

Występowanie pałeczek *Salmonella* u ludzi na terenie Lublina

MARIA TIETZE, BEATA TRAWIŃSKA, MILENA GAĞOŁ

Katedra Higieny Zwierząt i Środowiska Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt AR, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Tietze M., Trawińska B., Gağoł M.

Salmonella rod incidence in humans in Lublin

Summary

The investigations were carried out on the grounds of data supplied by the State Sanitary Epidemiological Station in Lublin and focused on the occurrence of salmonellosis in humans from Lublin. The incidence analysis was made regarding age and sex groups. The percentage of each serovar of *Salmonella* rods as well as seasonality of salmonellosis morbidity was also considered. In the years 1995-2005 2894 cases of salmonellosis were recorded in the city of Lublin, with the peak in 1995 (386). The morbidity rate varied according to year, seasonality, age and sex. The dominant serovars isolated in the diseased human organisms appeared to be *S. Enteritidis* as well as *S. Hadar* and *S. Virchow*. The highest morbidity rate was shown in the youngest age groups, i.e. from 0-4 years and generally higher percentages were recorded for women as opposed to men.

Keywords: *Salmonella*, human

Choroby odzwierzęce stanowią poważny problem dotyczący szkodliwości dla zdrowia i życia człowieka. Przykładem takich zoonoz są salmonellozy. U ludzi najczęściej występują zakażenia alimentarne spowodowane produktami spożywczymi pochodzącymi od drobiu, zanieczyszczonymi pałeczkami *Salmonella*. Głównym źródłem zakażeń salmonellami są produkty zwierzęce, do których zalicza się m.in.: jaja, mięso, zwłaszcza drobiowe i jego przetwory oraz produkty zawierające w swoim składzie surowe jaja, takie jak: lody, ciasta, kremy, majonezy, sosy i inne (3, 9, 12). Chorobotwórcze salmonelle stanowią problem na skalę globalną, gdyż ich obecność stwierdzono w wielu krajach, zarówno rozwiniętych, jak i rozwijających się. W państwach o niższym poziomie rozwoju kontakt ludzi ze zwierzętami domowymi jest bliższy. Prowadzi to z kolei do pogorszenia warunków higienicznych, a w rezultacie do zwiększenia liczby zachorowań na salmonellozy. Poważny problem z częstymi zachorowaniami na te choroby obserwowano również w Stanach Zjednoczonych, gdzie przyczynę zakażeń stanowiły jaja lub potrawy z ich dodatkiem (9, 14). W ostatnich latach, jak zauważa Głońska (6), nastąpił ilościowy wzrost salmonelloz u ludzi i zwierząt spowodowanych przez nowe czy też rzadziej występujące serowary, które najprawdopodobniej pochodziły z krajów egzotycznych. Duże ryzyko zakażenia pałeczkami *Salmonella* zarówno w Polsce, jak i w innych krajach istnieje w szpitalach oraz w innych placówkach

służby zdrowia. Dotyczy to zarówno krajów Europy Zachodniej, w szczególności Francji oraz afrykańskiego państwa – Kenii (1). Berkley i wsp. (1) oceniając bakteryjne zakażenia szpitalne wywołane pałeczkami *Salmonella* w Kenii, w krwi dzieci zakażonych salmonellozą stwierdzili znaczną liczbę tych bakterii.

Natomiast poważny problem w stadach niosek stanowią siewcy salmonelli, ze względu na możliwość transowarialnej drogi rozprzestrzeniania się tych bakterii (2). Dlatego też zanieczyszczeniom mogą ulegać również skorupy jaj. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zakażeń u zwierząt, a następnie u człowieka odgrywają także pasze (10).

Ze względu na wysoki stopień szkodliwości pałeczek *Salmonella* dla zdrowia i życia człowieka w aspekcie zoonoz, szczególną uwagę należy zwrócić na zapobieganie przenoszeniu i rozprzestrzenianiu się ich w środowisku. Walka i unieszkodliwianie chorobotwórczych pałeczek jest zadaniem trudnym i wymagającym wyeliminowania wszystkich czynników sprzyjających rozprzestrzenianiu się zakażeń (17). Konieczne jest zatem rygorystyczne przestrzeganie higieny na wszystkich etapach produkcji oraz przeprowadzanie systematycznej dezynfekcji i deratyzacji w rzeźniach, przetwórnictwach mięsnych, magazynach, chłodniach, restauracjach oraz miejscach, gdzie istnieje kontakt ludzi z żywnością.

Celem opracowania była charakterystyka występowania salmonelloz wśród mieszkańców Lublina.

Materiał i metody

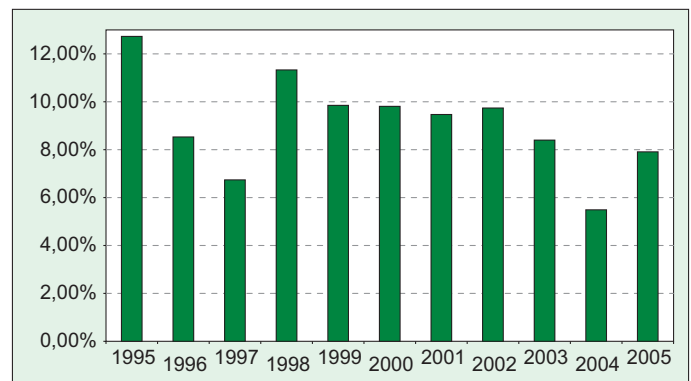
Dane liczbowe pochodzą z Powiatowej Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej w Lublinie i obejmują lata 1995-2005. Analizy danych dokonano z uwzględnieniem wieku i płci chorych, podano również udział poszczególnych serowarów pałeczek *Salmonella* oraz sezonowość zachorowalności na salmonellozę. Materiał stanowiły wymazy z kału pochodzące od osób chorych na salmonellozę, stykających się z chorymi, ozdrowieńców i nosicieli.

Badania wykonano metodą rutynową według obowiązującej metodyki, zgodnie z Polską Normą (PN-A-82055-8).

Wyniki i omówienie

Występowanie zachorowań na salmonellozę w Lublinie przedstawiono na ryc. 1.

Z danych pochodzących z PSSE wynika, że w Lublinie w poszczególnych latach od 1995 r. do 2005 r. rejestruje się spadek zachorowań, z wyjątkiem 1998 i 2005 r. Analizując ogólną liczbę zachorowań 2894 w przeciągu jedenastu lat, najwięcej z nich wystąpiło w 1995 r., 368, co stanowiło 12,72% ogółu. W dwóch następnych latach (1996 i 1997) obserwuje się spadek liczby zachorowań z 247 (8,53%) do 195 (6,74%). Ponowny wzrost zachorowań na salmonellozy miał miejsce 1998 r., gdyż wtedy ich liczba wzrosła do 328 przypadków (11,33%). W czterech kolejnych latach liczba osób zakażonych pałeczkami *Salmonella* obniżyła się i była zbliżona, zaś do 2004 r. obserwowano w dalszym ciągu spadek zachorowań do 159 przypadków (5,49%). W 2005 r. nastąpił nieznaczny wzrost zakażeń, którym uległo 229 osób (7,91%). Wyraźnie obserwuje się jednak tendencję spadkową liczby zachorowań na salmonellozy w odniesieniu do 1995 r. Zmniejszenie się zachorowań w całym kraju w latach 1995-2000 wykazała również Gonera (7, 8) stwierdzając w 1995 r. 30 093 zachorowań, zaś w 2000 r. 19 881. Jej zdaniem również ponad 60% przypadków salmonelloz dotyczyło mieszkańców miast, przy największej zapadalności w miejscowościach od 20 do



Ryc. 1. Występowanie zachorowań na salmonellozy w Lublinie w latach 1995-2005

29 tys. mieszkańców. Z danych autorki (8) pochodzących z 1998 r. wynika, że salmonellozy najczęściej stwierdzano w miastach od 20 do 100 tys. mieszkańców.

Występowanie salmonelloz w poszczególnych miesiącach w latach 1995-2005 przedstawia tab. 1. W omawianym 11-letnim okresie obserwacji odnotowano pewną powtarzalność wzrostu liczby zachorowań w ciągu każdego roku w poszczególnych miesiącach tzw. sezonowość. Wykazano, że najmniej zachorowań na salmonellozy miało miejsce w miesiącach zimowych, przy czym najmniejszą ich liczbę zanotowano w styczniu i marcu 2005 r., w lutym 1999 r., w grudniu 1995 i 2002 zbliżoną do tej wartości. Natomiast w lutym 2004 r. nie zarejestrowano żadnego przypadku zachorowania. W okresie od kwietnia do października obserwuje się wzrost liczby zachorowań na salmonellozy. Najwięcej zachorowań wystąpiło w lipcu w 1997 r., we wrześniu 2002 r. oraz w czerwcu 2001 r.

Zwiększenie się liczby zachorowań na salmonellozy od kwietnia do października nie jest zjawiskiem przypadkowym. W miesiącach tych ma miejsce najczęściej zbiorowych imprez i różnych uroczystości rodzinnych, takich jak komunie, przyjęcia weselne, ban-

Tab. 1. Występowanie salmonelloz w poszczególnych miesiącach w latach 1995-2005 (%)

Miesiąc Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1995	3,53	1,63	2,45	4,89	10,87	14,95	18,21	7,88	15,22	16,02	3,26	1,09
1996	5,26	4,05	2,83	7,30	5,26	19,84	14,98	5,67	21,86	5,26	3,64	4,05
1997	2,56	1,54	1,54	2,56	8,72	10,77	31,80	9,23	13,13	12,82	1,54	3,59
1998	3,96	3,35	1,52	3,96	18,30	17,99	11,89	14,33	7,62	3,66	9,14	4,28
1999	2,11	1,05	1,75	4,91	5,26	7,72	15,09	14,39	21,05	18,95	3,16	4,56
2000	4,23	3,87	6,69	2,74	5,28	13,73	10,92	8,10	14,08	11,27	10,56	8,80
2001	4,03	1,46	2,19	5,11	7,30	24,45	13,87	9,85	10,58	11,31	7,30	2,55
2002	3,90	2,48	6,75	3,19	9,22	9,22	14,18	10,99	28,37	8,51	2,13	1,06
2003	2,06	3,70	3,29	3,29	10,29	16,05	9,88	14,40	10,29	20,16	5,35	1,24
2004	1,89	0,00	3,77	4,40	8,18	20,76	15,09	11,32	18,24	10,69	1,89	3,77
2005	0,87	1,75	0,87	7,86	8,30	16,59	12,66	13,10	13,97	11,79	8,30	3,93

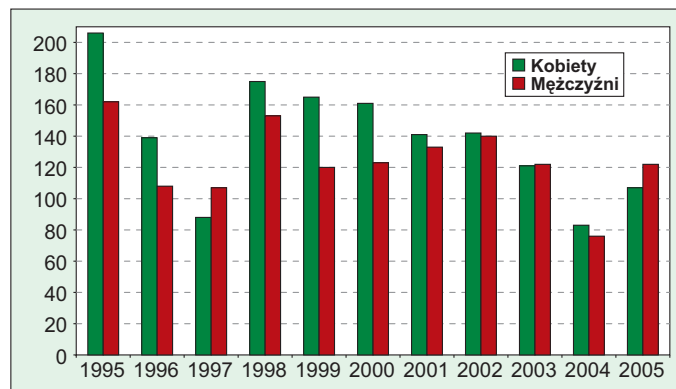
kiety i inne. Istnieje wówczas największe ryzyko występowania zbiorowych zakażeń spowodowanych pałeczkami *Salmonella*. Chociaż według Przybylskiej (15) liczba zbiorowych zachorowań w latach od 1990 do 1996 r. zmniejszyła się z 43% do 23,4%, nie świadczy to jednak o braku narażenia na zakażenie salmonellozami. Według autorki, głównymi przyczynami zachorowań w tym okresie były pałeczki *Salmonella* pochodzące z jaj 54%, następnie z mięsa i jaj 15%, z mięsa 4%, z drobiu i jaj 3% oraz z mleka i jaj 2%.

Zatrucia spowodowane przez pałeczki z rodzaju *Salmonella* pochodzące z surowych jaj zajmują czołowe miejsce wśród wszystkich zachorowań na salmonellozy, gdyż w tym okresie często podawane są lody, kremy, ciasta, majonezy i sosy, które zawierają w swym składzie surowe jaja. Na ryzyko zakażenia pałeczkami *Salmonella* jest się również narażonym po spożyciu potraw mięsnych (zwłaszcza mocno rozdrobnionych) oraz produktów mięsno-jajecznych czy mleczno-jajecznych.

Tryb życia, kultura społeczeństwa i miejsce spożycia posiłków, a także sposób ich przyrządzania oraz jakość produktów niezbędnych do ich wykonania są

Tab. 2. Występowanie serowarów pałeczek *Salmonella* w latach 1995, 1999-2003 i 2005 (%)

Serowar	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2005
<i>S. Enteritidis</i>	91,80	95,10	93,31	87,23	64,90	89,72	94,32
<i>S. Typhimurium</i>	1,90	1,75	2,12	1,10	0,71	0,82	1,31
<i>S. Infantis</i>	0,54	-	-	0,36	0,35	3,29	-
<i>S. Isangi</i>	0,27	-	0,35	-	0,35	-	-
<i>S. Hadar</i>	3,59	0,35	1,41	1,46	19,15	1,65	2,18
<i>S. Virchow</i>	1,09	0,70	1,76	1,10	12,07	1,23	0,88
<i>S. Agona</i>	0,27	-	-	-	-	-	-
<i>S. Kottbus</i>	-	-	-	0,36	0,35	-	-
<i>S. Choleraesuis</i>	-	-	-	0,36	0,35	-	-
<i>S. Heidelberg</i>	-	-	-	-	-	0,41	-
<i>S. Seftenberg</i>	0,27	-	-	-	-	-	-
<i>S. Dublin</i>	-	-	-	-	-	0,82	-
<i>S. Mission</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. Tennessee</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. Indianae</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. Manhattan</i>	0,27	-	-	-	-	-	-
<i>S. Djuru</i>	-	-	-	-	-	0,41	-
<i>S. Brandenburg</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. Gallinarum</i>	-	-	-	1,10	-	-	-
<i>S. Kilwa</i>	-	0,35	-	-	-	-	-
<i>S. Immu</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. Tshiongwe</i>	-	-	-	0,36	-	-	-
<i>S. Thompson</i>	-	-	-	-	0,35	-	-
OGÓŁEM	100	100	100	100	100	100	100



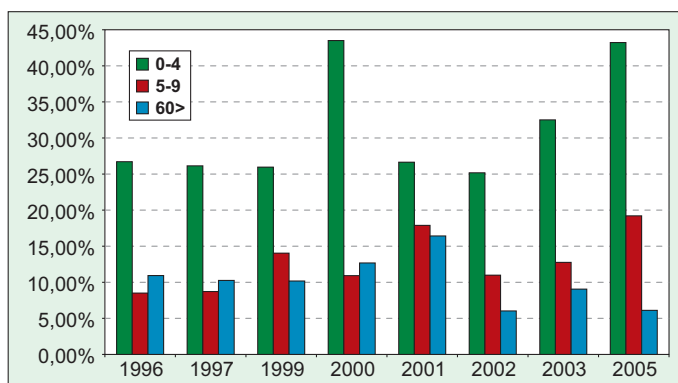
Ryc. 2. Występowanie salmonelloz w Lublinie w zależności od płci

bardzo ważnymi elementami w profilaktyce szerzenia się salmonelloz.

Oceniano również występowanie salmonelloz w zależności od płci i przedstawiono na ryc. 2. Wyższą liczbę zachorowań odnotowano wśród osób płci żeńskiej. Wyjątek stanowią lata 1997, 2003 i 2005, w których odnotowano więcej salmonelloz u osób płci męskiej. Badania przeprowadzone przez Vugia Duc (18) wykazały, że zachorowalność na salmonellozy w latach 1996-1999 była wyższa u mężczyzn niż u kobiet, szczególnie rasy czarnej, Hiszpanów i Azjatów.

Występowanie serowarów pałeczek *Salmonella* w latach 1995-2003 i 2005 przedstawia tab. 2. Wykazano, że w ogólnej liczbie zachorowań przez cały okres badań dominowały zakażenia wywołane przez *S. Enteritidis*. Na kolejnych pozycjach znajdują się: *S. Hadar*, *S. Virchow* i *S. Typhimurium*. Natomiast w nieznacznym odsetku występowały *S. Choleraesuis* i *S. Kottbus*.

Najwięcej zakażeń wywołanych przez *S. Enteritidis* odnotowano w 1998 r., zaś najmniej w 2002 r. Podobne wyniki uzyskali Hoszowski i wsp. (10), którzy wykazali, że spośród serowarów *Salmonella* przebadanych w latach 2002-2005 najczęściej stwierdzano *S. Enteritidis* (powyżej 80%). Na drugim miejscu co do częstości występowania był serowar *S. Hadar*, którego największe nasilenie przypadało na rok 2002 19,15%, na trzeciej pozycji znalazły się pałeczki *S. Virchow*, najczęściej odnotowano ich w 2002 r. Na kolejnych pozycjach występowały: *S. Typhimurium*, *S. Infantis*, *S. Isangi*, *S. Dublin*, *S. Agona* i *S. Gallinarum*. Natomiast Roy i wsp. (16), izolując pałeczki *Salmonella*



Ryc. 3. Występowanie salmonelloz w zależności od wieku

z produktów drobiarskich i drobiu, stwierdzili, że dominującym serowarem był *S. Heidelberg* (25,77%), który również może przyczyniać się do zachorowań u ludzi. Według Mumma i wsp. (14), 74% przypadków zachorowań wywoływały pałeczki *S. Typhimurium*, *S. Typhi*, *S. Enteritidis*, *S. Heidelberg*, *S. Dublin* i *S. Choleraesuis*.

Występowanie salmonelloz w zależności od grup wiekowych przedstawiono na ryc. 3.

W badaniach własnych wyodrębniono 3 grupy wiekowe spośród chorych na salmonellozy. W okresie od 1996 do 2003 r. oraz w 2005 r. najwyższą liczbę zachorowań stwierdzono w najniższej grupie wiekowej od 0 do 4 lat, a także od 5 do 9 lat. Szczególne nasilenie zachorowań w najniższej grupie wiekowej od 0 do 4 lat wystąpiło w 2000 r. i 2005 r. i wynosiło 43,51% i 43,23% oraz w 2003 r. 32,51%, w pozostałych latach liczba zachorowań mieściła się w granicach około 26,00%. Podobne wyniki uzyskali Forquet i wsp. (5). Autorzy ci, oceniając zakażenia szpitalne, stwierdzili największą zachorowalność na salmonellozy u dzieci do 5 lat. Nieco niższy, ale równie wysoki odsetek zachorowań stanowiły przypadki wśród dzieci w wieku od 5 do 9 lat. Najwięcej z nich wystąpiło w 2005 r. 19,21%, 2001 r. 17,89%, w 1999 r. 14,04% oraz w 2003 r. 12,76%. W pozostałych latach liczba zachorowań w tej grupie wiekowej oscylowała w granicach od 8% do 10%.

Według Gonery (7), podobnie jak wykazano w badaniach własnych, najniższe grupy najbardziej podatne na zakażenia pałeczkami *Salmonella* to dzieci. Autorka stwierdziła, że 30% zachorowań wywołanych przez serowar *S. Enteritidis* występuje u dzieci w wieku do lat 5. W latach osiemdziesiątych udział dzieci w tym wieku wynosił od 60% do 80% ogółu zachorowań spowodowanych przez *S. Agona*. W 2000 r. dominowały zachorowania wśród niemowląt. Natomiast u nieco starszych dzieci (do 5 lat) zakażenie salmonellami znacznie częściej stwierdzano w miastach niż wsiach. Gonera (7) podaje, że optymistycznym objawem jest jednak spadek zachorowalności wśród najmłodszych dzieci, u których zachorowania są najlepiej rozpoznawane i rejestrowane. W badaniach własnych wykazano również, że pałeczki *Salmonella* po-

wodują także niebezpieczne zatrucia wśród ludzi w wieku 60. roku życia i powyżej. W tej grupie wiekowej największa liczba zachorowań wystąpiła w 2001 r. i wyniosła 16,42% ogółu oraz w 2000 r. 12,68%. Najniższy odsetek zachorowań w tej grupie odnotowano w 2002 r. (6,03%). Podobnie, zdaniem Gonery (8), grupa wiekowa 60 lat i powyżej stanowi szczególnie podatną na zakażenia wywołane pałeczkami *Salmonella* ze względu na osłabioną odporność i współistnienie jeszcze innych chorób towarzyszących, takich jak: cukrzyca, marskość wątroby, białaczka, nowotwory i inne.

Podsumowując można stwierdzić, że w latach 1995-2005 w Lublinie odnotowano 2894 przypadki salmonelloz, wśród których najczęściej zachorowań wykazano w 1995 r. (368) zaś ogólna ich liczba zależała od pory roku, wieku i płci chorych. Dominującym serowarem izolowanym od chorych była *S. Enteritidis*. Największa liczba zachorowań wystąpiła u dzieci od 0 do 4 lat.

Piśmiennictwo

- Berkley J. A., Lowe B. S., Mwangi I., Williams T., Bauni E., Mwarumba S., Ngetsa C.: Bacteriemia among children admitted to a rural hospital in Kenya. *New Engl. Med.* 2005, 352, 39-47.
- Błaszczak B., Binek M.: Nosicielstwo w stadzie oraz obecność *S. Enteritidis* w jajach i zarodkach kurzych. *Medycyna Wet.* 1999, 55, 39-41.
- Chmielewski R., Wieliczko A., Kuczowski M., Mazurkiewicz M., Ugorski M.: Analiza genotypowa pałeczek *S. Gallinarum* i *S. Pullorum* wyizolowanych od niosek. *Medycyna Wet.* 2001, 57, 731-735.
- Dera-Tomaszewska B., Głońska R.: Zestawienie serowarów *Salmonella* występujących w Polsce. *Przegl. Epidemiol.* 1999, 53, 355-364.
- Forquet F., Maurage C., Baron S.: Acute gastro - enteritis in children in France: estimates of disease burden through national hospital discharge data. *Archives de Pediatrie* 2003, 10, 861.
- Głońska R.: Rola i zadania Krajowego Ośrodka *Salmonella*. *Przegl. Epidemiol.* 2001, 55, 13-18.
- Gonera E.: Salmonellozy w 1995 roku. *Przegl. Epidemiol.* 1997, 51, 79-88.
- Gonera E.: Salmonellozy w 2001 roku. *Przegl. Epidemiol.* 2003, 57, 67-76.
- Hennessey T. W., Cheng Lay Har, Angolo F. J.: Egg consumption is the principal risk factor for sporadic *Salmonella* serotype Heidelberg infections: a case - control study in foodnet sites. *Clin. Infect. Dis., Supplement* 2004, 38, 237-243.
- Hoszowski A., Wasyl D., Kwiatek K.: Znaczenie epidemiologiczne występowania pałeczek *Salmonella* w produkcji drobiarskiej w Polsce. *Magazyn Wet. Supplement - Drób* 2006, 48-50.
- Jones P.: Salmonelloza świń i perspektywy jej zwalczania. *Życie Wet.* 2003, 78, 207-211.
- Koohmaraie M., Artur T. M., Bosilevac J. M., Guerini M., Shackelford S. D., Wheeler T. L.: Post - harvest interventions to reduce/eliminate pathogens in beef. *Meat Sci.* 2005, 71, 79-91.
- Molenda J., Malicki A.: *Salmonella* główną przyczyną zatruc pokarmowych. *Życie Wet.* 2003, 78, 105-109.
- Mumma Gerard A., Griffin P. M., Melzer M. I., Braden C. R., Tauxe R. V.: Egg quality assurance programs and egg - associated *Salmonella* Enteritidis infections, United States. *Emerging Infect. Dis.* 2004, 10, 1782-1789.
- Przybylska A.: Ogniska zbiorowych zatruc i zakażeń pokarmowych w Polsce w latach 1985-1999. *Przegl. Epidemiol.* 2001, 55, 261-273.
- Roy P., Dhillon A. S., Laueran L. H., Shaberg D. M., Bandli D., Johnson S.: Results of *Salmonella* isolation from poultry products, poultry, poultry environment, and other characteristics. *Avian Dis.* 2002, 46, 17-24.
- Rzedzicki J., Boś M.: Sytuacja epizootyczna patogenów zakażeń pokarmowych (salmonellozy). *Przegl. Epidemiol.* 2001, 55, 7-11.
- Vugia Duc J.: Invasive *Salmonella* infections in the United States, FoodNet, 1996-1999: incidence, serotype distribution, and outcome. *Clin. Infect. Dis., Supplement* 2004, 38, 149-156.