowując powyższe dane można stwierdzić, że w latach 2001-2005 w województwie warmińsko-mazurskim najczęściej zanieczyszczonymi materiałami do produkcji pasz były ziarna i owoce roślin oleistych i ich pochodne – zwłaszcza soi i rzepaku oraz mączki mięsno-kostne, natomiast wśród gotowych mieszanek paszowych, zdecydowanie, mokra karma dla zwierząt domowych. Zestawienia Hoszowskiego i Wasyla (4) z 2004 r. dotyczące obecności salmonelli w paszy w całym kraju wykazują podobne tendencje. Wymienieni autorzy także stwierdzili, iż najbardziej zanieczyszczonymi materiałami paszowymi są rośliny oleiste – 2,6%, a wśród gotowych pasz – karma dla zwierząt domowych – 1,6%. W 2005 r. w Polsce (3) największym odsetkiem zanieczyszczeń salmonellami charakteryzowały się również nasiona i pochodne roślin oleistych (4,9%) oraz mączki mięsno-kostne (3%). Także dane z krajów UE i Norwegii (3) wskazują, że wśród materiałów roślinnych – rośliny oleiste, a zwłaszcza soja i rzepak, natomiast zwierzęcych – mączki mięsno-kostne są najbardziej prawdopodobnymi źródłami zakażenia paszy salmonellami.

Z publikacji Kwiatka i wsp. (7) wynika, że na przestrzeni kilkunastu lat obserwuje się spadek zanieczyszczeń paszy pałeczkami *Salmonella*. W latach 1985-1990 oraz 1991-1996 w ZHW w Gdańsku pałeczki *Salmonella* zidentyfikowano w 4% badanych próbek (5, 11). Wspomniani autorzy (7) przytaczają dane, z których wynika, że w latach 1997-1998 zanieczyszczenia paszy badanej w ZHW w Białymstoku też kształtowały się na poziomie 4%. Faktycznie, w zestawieniu z danymi z ostatnich 20 lat, prawdopodobnie w wyniku postępu technologicznego i coraz bardziej rygorystycznych systemów kontrolnych, stopień zanieczyszczenia paszy salmonellami zmniejszył się. Z drugiej strony jednak, w 2005 r. w województwie warmińsko-mazurskim odsetek pałeczek *Salmonella* wykrytych w próbkach paszy był znacznie większy

w porównaniu z poprzednimi latami (ryc. 1). Tak więc zarówno z badań własnych, jak i innych autorów (3) wynika, że zanieczyszczenia środków żywienia zwierząt pałeczkami *Salmonella* są ciągłym problemem i mogą stanowić bardzo ważny – początkowy etap zagrożenia epidemiologicznego w łańcuchu żywnościowym.

## Piśmiennictwo

1. Anon.: European Commission, Health&Consumer Protection Directorate-General. Trends and sources of zoonotic agents in animals, feedingstuffs, food and man in the European Union and Norway in 2003. SANCO/339/2005, Community Reference Laboratory of Zoonoses, BfR, Berlin, Germany 2005.
2. Anon.: PN-EN ISO 6579 – Mikrobiologia żywności i pasz – Horyzontalna metoda wykrywania *Salmonella* spp.
3. Anon.: The community summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents, antimicrobial resistance and foodborne outbreaks in the European Union in 2005. EFSA Journal. 2006, 94, 63-71.
4. Hoszowski A., Wasyl D.: Występowanie i antybiotykooporność pałeczek *Salmonella* w Polsce. Medycyna Wet. 2005, 61, 660-663.
5. Kwiatek K.: Epidemiologia, zwalczanie i wykrywanie salmonelloz w Polsce. Gosp. Mięs. 1999, 51, 42-47.
6. Kwiatek K.: Wybrane elementy kontroli urzędowej i wewnętrznej w produkcji surowców pochodzenia zwierzęcego ze szczególnym uwzględnieniem etapu produkcji pierwotnej. Pasze Przem. 2004, 11/12, 6-11.
7. Kwiatek K., Hoszowski A., Wasyl D.: Eliminacja *Salmonella* w łańcuchu produkcyjnym żywności pochodzenia zwierzęcego jako ważny element zapewnienia jej bezpieczeństwa. Życie Wet. 2006, 81, 346-349.
8. Maciorowski K. G., Herrera P., Kunderling M. M., Ricke S. C.: Animal feed production and contamination by foodborne *Salmonella*. J. Verbr. Lebensm. 2006, 1, 197-209.
9. McIlroy S. G.: Biosecurity programmes for *Salmonella* control. Cah. Options Mediterr. 2001, 54, 81-85.
10. Ruzauskas M., Virgailis M., Špakauskas V.: Serological diversity and antimicrobial resistance of *Salmonella* isolated from different sources in Lithuania. Vet. Archiv. 2005, 75, 211-221.
11. Strzałkowski L., Kopczewski A.: Występowanie pałeczek *Salmonella* w mieszkach paszowych, mączkach i koncentratkach pochodzenia zwierzęcego oraz śrutach importowanych w latach 1985-1990. Medycyna Wet. 1993, 49, 534-536.
12. Vlachou S., Zoiopoulos P. E., Drosinos E. H.: Assessment of some hygienic parameters of animal feeds in Greece. Anim. Feed Sci. Technol. 2004, 117, 331-337.
13. Wasyl D., Hoszowski A.: Antimicrobial resistance of *Salmonella* isolated from animals and feed in Poland. Bull. Vet. Inst. Puławy 2004, 48, 233-240.

Adres autora: dr Dorota Witkowska, ul. Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn; e-mail: dorota.witkowska@uwm.edu.pl