

Małgorzata Sadkowska-Todys, Mirosław P Czarkowski

SALMONELLOSIS IN POLAND IN 2014*

SALMONELOZY W POLSCE W 2014 ROKU*

National Institute of Public Health - National Institute of Hygiene in Warsaw,
Department of Epidemiology

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie,
Zakład Epidemiologii

ABSTRACT

OBJECTIVE. The aim of the study is to assess the epidemiological situation of salmonellosis in Poland in 2014 in comparison to the previous years.

MATERIAL AND METHODS. The evaluation was based on the data from the bulletin “Infectious diseases and poisoning in Poland 2014”, information from the laboratories of sanitary-epidemiological stations and reports from the epidemiological investigations in outbreaks of salmonellosis, sent by the sanitary-epidemiological stations to the Department of Epidemiology, as well as the data from the Department of Demographic Studies of the Central Statistical Office. Cases were classified according to the definitions adopted in the UE.

RESULTS. In 2014, a total number of 8 392 cases of salmonellosis derived from animals were reported, including 8 197 cases of intestinal salmonellosis and 195 cases of extraintestinal. The total incidence was 21.8/100 000. Almost 96% of the cases met the criteria for a confirmed case. The number of registered cases was, for the first time since many years, higher than in the previous year, but still lower than the median for 2008-2012. A very high percentage (approximately 70%) of hospitalizations remains among patients diagnosed with salmonellosis. Approximately 33% of all cases in outbreaks of salmonellosis were hospitalized. The highest incidence was among children under the age of 5 years. Salmonellosis was reported as the cause of death for 13 patients. In 2014 there were 171 outbreaks reported with *Salmonella* as an etiological agent. Majority of them were small outbreaks limited to the family in singular household, and the total number of cases in those outbreaks amounted to 1 229 people. In Poland the most common etiological agent of salmonellosis is (and have been for many years) *S. Enteritidis*.

CONCLUSIONS. In 2014, the first time in many years, an increase was recorded in the annual number of cases of salmonellosis. A very high percentage of hospitalizations for salmonellosis cases indicates a relatively rare practice among GPs in ordering laboratory testing in patients presenting with gastroenteritis. This causes significant underreporting of salmonellosis in throughout the country and indicates the need to introduce mechanisms which would make laboratory testing for salmonellosis as a recommended practice.

Key words: *salmonella, intestinal salmonellosis, extraintestinal salmonellosis, epidemiology, Poland, 2014*

STRESZCZENIE

CEL. Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej salmonelozy w Polsce w 2014 r. w porównaniu z latami wcześniejszymi.

MATERIAŁ I METODY. Ocenę przeprowadzono na podstawie danych z biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce 2014”, informacji z laboratoriów stacji sanitarno-epidemiologicznych i z formularzy dochodzeń epidemiologicznych w ogniskach salmonelozy, nadesłanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne do Zakładu Epidemiologii oraz danych pochodzących z Departamentu Badań Demograficznych Głównego Urzędu Statystycznego. Zachorowania były kwalifikowane zgodnie z obowiązującymi definicjami przypadku.

*Article was written under the task No.6/EM/2015/Praca została wykonana w ramach zadania nr6/EM/2015 r.

WYNIKI. W 2014 r. zarejestrowano w Polsce łącznie 8 392 zachorowania na salmonelozy odzwierzęce, w tym 8 197 przypadków salmonelozy jelitowej i 195 pozajelitowej. Zapadalność wyniosła ogółem 21,8 na 100 000 ludności. Prawie 96% zachorowań spełniało kryteria przypadku potwierdzonego. Liczba zarejestrowanych zachorowań była po raz pierwszy od wielu lat wyższa niż w poprzedzającym roku, choć niższa niż mediana za lata 2008-2012. Nadal utrzymuje się bardzo wysoki odsetek (około 70%) hospitalizacji osób z rozpoznaną salmonelozą. W ogniskach odsetek ten stanowił około 33% wszystkich zachorowań. Na salmonelozy chorują przede wszystkim dzieci w wieku poniżej 5 lat. Salmonelozę, jako przyczynę zgonu wskazano u 13 osób. W 2014 r. zgłoszono 171 ognisk, w których czynnikiem etiologicznym były pałeczki *Salmonella*. W większości były to małe ogniska rodzinne, a łączna liczba osób chorych w nich wyniosła 1 229 osób. Najczęstszym czynnikiem etiologicznym salmoneloz w Polsce od lat jest *S. Enteritidis*.

WNIOSKI. W roku 2014 po raz pierwszy od wielu lat zarejestrowano wzrost liczby przypadków salmoneloz. Bardzo wysoki odsetek hospitalizacji salmoneloz wskazuje na bardzo rzadkie zlecenie przez lekarzy pierwszego kontaktu badań laboratoryjnych u chorych z nieżytem żołądkowo-jelitowym. Wpływa to na znaczne niedorejestrowanie salmonelozy w kraju i świadczy o konieczności wprowadzenia mechanizmów, które wymagałyby zlecenie wykonania badań laboratoryjnych w tych przypadkach przez lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej.

Słowa kluczowe: salmonelozy, salmonelozy jelitowe, salmonelozy pozajelitowe, epidemiologia, Polska, 2014

INTRODUCTION

Salmonella in the European Union (EU), is the second most frequent bacterial agent responsible for illnesses with gastroenteritis. In 2014, there were 88 715 cases of human salmonellosis reported in the EU, with the incidence of 23.4 /100 000 (1). In Poland, however, salmonellosis is still the most common among bacterial diseases causing gastroenteritis.

In Poland, both intestinal and extraintestinal salmonellosis reporting is mandatory within the routine surveillance.

The purpose of the study is to assess the epidemiological situation of salmonellosis in Poland in 2014 in comparison to the previous years.

MATERIAL AND METHODS

The presentation of epidemiological situation of salmonellosis in Poland in 2014 was based on the data from the annual bulletins "Infectious diseases and poisoning in Poland in 2014" (NIPH-PZH, GIS, Warsaw 2015) and from earlier years, the data provided by the sanitary-epidemiological stations in the application: Registry of Epidemic Outbreaks (ROE) from epidemiological investigations performed in outbreaks caused by *Salmonella* and from the information from laboratories of sanitary-epidemiological stations submitted to the Department of Bacteriology in NIPH-NIH (2). The triple classification of cases of intestinal salmonellosis is based on the case definitions adopted by the European Commission decision of 28th of April 2008, amending Decision 2002/253/EC and introduced into the routine surveillance in Poland in 2009.

WSTĘP

Pałeczki *Salmonella* są w Unii Europejskiej (UE) drugim spośród bakteryjnych czynników etiologicznych odpowiedzialnych za występowanie zachorowań przebiegających z nieżytem żołądkowo-jelitowym. W roku 2014 łącznie w UE zgłoszono 88,715 przypadków zachorowań ludzi na salmonelozę, co dało zapadalność 23,4 na 100 tys. populacji (1). W Polsce natomiast salmonelozę są nadal najczęstszą jednostką chorobową wśród chorób bakteryjnych wywołujących nieżyt żołądkowo-jelitowy.

W Polsce obowiązkowi zgłoszenia podlegają zarówno salmonelozy jelitowe jak i pozajelitowe.

Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej salmonelozy w Polsce w 2014 r. w porównaniu z latami wcześniejszymi

MATERIAŁ I METODY

Do przedstawienia sytuacji epidemiologicznej salmoneloz w Polsce w 2014 r. posłużono się danymi z rocznego biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2014 roku” (NIZP-PZH, GIS, Warszawa 2015) i wcześniejszych, danymi zamieszczanymi przez stacje sanitarno-epidemiologiczne w aplikacji Rejestr Ognisk Epidemicznych (ROE), z dochodzeń epidemiologicznych w ogniskach spowodowanych pałeczkami *Salmonella* oraz informacji z laboratoriów stacji sanitarno-epidemiologicznych przesyłanych do Zakładu Bakteriologii NIZP-PZH (2). Klasyfikacja zachorowań na salmonelozy jelitowe odbywa się na podstawie definicji przypadku przyjętej przez Komisję Europejską w decyzji z dnia 28 kwietnia 2008 r. zmieniającej decyzję 2002/253/EC i wprowadzonej do rutynowego nadzoru w Polsce w 2009 r.

RESULTS

In Poland, in 2014 a total number of 8 392 cases of zoonotic salmonellosis were reported, with the incidence of 21,8/100 000 (Tab. I). For the first time in several years, an increase in the number of cases was noted in comparison to the previous year, and this number has increased by over 10% comparing to the previous year (3). Currently, it is difficult to indicate the exact cause of such an increase. One of the potential reasons for the increase of the number of registered cases can be the regulation (ordinance) of the Minister of Health “On biological pathogens being the subject for notification, the model forms for the reports of positive test results and the circumstances of notifications” entering into force (issued in April 2014), which task is (among others) to seal the system of epidemiological surveillance throughout the country (4). In comparison to 2013 number of reported cases has increased by 814 cases, but when compared to the median for the years 2008-2012 it was 580 cases less. Percentage of hospitalization is still very high, and remains at about 70% for more than 10 years (Fig. 1). It is worth to note that percentage of hospitalizations cases in the early 90s was a little over 40%. As with many other disease high percentage of hospitalizations indicates a significant underreporting of salmonellosis as the cause of diseases with gastroenteritis. This is the result of the healthcare system lacking the ability of encouraging GPs to order laboratory testing in patients.

WYNIKI

W 2014 r. w Polsce zarejestrowano ogółem 8 392 zachorowania na salmonelozę odzwierzęcą, co dało zapadalność 21,8 na 100 000 ludności (Tab. I). Po raz pierwszy od kilku lat zarejestrowano wzrost liczby przypadków w porównaniu do poprzedniego roku i liczba ta wzrosła o ponad 10% w stosunku do liczby przypadków zgłoszonych w roku 2013 (3). Obecnie trudno jest jednoznacznie stwierdzić przyczynę takiego wzrostu. Jednym z potencjalnych powodów wzrostu liczby rejestrowanych przypadków może być wejście w kwietniu 2014 r. rozporządzenia Ministra Zdrowia „w sprawie biologicznych czynników chorobotwórczych podlegających zgłoszeniu, wzorów formularzy zgłoszeń dodatnich wyników badań w kierunku biologicznych czynników chorobotwórczych oraz okoliczności dokonywania zgłoszeń”, którego zadaniem jest między innymi uszczelnienie systemu nadzoru epidemiologicznego w kraju (4). W porównaniu z 2013 r. zgłoszono o 814 przypadków więcej, ale w stosunku do mediany za lata 2008-2012 o 580 mniej zachorowań. Nadal odsetek hospitalizacji jest bardzo wysoki i utrzymuje się od ponad 10 lat, na poziomie około 70% (Ryc. 1.). Odsetek ten na początku lat 90. wynosił niewiele ponad 40%. Jak w wielu innych jednostkach chorobowych wskazuje to na znaczne niedorejestrowanie salmoneloz jako przyczyny chorób przebiegających z nieżytem żołądkowo-jelitowym. Jest to wynikiem braku mechanizmu w systemie opieki medycznej nad pacjentem w kraju zachęcającego lekarza pierwszego kontaktu do zlecenia wykonania badań laboratoryjnych u osób chorych.

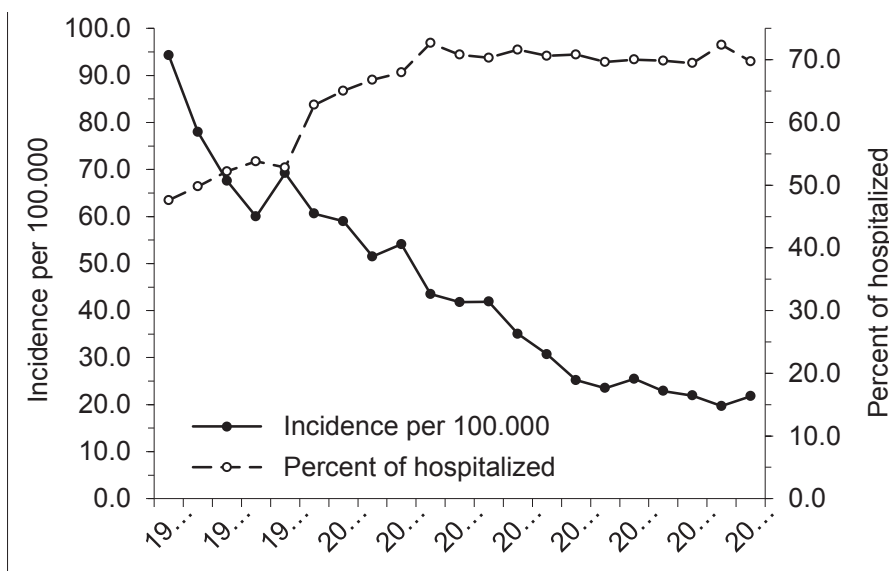


Fig. 1. Salmonellosis in Poland in 1994-2014. Incidence per 100,000 population and percent of hospitalized
Ryc. 1. Salmonelozę w Polsce w latach 1994-2014. Zapadalność na 100 000 ludności i odsetek hospitalizowanych

As in previous years, most of the registered cases of salmonellosis met the criteria of confirmed case - they accounted for 95.8% of all reported salmonellosis cases (Tab. II).

Podobnie jak we wcześniejszych latach większość zarejestrowanych zachorowań na salmonelozę spełniała kryteria przypadku potwierdzonego - stanowiły one 95,8% wszystkich zgłoszonych salmoneloz (Tab. II).

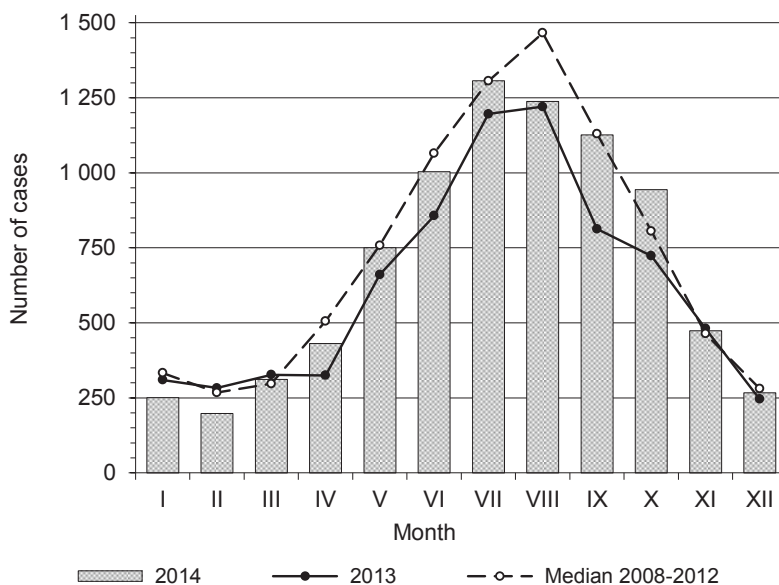


Fig. 2. Salmonellosis in Poland in 2008-2014. Number of cases by month of onset

Ryc. 2. Salmonelozy w Polsce w latach 2008-2014. Liczba zachorowań wg miesiąca zachorowania

With usual seasonality the disease occurred primarily in the summer. The increase in the number of cases started in May, with the peak in July, and with the decrease in the number of being clearly visible in November. The lowest number of cases was reported in the period from December to the end of March.

Tak jak w poprzednich latach, zachorowania występowały przede wszystkim w sezonie letnim. Wzrost liczby zachorowań obserwowano od maja, ze szczytem w lipcu, a spadek liczby zachorowań był wyraźnie widoczny w listopadzie. Najmniej przypadków rejestruje się w okresie od grudnia do końca marca.

Table I. Salmonellosis in Poland in 1985-2014. Number of cases, incidence per 100,000 population, percentage of hospitalization and number of deaths

Tabela I. Salmonelozy w Polsce w latach 1985-2014. Liczba zachorowań, zapadalność na 100 000 ludności, procent hospitalizowanych oraz liczba zgonów

Year	Intestinal salmonellosis 1)			Extraintestinal salmonellosis 2)			Total			
	No. of cases	Incidence rate	% hosp.	No. of cases	Incidence rate	% hosp.	No. of cases	Incidence rate	% hosp.	No. of death
1985-1989 ³⁾	26 622	70.7	37.9	22 726	67.5	48.7	49 242	130.7	42.9	17
1990-1993 ³⁾	26 455	69.2	46.9	19 243	50.3	48.0	45 784	119.8	47.3	10
1994-1998 ³⁾	26 675	69.0	52.1	64	0.17	93.9	26 739	69.2	52.2	3
1999-2003 ³⁾	20 575	53.8	66.7	93	0.24	90.1	20 688	54.1	66.8	6
2004-2009 ³⁾	13 210	34.6	70.6	140	0.37	91.1	13 362	35.0	70.8	6
2009	8 855	23.2	69.3	117	0.31	93.2	8 972	23.5	69.6	6
2010	9 549	25.0	69.7	183	0.48	86.3	9 732	25.5	70.0	4
2011	8 652	22.5	69.4	161	0.42	93.2	8 813	22.9	69.9	3
2012	8 267	21.5	69.0	177	0.46	89.3	8 444	21.9	69.4	7
2013	7 407	19.2	72.0	171	0.44	87.7	7 578	19.7	72.4	10
2014	8 197	21.3	69.2	195	0.51	93.3	8 392	21.8	69.7	13

1) change in registration: until 1993 only food poisoning, since 1994, food poisoning and other gastrointestinal infections

2) change in registration: up to 1993 other salmonellosis than food poisoning, since 1994, only extraintestinal infections

3) medians

1) zmiana w rejestracji: do 1993 r. wyłącznie zatrucia pokarmowe, od 1994 r. zatrucia pokarmowe oraz inne zakażenia żołądkowo-jelitowe

2) zmiana w rejestracji: do 1993 r. inne salmonelozy niż zatrucia pokarmowe, od 1994 r. wyłącznie zakażenia pozajelitowe

3) mediany

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH-NIH, MoH/CSI. Warsaw. Annual Reports: 1985-2014

Źródło danych: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce. NIZP-PZH, MZiOŚ / GIS. Warszawa, Roczniki 1985-2014

In 2014 a significant increase in the incidence of salmonellosis (at least 5% compared to the previous year) was recorded in 9 voivodeships - the largest increase in Opolskie and Małopolskie - for more than

W 2014 r. znaczący wzrost zapadalności na salmonelozy odzwierzcęce ogółem (przynajmniej o 5% w porównaniu do roku poprzedniego) zanotowano w 9 województwach - największy w województwach opol-

40% (Tab. III), while in Zachodniopomorskie there was a significant decrease in incidence of more than 40%.

In 2014 there were 195 cases of extraintestinal salmonellosis reported (incidence 0.51/100 000), which was 24 cases more than in 2013 (177 cases) and 34 more than the median for the years 2008-2012.

skim i małopolskim - o ponad 40% (Tab. III). Natomiast w województwie zachodniopomorskim nastąpił wyraźny znaczący spadek zapadalności, ponad 40%.

W 2014 r. zarejestrowano 195 zachorowań na salmonelozę pozajelitową (zapadalność 0,51 na 100 000), co jest o 24 przypadki więcej niż w 2013 r. (177 przypadków) i o 34 więcej niż wynosi mediana za lata 2008-2012.

Table II. Salmonellosis in Poland in 2014. Number of cases and percentage by case definition and voivodeship

Tabela II. Salmonelozy w Polsce w 2014 r. Liczba i procentowy udział zachorowań wg kategorii definicji przypadku i województw

Voivodeship		Cases of salmonellosis				Total	
		probable		confirmed			
		No. of cases	%	No. of cases	%	No. of cases	%
	POLAND	354	4.2	8 038	95.8	8 392	100.0
1.	Dolnośląskie	9	2.5	348	97.5	357	100.0
2.	Kujawsko-pomorskie	25	5.2	455	94.8	480	100.0
3.	Lubelskie	72	11.9	535	88.1	607	100.0
4.	Lubuskie	2	2.0	99	98.0	101	100.0
5.	Łódzkie	3	0.4	697	99.6	700	100.0
6.	Małopolskie	14	1.6	842	98.4	856	100.0
7.	Mazowieckie	131	8.2	1 476	91.8	1 607	100.0
8.	Opolskie	-	-	181	100.0	181	100.0
9.	Podkarpackie	12	2.0	576	98.0	588	100.0
10.	Podlaskie	7	2.3	299	97.7	306	100.0
11.	Pomorskie	35	7.1	461	92.9	496	100.0
12.	Śląskie	23	3.4	655	96.6	678	100.0
13.	Świętokrzyskie	8	3.4	230	96.6	238	100.0
14.	Warmińsko-mazurskie	-	-	372	100.0	372	100.0
15.	Wielkopolskie	13	2.0	639	98.0	652	100.0
16.	Zachodniopomorskie	-	-	173	100.0	173	100.0

Data sources: Annual reports on cases of infectious diseases and poisonings in Poland (MZ-56)

Źródło danych: Roczne sprawozdania o zachorowaniach na choroby zakaźne, zakażeniach i zatruciach (MZ-56) nadesłane do Zakładu Epidemiologii NIZP-PZH przez wojewódzkie stacje sanitarno-epidemiologiczne

Like in previous years, salmonellosis most frequently affected children under the age of 5. and the highest incidence 227/100 000 occurred in children under 2 years of age. While the extraintestinal salmonellosis was diagnosed most commonly in children under 1 year of age (Tab. IV).

According to the data of CSO (Central Statistical Office), in 2014 there were 13 deaths in which salmonellosis was the underlying cause, including two deaths which occurred in outbreaks.

In 2014, within the surveillance of food-borne diseases 171 outbreaks caused by *Salmonella* were reported. In those outbreaks total number of 1 229 people fell ill (14.6% of all registered cases of intestinal salmonellosis). More than 74% of outbreaks occurred in households. There were 7 outbreaks reported with 25 or more cases. In three of them more than 50 persons got sick (Tab. V). In the 140 outbreaks (82% of all reported) *S. Enteritidis* was the etiological agent, in three *S. Typhimurim*, also in three *S. Infantis*. One outbreak was caused by *S. Virchow*, also one by

Podobnie jak w latach poprzednich, najczęściej na salmonelozę chorowały dzieci w wieku poniżej 5 lat, a najwyższa zapadalność 227 na 100 000 wystąpiła u dzieci w 2. roku życia. Natomiast salmonelozę pozajelitową najczęściej rozpoznawano u dzieci w 1. roku życia (Tab. IV).

Wg danych GUS w 2014 r. stwierdzono 13 zgonów, w których salmonelozę była wyjściową przyczyną zgonu, w tym dwa zgony wystąpiły w ogniskach.

W roku 2014 w ramach nadzoru nad chorobami przenoszonymi drogą pokarmową zgłoszono 171 ognisk spowodowanych pałeczkami *Salmonella*. W ogniskach tych zachorowało ogółem 1 229 osób, co stanowi 14,6% wszystkich zarejestrowanych przypadków salmonelozy jelitowej. Ponad 74% ognisk wystąpiło w domach/mieszkaniach prywatnych. Ognisk, w których zachorowało 25 lub więcej osób, zgłoszono łącznie 7, w trzech z nich zarejestrowano ponad 50 chorych (Tab. V). W 140 ogniskach (82% wszystkich zgłoszonych) czynnikiem etiologicznym była *S. Enteritidis*, a w trzech *S. Typhimurim*, również w trzech *S. Infantis* oraz po jednym ognisku *S. Virchow*, *S. Ken-*

S. Kentucky, and one by *S. Livingstone*. Compared to percentage of hospitalizations among all reported cases of salmonellosis in 2014 (more than 70%), this number in outbreaks was much lower (approximately 33%).

More information on outbreaks of food infections caused by *Salmonella* may be found in the article "Foodborne infections and intoxications in Poland in 2014".

S. Livingstone. W porównaniu do ponad 70% hospitalizowanych osób spośród wszystkich zgłoszonych zakażonych odzwierzęcymi pałeczkami *Salmonella* w 2014 r., w ogniskach odsetek hospitalizacji jest zdecydowanie niższy i wynosił około 33%.

Informacje na temat ognisk zakażeń pokarmowych wywołanych przez pałeczki *Salmonella* zamieszczono w opracowaniu pt. „Zatrucia i zakażenia pokarmowe”.

Table III. Salmonellosis in Poland in 2008-2014. Number of cases and incidence per 100,000 population by voivodeship
Tabela III. Salmonelozy w Polsce w latach 2008-2014. Liczba zachorowań i zapadalność na 100 000 ludności wg województw

Voivodeship		Salmonellosis - total						Extraintestinal salmonellosis					
		2008-2012 (median)		2013		2014		2008-2012 (median)		2013		2014	
		No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate
POLAND		8 972	23.5	7 578	19.7	8 392	21.8	161	0.42	171	0.44	195	0.51
1.	Dolnośląskie	337	11.7	304	10.4	357	12.3	5	0.17	5	0.17	11	0.38
2.	Kujawsko-pomorskie	562	26.8	543	25.9	480	23.0	11	0.52	15	0.72	11	0.53
3.	Lubelskie	583	26.8	489	22.6	607	28.2	2	0.09	6	0.28	5	0.23
4.	Lubuskie	162	16.0	139	13.6	101	9.9	6	0.59	4	0.39	4	0.39
5.	Łódzkie	652	25.7	520	20.7	700	27.9	6	0.24	9	0.36	6	0.24
6.	Małopolskie	756	22.6	596	17.8	856	25.4	10	0.30	10	0.30	11	0.33
7.	Mazowieckie	1 794	34.3	1 159	21.8	1 607	30.2	17	0.33	30	0.57	34	0.64
8.	Opolskie	154	15.0	123	12.2	181	18.1	4	0.39	4	0.40	9	0.90
9.	Podkarpackie	639	30.0	609	28.6	588	27.6	7	0.33	5	0.23	7	0.33
10.	Podlaskie	342	28.7	308	25.7	306	25.6	5	0.42	7	0.59	3	0.25
11.	Pomorskie	606	27.4	578	25.2	496	21.6	10	0.45	18	0.79	17	0.74
12.	Śląskie	675	14.5	529	11.5	678	14.8	27	0.58	21	0.46	22	0.48
13.	Świętokrzyskie	288	22.6	173	13.6	238	18.8	4	0.31	1	0.08	10	0.79
14.	Warmińsko-mazurskie	387	27.1	516	35.6	372	25.7	6	0.41	7	0.48	4	0.28
15.	Wielkopolskie	684	19.8	701	20.2	652	18.8	18	0.53	16	0.46	27	0.78
16.	Zachodniopomorskie	342	19.8	291	16.9	173	10.1	9	0.53	13	0.76	14	0.81

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH-NIH, CSI. Warsaw. Annual Reports: 2008-2014
Źródło danych: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce. NIZP-PZH, GIS, Warszawa. Roczniki 2008-2014

In 2014 *S. enteritidis* remained the most common etiologic factor among 5 most frequent serotypes causing disease in all voivodeships both in outbreaks and sporadic cases (Tab. V and VI). This serotype has caused nearly 76% of all registered cases of salmonellosis. *S. Typhimurium* in 2014. was on the second most frequent etiological factor on this list. In addition, there was a significant increase in cases caused by *S. Infantis* (a total of 205 cases, comparing to 82 in 2013 (Tab. VI).

W roku 2014 z 5 serotypów najczęściej powodujących zachorowania, głównym czynnikiem etiologicznym we wszystkich województwach zarówno w ogniskach, jak i zachorowaniach sporadycznych, pozostawała *S. Enteritidis* (Tab. V i VI). Ten typ serologiczny spowodował prawie 76% wszystkich zarejestrowanych zachorowań na salmonelozy. W 2014 *S. Typhimurium* była na drugiej pozycji na liście wykrytych serotypów. Ponadto zarejestrowano znaczący wzrost zachorowań spowodowanych *S. Infantis* – łącznie 205 przypadków, w roku 2013 było ich 82. (Tab. VI)

In 2014 the percentage of isolates with not known serotype of *Salmonella* slightly decreased (in 2014 it was 14%, just as in 2012, whereas in 2013 it was 16%). Particularly worrying is the situation in Pomorskie voivodeship, where this percentage is being very high for many years (however in 2014 it also decreased to 48.6% comparing to the 2013 when it amounted for 58% of all isolates). Moreover, in Kujawsko-Pomorskie voivodeship serotype was not found in 34% and in Łódzkie in 26% of the isolates.

W 2014 r. spadł nieznacznie odsetek izolatów, w których nie określono typu serologicznego pałeczek *Salmonella* – w roku 2014 wyniósł on 14%, tak samo jak w roku 2012, a w 2013 – 16%. Szczególnie niepokojąca jest sytuacja w województwie pomorskim, w którym jest on od wielu lat bardzo wysoki chociaż w 2014 r. spadł do 48,6% w porównaniu do 2013, w którym stanowił ponad 58% wszystkich izolatów. Ponadto w województwie kujawsko-pomorskim serotypu nie określono w 34% a w łódzkim w 26% izolatów.

Table IV. Salmonellosis in Poland in 2008-2014. Number of cases, incidence per 100,000 population, and percentage of cases by age

Tabela IV. Salmonelozy w Polsce w latach 2008-2014. Liczba zachorowań, zapadalność na 100 000 ludności i udział procentowy wg wieku

Age group	Salmonellosis - total									Extraintestinal salmonellosis								
	2008-2012 (median)		2013			2014			2008-2012 (median)		2013			2014				
	No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate	%	No. of cases	Incidence rate	%	No. of cases	Incidence rate	No. of cases	Incidence rate	%	No. of cases	Incidence rate	%		
Total	8 972	23.52	7 578	19.68	100.0	8 392	21.81	100.0	161	0.42	171	0.44	100.0	195	0.51	100.0		
0	891	209.76	506	137.58	6.7	536	148.59	6.4	11	2.86	2	0.54	1.2	10	2.77	5.1		
1	1 071	267.59	812	206.91	10.7	859	226.77	10.2	7	1.65	2	0.51	1.2	5	1.32	2.6		
2	824	199.64	681	167.89	9.0	781	198.85	9.3	3	0.69	6	1.48	3.5	4	1.02	2.1		
3	643	174.81	602	141.89	7.9	655	161.48	7.8	1	0.26	1	0.24	0.6	2	0.49	1.0		
4	521	136.95	494	114.08	6.5	631	148.76	7.5	2	0.48	1	0.23	0.6	-	-	-		
0 - 4	3 862	194.30	3 095	152.98	40.8	3 462	176.44	41.3	25	1.21	12	0.59	7.0	21	1.07	10.8		
5 - 9	1 148	64.38	1 229	64.45	16.2	1 502	75.70	17.9	5	0.27	3	0.16	1.8	4	0.20	2.1		
10-19	734	16.44	649	16.13	8.6	743	19.05	8.9	5	0.11	4	0.10	2.3	5	0.13	2.6		
20-29	680	10.93	441	7.67	5.8	413	7.44	4.9	5	0.08	2	0.03	1.2	5	0.09	2.6		
30-39	550	9.87	438	7.09	5.8	411	6.55	4.9	6	0.11	9	0.15	5.3	8	0.13	4.1		
40-49	425	8.63	295	6.07	3.9	323	6.57	3.8	11	0.22	18	0.37	10.5	8	0.16	4.1		
50-59	674	11.73	481	8.60	6.3	445	8.13	5.3	29	0.50	32	0.57	18.7	37	0.68	19.0		
60 +	1 091	15.60	950	11.64	12.5	1 093	12.98	13.0	69	0.90	91	1.12	53.2	107	1.27	54.9		

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH-NIH, CSI, Warsaw. Annual Reports: 2008-2014

Źródło: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce. NIZP-PZH, GIS, Warszawa. Roczniki 2008-2014

Table V. Salmonellosis in Poland in 2014. Outbreaks of foodborne infections caused by *Salmonella* involving 25 cases and more. Tabela V. Salmonelozy w Polsce w 2014 r. Charakterystyka największych ognisk zbiorowych zatruc pokarmowych wywołanych przez pałeczki *Salmonella* (25 i więcej zachorowań w ognisku)

Number of cases (of which children age 0-14)	Number of hospitalization	Etiological agent (<i>Salmonella</i> serotype)	Setting of outbreak occurrence	Place of outbreak occurrence		Month
				voivodeship	district	
84 (17)	20 (3)	Infantis	Weeding House	lubelskie	parczewski	June
77 (45)	7 (6)	Enteritidis	Outdoor event	mazowieckie	siedlecki	May
51 (50)	3 (3)	Enteritidis	Kindergarten	małopolskie	Kraków	September
43 (43)	2 (2)	Enteritidis	School	mazowieckie	Warszawa	September
31 (31)	1 (1)	Enteritidis	Kindergarten	lubelskie	białski	May
26 (23)	10 (10)	Enteritidis	Kindergarten	podlaskie	Białystok	October
26 (26)	5 (5)	Enteritidis	Kindergarten	mazowieckie	Warszawa	July

Data sources: Forms from the outbreaks study of food poisonings and intestinal infections sent to the Department of Epidemiology of NIPH-NIH by sanitary-epidemiological stations

Źródło danych: Formularze z opracowania ognisk zatruc pokarmowych i zakażeń żołądkowo-jelitowych nadesłane do Zakładu Epidemiologii NIZP-PZH przez stacje sanitarno-epidemiologiczne

Table VI. Salmonellosis in Poland in 2013-2014. Number of cases by serotype and province

Tabela VI. Salmonelozy w Polsce w latach 2013-2014. Liczba zachorowań wg typu serologicznego pałeczek *Salmonella* oraz województw

Serotype of <i>Salmonella</i>	Poland		Voivodeship															
			Dolnośląskie	Kujawsko-pomorskie	Lubelskie	Lubuskie	Łódzkie	Małopolskie	Mazowieckie	Opolskie	Podkarpackie	Podlaskie	Pomorskie	Śląskie	Świętokrzyskie	Warmińsko-mazurskie	Wielkopolskie	Zachodniopomorskie
	2013	2014																
Total	7 576	8 392	357	480	607	101	700	856	1 607	181	588	306	496	678	238	372	652	173
Enteritidis	5 746	6 405	293	273	442	84	464	773	1 266	165	528	222	238	480	183	287	578	129
Typhimurium	336	326	30	28	17	7	25	25	57	7	24	30	6	17	7	20	21	5
Infantis	82	205	8	7	82	3	7	9	18	4	14	21	2	14	1	4	8	3
Virchow	23	61	1	2	4	1	2	6	16	1	5	9	1	4	3	2	3	1
Mbandaka	35	28	1	-	1	-	1	4	3	-	-	2	1	11	1	1	1	1
Newport	3	24	-	-	1	-	1	1	17	-	-	-	-	-	-	2	2	-
Agona	23	18	-	1	-	-	4	1	3	-	1	1	-	3	1	-	3	-
Livingstone	1	15	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	11
Derby	18	13	1	1	1	-	1	-	2	-	-	3	-	-	3	1	-	-
Kentucky	18	12	1	-	3	3	2	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-
Schleissheim	14	10	-	-	-	-	-	4	-	-	4	1	-	1	-	-	-	-
Stanley	10	10	3	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-
Indiana	4	9	-	-	-	-	-	3	-	-	3	1	-	1	-	-	1	-
Bredeney	6	6	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-
Coeln	-	6	-	-	-	-	-	5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Kottbus	4	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-
Tshiongwé	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	1	-
Other	70	61	2	3	2	2	4	3	10	1	4	4	4	6	1	4	7	4
Not determined	1 181	1 173	17	164	53	1	184	20	214	3	3	10	241	131	37	50	26	19

Data sources: Annual reports on salmonellosis cases by an etiological agent and age sent to the Department of Epidemiology, NIPH-NIH by the provincial sanitary-epidemiological station

Źródło: Roczne sprawozdania o zachorowaniach na salmonelozy wg czynnika etiologicznego i wieku nadesłane do Zakładu Epidemiologii NIZP-PZH przez wojewódzkie stacje sanitarno-epidemiologiczne

Table VII. Salmonellosis in Poland in 2014. Number of cases by serotype and age

Tabela VII. Salmonelozy w Polsce w 2014 r. Liczba zachorowań wg typu serologicznego pałeczek *Salmonella* oraz wieku

Serotype of <i>Salmonella</i>	Total		Age group												
	No of cases	%	0	1	2	3	4	0-4	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Total	8 392	100,0	536	859	781	655	631	3 462	1 502	743	413	411	323	445	1 093
Enteritidis	6 405	76,3	383	659	621	527	533	2 723	1 258	573	270	297	229	321	734
Typhimurium	326	3,9	22	39	32	27	12	132	28	28	25	17	12	23	61
Infantis	205	2,4	20	13	7	3	3	46	15	17	27	24	14	26	36
Virchow	61	0,7	4	3	3	1	1	12	3	9	9	3	7	3	15
Mbandaka	28	0,3	6	5	2	-	2	15	2	1	3	-	1	1	5
Newport	24	0,3	5	1	1	1	-	8	2	1	5	5	1	-	2
Agona	18	0,2	5	2	1	-	1	9	-	-	1	1	-	1	6
Livingstone	15	0,2	-	-	3	-	-	3	-	11	-	-	1	-	-
Derby	13	0,2	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	9
Kentucky	12	0,1	2	1	1	1	-	5	-	-	2	1	-	2	2
Schleissheim	10	0,1	5	-	1	-	-	6	-	1	-	1	-	1	1
Stanley	10	0,1	3	-	1	-	-	4	1	1	3	-	-	-	1
Indiana	9	0,1	1	3	-	-	1	5	-	1	-	1	-	-	2
Bredeney	6	0,1	2	-	-	-	-	2	-	1	-	1	-	-	2
Coeln	6	0,1	-	2	-	-	-	2	3	-	-	-	1	-	-
Kottbus	5	0,1	2	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	2
Tshiongwé	5	0,1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	4
Other	61	0,7	4	7	-	1	2	14	4	6	5	6	5	8	13
Not determined	1 173	14,0	72	124	108	93	76	473	185	92	61	53	52	59	198

Data sources: Annual reports on salmonellosis cases by an etiological agent and age sent to the Department of Epidemiology, NIPH-NIH by the provincial sanitary-epidemiological station

Źródło: Roczne sprawozdania o zachorowaniach na salmonelozy wg czynnika etiologicznego i wieku nadesłane do Zakładu Epidemiologii NIZP-PZH przez wojewódzkie stacje sanitarno-epidemiologiczne

Table VIII. Salmonellosis in Poland in 2014. Results of bacteriological examinations of different groups of persons: cases, convalescents, carriers, contacts, food staff and others

Tabela VIII. Salmonelozy w Polsce w 2014 r. Wyniki badań bakteriologicznych w kierunku pałeczek *Salmonella* i *Shigella* prowadzonych w laboratoriach stacji sanitarno-epidemiologicznych wg grup badanych osób

Tested groups	Number of tested people	Number of people positive for <i>Salmonella</i>					
		Total	(%)	S. Typhi	S. Paratyphi	other <i>Salm.</i>	<i>Shigella</i>
Cases	18 757	1 297	6.9	-	-	1 297	4
Convalescents	6 557	2 758	42.1	-	1	2 757	4
Carriers	4 894	2 760	56.4	4	1	2 755	6
Contacts	11 843	1 097	9.3	-	-	1 094	-
Professionals	421 717	964	0.2	-	1	963	16
Other	8 810	30	0.3	-	-	30	-

Data sources: Annual reports on results of laboratory tests for *Salmonella* and *Shigella* sent to the Department of Bacteriology, NIPH-NIH by the provincial sanitary-epidemiological stationŹródło: Roczne sprawozdania z badań laboratoryjnych w kierunku zakażeń wywołanych przez pałeczki *Salmonella* i *Shigella* nadesłane do Zakładu Bakteriologii NIZP-PZH przez wojewódzkie stacje sanitarno-epidemiologiczne

In 2014, the number of people working with food who were tested for *Salmonella* was comparable to the one from years 2011- 2013, and the percentage of people with a positive test result was 0.2%, the same as in 2013 and 2012, and lower than in 2011 and 2010, which amounted respectively for - 0.3% and 0.5%. (Tab. VIII).

W roku 2014 liczba osób pracujących z żywnością, badanych w kierunku pałeczek *Salmonella* była porównywalna z latami 2011-2013, a odsetek osób z dodatnim wynikiem badania wyniósł 0,2%, był taki sam jak w roku 2013 i 2012, i był mniejszy niż w latach 2011 i 2010, w których wyniósł odpowiednio – 0,3% i 0,5%. (Tab. VIII).

SUMMARY AND CONCLUSIONS

1. In Poland a total number of cases of zoonotic salmonellosis reported 2014 was 8 392 (incidence: 21.8/100 000). It indicates an increase in the number of registered cases compared to the previous year. It may be due to the ordinance of 2014 in which an obligation to report positive results by microbiology laboratories was introduced.
2. Throughout the country the most common etiologic factor in both outbreaks and sporadic cases is *S. Enteritidis*, and accounts for 76% of all *Salmonella* cases.
3. High proportion of hospitalizations (about 70% of all registered cases persisting since 2003 indicates that diagnostic microbiology testing are rarely performed by the GPs in the course of diagnostic process when patient is presenting with diarrheal disease. This suggests that salmonellosis (as other gastrointestinal diseases) are not frequently enough investigated and registered in Poland. It is necessary to develop an appropriate mechanism to provide financing for such testing, which would promote performing it more frequently.

Received: 09.03.2016

Accepted for publication: 14.03.2016r

Otrzymano: 09.03.2016r

Zakwalifikowano do publikacji: 14.03.2016r

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. W 2014 r. w Polsce zarejestrowano ogółem 8 392 zachorowania na salmonelozy odzwierzęce (zapadalność 21,8 na 100 000 ludności). Wskazuje to na wzrost liczby rejestrowanych przypadków w porównaniu do roku poprzedniego a może być spowodowane rozporządzeniem z 2014 r. wprowadzającym obowiązek zgłaszania wyników dodatnich przez laboratoria diagnostyczne.
2. Na terenie całego kraju najczęstszym czynnikiem etiologicznym zarówno w ogniskach, jak i przypadkach sporadycznych, jest *S. Enteritidis*, a udział zachorowań wywołanych przez ten typ serologiczny w ogólnej liczbie zachorowań na salmonelozy w Polsce wyniósł prawie 76%.
3. Utrzymywanie się od 2003 r. wysokiego odsetka hospitalizacji (około 70% wszystkich rejestrowanych przypadków) chorych na salmonelozy świadczy o niewykonywaniu badań laboratoryjnych w diagnostyce chorób biegunkowych przez lekarzy pierwszego kontaktu. Sugeruje to, że salmonelozy podobnie jak inne choroby przebiegające z nieżytem żołądkowo-jelitowym w Polsce nie są w pełni zdiagnozowane i zarejestrowane. Konieczne jest wypracowanie odpowiedniego mechanizmu finansowania takich badań, który promowałby ich zlecenie.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Dr. Małgorzata Sadkowska-Todys
Department of Epidemiology
National Institute of Public Health
- National Institute of Hygiene
ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa
tel. 022 54-21-215