

Małgorzata Milczarek, Małgorzata Sadkowska-Todys, Mirosław P Czarkowski, Wioleta Kitowska

SALMONELLOSIS IN POLAND IN 2017*

SALMONELOZY W POLSCE W 2017 ROKU*

National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene (NIPH-NIH) in Warsaw
Department of Epidemiology of Infectious Diseases and Surveillance
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie,
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ABSTRACT

AIM. The aim of the study is to assess the epidemiological situation of salmonellosis in 2017 in Poland compared to the previous years.

MATERIAL AND METHODS. The assessment of the epidemiological situation was performed on the basis of data submitted to the Department of Epidemiology of Infectious Diseases and Surveillance NIPH-NIH by sanitary-epidemiological stations by means of the Epidemiological Case Reporting System (SRWE) and the Registry of Epidemic Outbreaks (ROE), along with data from the annual bulletin “Infectious diseases and poisonings in Poland in 2017” (NIPH-NIH, CSI, Warsaw 2018), and information from the laboratories of Sanitary epidemiological Stations as well as data from the Department of Demographic Studies of the Central Statistical Office.

RESULTS. In 2017, 10 000 cases of *Salmonella* infection were registered in Poland, 9 710 were cases of intestinal salmonellosis, 290 were forms of extraintestinal salmonellosis. The incidence rate per 100 thousand population was 26.0. The hospitalization rate for all salmonellosis cases was 63.3%. Confirmed cases accounted for 92,1% of all cases, the remaining 7.9% were probable cases. Peak incidence occurred, as in previous years, in the summer months. The voivodships with the largest number of cases caused by *Salmonella* were the Mazowieckie and Małopolskie voivodeships, the least was recorded in the Lubuskie voivodeship. The age group in which the highest percentage of food poisonings was recorded were children aged 0-4, while extraintestinal forms most often concerned people aged over 60. 278 food poisoning outbreaks were recorded, in which *Salmonella* Enteritidis was the most frequently isolated serotype. This serotype was most often isolated in foodborne outbreaks and in sporadic cases, it is responsible for 92% of all salmonellosis. *Salmonella* infection was found in 0.2% of people working with food and in 8.1% of contacts of the cases. According to data from the Central Statistical Office, 10 people died of salmonellosis in 2017.

CONCLUSIONS. In 2017, the number of people infected with *Salmonella* was as high as in 2016, the reason for the persistence of such a high number of cases may be the association of some infections with an international salmonellosis outbreak, the peak of which was in 2016.

The high incidence of salmonellosis may also be a consequence of legal changes introduced in 2014 regarding the reporting of positive test results by laboratories for epidemiological surveillance.

Key words: salmonellosis, intestinal salmonellosis, extraintestinal salmonellosis, epidemiology, Poland, 2017.

STRESZCZENIE

CEL. Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej zachorowań na salmonelozę w roku 2017 w porównaniu do lat wcześniejszych.

MATERIAŁ I METODY. Oceny sytuacji epidemiologicznej dokonano na podstawie danych przekazanych do Zakładu Epidemiologii NIZP-PZH przez stacje sanitarno-epidemiologiczne poprzez System Rejestracji Wywiadów Epidemiologicznych oraz system Rejestr Ognisk Epidemicznych, jak również danych z rocznego biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2017 roku” (NIZP-PZH, GIS, Warszawa, 2018), a także z informacji z laboratoriów stacji sanitarno-epidemiologicznych i danych Departamentu Badań Demograficznych Głównego Urzędu Statystycznego.

*Article was written under the task No.7/EM.1/2018 / Praca została wykonana w ramach zadania nr 7/EM.1/2018 r.

© National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene / Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny

WYNIKI. W 2017 roku w Polsce zarejestrowano 10 000 przypadków zakażeń pałeczkami z rodzaju *Salmonella*, 9 710 to przypadki salmonelozy jelitowej, 290 to salmonelozy pozajelitowe. Zapadalność na 100 tys. ludności wyniosła 26,0. Odsetek hospitalizacji dla salmoneloz ogółem wyniósł 63,3%. Przypadki potwierdzone stanowiły 92,1 % wszystkich zachorowań, pozostałe 7,9 % to przypadki prawdopodobne. Szczyt zachorowań przypadł, tak jak w ubiegłych latach, w miesiącach letnich. Województwami z największą liczbą przypadków zachorowań wywołanych pałeczkami *Salmonella* były mazowieckie i małopolskie, najmniej zachorowań odnotowano w województwie lubuskim. Grupą wieku, w której odnotowano największy odsetek zatruc pokarmowych były dzieci w przedziale wieku 0-4 lata, natomiast postaci pozajelitowe najczęściej dotyczyły osób 60+. Zarejestrowano 278 ognisk zatruc pokarmowych, w których najczęściej izolowanym serotypem była *Salmonella* Enteritidis. Serotyp ten był najczęściej izolowany w ogniskach zatruc pokarmowych oraz w przypadkach sporadycznych, odpowiadał za 92 % wszystkich salmoneloz. Zakażenie pałeczkami *Salmonella* stwierdzono u 0,2% osób pracujących z żywnością oraz u 8,1% osób z kontaktu z osobą chorą. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego z powodu salmoneloz w 2017 roku zmarło 10 osób.

WNIOSKI. W 2017 r. odnotowano równie wysoką liczbę osób zakażonych pałeczkami z rodzaju *Salmonella* co w roku 2016, przyczyną utrzymywania się tak wysokiej liczby przypadków może być powiązanie części zakażeń z międzynarodowym ogniskiem salmonelozowym, którego szczyt przypadł na rok 2016. Wysoka liczba przypadków zachorowań na salmonelozę może być również konsekwencją zmian prawnych wprowadzonych w 2014 roku dotyczących zgłaszania do nadzoru epidemiologicznego dodatnich wyników badań przez laboratoria.

Słowa kluczowe: salmonelozy, salmonelozy jelitowe, salmonelozy pozajelitowe, epidemiologia, Polska, 2017.

INTRODUCTION

As in previous years, as well as in 2017 *Salmonella* was, after the *Campylobacter* genus, the most common etiological factor causing illness with gastroenteritis symptoms, reported by all Member States in the European Union.

After a three-year increase in EU countries in 2017, a slight decrease in the incidence of salmonellosis was recorded, and a total of 91 662 confirmed cases among people, almost 11% of these cases originating from Poland. Despite the decrease in the number of cases, *Salmonella* bacilli still remain in second place on the list of the most common etiological factors causing gastroenteritis in the EU(1).

In 2016 European Union Member States such as Great Britain, Sweden, Denmark, Finland, Belgium, Luxembourg, Norway, Hungary, Croatia, Slovenia, Italy and Greece were struggling with a salmonellosis outbreak, the source of which were three egg farms located in Poland. At the end of 2016, the number of cases that could be related to this international outbreak decreased, but at the beginning of 2017 there was an increase in reporting of *Salmonella* Enteritidis infections, reaching the highest number of cases first in May and then in September. As part of the epidemiological investigation of this outbreak, WGS studies conducted for EU member states confirmed that human isolates belonged to two clusters that were the cause of the salmonellosis outbreak in 2016 (2).

The actual number of cases of *Salmonella* Enteritidis with MLVA profiles consistent with outbreak profiles from 2016 is not fully estimated due to the fact that

WSTĘP

Podobnie jak w latach poprzednich, tak i w 2017 roku, w krajach Unii Europejskiej pałeczki *Salmonella* były drugim po bakteriach z rodzaju *Campylobacter* najczęstszym czynnikiem etiologicznym powodującym zachorowania z objawami nieżytu żołądkowo-jelitowego, raportowanym przez wszystkie państwa członkowskie.

W 2017 r. w krajach UE po trzyletnim okresie wzrostów zarejestrowano jednak niewielki spadek liczby zachorowań na salmonelozę, łącznie 91 662 potwierdzone przypadki wśród ludzi, prawie 11% tych zachorowań stanowią przypadki z Polski. Mimo spadku liczby zachorowań w dalszym ciągu pałeczki z rodzaju *Salmonella* utrzymują się na drugim miejscu na liście najczęściej występujących czynników etiologicznych wywołujących nieżyt żołądkowo-jelitowy w UE (1).

W 2016 r. państwa członkowskie Unii Europejskiej: Wielka Brytania, Szwecja, Dania, Finlandia, Belgia, Luksemburg, Norwegia, Węgry, Chorwacja, Słowenia, Włochy oraz Grecja borykały się z ogniskiem salmonelozowym, którego źródłem były trzy fermy jaj znajdujące się na terenie Polski. Pod koniec 2016 r. liczba przypadków zachorowań mogących mieć związek z tym międzynarodowym ogniskiem spadła, mimo to, już na początku 2017 r. odnotowano wzrost zgłaszalności zakażeń pałeczkami *Salmonella* Enteritidis, osiągający największą liczbę przypadków w maju, a następnie we wrześniu. W ramach dochodzenia epidemiologicznego dotyczącego tego ogniska, badania WGS przeprowadzone dla krajów członkowskich UE potwierdziły przynależność izolatów pochodzących od

molecular studies are not routinely carried out in epidemiological surveillance of most EU countries, including Poland (3).

Cases of intestinal and extraintestinal salmonellosis are subject to mandatory reporting in Poland, and are divided into confirmed and probable cases for intestinal salmonellosis, in accordance with the applicable case definitions established by the European Commission and confirmed cases for extraintestinal salmonellosis (as defined for the purposes of national surveillance).

In 2010-2013, a decrease in salmonellosis cases was noted in Poland, although since 2014 an increase has been observed, most likely due to the refining of the epidemiological surveillance system as a result of legal changes (4).

In April 2014, the Regulation of the Minister of Health was introduced "(...) on biological pathogens subject to notification, template forms for the submission of positive results of tests for biological pathogens and the circumstances of submission"(5).

The second significant reason for the increase in the number of registered cases of salmonellosis in recent years was the detection of an international salmonellosis outbreak in 2016, whose source turned out to be eggs originating from Poland (4).

Since July 2017, additional support for the epidemiological surveillance system was given by the introduction of an electronic case report form for the registration of salmonellosis cases in the Epidemiological Case Reporting System (SRWE), thanks to which cases are registered on the basis of consistent and equal criteria for all PSSE in accordance with EU requirements.

The aim of the study is to assess the epidemiological situation of salmonellosis in Poland in 2017 compared to previous years.

MATERIAL AND METHODS

The assessment of the epidemiological situation was performed on the basis of data from the Epidemiological Case Reporting System (SRWE) – salmonellosis excluding extraintestinal salmonellosis, data from the annual bulletin "Infectious diseases and poisonings in Poland in 2017" (NIPH-NIH, CSI, Warsaw 2018) (6) information contained in the article "Salmonellosis in Poland in 2015 and 2016"(4), data recorded in the Register of Epidemic Outbreaks (ROE) application, as well as information from sanitary-epidemiological station laboratories sent by the stations to the Department of Bacteriology NIPH-NIH, and from the data of the Department of Demographic Studies of the Central Statistical Office. Data on cases of intestinal salmonellosis and data on the results of epidemiological investigations in foodborne

ludzi do dwóch klastrow, które były przyczyną epidemii samonelozy w 2016 roku(2).

Rzeczywista liczba przypadków *Salmonella* Enteritidis o profilach MLVA, zgodnych z profilami ogniskowymi z 2016 r. nie jest do końca oszacowana ze względu na fakt, iż badania molekularne nie są badaniami rutynowo przeprowadzanymi w nadzorze epidemiologicznym większości krajów UE, w tym również w Polsce (3).

W Polsce obowiązkowo rejestrowane są przypadki salmonelozy jelitowej oraz pozajelitowej, w podziale na przypadki potwierdzone i prawdopodobne dla salmonelozy jelitowej, zgodnie z obowiązującymi definicjami przypadków ustanowionymi przez Komisję Europejską oraz przypadki potwierdzone dla salmonelozy pozajelitowej (zgodnie z definicją stworzoną na potrzeby nadzoru krajowego).

W latach 2010-2013 w Polsce odnotowano spadek liczby przypadków salmoneloz, natomiast od 2014 roku obserwuje się wzrost najprawdopodobniej ze względu na uszczelnienie systemu nadzoru epidemiologicznego będące skutkiem zmian prawnych (4).

W kwietniu 2014 roku wprowadzono rozporządzenie Ministra Zdrowia „(...) w sprawie biologicznych czynników chorobotwórczych podlegających zgłoszeniu, wzorów formularzy zgłoszeń dodatkich wyników badań w kierunku biologicznych czynników chorobotwórczych oraz okoliczności dokonywania zgłoszeń” (5).

Drugą istotną przyczyną wzrostu liczby rejestrowanych przypadków salmoneloz w ostatnich latach może być wykrycie w 2016 roku opisanego powyżej międzynarodowego ogniska salmonelozowego, którego źródłem były jaja pochodzące z Polski (4).

Od lipca 2017 roku dodatkowym wsparciem dla systemu nadzoru epidemiologicznego było wprowadzenie elektronicznego formularza do rejestracji przypadków salmoneloz w Systemie Rejestracji Wywiadów Epidemiologicznych (SRWE), dzięki któremu przypadki zachorowań są rejestrowane na podstawie spójnych i jednakowych dla wszystkich PSSE kryteriów zgodnych z wymogami UE.

Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej zachorowań na salmonelozy w Polsce w 2017 roku w porównaniu do lat ubiegłych.

MATERIAŁ I METODY

Ocena sytuacji epidemiologicznej w Polsce w 2017 r. została dokonana na podstawie danych z SRWE - salmonelozy z wyłączeniem salmoneloz pozajelitowych, danych z rocznego biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2017 roku” (NIZP-PZH, GIS, Warszawa, 2018) (6), informacji zawartych w artykule Salmonelozy w Polsce w 2015 i 2016 roku (4), danych

outbreaks, in which *Salmonella* was the etiological factor, were collected and entered into the SRWE and ROE system by sanitary and epidemiological stations.

Cases of intestinal salmonellosis were classified on the basis of a case definition approved by the European Commission.

A confirmed case of intestinal salmonellosis is one that meets the clinical criteria (at least one symptom of: diarrhea, fever, abdominal pain, vomiting) and laboratory criteria (isolation of *Salmonella* other than *S. Typhi* and *S. Paratyphi* from feces or blood*).

A probable case is a person meeting the clinical and epidemiological criteria (at least one of the following: human to human transmission, exposure from the same source, animal to human transmission, exposure to contaminated food/drinking water, environmental exposure).

Extraintestinal salmonellosis were classified on the basis of the definition created for the purposes of national supervision, this definition contains a description of a confirmed case. A confirmed case is a person meeting the clinical criteria (at least one of the following nine: sepsis, cholangitis, pneumonia or bronchitis, meningitis, arthritis or bone inflammation, inflammation of the kidneys or urinary tract, peritonitis, inflammation of other internal organs (including abscesses), inflammation on the surface of the body (including abscesses)) and laboratory criteria (isolation of nontyphoidal *Salmonella* from blood, cerebrospinal, peritoneal or pleural fluid, bile, urine, bronchial secretions or other clinical material (except feces) depending on the location of the infection) (7).

* In order to separate gastroenteritis from other forms of salmonellosis, when isolating *Salmonella* from the blood (and not performing stool tests), at least one symptom of gastroenteritis (diarrhea, abdominal pain, vomiting) is important.

RESULTS

In Poland, a total of 10 000 cases of salmonellosis in general were registered in 2017, 9 710 were cases of intestinal salmonellosis, it is not known how many of them are related to the international salmonellosis outbreak. The remaining 290 are forms of extraintestinal salmonellosis, 172 cases of sepsis and 118 cases of other extraintestinal infections have been registered, whose etiological factor was *Salmonella* other than *S. Typhi* and *S. Paratyphi*. Compared to the previous year, the number of cases of salmonellosis decreased by only 27 cases. Morbidity per 100 thousand population in 2017 amounted to 26,0, which constitutes a decrease in incidence of 0,1 compared to 2016 (Tab. I).

zawartych w aplikacji Rejestr Ognisk Epidemicznych (ROE), a także z informacji z laboratoriów stacji sanitarno-epidemiologicznych przekazywanych przez stacje do Zakładu Bakteriologii NIZP-PZH oraz z danych Departamentu Badań Demograficznych Głównego Urzędu Statystycznego. Dane dotyczące przypadków zachorowań na salmonelozę jelitową oraz dane dotyczące wyników prowadzonych dochodzeń epidemiologicznych w ogniskach zatruc pokarmowych, w których czynnikiem etiologicznym były pałeczki *Salmonella*, zostały zebrane oraz wprowadzone do systemu SRWE i ROE przez stacje sanitarno-epidemiologiczne.

Przypadki zachorowań na salmonelozę jelitową klasyfikowano na podstawie definicji przypadku zatwierdzonej przez Komisję Europejską.

Przypadkiem potwierdzonym salmonelozę jelitową jest przypadek spełniający kryteria kliniczne (co najmniej jeden objaw z następujących: biegunka, gorączka, ból brzucha, wymioty) oraz kryteria laboratoryjne (izolacja pałeczek *Salmonella* innych niż *S. Typhi* i *S. Paratyphi* z kału lub krwi*).

Przypadek prawdopodobny to osoba spełniająca kryteria kliniczne i epidemiologiczne (co najmniej jedno z następujących powiązań: przeniesienie z człowieka na człowieka, narażenie przez to samo źródło, przeniesienie ze zwierzęcia na człowieka, narażenie przez skażoną żywność / wodę pitną, narażenie środowiskowe).

Salmonelozę pozajelitową klasyfikowano na podstawie definicji utworzonej na potrzeby nadzoru krajowego, definicja ta zawiera opis przypadku potwierdzonego. Przypadek potwierdzony to osoba spełniająca kryteria kliniczne (co najmniej jedno z następujących dziewięciu: posocznica, zapalenie dróg żółciowych, zapalenie płuc lub oskrzeli, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, zapalenie stawów lub kości, zapalenie nerek lub dróg moczowych, zapalenie otrzewnej, stany zapalne innych narządów wewnętrznych (w tym ropnie), stany zapalne na powierzchni ciała (w tym ropnie) oraz kryteria laboratoryjne (izolacja niedurowych pałeczek *Salmonella* z próbki krwi, płynu mózgowo-rdzeniowego, otrzewnowego lub opłucnowego, żółci, moczu, ropy wydzieliny drzewa oskrzelowego lub innego materiału klinicznego (z wyjątkiem kału), zależnie od lokalizacji zakażenia(7).

* W celu rozdzielenia nieżyty żołądkowo-jelitowej od innych postaci salmoneloz, w przypadku izolacji pałeczek *Salmonella* z krwi (i niewykonania badań kału) istotne jest wystąpienie przynajmniej jednego objawu nieżyty żołądkowo-jelitowej (biegunka, ból brzucha, wymioty).

Table I. Salmonellosis in Poland in 1985-2017. Number of cases, incidence per 100,000 population, percentage of hospitalization and number of deaths

Tabela I. Salmonelozy w Polsce w latach 1985-2017. 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
2015	8 418	21.9	71.3	232	0.60	88.8	8 650	22.5	71.8	5
2016	9 701	25.2	70.5	326	0.85	89.9	10 027	26.1	71.1	8
2017	9 710	25.3	62.6	290	0.75	87.9	10 000	26.0	63.3	10

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: 1985-2017

Źródło danych: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce. NIZP-PZH, MZiOŚ / GIS. Warszawa, Roczniki 1985-2017

The percentage of hospitalization due to salmonellosis in 2017 was 63.3%, which means a decrease of 7.8 percentage points compared to the previous year. A total of 6 332 people with salmonellosis were hospitalized, of which 6 077 were cases of food poisoning caused by *Salmonella*.

Among the group of sporadic cases, 74% of cases were subjected to hospital treatment, while among patients of food poisoning outbreaks of salmonella origin, 29% were hospitalized. 83% of all hospitalizations for intestinal salmonellosis related to diseases with a moderate severity course, including 48% of children aged 0-6. Serious cases constitute less than 6.3% of all persons referred for hospital treatment.

One of the factors attesting to the severity of the disease is the number of days of hospitalization, in Poland according to data from SRWE for 2017 results indicate that in hospital wards patients with intestinal salmonellosis spent 3 to 4 days, which confirms that most of the hospitalized cases were of moderate severity.

169 people were hospitalized due to sepsis, i.e. 98.3% of all cases registered as sepsis, 86 hospitalizations were due to other extraintestinal infections in which *Salmonella* bacteria were the etiological factor.

WYNIKI

W Polsce w 2017 roku zarejestrowano łącznie 10 000 przypadków zachorowań na salmonelozę ogółem, 9 710 to przypadki salmonelozy jelitowej, nie jest wiadome, jaka część z nich ma związek z międzynarodowym ogniskiem salmonelozowym. Pozostałe 290 to postaci salmonelozy pozajelitowej: zarejestrowano 172 przypadki posocznicy oraz 118 przypadków innych zakażeń pozajelitowych, których czynnikiem etiologicznym były pałeczki z rodzaju *Salmonella* inne niż *S. Typhi* i *S. Paratyphi*. W porównaniu do roku poprzedniego całkowita liczba zachorowań na salmonelozę była niższa jedynie o 27 przypadków. Zapadalność na 100 tys. ludności w 2017 r. wyniosła 26,0, w porównaniu z rokiem 2016 daje to spadek zapadalności o 0,1 (Tab. I).

Odsetek hospitalizacji z powodu salmoneloz wyniósł w 2017 r. 63,3%, co oznacza spadek o 7,8 punktów procentowych w porównaniu do roku poprzedniego. Łącznie hospitalizowano 6 332 osoby chore na salmonelozę, z czego 6 077 to przypadki zatruc pokarmowych wywołanych pałeczkami *Salmonella*.

W grupie zachorowań sporadycznych 74% chorych zostało poddanych leczeniu szpitalnemu, natomiast

From the total number of registered salmonellosis in 2017 in Poland, the percentage of confirmed cases was 92.1%, while probable cases constituted 7.9%. Over the year, the proportion of cases meeting the probable case criteria increased by 4.8 percentage points compared to 2016 (Tab. II).

wśród wszystkich chorych z ognisk zatruc pokarmowych o etiologii salmonelozowej hospitalizowani stanowili 29%. 83 % wszystkich hospitalizacji z powodu salmoneloz jelitowych dotyczyło zachorowań o średnim przebiegu choroby, w tym 48% stanowiły dzieci w wieku 0-6. Przypadki ciężkie to niecałe 6,3% wszystkich osób skierowanych na leczenie szpitalne.

Table II. Salmonellosis in Poland in 2017. Number of cases and percentage by case definition and voivodeship
Tabela II. Salmonelozy w Polsce w 2017 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		789	7.9	9 211	92.1	10 000	100.0
1.	Dolnośląskie	0	0.0	368	100.0	368	100.0
2.	Kujawsko-pomorskie	32	7.3	407	92.7	439	100.0
3.	Lubelskie	74	9.1	737	90.9	811	100.0
4.	Lubuskie	18	15.3	100	84.7	118	100.0
5.	Łódzkie	9	1.3	685	98.7	694	100.0
6.	Małopolskie	155	11.8	1 157	88.2	1 312	100.0
7.	Mazowieckie	223	11.1	1 789	88.9	2 012	100.0
8.	Opolskie	14	6.7	196	93.3	210	100.0
9.	Podkarpackie	24	3.1	751	96.9	775	100.0
10.	Podlaskie	0	0.0	253	100.0	253	100.0
11.	Pomorskie	145	20.6	560	79.4	705	100.0
12.	Śląskie	11	1.4	800	98.6	811	100.0
13.	Świętokrzyskie	47	14.3	281	85.7	328	100.0
14.	Warmińsko-mazurskie	8	2.3	338	97.7	346	100.0
15.	Wielkopolskie	18	3.2	548	96.8	566	100.0
16.	Zachodniopomorskie	11	4.4	241	95.6	252	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 Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP-PZH przez wojewódzkie stacje sanitarno-epidemiologiczne

Similarly to previous years, the summer season in 2017 was the period in which the most food poisonings caused by *Salmonella* was recorded. An increase in cases was observed in May, when there were 963 cases of salmonellosis, while in the month preceding, 626 cases. Peak incidence was reported in August, 1 424 salmonellosis cases were recorded, which is more than a double increase in incidence compared to April. A significant decrease in the number of cases of salmonellosis has been visible since November. The period from December to March is the period in which the fewest cases are recorded (Fig. 1).

More cases were recorded in cities, 5 751 salmonellosis cases, the incidence was 24.9, 4 249 cases were registered in rural areas and the incidence was 27.8 per 100 000 population.

Jednym z czynników świadczącym o ciężkości choroby jest liczba dni hospitalizacji. W Polsce według danych z SRWE za 2017 rok wynika, że na oddziałach szpitalnych chorzy z jelitową postacią salmonelozy spędzali od 3 do 4 dni, co potwierdza, że większość hospitalizowanych zachorowań miała średni przebieg.

Z powodu posocznicy hospitalizowano 169 osób, czyli 98,3 % wszystkich zachorowań zarejestrowanych jako posocznica, 86 hospitalizacji to inne zakażenia pozajelitowe, których czynnikiem etiologicznym były bakterie z rodzaju *Salmonella*.

W ogólnej liczbie zarejestrowanych salmoneloz w 2017 r. w Polsce odsetek przypadków potwierdzonych wyniósł 92,1%, natomiast przypadki prawdopodobne stanowiły 7,9%. Odsetek zachorowań spełniających kryteria przypadku prawdopodobnego wzrósł o 4,8 punktu procentowego w porównaniu do 2016 r. (Tab. II)

In 2017, the largest number of salmonellosis cases, similarly to 2016, was recorded in the Mazowieckie and Małopolskie voivodeships (incidence respectively: 37.4 and 38.7). In the Mazowieckie voivodeship, the largest, as much as 55%, increase in the number of cases was observed from 1 291 cases in 2016 to 2 012 cases in 2017. In the Małopolskie voivodeship, the number of cases during the year increased by 28% and amounted to 1 312 cases of salmonellosis. An increase was also recorded in the Lubelskie, Podkarpackie and Warmian-Masurian voivodeships. Similarly to the previous year, the fewest cases were recorded in the Lubuskie voivodeship, 118 cases, which also constitutes a decrease in the number of cases in this province by almost 33% compared to the previous year. The largest 39% decrease in the incidence of salmonellosis was recorded in the Wielkopolskie voivodeship, the incidence dropped from 26.8 in 2016 down to 16.2/10 000. Closely after the Wielkopolskie voivodeship, the largest decrease in incidence from 31.7 to 21.3/100 000 people were recorded in the Podlaskie voivodeship (Tab. III).

The largest number of extraintestinal salmonellosis in 2017 in Poland was recorded in the Mazowieckie and Pomorskie voivodeships, 39 cases were recorded in both voivodeships. At the same time, in the Pomorskie voivodeship the highest (1.68) incidence in the country was observed, while in the Mazowieckie voivodeship the largest 50% increase in the number of cases was observed compared to 2016, while. A significant difference in incidence took place in the Świętokrzyskie voivodeship, between 2016 and 2017 the incidence increased here by 55% and amounted to 1.12. (Tab. III).

The total number of extraintestinal salmonellosis cases in Poland decreased by 11% compared to the previous year. The least number of cases, because only 3 cases, were registered in the Podlaskie voivodeship. Almost two-fold and at the same time the largest decrease in the number of cases over the year is visible in the Wielkopolskie voivodeship, in 2016, 40 cases of extraintestinal salmonellosis were registered here, while in 2017, 21 cases. A significant decrease in incidence was observed in the Podkarpackie voivodeship, from 1.32 in 2016 to 0.61 in 2017. (Tab. III)

Foodborne infections of salmonellosis etiology in 2017, similarly to 2016, most often affected children in the 0-4 age group, 3 574 cases were registered in this group, 345 cases fewer than in 2016. Almost 25% of the total number of patients in the 0-4 age group were one-year-old children. In the age group 5-9 years, there were 1 865 cases of foodborne infections caused by *Salmonella*, which is a decrease of almost 11% compared to the previous year.

Similarly to 2016, in 2017 extraintestinal salmonellosis most affected people aged 60+, in this group a total of 203 cases were reported, the incidence

Sezon letni w 2017 r. podobnie jak w latach poprzednich był okresem, w którym rejestrowano najwięcej zatruc pokarmowych spowodowanych pałeczkami *Salmonella*. Wzrost zachorowań zaobserwowano w maju - 963 przypadki salmoneloz, natomiast w miesiącu poprzedzającym 626 przypadków. Szczyt zachorowań przypadł na sierpień. Odnotowano 1 424 przypadki salmoneloz, co w porównaniu do kwietnia jest ponad dwukrotnym wzrostem zachorowań. Od listopada widoczny jest znaczny spadek liczby zachorowań na salmonelozy. Okres od grudnia do marca jest okresem, w którym rejestruje się najmniej przypadków (Ryc. 1).

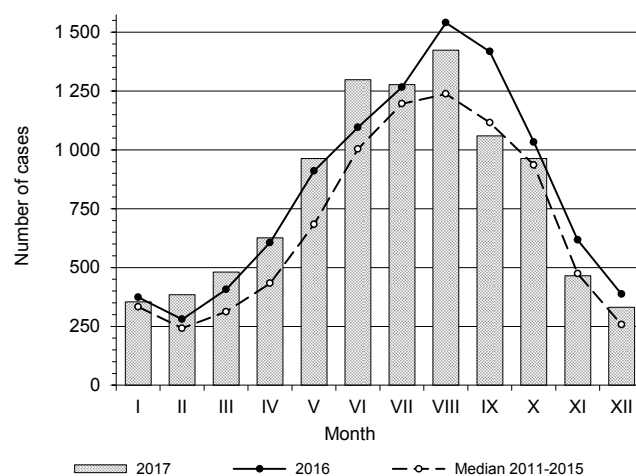


Fig. 1. Salmonellosis in Poland in 2011-2017. Number of cases by month of onset

Ryc. 1. Salmonelozy w Polsce w latach 2011-2017. Liczba zachorowań wg miesiąca zachorowania

Więcej zachorowań odnotowano w miastach, 5 751 przypadków salmoneloz, zapadalność wyniosła 24,9, na wsiach zarejestrowano 4 249 przypadków, a zapadalność wyniosła 27,8 na 100 tys. ludności.

W 2017 roku największą liczbę przypadków salmoneloz podobnie jak w roku 2016 zarejestrowano w województwie mazowieckim oraz małopolskim (zapadalność odpowiednio: 37,4 i 38,7). W województwie mazowieckim zaobserwowano również największy, bo aż 55% wzrost liczby zachorowań z 1 291 przypadków w 2016 r. na 2 012 przypadków w 2017 r. W województwie małopolskim liczba zachorowań w ciągu roku wzrosła o 28% i wyniosła 1 312 przypadków salmoneloz. Wzrost odnotowano również w województwie lubelskim, podkarpackim i warmińsko-mazurskim. Najmniej przypadków podobnie jak w roku poprzednim zarejestrowano w województwie lubuskim, było to 118 zachorowań, co jednocześnie jest spadkiem liczby zachorowań w tym województwie o prawie 33% w porównaniu do roku poprzedniego. Największy 39% spadek przypadków zachorowań na salmonelozy odnotowano w województwie wielkopolskim, zapadalność spadła z 26,8 w 2016r. do 16,2/100 tys.

was 2.22 new cases per 100 000 population. These cases accounted for 70% of the total number of extraintestinal salmonellosis registered in Poland in 2017 (Tab. IV).

Zaraz po województwie wielkopolskim, największy spadek zapadalności z 31,7 na 21,3/100 tys. ludności odnotowano w województwie podlaskim. (Tab. III)

Table III. Salmonellosis in Poland in 2011-2017. Number of cases and incidence per 100,000 population by voivodeship
Tabela III. Salmonelozy w Polsce w latach 2011-2017. Liczba zachorowań i zapadalność na 100 000 ludności wg województw

Voivodeship	Salmonellosis - total						Extraintestinal salmonellosis					
	2011-2015 (median)		2016		2017		2011-2015 (median)		2016		2017	
	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	8 444	21.9	10 027	26.1	10 000	26.0	177	0.46	326	0.85	290	0.75
1. Dolnośląskie	317	10.9	483	16.6	368	12.7	5	0.17	7	0.24	16	0.55
2. Kujawsko-pomorskie	543	25.9	509	24.4	439	21.1	15	0.71	31	1.49	29	1.39
3. Lubelskie	579	26.7	794	37.2	811	38.1	5	0.23	12	0.56	6	0.28
4. Lubuskie	135	13.2	176	17.3	118	11.6	4	0.39	12	1.18	8	0.79
5. Łódzkie	531	20.9	771	31.0	694	28.0	6	0.24	10	0.40	17	0.69
6. Małopolskie	756	22.6	1 023	30.3	1 312	38.7	11	0.33	26	0.77	21	0.62
7. Mazowieckie	1 607	30.2	1 291	24.1	2 012	37.4	30	0.57	26	0.49	39	0.73
8. Opolskie	136	13.4	254	25.5	210	21.2	5	0.50	9	0.90	10	1.01
9. Podkarpackie	609	28.6	731	34.4	775	36.4	7	0.33	28	1.32	13	0.61
10. Podlaskie	306	25.6	376	31.7	253	21.3	5	0.42	11	0.93	3	0.25
11. Pomorskie	564	24.5	817	35.3	705	30.4	18	0.79	33	1.43	39	1.68
12. Śląskie	633	13.7	863	18.9	811	17.8	27	0.58	42	0.92	35	0.77
13. Świętokrzyskie	238	18.8	375	29.9	328	26.2	5	0.39	9	0.72	14	1.12
14. Warmińsko-mazurskie	372	25.7	280	19.5	346	24.1	7	0.48	15	1.04	13	0.91
15. Wielkopolskie	684	19.8	933	26.8	566	16.2	21	0.60	40	1.15	21	0.60
16. Zachodniopomorskie	236	13.8	351	20.5	252	14.8	13	0.76	15	0.88	6	0.35

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH-NIH, CSI, Warsaw. Annual Reports: 2011-2017
Źródło danych: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce. NIZP-PZH, GIS, Warszawa. Roczniki 2011-2017

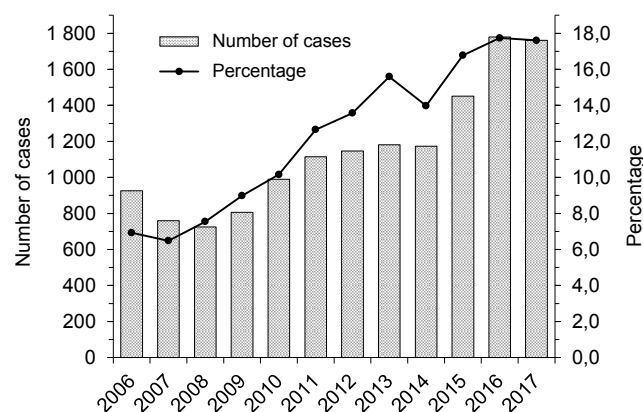


Fig. 2. Salmonellosis in Poland in 2006-2017. Number and percentage of undetermined serotypes

Ryc. 2. Salmonelozy w Polsce w latach 2006-2017. Liczba i udział procentowy przypadków o nieokreślonych serotypach

Największą liczbę salmoneloz pozajelitowych w 2017 r. w Polsce odnotowano w województwie mazowieckim i pomorskim, w obu tych województwach zarejestrowano po 39 przypadków zachorowań. Jednocześnie w województwie pomorskim zaobserwowano największą (1,68/100 tys.) zapadalność w skali kraju, natomiast w województwie mazowieckim zaobserwowano 50% wzrost liczby zachorowań w porównaniu do 2016 roku.. Znaczna różnica w zapadalności miała miejsce w województwie świętokrzyskim. Między 2016 a 2017 rokiem zapadalność wzrosła tu o 55% i wyniosła 1,12. (Tab. III)

Ogólna liczba przypadków salmonelozy pozajelitowej w Polsce w porównaniu do roku poprzedniego zmniejszyła się o 11%. Najmniej przypadków, bo tylko 3, zarejestrowano w województwie podlaskim. Prawie dwukrotny i zarazem największy spadek liczby zachorowań widoczny jest w województwie wielkopolskim. W 2016 r. zarejestrowano tu 40 przypadków, natomiast w 2017 r. 21 przypadków salmoneloz pozajelitowych. Znaczący spadek zapadalności zaobserwowano w województwie podkarpackim, z 1,32 w 2016 r. do 0,61 w 2017 roku (Tab. III).

Table IV. Salmonellosis in Poland in 2011-2017. Number of cases, incidence per 100,000 population, and percentage of cases by age

Tabela IV. Salmonelozy w Polsce w latach 2011-2017. Liczba zachorowań, zapadalność na 100 000 ludności i udział procentowy wg wieku

Age group	Salmonellosis - total									Extraintestinal salmonellosis								
	2011-2015 (median)		2016			2017			2011-2015 (median)		2016			2017				
	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	8 444	26.0	10 027	26.1	100.0	10 000	26.0	100.0	177	0.46	326	0.85	100.0	290	0.75	100.0		
0	536	147.9	605	165.8	6.0	570	147.9	5.7	10	2.77	8	2.19	2.5	3	0.78	1.0		
1	923	233.7	943	253.1	9.4	882	233.7	8.8	7	1.65	6	1.61	1.8	4	1.06	1.4		
2	781	213.7	830	223.0	8.3	798	213.7	8.0	5	1.18	3	0.81	0.9	2	0.54	0.7		
3	656	189.9	829	218.5	8.3	708	189.9	7.1	1	0.25	2	0.53	0.6	5	1.34	1.7		
4	589	166.4	731	186.1	7.3	632	166.4	6.3	1	0.25	0	0.00	0.0	2	0.53	0.7		
0 - 4	3 549	190.1	3 938	209.2	39.3	3 590	190.1	35.9	25	1.21	19	1.01	5.8	16	0.85	5.5		
5 - 9	1 315	90.2	2 100	101.3	20.9	1 870	90.2	18.7	5	0.24	11	0.53	3.4	5	0.24	1.7		
10-19	711	26.9	990	26.4	9.9	1 004	26.9	10.0	5	0.13	5	0.13	1.5	3	0.08	1.0		
20-29	469	11.9	426	8.3	4.2	594	11.9	5.9	5	0.08	10	0.19	3.1	6	0.12	2.1		
30-39	421	9.4	453	7.1	4.5	592	9.4	5.9	8	0.13	12	0.19	3.7	10	0.16	3.4		
40-49	323	8.2	376	7.3	3.7	434	8.2	4.3	10	0.20	21	0.41	6.4	13	0.25	4.5		
50-59	481	9.9	452	8.7	4.5	498	9.9	5.0	30	0.56	49	0.95	15.0	34	0.68	11.7		
60 +	1 091	15.5	1 292	14.5	12.9	1 418	15.5	14.2	92	1.16	199	2.23	61.0	203	2.22	70.0		

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH-NIH, CSI, Warsaw. Annual Reports: 2011-2017

Źródło: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce. NIZP-PZH, GIS, Warszawa. Roczniki 2011-2017

As part of epidemiological surveillance, in 2017, 277 foodborne outbreaks caused by *Salmonella* were reported, 37 more than in the previous year. Altogether 2 758 patients were recorded in these outbreaks, of which almost 800 were hospitalized. In 232 outbreaks, *Salmonella* Enteritidis was the isolated etiological agent. In 22 salmonellosis outbreaks, the number of patients exceeded 30. The largest outbreak caused by the *Salmonella* bacterium in 2017 was food poisoning in a kindergarten in the Mazowieckie voivodeship. 134 people became ill, including 118 children. Of all the patients, 50 people were hospitalized. An equally large outbreak of salmonellosis included foodborne infections at a wedding in the Lublin voivodeship. A total of 133 people fell ill, including 13 children from 0 to 14 years old, 22 adults and 3 children were hospitalized.

The data indicates that right after kindergartens, the places where infections with *Salmonella* most often occurred, with the number of cases over 30, were wedding halls. (Tab. V).

As in previous years, in 2017 in Poland the most commonly isolated *Salmonella* serotype was *Salmonella* Enteritidis. During the year, 7 553 cases of infection with this serotype were isolated, which accounts for almost 92% of all specified isolates causing salmonellosis cases. *Salmonella* Typhimurium came in second in terms of frequency of occurrence, 328 cases were registered,

Zakażenia pokarmowe o etiologii salmonelozowej w 2017 r., podobnie jak w 2016, najczęściej dotyczyły dzieci w przedziale wieku 0-4 lata, w grupie tej zarejestrowano 3 574 przypadki zachorowań, o 345 przypadków mniej niż w 2016 roku. Prawie 25% łącznej liczby chorych z przedziału wiekowego 0-4 lata stanowiły zachorowania rocznych dzieci. W grupie wieku 5-9 lat odnotowano 1 865 przypadków, co w porównaniu do roku poprzedniego stanowi spadek o prawie 11%.

Podobnie jak w roku 2016, w 2017 r. salmonelozą pozajelitową dotyczyła w największym stopniu osób w wieku 60+ - w tej grupie odnotowano łącznie 203 przypadki zachorowań, zapadalność wyniosła 2,22 nowych zachorowań na 100 000 ludności. Przypadki te stanowiły 70% łącznej liczby salmoneloz pozajelitowych zarejestrowanych w Polsce w 2017 roku. (Tab. IV).

W ramach nadzoru epidemiologicznego w 2017 r. zgłoszono 277 ognisk zatruc pokarmowych spowodowanych pałeczkami *Salmonella*, jest to o 37 więcej niż w roku poprzednim. W ogniskach tych łącznie odnotowano 2 758 chorych, spośród nich prawie 800 osób było hospitalizowanych. W przypadku 232 ognisk izolowanym czynnikiem etiologicznym była *Salmonella* Enteritidis. W 22 ogniskach salmonelozowych liczba chorych przekroczyła 30 osób. Największym ogniskiem wywołanym przez bakterię *Salmonella* w 2017 r. było zatrucie pokarmowe w przedszkolu w wojewódz-

Table V. Salmonellosis in Poland in 2017. Outbreaks of foodborne infections caused by Salmonella involving 30 cases and more.
 Tabela V. Salmonellozy w Polsce w 2017 r. Charakterystyka największych ognisk zbiorowych zatruc pokarmowych wywołanych przez pałeczki Salmonella (30 i więcej zachorowań w ognisku)

Number of cases (of which children age 0-14)	Number of hospitalization	Etiological agent (Salmonella serotype)	Setting of outbreak occurrence	Place of outbreak occurrence		Month
				voivodeship	district	
134 (118)	50 (47)	Enteritidis	Kindergarten	mazowieckie	legionowski, pruszkowski	March
133 (13)	25 (3)	Enteritidis	Fire-station (banquet room)	lubelskie, mazowieckie, zachodniopomorskie	kamiński, lipski, lubelski, Lublin, opolski, puławski, radomski, radzyński, rycki, Warszawa, warszawski zachodni	September
116 (115)	20 (20)	Enteritidis	Kindergarten (catering)	mazowieckie	piaseczyński, Warszawa, warszawski zachodni	October
90 (0)	17 (0)	Group B	Workplace (catering)	pomorskie	Gdańsk	August
89 (23)	16 (6)	Enteritidis	Bakehouse	mazowieckie	grodziski, grójcecki, przysuski, Radom, radomski	December
78 (8)	22 (0)	Enteritidis	Hotel restaurant	lubelskie, łódzkie, śląskie, świętokrzyskie	biłgorajski, cieszyński, lubartowski, lubelski, Lublin, łęcznyński, Piotrków Trybunalski, skarżyski	September
76 (52)	10 (9)	Enteritidis	Camp	mazowieckie, podlaskie, pomorskie, śląskie, warmińsko-mazurskie	będziński, braniewski, Elbląg, gdański, Gdynia, legionowski, lidzbarski, olsztyński, sokółski	August
67 (58)	36 (36)	Enteritidis	Nursery	dolnośląskie	Wrocław, wrocławski	June
67 (66)	9 (8)	Enteritidis	Kindergarten - 4 settings (catering)	świętokrzyskie	Kielce, kielecki, włoszczowski	July
64 (60)	4 (3)	Enteritidis	School	lubelskie	biłgorajski	March
64 (5)	5 (0)	Enteritidis	Weeding House	małopolskie, śląskie	bielski, Bielsko-Biała, limanowski, nowotarski, oświęcimski, pszczyński, suski, wadowicki	June
52 (0)	30 (0)	Salmonella spp.	Weeding House	kujawsko-pomorskie, łódzkie, mazowieckie, śląskie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie	bartoszycki, belchatowski, Gliwice, goldapski, łosicki, piaseczyński, poznański, siedlecki, sokolowski, starachowicki, toruński, Warszawa, węgrowski	May
52 (0)	12 (0)	Enteritidis	Restaurant	lubelskie	hrubieszowski, krasnostawski, tomaszowski, zamojski, Zamość	February
51 (1)	1 (0)	Enteritidis	Weeding House	małopolskie, mazowieckie, śląskie	chrzanowski, Katowice, oświęcimski, raciborski, wadowicki, Warszawa, Żory	June
44 (1)	9 (0)	Enteritidis	Recreation center, stadium (catering)	kujawsko-pomorskie, małopolskie, mazowieckie, wielkopolskie	aleksandrowski, Kraków, lipnowski, Poznań, radomski, Toruń, toruński, Warszawa	May
42 (42)	6 (6)	Enteritidis	Kindergarten	pomorskie	węjerowski	October
41 (0)	6 (0)	Enteritidis	Different places (catering)	podkarpackie	łańcucki, rzeszowski, Rzeszów	June
38 (38)	3 (3)	Enteritidis	School (catering)	mazowieckie	wyszkowski	September
35 (0)	16 (0)	Enteritidis	Weeding House	dolnośląskie, łódzkie, mazowieckie, podkarpackie, śląskie	cieszyński, łowicki, mielecki, Radom, radomski, Ruda Śląska, Wrocław	July
35 (15)	10 (10)	Enteritidis	Resort hotel	dolnośląskie, łódzkie, mazowieckie, śląskie, wielkopolskie	Jaworzno, Katowice, Łódź, Ostrołęka, pabianicki, Poznań, Warszawa, Wrocław, Zabrze	July
35 (35)	6 (6)	Enteritidis	Nursery	śląskie	będziński, Dąbrowa Górnicza	September
31 (0)	1 (0)	Enteritidis	Sanatorium	lubelskie, mazowieckie, podkarpackie, wielkopolskie	jarosławski, keptyński, Krosno, lubaczowski, Lublin, otwocki, przemyski, Przemyski, przeworski, Rzeszów, sochaczewski, stalowowolski, strzykowski, Warszawa	December
30 (0)	2 (0)	Salmonella spp.	Workplace (treat)	małopolskie	krakowski, Kraków, myślenicki, wielicki	October

Data sources: Forms from the outbreaks study of food poisonings and intestinal infections sent to the Department of Epidemiology and Surveillance of Infectious Diseases' NIPH-NIH by sanitary-epidemiological stations. Data from the Registry of Epidemic Outbreaks (ROE).

Źródło danych: Formularze z opracowania ognisk zatruc pokarmowych i zakażeń żołądkowo jelitowych nadesłane do Zakładu Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP-PZH przez stacje sanitarno-epidemiologiczne. Dane z Rejestru Ognisk Epidemicznych (ROE).

of which 34% were from the Pomorskie voivodeship. Another serotype that accounted for less than 2% of cases in total were *S. Infantis* bacilli, the majority of which were isolated in the Mazowieckie voivodeship. The distribution of the three most common serotypes in 2017 is comparable to that of the previous year. The increase in relation to 2016 is visible in the case of the Dublin serotype, the number of cases in 2017 having increased from 1 to 20 cases, 18 of them were sporadic cases, while the other two were cases belonging to a foodborne outbreak, all 20 cases were registered in the Łódzkie voivodeeship

twie mazowieckim. Zachorowały w nim 134 osoby, w tym 118 dzieci. Spośród wszystkich chorych hospitalizowano 50 osób. Równie dużym ogniskiem salmonelozowym było zatrucie pokarmowe na weselu w województwie lubelskim. Zachorowały łącznie 133 osoby, w tym 13 dzieci w wieku od 0 do 14 lat, hospitalizowano 22 osoby dorosłe oraz 3 dzieci.

Z danych wynika, że po przedszkolach, miejscami, w których najczęściej dochodziło do zatruc pałeczkami *Salmonella*, z liczbą chorych powyżej 30 osób były sale weselne. (Tab. V)

Table VI. Salmonellosis in Poland in 2016-2017. Number of cases by serotype and province

Tabela VI. Salmonelozy w Polsce w latach 2016-2017. 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	
	2016	2017																	
Total	10 028	10 001	368	439	811	118	694	1 312	2 012	210	775	253	705	811	328	346	566	253	
Enteritidis	7 543	7 553	319	204	714	100	382	1 149	1 386	191	712	204	285	659	288	258	493	209	
Typhimurium	356	328	22	5	14	5	31	10	42	11	17	10	111	11	3	15	18	3	
Infantis	116	128	4	9	5	3	15	5	22	2	11	18	4	14	1	8	3	4	
Virchow	44	35	-	9	1	1	4	-	6	-	1	1	1	2	1	7	1	-	
Dublin	1	20	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Derby	21	18	1	2	1	-	-	-	4	1	-	3	-	-	2	2	1	1	
Newport	16	16	-	-	-	-	2	1	6	-	-	-	2	4	1	-	-	-	
Agona	10	14	-	-	-	1	-	-	9	-	1	-	1	-	-	1	-	1	
Hadar	17	11	1	3	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	3	-	
Kentucky	12	10	1	-	1	-	-	-	4	2	1	1	-	-	-	-	-	-	
Schleissheim	5	9	-	-	-	-	-	5	-	-	2	-	-	-	1	-	1	-	
Indiana	15	7	-	2	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	1	
Mbandaka	14	7	-	1	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Litchfield	-	7	-	-	-	-	-	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Other	78	77	4	4	5	1	2	5	13	2	4	9	6	9	4	2	4	3	
Not determined	1 780	1 761	16	200	69	7	236	135	509	1	26	7	294	110	27	52	42	30	

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

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

In 2017, the serological type of *Salmonella* was not determined among 1 761 patients, the number being slightly lower compared to 2016 – by 1%. Most such isolates were registered in the Kujawsko-Pomorskie (45%), Pomorskie (42%), Łódzkie (34%), and Mazowieckie (25%) voivodships. At the same time, the Mazowieckie voivodship has the largest, almost 3-fold increase in

Podobnie jak w latach ubiegłych, tak i w 2017 r. w Polsce wciąż najczęściej izolowanym serotypem była *Salmonella* Enteritidis. W ciągu roku wyizolowano 7 553 przypadki zakażenia tym serotypem, co odpowiada prawie 92% wszystkich określonych izolatów będących przyczyną zachorowań na salmonelozy. Na drugim miejscu pod względem częstości występowania

unspecified *Salmonella* bacilli, compared to 2016. The situation is reversed in the Pomorskie voivodeship, where, despite the large number of unspecified isolates, a decrease of 31% was recorded, while in the Łódzkie voivodeship a decrease of 37% compared to the previous year. The lowest number of unspecified *Salmonella* serotypes in 2017 were recorded in the Opolskie (1) and Lubuskie (7) and Podlaskie voivodeships (Tab. VI).

The largest number of unspecified serological types of *Salmonella* was recorded among children in the 0-4 age range, amounting to 603 cases, 95 less than in 2016. A decrease in unspecified *Salmonella* isolates also appeared in patients in the 5-9 age group, while in the 30-39 and 60+ age groups an increase was recorded (Tab. VII)

nia była *Salmonella* Typhimurium, zarejestrowano 328 przypadków, z czego 34 % stanowiły przypadki z województwa pomorskiego. Kolejnym serotypem, który odpowiadał za niecałe 2% zachorowań łącznie były pałeczki *S. Infantis*, których najwięcej wyizolowano w województwie mazowieckim. Rozkład trzech najczęściej występujących w 2017 r. serotypów jest porównywalny do rozkładu z roku poprzedniego. Wzrost w odniesieniu do 2016 jest widoczny w przypadku serotypu Dublin, liczba zachorowań w 2017 r. wzrosła z 1 do 20 przypadków, 18 z nich to zachorowania sporadyczne, natomiast pozostałe dwa to przypadki z ogniska zatrucia pokarmowego, wszystkie 20 przypadków zarejestrowano w województwie łódzkim.

Table VII. Salmonellosis in Poland in 2017. Number of cases by serotype and age

Tabela VII. Salmonelozy w Polsce w 2017 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	10 001	100.0	570	882	798	708	633	3 591	1 870	1 004	594	592	434	498	1 418
Enteritidis	7 553	75.5	407	664	651	583	485	2790	1498	814	449	429	305	334	934
Typhimurium	328	3.3	24	34	19	9	13	99	22	14	35	31	35	31	61
Infantis	128	1.3	13	12	3	2	2	32	2	7	11	6	5	10	55
Virchow	35	0.3	5	3	1	1	-	10	2	2	5	-	1	3	12
Dublin	20	0.2	-	2	3	-	2	7	4	1	2	-	1	2	3
Derby	18	0.2	-	3	-	-	-	3	-	1	-	-	1	3	10
Newport	16	0.2	2	1	-	-	1	4	2	2	1	2	-	2	3
Agona	14	0.1	1	-	1	-	2	4	2	2	2	-	-	-	4
Hadar	11	0.1	1	1	-	1	-	3	1	-	2	-	1	-	4
Kentucky	10	0.1	-	1	1	-	-	2	-	-	-	2	1	1	4
Schleissheim	9	0.1	7	1	-	-	-	8	-	-	-	-	-	1	-
Indiana	7	0.1	2	2	-	-	-	4	-	1	-	1	-	-	1
Mbandaka	7	0.1	1	-	-	-	-	1	-	1	3	1	-	-	1
Litchfield	7	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	2	1
Other	77	0.8	7	5	3	3	3	21	8	7	2	7	2	9	21
Not determined	1 761	17.6	100	153	116	109	125	603	329	152	81	111	81	100	304

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

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

In 2017, sanitary-epidemiological stations in Poland tested a total of 494 832 people for the presence of *Salmonella* and *Shigella*. Among 450 422 tested people working in contact with food, 0.2% of the laboratory tests were positive for salmonellosis. An identical percentage has been recorded for the last 5 years. Positive results for *Salmonella* bacteria were also obtained in contacts of cases, they constituted 8,1% of all people examined by sanitary-epidemiological stations (Tab. VIII).

W 2017 r. typu serologicznego pałeczek *Salmonella* nie określono wśród 1761 chorych, liczba ta w porównaniu do roku 2016 spadła w bardzo nieznacznym stopniu - o 1%. Najwięcej takich izolatów zarejestrowano w województwie kujawsko-pomorskim (45%), pomorskim (42%), łódzkim (34%) oraz w mazowieckim (25%). Jednocześnie w województwie mazowieckim obserwuje się największy, prawie 3-krotny wzrost nieokreślonych pałeczek *Salmonella*, w porównaniu do roku 2016. Odwrotna sytuacja jest w województwie pomorskim, gdzie mimo dużej liczby nieokreślonych

Data contained in the SRWE indicates that in 2017, 3 844 people whose case was qualified as confirmed were treated with antibiotics or chemotherapeutics. In this group the majority were children up to 6 years of age.

izolatów zarejestrowano ich spadek o 31%, natomiast w województwie łódzkim spadek o 37% w porównaniu do roku poprzedniego. Najmniej nieokreślonych serotypów *Salmonella* w 2017 r. odnotowano w województwie opolskim (1) i lubuskim (7) oraz podlaskim (7). (Tab. VI)

Table VIII. Salmonellosis in Poland in 2017. Results of bacteriological examinations of different groups of persons: cases, convalescents, carriers, contacts, food staff and others

Tabela VIII. Salmonelozy w Polsce w 2017 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>Sallmonella</i>					
		Total	(%)	S. Typhi	S. Paratyphi	other Salm.	Shigella
Cases	13 103	1 360	10.4	5	1	1 354	7
Convalescents	6 970	2 792	40.1	-	1	2 791	3
Carriers	5 083	1 315	25.9	3	1	1 311	3
Contacts	13 181	1 072	8.1	1	4	1 067	7
Professionals	450 422	852	0.2	-	1	851	-
Other	6 073	25	0.4	-	-	25	-

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 station

Źródło: 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

The number of cases of foodborne infections of salmonellosis etiology that were associated with traveling outside of Poland in 2017 amounted to 38 cases, representing 0.4% of all foodborne infections caused by *Salmonella* registered in the country. In this group of patients 90% of them were children, mostly up to the age of one. Most cases were brought from Hungary (5), Turkey (5) as well as from Thailand (3) and Greece (3). All cases were related to going on vacation, from May to September, 1 case of food infection from Thailand occurred in December and concerned an adult consuming seafood and regional cuisine. Of the imported cases, almost half of the patients had the Enteritidis serotype isolated. Three serotypes were also isolated, which were not isolated in autochthonous cases in 2017, they are *S. Blegdam*, *S. Rissen*, *S. Bovismorbificans*.

CONCLUSIONS

In Poland, the increase in the number of registered cases of salmonellosis in recent years can be partially explained by the implementation of the Regulation of the Minister of Health on “reporting results of biological testing of pathogens” in 2014, which was intended to refine the system, and thus ensure greater and better quality reporting of infectious diseases.

The second reason for the increase in the number of registered salmonellosis cases in 2017 may be the

Największą liczbę nieokreślonych typów serologicznych bakterii *Salmonella* zarejestrowano wśród dzieci w przedziale wiekowym 0-4, były to 603 przypadki, o 95 mniej niż w 2016 roku. Spadek nieokreślonych izolatów *Salmonella* pojawił się również u chorych w grupie wiekowej 5-9, natomiast w grupie 30-39 oraz 60+ zarejestrowano wzrost. (Tab.VII)

W 2017 r. w Polsce stacje sanitarno-epidemiologiczne przebadaly łącznie 494 832 osoby w kierunku obecności pałeczek *Salmonella* i *Shigella*. Wśród 450 422 zbadanych, pracujących w kontakcie z żywnością osób u 0,2% badania miały wynik pozytywny w kierunku salmonelozy. Dokładnie taki sam odsetek odnotowywano w ostatnich 5 latach. Wyniki dodatnie w kierunku bakterii *Salmonella* otrzymano również u osób z kontaktu z chorymi, stanowili oni 8,1% wszystkich zbadanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne. (Tab. VIII)

Dane zawarte w SRWE wskazują, że w 2017 r. u 3 844 osób, których przypadek zakwalifikowano jako potwierdzony, zastosowano leczenie antybiotykami lub chemioterapeutykami. W grupie tej większość stanowiły dzieci do 6 r.ż.

Liczba przypadków zakażeń pokarmowych o etiologii salmonelozowej, które miały związek z podróżowaniem poza granice Polski wyniosła w 2017 r. 38 zachorowań, co stanowi 0,4% wszystkich zakażeń pokarmowych spowodowanych pałeczkami *Salmonella* zarejestrowanych w kraju. W tej grupie chorych 90%

2016 international salmonellosis outbreak, where the source of infection were eggs from Poland, but the actual number of cases related to this outbreak in Poland is unknown.

Of all salmonellosis cases reported in the ECDC annual report on zoonoses, *Salmonella* Enteritidis is still the most common serotype present in the entire EU and Poland. On a national scale, this serotype remains at a similar level as in previous years, while on a European scale an increase in *S. Enteritidis* isolates has been noted. The main reason for this increase is the change in reporting data from Poland. The electronic system implemented in 2017 allowed reporting of individual data containing information about the serotype for the first time, and not only aggregated data as was the case thus far. Excluding the number of Enteritidis serotypes from Poland from the ECDC report, their occurrence would be at a similar level as in previous years.

The percentage of hospitalizations in Poland in recent years has remained at a similar, high but stable level, which indicates that there are still too few referrals for patient diagnostic tests by primary care physicians. Patients with gastroenteritis, whose general condition does not indicate the need for hospitalization should be diagnosed at outpatient level. The number of people hospitalized in the EU varies from country to country. According to ECDC data, when compared to the other 13 European Community countries that reported hospitalization, Poland is the country in which the percentage was the highest. The number of children hospitalized up to 14 years old in Poland also exceeds the average of the other Member States.

In Poland, in a country where salmonellosis is endemic, determining whether a case is an imported case is often a problem, whilst taking into account the total number of registered salmonellosis, the few confirmed cases imported from other countries do not play a significant role. The situation is different in the Nordic countries such as Finland, Norway, Sweden and Iceland. These countries report a relatively low number of registered salmonellosis cases from their territories, of which almost 80% as in the case of Finland are cases imported from other countries.

The introduction of the electronic salmonellosis case report form in 2017 to the SRWE allowed for technical improvement of collecting individual data on cases, which resulted in the possibility of sending them in this form to the European level for the first time.

REFERENCES

1. EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control), 2018. The European Union summary re-

stanowiły dzieci, w większości do pierwszego roku życia. Najwięcej przypadków zostało zawleczonych z Węgier (5), Turcji (5) oraz z Tajlandii (3) i Grecji (3). Wszystkie zachorowania miały związek z pobytem na wakacjach, w okresie od maja do września, 1 przypadek zakażenia pokarmowego z Tajlandii miał miejsce w grudniu i dotyczył on osoby dorosłej spożywającej owoce morza oraz potrawy kuchni regionalnej. Spośród przypadków importowanych u prawie połowy chorych wyizolowano serotyp Enteritidis. Wyizolowano również 3 serotypy, których w 2017 roku nie izolowano w przypadkach rodzimych, są to *S. Blegdam*, *S. Rissen*, *S. Bovismorbificans*.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W Polsce wzrost liczby rejestrowanych przypadków salmoneloz w ostatnich latach można częściowo wyjaśnić wprowadzeniem w życie w 2014 roku Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie zgłaszania wyników badań biologicznych czynników chorobotwórczych, którego celem było uszczelnienie systemu, a co za tym idzie, większa oraz lepsza jakościowo zgłaszalność chorób zakaźnych.

Drugą przyczyną wzrostu liczby rejestrowanych przypadków salmoneloz w 2017 r może być trwające od 2016 roku międzynarodowe ognisko salmonelozowe, którego źródłem były jaja pochodzące z Polski, jednak rzeczywista liczba przypadków związanych z tym ogniskiem w Polsce nie jest znana.

Spośród wszystkich przypadków salmoneloz zgłoszonych w rocznym raporcie ECDC dotyczącym zoonoz, najczęściej występującym serotypem zarówno w całej UE jak i w Polsce jest *Salmonella* Enteritidis. W skali kraju serotyp ten pozostaje na podobnym poziomie jak w poprzednich latach, natomiast w skali europejskiej odnotowano wzrost liczby izolatów *S. Enteritidis*. Głównym powodem tego wzrostu jest zmiana w raportowaniu danych z Polski. Wprowadzony system elektroniczny pozwolił na zaraportowanie w 2017 r. po raz pierwszy danych indywidualnych zawierających informację o serotypie, a nie tak jak do tej pory jedynie danych zagregowanych. Wyłączając z raportu ECDC liczbę serotypów Enteritidis z Polski, ich występowanie plasowałoby się na podobnym poziomie jak w latach ubiegłych.

Procent hospitalizacji w Polsce na przestrzeni ostatnich lat pozostaje na wysokim, ale stałym poziomie, co od lat wskazuje na wciąż zbyt małą liczbę skierowań na badania diagnostyczne pacjentów przez lekarzy pierwszego kontaktu. Pacjenci z nieżytem żołądkowo-jelitowym, których stan ogólny nie wskazuje na potrzebę hospitalizacji, powinni być diagnozowani na poziomie leczenia ambulatoryjnego. Liczba osób poddanych hospitalizacji w UE różni się w zależności od kraju,

- port on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. *EFSA Journal* 2018;16(12):5500, 262 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5500>
2. Roan Pijnacker, Timothy J Dallman et al., An international outbreak of *Salmonella enterica* serotype Enteritidis linked to eggs from Poland: a microbiological and epidemiological study, *Lancet Infect Dis* 2019; 19: 778–86 Published Online May 24, 2019 [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(19\)30047-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(19)30047-7)
 3. European Centre for Disease Prevention and Control and European Food Safety Authority. Multicountry outbreak of *Salmonella* Enteritidis infections linked to Polish eggs, 12 December 2017. ECDC and EFSA: Stockholm and Parma; 2017.
 4. Milczarek M, Czarkowski M.P, Sadkowska- To-dys M, Salmonellosis in Poland in 2015 and 2016, *PRZEGL EPIDEMIOLOG* 2018;72(4): 419-431
 5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 25 marca 2014 r. – W sprawie biologicznych czynników chorobotwórczych (Dz. U. z 2014 r. poz.459)
 6. Infectious Diseases and Poisonings in Poland in 2017; *Bulletins of the National Institute of Public Health and Chief Sanitary Inspectorate: Warszawa, Poland, 2018*
 7. Decyzja Komisji zmieniająca decyzję 2002/253/WE w sprawie ustanowienia definicji przypadku w celu zgłaszania chorób zakaźnych do sieci wspólnotowej na podstawie decyzji nr 2119/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz.Urz. UE C(2008) 1574) z dnia 28 kwietnia 2008 r.

Według danych ECDC Polska w porównaniu do pozostałych 13 państw Wspólnoty Europejskiej, które zgłosiły przypadki hospitalizacji, jest krajem, w którym odsetek ten był największy. Liczba hospitalizowanych dzieci do 14 roku życia w Polsce również przewyższa średnią w pozostałych krajach członkowskich.

W Polsce, w kraju, w którym salmonelozę występuje endemicznie, ustalenie, czy dany przypadek jest przypadkiem importowanym często stanowi problem, jednocześnie biorąc pod uwagę ogólną liczbę rejestrowanych salmoneloz, nieliczne, potwierdzone przypadki zachorowań zawleczonych z innych krajów nie odgrywają istotnej roli. Inaczej sytuacja wygląda w krajach nordyckich takich jak: Finlandia, Norwegia, Szwecja czy Islandia. Państwa te raportują na swoim terenie stosunkowo niską liczbę rejestrowanych przypadków salmoneloz, z czego prawie 80%, tak jak w przypadku Finlandii jest przypadkami zawleczonymi z innych krajów.

Wprowadzenie w 2017 roku do SRWE elektronicznego formularza rejestracji przypadków salmonelozy pozwoliło na techniczne usprawnienie gromadzenia indywidualnych danych dotyczących zachorowań, co w rezultacie dało możliwość po raz pierwszy przesłania ich w takiej formie na poziom europejski.

Received: 8.12.2019

Accepted to publication: 11.12..2019

Otrzymano: 8.12.2019 r.

Zaakceptowano do publikacji: 11.12.2019 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Małgorzata Milczarek

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego-PZH

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

e-mail: mmilczarek@pzh.gov.pl