

Piotr Polański, Małgorzata Sadkowska-Todys, Ewelina Książak, Zuzanna Nowacka

FOODBORNE INFECTIONS AND INTOXICATIONS IN POLAND IN THE YEARS 2018-2020*

ZATRUCIA I ZAKAŻENIA POKARMOWE W POLSCE W LATACH 2018-2020*

National Institute of Public Health NIH – National Research Institute
Department of Epidemiology of Infectious Diseases and Surveillance
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ABSTRACT

AIM. The purpose of this study is to assess the epidemiological situation of foodborne infections and intoxications in Poland in the years 2018-2020.

MATERIALS AND METHODS. The evaluation was based on the analysis of information sent to Department of Epidemiology NIPH NIH – NRI through ROE (*pol.* Rejestr Ognisk Epidemicznych) – an electronic system created for uploading, transfer and analysis of data acquired during the outbreak investigations. Additional sources for the analysis were NIPH NIH – NRI annual bulletins (Czarkowski MP et al. “Infectious diseases and poisonings in Poland”, 2014-2020. Warsaw, NIPH NIH and GIS).

RESULTS. In the years 2018-2020 a total number of 2,108 foodborne outbreaks were reported in which 52,175 persons were exposed and 17,023 got sick (in 2016 n=916, in 2019 n=918, in 2020 n=274). In 2020 over 3 fold decrease in the number of outbreaks comparing to 2019 and over 4 fold decrease in the number of cases in those outbreaks was observed. Among outbreaks which took place in 3 most frequent settings (private household, food facility and hospital) the steepest decrease was in 12th week of 2020 (ISO 2020-W12). The most frequent etiological agent of outbreaks in the years 2018-2020 was *Salmonella* sp. (38.3% of outbreaks in 2018, 32.7% in 2019 and 47.8% in 2020) and specifically serotype Enteritidis (38.3%, 27% and 39.4% accordingly). The most frequent setting of outbreaks was private household (59.7% outbreaks in 2018, 66% in 2019 and 62% in 2020), followed by hospital (17.4%, 18.3% i 19.7% accordingly). Up until 2019 an increasing trend in the number of small outbreaks (up to 4 cases) caused by *Salmonella* sp. was observed (in 2018 – 605 and in 2019 – 612 were reported).

CONCLUSIONS. Decrease in the number of outbreaks in selected settings from 12th ISO week of 2020 might have been due to introduction of restrictions during COVID-19 pandemic and enhancement of personal hygiene practices. An increase in identified and registered small outbreaks caused by *Salmonella* sp. comparing to the median of the number of those outbreaks from 2014-2016 could partly be a result of routine surveillance enhancement after introducing System for Registry of Epidemiological Interviews (*pol.* SRWE).

Keywords: *foodborne infections and intoxications, Poland, foodborne outbreaks, years 2018-2020, COVID-19*

STRESZCZENIE

CEL. Celem pracy jest ocena sytuacji epidemiologicznej zatruc i zakażeń pokarmowych w Polsce w latach 2018-2020.

MATERIAŁY I METODY. Ocenę przeprowadzono na podstawie analizy danych gromadzonych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne i przekazywanych do NIZP PZH – PIB za pośrednictwem Rejestru Ognisk Epidemicznych, elektronicznego systemu do zbierania, kompilacji i analizy danych z dochodzeń epidemiologicznych w ogniskach zatruc i zakażeń pokarmowych. Źródłem informacji były także dane zagregowane z biuletynów rocznych „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2014-2020 (Czarkowski MP i in. Warszawa, NIZP-PZH i GIS).

* Article was written under the task no.BE-1/2021 / Praca została wykonana w ramach zadania BE-1/2021

WYNIKI. W latach 2018-2020 zarejestrowano 2 108 ognisk, w których było narażonych 52 175 osób, a zachorowało 17 023 (w 2018 n=916, w 2019 n=918, w 2020 n=274). W 2020 r. odnotowano ponad 3-krotny spadek liczby ognisk względem 2019 r. i ponad 4-krotny spadek liczby chorych w tych ogniskach. Wśród ognisk, które występowały w 3 najczęstszych typach miejsc (mieszkanie prywatne, lokal gastronomiczny oraz szpital) najgwałtowniejszy spadek odnotowano w 12 tygodniu roku 2020 (ISO 2020-W12). Najwięcej ognisk w opisywanych latach było spowodowanych przez pałeczki z rodzaju *Salmonella* (38,3% ognisk w 2018 r., 32,7% w 2019 r. i 47,8% w 2020 r.), a w szczególności serotyp Enteritidis (odpowiednio 25,2%, 27% i 39,4%). Najczęstszym miejscem wystąpienia ognisk było mieszkanie prywatne (59,7% ognisk w 2018, 66% w 2019 r. i 62% w 2020 r.) a następnie szpital – odpowiednio 17,4%, 18,3% i 19,7%. Do 2019 r. obserwowany był trwający od kilku lat trend wzrostowy liczby rokrocznie zgłaszanych małych ognisk (do 4 chorych) o etiologii *Salmonella* sp.: w 2018 r. zgłoszono 605 a w 2019 r. 612 ognisk o tej charakterystyce.

WNIOSKI. Spadek liczby zgłaszanych ognisk pokarmowych w wybranych miejscach ich występowania od 12 tygodnia roku 2020 r. mógł wynikać z wprowadzenia restrykcji oraz polepszenia codziennych nawyków higienicznych w związku z wystąpieniem pandemii COVID-19. Wzrost liczby zidentyfikowanych i zarejestrowanych małych ognisk o etiologii *Salmonella* w 2018 r. względem mediany liczby tych ognisk z lat 2014-2016 może częściowo wynikać z uszczelnienia nadzoru nad salmonelozami jelitowymi, jaki nastąpił w wyniku wprowadzenia Systemu Rejestracji Wywiadów Epidemiologicznych (SRWE).

Słowa kluczowe: zatrucia i zakażenia pokarmowe, Polska, ogniska pokarmowe, lata 2018-2020, COVID-19

INTRODUCTION

In Europe in the years 2014-2017 there were 4,362 to 5,251 outbreaks reported yearly in which food products could be involved in disease transmission. From 43,400 to 49,950 persons got ill in those outbreaks, and from 7.7% to 14.1% required hospitalization. The highest reporting rate per 100,000 population was reported by such countries as Slovakia (mean yearly outbreaks reporting rate 8.42/100,000) and Malta (8.04/100,000). In Poland in this period the mean yearly reporting rate was 1.18/100,000 (1-4). In this article we analyze 2 years preceding COVID-19 pandemic and the first year of it.

MATERIALS AND METHODS

Sources of data. The analysis was based on routine surveillance data compiled and sent by local and voivodeship sanitary stations through ROE (*pol.* Rejestr Ognisk Epidemicznych) – an electronic system created for uploading, transfer and analysis of data acquired during the outbreak investigations. Additionally aggregated data was used from the annual bulletins “Infectious diseases and poisonings in Poland” published by NIPH NIH – NRI and Chief Sanitary Inspectorate (GIS) (5-7). For better visualization of the impact of COVID-19 pandemic and restrictions introduced during its course had on the number of outbreaks in 3 selected settings a time frame of 4 weeks-year period was used.

Definitions of outbreaks. In national surveillance an outbreak is defined as the occurrence, under specific conditions, of two or more cases caused by the same

WSTĘP

W Europie w latach 2014-2017 zgłaszano rokrocznie od 4 362 do 5 251 ognisk chorób przenoszonych drogą pokarmową, których przyczyną była lub prawdopodobnie była żywność. Łącznie rocznie chorowało w tych ogniskach od 43 400 do 49 950 osób, z których od 7,7% do 14,1% było hospitalizowanych. Największą liczbę zgłoszonych ognisk na 100 tysięcy mieszkańców w tym okresie miały takie państwa jak Słowacja (8,42/100 tys.) oraz Malta (8,04/100 tys.). W Polsce w tym okresie wskaźnik ten wynosił 1,18/100 tys. (1-4). Analiza przedstawiona w tym artykule obejmuje 2 lata przed pandemią COVID-19 oraz pierwszy rok jej trwania.

MATERIAŁ I METODY

Źródła danych. Do analizy wykorzystano dane z rutynowego nadzoru epidemiologicznego, które były gromadzone przez powiatowe i wojewódzkie stacje sanitarno-epidemiologiczne za pośrednictwem systemu Rejestr Ognisk Epidemicznych (ROE) – elektronicznego narzędzia służącego do wprowadzania, przekazywania i analizy danych zebranych w trakcie dochodzeń epidemiologicznych w ogniskach. Dodatkowo wykorzystano dane zagregowane z biuletynów rocznych „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” publikowanych przez NIZP PZH – PIB i GIS (5-7). Do lepszego zobrazowania wpływu pandemii COVID-19 oraz zastosowanych w celu ograniczenia jej skutków restrykcji, w zestawieniu prezentującym liczbę ognisk w 3 wybranych miejscach wystąpienia ognisk jako przedział czasowy przyjęto okres 4 tygodni roku.

etiologiczny, epidemiologicznie powiązany z jednym z przypadków lub z źródłem zakażenia, z przynajmniej jednym z przypadków prezentującym objawy. Definicja jest zgodna z dyrektywą 2003/99/WE i jest szersza niż definicja wybuchu zgłoszonego do bazy danych EFSA. Do bazy danych EFSA tylko wybuchy z przypadkami choroby spowodowanymi przez spożycie zanieczyszczonej żywności, lub zaangażowanie zanieczyszczonej żywności nie mogło być wykluczone. Według definicji wprowadzonej przez tę organizację wśród wszystkich wybuchów z silnymi dowodami (potwierdzającymi chorobę jako wynik spożycia zanieczyszczonej żywności) są określone. W tym grupie dowody na transmisję pokarmową mogą być: mikrobiologiczne (w żywności lub w próbkach środowiskowych i w próbkach ludzkich izolowano ten sam patogen), epidemiologiczne (w badaniach epidemiologicznych wykazano związek między spożyciem produktu i chorobą) lub opisowe.

RESULTS

TOTAL CASES OF FOODBORNE INFECTIONS AND INTOXICATIONS

Number of cases and incidence of registered foodborne infections and intoxications in Poland in the years 2018-2020 along with the information on the pathogen are shown in Table I.

In the group of "bacterial foodborne infections and intoxications" (caused by zoonotic *Salmonella* types – A02.0, *staphylococci* – A05.0, *Clostridium botulinum* – A05.1, *C. perfringens* – A05.2, other specified bacteria, *Vibrio parahaemolyticus* in this and *Bacillus cereus* – A05.3-A05.8, and other unspecified agents – A05.9) a total numbers of 10,161 i 9,371 cases were reported in 2018 and 2019 accordingly (incidence 36.5 and 24.4 per 100,000) and those numbers were similar to the median of the number of cases and incidence for period 2013-2017. In this group of foodborne infections and intoxications in 2020 a decrease both in the number of cases as well as incidence was registered (5,396 cases, incidence 14.1/100,000). Number of cases and incidence by voivodeship are shown in Table II.

In 2018 there was an increase of the number of cases and incidence in shigellosis (284 cases, incidence 0.74 per 100,000 comparing to 44 and 37 cases and incidence 0.11 and 0.1 per 100,000 for 2017 and 2019 accordingly). This was due to the occurrence of 6 outbreaks of this disease in that time, in which 82.7% of registered cases were involved. In 2020 comparing to previous year a decrease in the number of cases of listeriosis (by 52%) and intestinal salmonellosis (by 42.6%) was observed (Table I).

Definicje ogniska. W krajowym nadzorze epidemiologicznym w przypadku chorób przenoszonych drogą pokarmową ognisko definiowane jest jako wystąpienie, w określonych warunkach, zachorowania i/lub zakażenia dwóch lub więcej osób spowodowanych tym samym czynnikiem etiologicznym, mających ze sobą lub ze źródłem zakażenia powiązanie epidemiologiczne, przy czym przynajmniej u jednej z osób muszą wystąpić objawy chorobowe. Definicja ta jest zgodna z definicją przyjętą w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/99/WE i jest szersza niż definicja ogniska raportowanego do unijnej bazy danych prowadzonej przez Europejską Agencję ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA). Raportowaniu do bazy EFSA podlegają wyłącznie ogniska, których wystąpienie miało związek ze spożyciem skażonej żywności, lub nie można tego związku wykluczyć. Zgodnie z kryteriami przyjętymi przez tę organizację wyróżnia się ogniska z silnymi dowodami potwierdzającymi związek zachorowań ze spożyciem określonego produktu spożywczego, przy czym siłę tego związku określa się na podstawie dowodów, które mogą mieć charakter: mikrobiologiczny (w żywności lub w wymazach sanitarnych wykryto ten sam czynnik etiologiczny co u chorych w ognisku), epidemiologiczny (w badaniach analitycznych wykazano związek wystąpienia zachorowania ze spożyciem określonego produktu) lub opisowy.

WYNIKI

PRZYPADKI ZATRUCI I ZAKAŻEŃ POKARMOWYCH OGÓŁEM

Liczby zachorowań i zapadalności zarejestrowanych zatruc i zakażeń pokarmowych w Polsce w latach 2013-2020 z informacją o czynniku etiologicznym odpowiedzialnym za ich wystąpienie przedstawiono w Tabeli I.

W grupie „bakteryjnych zatruc i zakażeń pokarmowych” (spowodowanych przez odzwierzcące typy pałeczek *Salmonella* – A02.0, gronkowce – A05.0, *Clostridium botulinum* – A05.1, *C. perfringens* – A05.2, inne określone bakterie, w tym *Vibrio parahaemolyticus* i *Bacillus cereus* – A05.3-A05.8, oraz czynniki nieokreślone – A05.9) rejestrowano w latach 2018 i 2019 odpowiednio 10 161 i 9 371 zachorowań (zapadalność 36,5 oraz 24,4/100 tys.) i liczby te były zbliżone do mediany liczby zachorowań oraz zapadalności z lat 2013-2017. W tej grupie chorób w 2020 r. nastąpił spadek zarówno w rejestrowanej liczbie zachorowań jak i zapadalności, odpowiednio 5 396 przypadków, zapadalność 14,1/100 tys. Liczby zarejestrowanych przypadków oraz zapadalności z podziałem na województwa zaprezentowano w Tabeli II.

Table I. Foodborne intoxications and infections registered in Poland in 2013-2020. Number of all cases and incidence per 100,000 population.

Tabela I. Zatrucia i zakażenia pokarmowe zarejestrowane w Polsce w latach 2013-2020. Liczba wszystkich przypadków i zapadalność na 100 000 ludności.

Foodborne infections and intoxications	Median 2013-2017		2018		2019		2020	
	Number of cases	Incidence rate	Number of cases	Incidence rate	Number of cases	Incidence rate	Number of cases	Incidence rate
bacterial								
Typhoid/paratyphoid fever	8	0.01	8	0.01	5	0.01	-	-
Shigellosis	19	0.05	284	0.74	37	0.10	12	0.03
Salmonellosis	8420	21.9	9957	26	9234	24	5300	14
<i>Staphylococcus aureus</i>	68	0.18	66	0.2	13	0.03	4	0.01
<i>Clostridium botulinum</i>	26	0.07	22	0.06	15	0.04	9	0.02
<i>Clostridium perfringens</i>	1	0.00	1	0.003	-	-	6	0.02
Other bacterial - specified	49	0.13	9	0.02	43	0.11	9	0.02
Listeriosis	82	0.21	128	0.3	121	0.3	58	0
Leptospirosis	4	0.05	7	0.02	4	0.01	1	0.00
Other bacterial - unspecified	1200	3.1	706	1.8	818	2.1	437	1.1
viral								
Viral intestinal infections	51561	134.0	48577	126.5	62333	162.4	14450	37.7
children under 2 years old	21797	2947.4	21559	2758.9	27623	3609.9	6271	847.9
Hepatitis A	49	0.13	1455	3.79	1067	2.78	111	0.29
parasitological								
<i>Trichinellosis</i>	9	0.02	2	0.01	2	0.01	20	0.05
<i>Echinococcosis</i>	48	0.1	51	0.13	70	0.2	18	0.05
other								
Acute diarrhoea in children under 2 years	17564	2310.4	17488	2237.9	18525	2420.9	7235	978.3
Mushroom poisonings	30	0.08	20	0.05	27	0.07	4	0.01
Berries or other parts of plants poisonings	3	0.01	4	0.010	2	0.05	-	-
Pesticide poisonings	14	0.04	14	0.04	19	0.05	2	0.01

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIZP-PZH, MZiOŚ / GIS. Warsaw, Annual Reports: 2013 -2020

Źródło: Zakażenia i zatrucia w Polsce. NIZP-PZH / GIS. Warszawa, raporty roczne 2013-2020

In the group of “viral intestinal infections” (including rotaviral and noroviral infections) for years 2018 and 2019 the incidence was 126.5 and 162/100,000 accordingly. In 2020 incidence for this group of diseases was over 4 times lower than in previous year and over 3.5 times lower than the median of incidence for years 2013-2017 (Table I). In Years 2018-2020 there were 1,455, 1,067 and 111 HAV cases accordingly (incidence 3.79, 2.78 and 0.29 per 100,000), so

W 2018 r. wystąpił wzrost liczby przypadków i zapadalności na szigelozę (284 przypadki i zapadalność 0,74/100 tys. w porównaniu do 44 i 37 przypadków i zapadalności 0,11 i 0,1/100 tys. odpowiednio w 2017 i 2019 r.). Było to spowodowane wystąpieniem w tym roku 6 ognisk tej choroby, w których łącznie zachorowało 82,7% zarejestrowanych przypadków. W 2020 r. nastąpił spadek względem poprzedniego roku w licz-

subsequent decrease was observed in the number of cases and incidence in those years comparing to 2017. However, incidence for this disease was in 2018 almost 30 times and in 2019 almost 20 times higher than the median of incidence for years 2013-2016.

In 2019 an increase in the number of cases of echinococcosis was registered (70 cases, incidence 0.2 per 100,000 in comparison to 51 cases and incidence of 0.13 in 2018) (Table I). In 2020 only 18 cases of this disease were reported (incidence 0.05 per 100,000), so over 4 fold decrease to 2019 and over 2 fold decrease than the median of incidence for the years 2013-2017 (Table I).

OUTBREAKS OF FOODBORNE INFECTIONS AND INTOXICATIONS

Between 2018 and 2020 a total number of 2,108 (in 2018 n=916, in 2019 n=918, in 2020 n=274)

bach przypadków listeriozy (spadek o 52%) oraz salmoneloz jelitowych (spadek o 42,6%) (Tab. I).

W grupie „wirusowych zakażeń jelitowych” (obejmujących m.in. zakażenia wywołane przez rotawirusy i norowirusy) dla lat 2018 i 2019 odnotowano odpowiednio zapadalność 126,5, i 162,4/100 tys. W 2020 r. zapadalność na tą grupę chorób była mniejsza ponad 4-krotnie w porównaniu do poprzedniego roku i ponad 3,5-krotnie mniejsza niż mediana zapadalności dla lat 2013-2017 (Tab. I). W latach 2018-2020 odnotowano także odpowiednio 1 455, 1 067 i 111 przypadków wzv A (zapadalność 3,79, 2,78 oraz 0,29/100 tys.), czyli obserwowany był sukcesywny spadek liczby przypadków i zapadalności w tych latach względem 2017 r. Jednakże zapadalność na tą chorobę była w 2018 r. prawie 30-krotnie, a w 2019 r. ponad 20-krotnie większa niż mediana z lat 2013-2016. W 2020 r. zapadalność na tą chorobę znacząco spadła

Table II. Bacterial foodborne intoxications and infections* registered in Poland in 2013-2020. Number of cases and incidence per 100,000 population by province.

Tabela II. Bakteryjne zatrucia i zakażenia pokarmowe* zarejestrowane w Polsce w latach 2013-2020. Liczba przypadków i zapadalność na 100 000 populacji województwami.

Voivodeship	Median 2013-2017		2018		2019		2020	
	Number of cases	Incidence rate	Number of cases	Incidence rate	Number of cases	Incidence rate	Number of cases	Incidence rate
Poland	9858	25.6	10161	26.5	9371	24.4	5396	14.1
Dolnośląskie	503	17.3	420	14.5	345	11.9	313	10.8
Kujawsko-pomorskie	503	24.1	530	25.5	370	17.8	304	14.7
Lubelskie	618	28.7	619	29.2	836	39.6	336	16
Lubuskie	165	16.2	94	9.3	86	8.5	72	7.1
Łódzkie	728	29.1	659	26.7	648	26.3	315	12.9
Małopolskie	1009	29.9	1183	34.8	1149	33.7	884	25.9
Mazowieckie	1503	28.1	1770	32.8	1545	28.6	592	10.9
Opolskie	198	19.8	287	29	229	23.3	130	13
Podkarpackie	628	29.5	929	43.6	1186	55.7	695	32.7
Podlaskie	332	27.7	267	22.6	227	19.2	123	10.5
Pomorskie	614	26.8	568	24.4	375	16	403	17.2
Śląskie	1291	28.1	1071	23.6	1115	24.6	501	11.1
Świętokrzyskie	348	27.6	395	31.7	338	27.3	119	9.7
Warmińsko-mazurskie	385	26.8	285	19.9	280	19.6	228	16.1
Wielkopolskie	697	20	601	17.2	500	14.3	282	8.1
Zachodniopomorskie	290	16.9	483	28.4	142	8.4	99	5.8

* zoonotic types of *Salmonella bacilli* – A02.0, *staphylococci* – A05.0, *Clostridium botulinum* – A05.1, *C. perfringens* – A05.2, other specified bacteria including *Vibrio parahaemolyticus* and *Bacillus cereus* – A05.3-A05.8 and unspecified agents - A05.9 / odzwierzcące typy pałeczek *Salmonella* – A02.0, gronkowce – A05.0, *Clostridium botulinum* – A05.1, *C. perfringens* – A05.2, inne określone bakterie, w tym *Vibrio parahaemolyticus* i *Bacillus cereus* – A05.3-A05.8, oraz czynniki nieokreślone – A05.9

Data sources: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIZP-PZH, MZiOŚ / GIS. Warsaw, Annual Reports: 2013 -2020

Źródło: Zakażenia i zatrucia w Polsce. NIZP-PZH / GIS. Warszawa, raporty roczne 2013-2020

outbreaks of foodborne infections and intoxications were registered, with 52,175 exposed and 17,023 ill persons. In 2020 there was over 3 fold decrease in the number of outbreaks and over 4 fold decrease in cases comparing to previous year. The decrease was observed in outbreaks with all etiologies (Table III) and all settings.

In all outbreaks between 2018 and 2020 hospitalization was required for 5,009 persons which was 24.9% of all cases in outbreaks, and for particular years 2018, 2019 and 2020 was 32.8%, 26.6% and 27.7% accordingly. For outbreaks caused by *Salmonella* sp. median of percentage of hospitalized cases was 26.6% and was lower than the median of percentage of hospitalization in all *Salmonella* cases from that period by 37.3%.

Etiology of outbreaks. Most of the outbreaks in 2018 were caused by bacterial agents (51.2% of the outbreaks and 45.9% of the cases). Zoonotic *Salmonella* types were the cause of 38.3% of all outbreaks and 32.7% of all cases. Viral agents were responsible for 32.8% of outbreaks and 30.2% of cases (in this group most frequent cause was HAV: 14.3% of outbreaks, n=131 and 6% of cases, n=447). In 137 outbreaks (15%), where 23.5% cases occurred no etiological agent was found (Table III).

In 2019 similarly to 2018 most outbreaks were caused by bacterial agents (n=392, 42% of outbreaks from that year) than by viral agents (n=326, 35.5%). Comparing to previous year there was an increase in outbreaks of unknown etiology (n=188, 20.5%) (Table III).

In 2020 with the decrease in the number of reported outbreaks and their cases (in comparison to previous years) the most frequent cause, like in previous years, were bacterial agents (n=181, 66% of outbreaks), in 17.9% of outbreaks (n=49) no etiology was found and viral agents caused 13.5% of outbreaks from that year (n=37) (Table III). Comparing to 2019 the decrease in the number of outbreaks was observed in all etiologies and in unknown etiology group and was biggest in outbreaks caused by rotaviruses (decrease by 91.2%), noroviruses (decrease by 90.1%) and HAV (decrease by 56.7%). Subsequently lower numbers of reported outbreaks were observed in those caused by *Salmonella* sp. (decrease by 56.7%) and *Clostridioides difficile* (decrease by 44.2%).

Salmonella sp. was the most frequent cause of outbreaks in 2018, when 351 outbreaks of this etiology were reported which was 74 more than in 2017. In 2019 – 48 and in 2020 – 220 less outbreaks of this etiology were reported (Table III). However in 2020 the percentage of outbreaks of this etiology in all etiologies increased to 47.8%. Up until 2019 a successive, lasting for couple of years, increasing trend in reported numbers of small

(0,29/100 tys.) i zbliżyła się do mediany zapadalności dla lat 2013-2016.

W 2019 r. odnotowano wzrost zgłoszeń zachorowań na błonowicę (70 przypadków, zapadalność 0,2/100 tys. w porównaniu do 51 przypadków i zapadalności 0,13 w 2018 r.) (Tab. I). W 2020 r. zgłoszono tych zachorowań jedynie 18 a zapadalność wyniosła 0,05/100 tys., czyli 4-krotnie mniej niż w 2019 r. i ponad 2-krotnie mniej niż mediana zapadalności dla lat 2013-2017 (Tab. I).

OGNISKA CHORÓB PRZENOSZONYCH DROGĄ POKARMOWĄ

Łącznie w latach 2018-2020 r. zarejestrowano 2 108 (w 2018 n=916, w 2019 n=918, w 2020 n=274) ognisk zatruc i zakażeń pokarmowych, w których narażonych było 52 175, a zachorowało 17 023 osób. W 2020 r. odnotowano względem lat 2019 r. ponad 3-krotny spadek liczby raportowanych ognisk i ponad 4-krotny spadek liczby osób, które w nich zachorowały. Spadek odnotowano w ogniskach wszystkich grup czynników etiologicznych (Tab. III), jak również we wszystkich kategoriach miejsc występowania ognisk.

W ogniskach które wystąpiły w latach 2018-2020 hospitalizacji wymagało łącznie 5 009 osób, co stanowiło 24,9% ogółu zachorowań w ogniskach, przy czym odsetek ten wynosił odpowiednio: w 2018 r. – 32,8%; w 2019 r. – 26,6%; w 2020 r. – 27,7%. Dla ognisk z lat 2018-2020, których przyczyną były pałeczki z rodzaju *Salmonella* mediana odsetka hospitalizacji wśród uczestników wyniosła 26,6% i była o 37,3% mniejsza niż mediana tego odsetka dla wszystkich przypadków salmoneloz pokarmowych zgłoszonych w tym czasie.

Czynniki etiologiczne ognisk. W 2018 r. najwięcej ognisk spowodowanych było przez czynniki bakteryjne – 51,2% wszystkich ognisk i 45,9% wszystkich zachorowań w ogniskach. Odzwierzcące typy pałeczek *Salmonella* były przyczyną 38,3% ognisk i 32,7% zachorowań. Czynniki wirusowe odpowiadały za 32,8% ogółu ognisk i 30,2% ogółu zachorowań (w tej grupie czynników etiologicznych dominował wirus wzv A jako przyczyna 14,3% ognisk (n=131) oraz 6% zachorowań w ogniskach (n=447). W 137 ogniskach (15%), w których wystąpiło 23,5% zachorowań, nie udało się określić czynnika etiologicznego (Tab. III).

W 2019 r. najwięcej ognisk wywołanych było, podobnie jak rok wcześniej przez czynniki bakteryjne (n=392, 42,7% ognisk z tego roku) a następnie przez czynniki wirusowe (n=326, 35,5%). W porównaniu do poprzedniego roku wzrosła liczba oraz odsetek ognisk o nieokreślonej etiologii (n=188, 20,5%) (Tab. III).

W 2020 r. przy spadku liczby raportowanych ognisk oraz liczby przypadków w tych ogniskach względem dwóch poprzednich lat, najczęstszą przy-

Table III. Outbreaks of foodborne intoxications and infections in Poland in 2017-2020. Number and percentage of outbreaks and cases by etiological agent.
 Tabela III. Ogniska zatruc i zakażeń pokarmowych w Polsce w latach 2017-2020. Liczba przypadków i odsetek według czynnika etiologicznego.

Etiological agent	2017				2018				2019				2020			
	Outbreaks		Cases		Outbreaks		Cases		Outbreaks		Cases		Outbreaks		Cases	
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%
Zoonotic <i>Salmonella</i> types	277	29.9	2759	37.2	351	38.3	2403	32.7	303	33.0	2280	28.8	131	47.8	894	50.9
<i>Salmonella</i> Enteritidis	231	24.9	2391	32.2	302	33.0	2127	28.9	255	27.8	2118	26.8	108	39.4	696	39.6
<i>Salmonella</i> other and unspecified serotypes	46	5.0	368	5.0	49	5.3	276	3.8	48	5.2	162	2.0	23	8.4	198	11.3
<i>Clostridioides difficile</i>	80	8.6	346	4.7	99	10.8	470	6.4	77	8.4	353	4.5	43	15.7	232	13.2
Other bacterial agents	13	1.4	141	1.9	19	2.1	505	6.9	11	1.2	26	0.3	7	2.6	44	2.5
viruses	435	47.0	2691	36.3	300	32.8	2222	30.2	327	35.6	2609	33.0	37	13.5	246	14.0
Rotaviruses	127	13.7	694	9.4	95	10.4	472	6.4	159	17.3	706	8.9	14	5.1	57	3.2
Noroviruses	53	5.7	1071	14.4	71	7.8	1297	17.6	81	8.8	1639	20.7	8	2.9	131	7.5
HAV	248	26.8	847	11.4	131	14.3	447	6.1	78	8.5	239	3.0	14	5.1	56	3.2
Other viruses	7	0.8	79	1.1	3	0.3	6	0.1	9	1.0	25	0.3	1	0.4	2	0.1
Poisonous mushrooms and other non-infectious	3	0.3	7	0.1	3	0.3	9	0.1	3	0.3	7	0.1	-	-	-	-
Parasites	5	0.5	17	0.2	7	0.8	20	0.3	9	1.0	22	0.3	7	2.6	22	1.3
Unknown	113	12.2	1455	19.6	137	15.0	1729	23.5	188	20.5	2610	33.0	49	17.9	318	18.1
Total	926	100.0	7416	100.0	916	100.0	7358	100.0	918	100.0	7907	100.0	274	100.0	1756	100.0

Table IV. Outbreaks of foodborne intoxications and infections caused by *Salmonella* in Poland in 2017-2020. Number and percentage of outbreaks and cases by serotype.
Tabela IV. Ogniska zatruc i zakażeń pokarmowych o etiologii *Salmonella* w Polsce w latach 2017-2020. Liczba i odsetek ognisk według serotypu.

Zoonotic <i>Salmonella</i> types	2017			2018			2019			2020						
	Outbreaks		Cases	Outbreaks		Cases	Outbreaks		Cases	Outbreaks		Cases				
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%				
<i>S. Enteritidis</i>	231	83.4	2391	86.7	302	86.0	2127	88.5	255	84.2	2118	92.9	108	82.4	696	77.9
<i>S. Typhimurium</i>	5	1.8	19	0.7	5	1.4	15	0.6	3	1.0	8	0.4	1	0.8	4	0.4
<i>S. Hadar</i>	1	0.4	2	0.1	1	0.3	1	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. Infantis</i>	-	-	-	-	4	1.1	28	1.2	1	0.3	3	0.1	-	-	-	-
<i>S. Enterica</i>	-	-	-	-	3	0.9	68	2.8	1	0.3	2	0.1	2	1.5	4	0.4
other serotypes	7	2.5	31	1.1	3	0.9	6	0.2	5	1.7	16	0.7	-	-	-	-
<i>S. spp</i>	18	6.5	162	5.9	24	6.8	133	5.5	27	8.9	108	4.7	14	10.7	170	19.0
<i>S. group B</i>	3	1.1	94	3.4	3	0.9	7	0.3	3	1.0	6	0.3	-	-	-	-
<i>S. group D</i>	12	4.3	60	2.2	6	1.7	18	0.7	8	2.6	19	0.8	6	4.6	20	2.2
<i>Salmonella</i> – total	277	100.0	2759	100.0	351	100.0	2403	100.0	303	100.0	2280	100.0	131	100.0	894	100.0

czyną były (podobnie jak w poprzednich latach) czynniki bakteryjne (n=181, 66% ognisk), w 17,9% ognisk (n=49) nie udało się ustalić czynnika etiologicznego, a czynniki wirusowe były przyczyną 13,5% ognisk (n=37) (Tab. III). Spadek liczby ognisk względem 2019 r. wystąpił w odniesieniu do wszystkich czynników etiologicznych oraz w ogniskach o nieustalonej etiologii i był największy wśród ognisk wywołanych przez rotawirusy (spadek o 91,2%), norowirusy (spadek o 90,1%), HAV (spadek o 82,1%). W dalszej kolejności mniejszą liczbę zareportowanych ognisk odnotowano wśród wywołanych przez pałeczki z rodzaju *Salmonella* (spadek o 56,7%) i laseczki *Clostridioides difficile* (spadek o 44,2%).

Najczęściej jako przyczynę ognisk w 2018 r. identyfikowano pałeczki z rodzaju *Salmonella*, które wywołały 351 ognisk, czyli o 74 ogniska więcej niż w 2017 r. W 2019 r. zareportowano o 48, a w 2020 r. aż o 220 ognisk mniej o tej etiologii (Tab. III), przy czym w 2020 r. odsetek jaki stanowiły te ogniska w ogólnej liczbie ognisk wzrósł do 47,8%. Do 2019 r. obserwowany był trwający od kilku lat trend wzrostowy liczby rokrocznie zgłaszanych małych ognisk (do 4 chorych) o tej etiologii, przy czym największy wzrost zaobserwowano między 2016 a 2017 r. (z 368 do 602 ognisk) natomiast w 2018 r. zgłoszono ich 605. W 2019 r. odsetek małych ognisk o tej etiologii dalej utrzymywał się na wysokim poziomie (612 ognisk) (Ryc.1).

Wśród ognisk wywołanych odzwierzęcymi typami pałeczek *Salmonella* w opisywanych latach dominował serotyp Enteritidis – stanowiąc przyczynę w 2018, 2019 i 2020 r. odpowiednio dla: 83,4%, 86% i 77,9% ognisk o tej etiologii, przy czym w 2020 r. liczba ich spadła o 57,6% względem 2019 r., natomiast udział ognisk wywołanych tym serotypem zwiększył się o prawie 12% (Tab. IV).

W 2018 r. odnotowano mniejszą niż w 2017 r. liczbę ognisk wywołanych przez wzv A (n=131; 14,3% ognisk), w których zachorowało 447 osób, w następnym roku nastąpił dalszy spadek liczby ognisk o tej etiologii (n=78; 8,5%) oraz liczby osób chorych w tych ogniskach (n=239). W 2020 r. HAV był przyczyną 14 ognisk (5,1% wszystkich ognisk) i 56 zachorowań, co stanowiło ponad pięciokrotnie mniej ognisk i ponad czterokrotnie mniej chorych niż w 2019 r.

Spośród innych wirusowych czynników etiologicznych ognisk w 2018 r. rotawirusy były przyczyną 10,3% ognisk, a norowirusy 7,7%, stanowiąc odpowiednio 6,4% i 17,6% zachorowań w ogniskach. W 2019 r. nastąpił wzrost zarówno liczby ognisk jak i liczby chorych w ogniskach tych etiologii (rotawirusy były przyczyną 17,3% ognisk i 4,6% zachorowań a norowirusy 8,8% ognisk i 11% zachorowań). W 2020 r. rotawirusy odpowiadały za 14% ognisk i 3,2% zachorowań, a norowirusy odpowiednio za

outbreaks (up to 4 cases) of this etiology was observed. The biggest increase was between 2016 and 2017 (from 368 to 602 outbreaks), in 2018 there were 605 and in 2019 – 612 reported (Fig. 1).

Among *Salmonella* sp. outbreaks which occurred between 2018 and 2020 the most prevalent serotype was Enteritidis, causing 83.4%, 86% and 77.9% accordingly of outbreaks from this group. In 2020 number of *Salmonella* Enteritidis outbreaks decreased by 57.6% comparing to 2019 but the percentage of outbreaks caused by this serotype increased by 12% (Table IV).

In 2018 a lower number of outbreaks caused by HAV than in 2017 was registered (n=131; 447 cases; 14.3% of all outbreaks). In the next year both the number of HAV outbreaks and the number of cases continue to decrease (78 outbreaks, 239 cases). In 2020 HAV was the cause of 14 outbreaks (5.1% of all outbreaks) and 56 cases, which was over 5 times less outbreaks and over 4 times less cases than in 2019.

Among other viral etiological agents of outbreaks in 2018 rotaviruses caused 10.3% and noroviruses caused 7.7% of outbreaks, also being responsible for 6.4% and 17.6% cases in all outbreaks accordingly. In 2019 there was an increase both in the number of outbreaks and cases (rotaviruses caused 17.3% of outbreaks 4.6% of cases and noroviruses 8.8% and 11% accordingly). In 2020 rotaviruses were responsible for 14% of outbreaks and 3.2% of cases, noroviruses for 2.9% and 7.4% accordingly (Table III). In absolute numbers over 6 fold for rotaviruses and over 8 fold decrease was observed in the number of outbreaks.

Places of occurrence of outbreaks (settings of outbreaks). Like in previous years in 2018 and in 2019 the most frequent place of occurrence of outbreaks caused by infectious agents was private household (545 outbreaks, 1,769 cases in 2018 and 556 outbreaks, 669 cases in 2019) (Table V). Among those the most frequent etiological agent was *Salmonella* Enteritidis (44.9% in 2018 and 45.7% in 2019 r.). Most of those outbreaks were small domestic outbreaks up to 4 symptomatic cases (in 2018 – 80% and in 2019 – 86% of outbreaks of that characteristics).

In 2018 – 159 and in 2019 – 168 outbreaks occurred in hospitals. A total number of 1,297 and 1,160 persons fell ill in them accordingly. *Clostridioides difficile* and rotaviruses were the most frequent causative agents causing in 2018 59% (n=94) and 13,2% (n=21) outbreaks accordingly and in 2019 46% (n=77) and 27% (n=47).

In 2020 less outbreaks occurred in every one of those places. The biggest decreases were in the numbers of outbreaks occurring in private household (386 outbreaks and 1,118 cases less), hospital (114 outbreaks and 801 cases less) and food facility (57

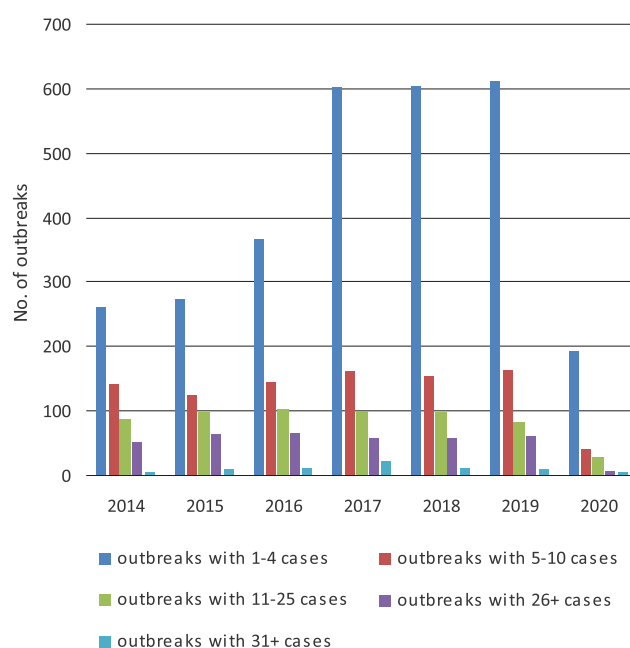


Fig. 1. Outbreaks of intestinal salmonellosis in 2014-2020. Number of outbreaks by the number of cases in outbreak.

Ryc. 1. Ogniska o etiologii *Salmonella* 2014-2020. Liczby zgłaszanych ognisk wg. liczby chorych

2,9% ognisk i 7,4% zachorowań (Tab. III). W liczbach bezwzględnych zaobserwowano w 2020 r. odpowiednio dla rotawirusów i norowirusów ponad 6-krotny i ponad 8-krotny spadek liczb odnotowanych ognisk.

Miejsca występowania ognisk. Podobnie jak w poprzednich latach w 2018 i 2019 r., najczęstszym miejscem, w którym występowały ogniska o etiologii zakaźnej było mieszkanie prywatne – w 2018 r. 545 ognisk, 1 769 zachorowań; w 2019 r. 556 ognisk, 1 669 zachorowań (Tab. V). Wśród tych ognisk najczęstszą przyczyną była *Salmonella* Enteritidis (44,9% w 2018 i 45,7% w 2019 r.) i najczęściej były to małe ogniska do 4 osób chorych (dla 2018 r. 80%, a dla 2019 – 86% ognisk o tej charakterystyce).

W 2018 r. odnotowano 159 a w 2019 r. 168 ognisk, które wystąpiły w szpitalach. Zachorowało w tych ogniskach odpowiednio 1 297 i 1 160 osób. *Clostridioides difficile* i rotawirusy były najczęstszymi czynnikami etiologicznymi tych ognisk, wywołując odpowiednio w 2018 r. 59% (n=94) i 13,2% (n=21), a w 2019 r. odpowiednio 46% (n=77) i 27% (n=47).

W 2020 r. odnotowano mniej ognisk niż w 2019 r. w każdym z tych miejsc. Największe spadki w liczbie ognisk dotyczyły mieszkań prywatnych (386 ognisk i 1 118 zachorowań mniej), szpitali (114 ognisk i 801 zachorowań mniej) oraz w restauracji lub innych podmiotów gastronomicznych (57 ognisk i 1 406 zachorowań mniej). Niemniej odsetki ognisk, które wystąpiły w poszczególnych miejscach były na podobnych poziomach co w latach wcześniejszych. Najgwałtowniej

Table V. Outbreaks of foodborne intoxications and infections with infectious and unknown etiological agent in Poland in years 2014-2020. Number of outbreaks by setting.

Tabela V. Ogniska zatruc i zakażeń pokarmowych o zakaźnej i nieznannej etiologii w Polsce w latach 2014-2020 r. Liczba ognisk według miejsca wystąpienia ogniska.

	Number of reported outbreaks													
	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	No. of outbreaks	%	No. of outbreaks	%	No. of outbreaks	%	No. of outbreaks	%	No. of outbreaks	%	No. of outbreaks	%	No. of outbreaks	%
Household, domestic kitchen	249	46.7	235	42.0	323	48.1	560	60.7	545	59.7	556	60.8	170	62.0
Hospital or other medical facility	149	28.0	179	32.0	154	22.9	184	19.9	185	20.3	194	21.2	60	21.9
Restaurant, bar, hotel, catering	60	11.3	54	9.6	113	16.8	111	12.0	98	10.7	82	9.0	25	9.1
Nursery, kindergarten	25	4.7	28	5.0	31	4.6	23	2.5	39	4.3	44	4.8	11	4.0
Other setting	50	9.4	64	11.4	51	7.6	45	4.9	46	5.0	39	4.3	8	2.9
Total	533	100.0	560	100.0	672	100.0	923	100.0	913	100.0	915	100.0	274	100.0

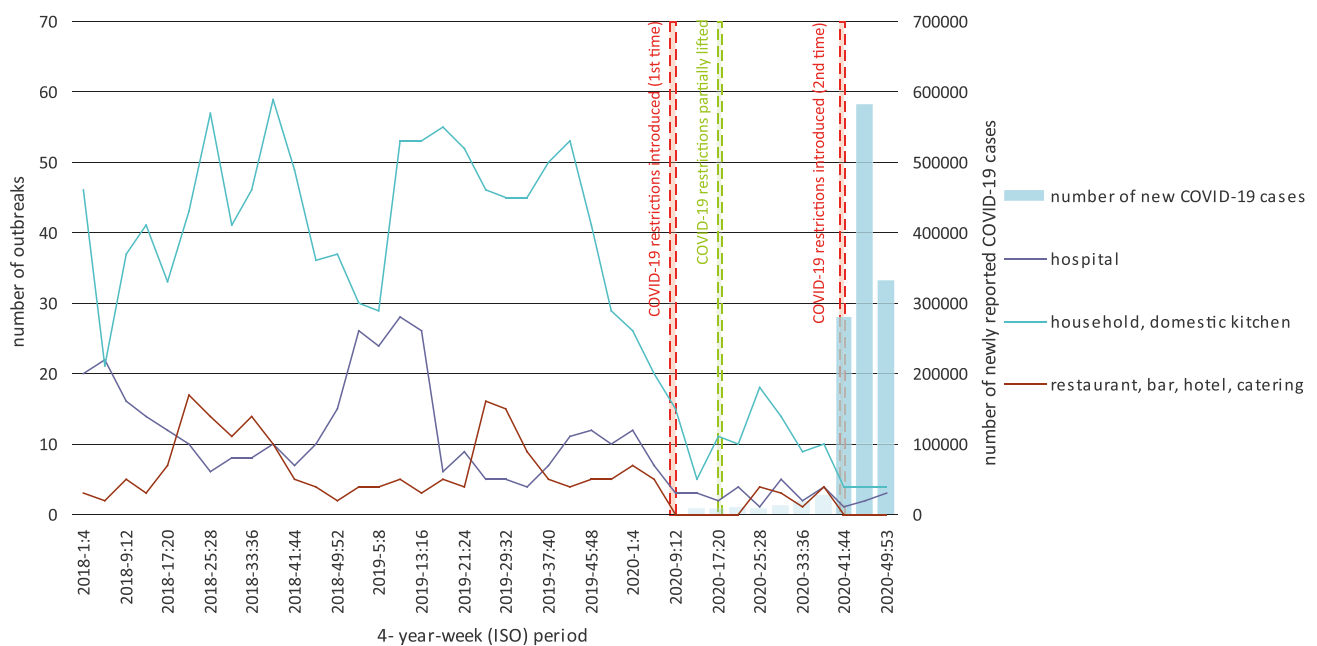


Fig. 2. Number of foodborne outbreaks in selected settings in Poland in the years 2018-2020 and newly diagnosed COVID-19 cases in Poland in 2020

Ryc. 2. Liczba ognisk pokarmowych w wybranych lokalizacjach w Polsce w latach 2018-2020 oraz liczba nowodiagnozowanych przypadków COVID-19 w Polsce w 2020 r.

outbreaks and 1,406 cases less). Despite these decreases the percentages which those outbreaks constituted in all outbreaks were similar to previous years. Steepest declines in the number of outbreaks in those settings occurred between 9th and 12th week – year periods of 2020 (ISO week-year) (Fig. 2). Than the number of outbreaks which occurred in food facility and hospital continued to be low from 12th ISO week-year 2020 until the end of the year (not exceeding 4), and between 12th and 24th ISO week-year of 2020 and after 41st ISO week year no outbreaks occurred in food facility. Like in

niejsze spadki w liczbie zgłaszanych ognisk z tych lokalizacji wystąpiły między 9 a 12 tygodniem roku 2020 (Ryc. 2). Liczba ognisk, które wystąpiły w podmiocie gastronomicznym i szpitalu utrzymywała się na niskim poziomie od 12 tygodnia roku 2020 do końca tego roku (nie przekraczając wartości 4), przy czym w okresach między 12 a 24 tygodniem roku oraz od 41 tygodnia roku do jego końca nie wystąpiło żadne ognisko, którego miejscem wystąpienia był podmiot gastronomiczny. Podobnie jak w dwóch poprzednich latach, w 2020 r. najczęstszym miejscem występowa-

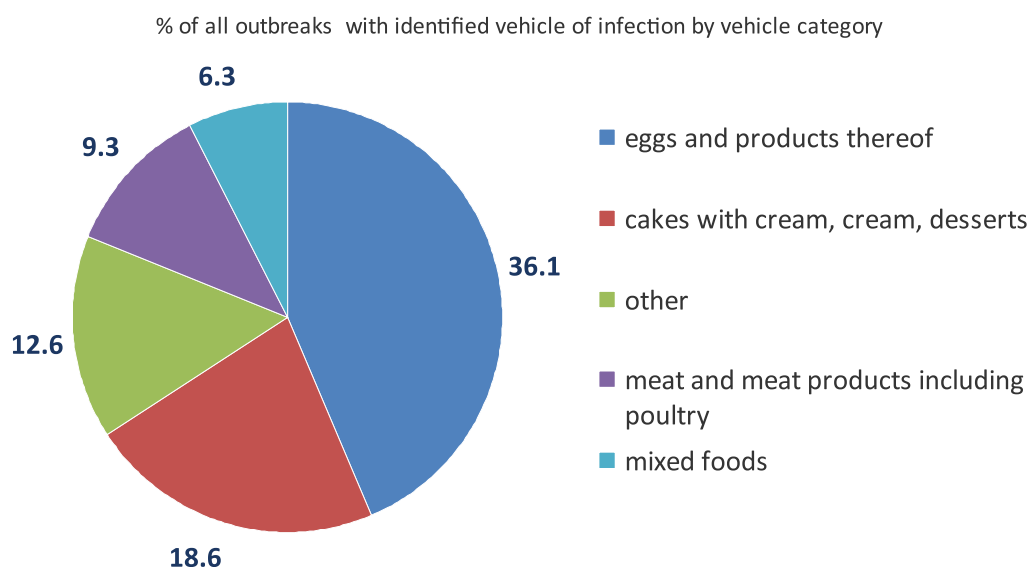
two previous years, in 2020 the most frequent setting of foodborne outbreak was private household (62%, 170 outbreaks, 551 cases) and among those majority were caused by *Salmonella* Enteritidis (50.6%).

Vehicles identified in outbreaks. Between 2018 and 2020 in 12.8% of outbreaks with infectious etiology vehicle of infection was found. Among those the most frequent vehicle of infection were eggs and egg products (Fig. 3) (in 2018 – 5.5% of outbreaks, 9.1% of cases, and in 2019 – 2.3% of outbreaks and

nia ognisk było mieszkanie prywatne (62% czyli 170 ognisk, 551 zachorowań), a wśród tych ognisk najczęstszą przyczyną była *Salmonella* Enteritidis (50,6%).

Nośniki zakażeń w ogniskach. W latach 2018-2020 w 12,8% ognisk o etiologii zakaźnej ustalono nośnik zakażenia. Najczęstszymi produktami będącymi przyczynami ognisk w tym okresie były potrawy zaliczane do jaj i produktów z jaj (Ryc. 3) (w 2018 r. 5,5% ognisk, 4% zachorowań; w 2019 r. 3,8% ognisk i 1,9% zakażeń; w 2020 r. 4,7% ognisk i 2,3% zacho-

**outbreaks caused by *Salmonella* sp. with identified vehicle of infection
2018-2020**



**outbreaks with identified vehicle of infection caused by all etiological
agents 2018-2020**

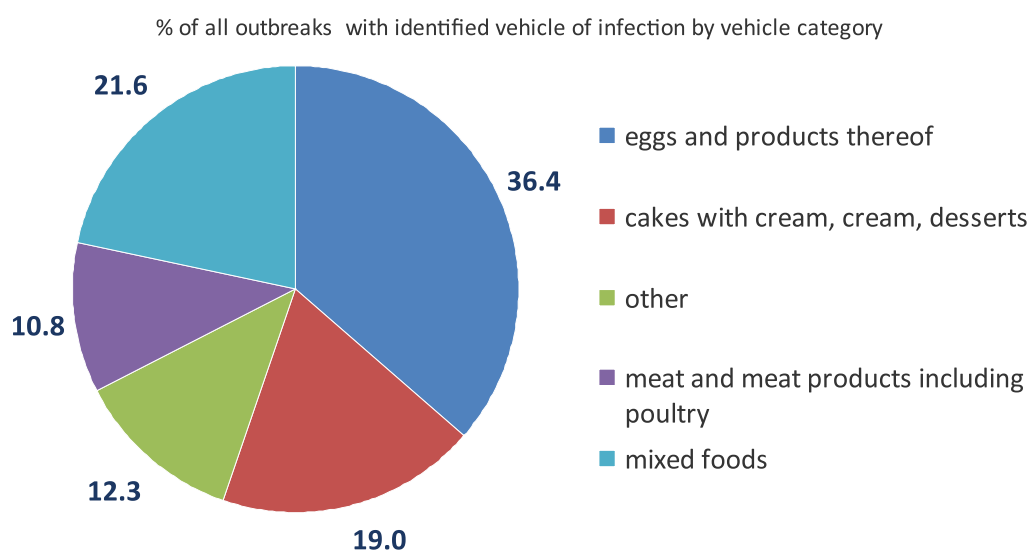


Fig. 3. Outbreaks of *Salmonella* sp. foodborne infections with identified vehicle in years 2018-2020. Percentage of all outbreaks with identified vehicle by vehicle category.

Ryc. 3. Ogniska zakażeń pokarmowych o etiologii *Salmonella* sp. zakaźnej w latach 2018-2020. Odsetek ognisk wśród wszystkich ognisk z określonym nośnikiem zakażenia wg. kategorii tego nośnika

1.6% of cases, in 2020 – 2.2% of outbreaks, 3.3% of cases). The most frequent pathogen causing outbreaks with known vehicle of infection was *Salmonella* sp. (82% of outbreaks with identified vehicle of infection from that period).

Clinical presentations of cases in outbreaks. The clinical presentation of outbreak cases between 2018 and 2020, in reference to the specific etiological agent or a group of etiological agents, was as follows:

- in diseases caused by *Salmonella* diarrhea was the most prevalent and occurred in 86% of patients, followed by fever (62.9%) and abdominal pain/cramps (58.2%);
- in staphylococcal diseases the most prevalent was vomiting (81%), abdominal pain/cramps (43.1%) and nausea (30.1%);
- among the cases caused by other bacterial etiology diarrhea occurred in 89.1% of patients, and abdominal pain/cramps 21.9%;
- in diseases caused by viruses excluding HAV the most frequent symptoms were diarrhea (in 68.2% of cases) and vomiting (in 64% of cases) and abdominal pain/cramps (36.3%);
- among cases caused by unknown etiology diarrhea was the most prevalent (68%) and vomiting (49.3%).

Outbreak reporting on EU level. As in previous years between 2018 and 2020 outbreaks have been reported to the EU database operated by EFSA, in accordance with the criteria set by this organization. In 2018 a total number of 522 outbreaks was reported from 916 in national registry. Among those outbreaks 145 (27%) were classified as strong-evidence outbreaks (with the proven link between the illness and food consumption). In 41 outbreaks (7.8%) evidences were laboratory (microbiologically) supported, in 32 (6.1%) of those outbreaks the epidemiological proofs were found, and in 112 (21.4%) those proofs were descriptive. In 2019 a total number of 455 outbreaks (from 918 in national registry), among which 102 (22%) were with strong evidence. In 18 (3.9%) proofs were laboratory (microbiologically) supported, in 23 (5%) of outbreaks there were epidemiological proofs and in 61 (13.4%) they were of descriptive characteristics. In 2020 153 outbreaks were reported (from 274) among which 31 (20.3%) were strong evidence outbreaks. In 5 (3.3%) proofs were microbiologically supported, in 2 (1.3%) they were epidemiological and in 27 (17.6%) descriptive.

DISCUSSION

Among outbreaks reported to EFSA from EU countries between 2018 and 2020 Poland reported from 5% to 10.1% of those outbreaks, but it is worth mentioning that the lower of those values refers to

rowań), a na drugim miejscu ciasta i desery (w 2018 r. 2,6% ognisk, 3,3% zachorowań; w 2019 r. 2,3% ognisk i 1,6% zachorowań; w 2020 r. 2,2% ognisk i 3,2% zachorowań). W latach 2018-2020 najczęstszym czynnikiem etiologicznym w ogniskach ze zidentyfikowanym nośnikiem zakażenia były pałeczki z rodzaju *Salmonella* (82% ognisk ze zidentyfikowanym nośnikiem z tego okresu).

Obraz kliniczny zachorowań w ogniskach. Obraz kliniczny zachorowań, w latach 2018-2020 w zależności od czynnika etiologicznego przedstawiał się następująco:

- w zachorowaniach spowodowanych przez pałeczki *Salmonella* dominowały: biegunka, która wystąpiła u 86% chorych oraz gorączka (62,8%) a także bóle brzucha (58,2%);
- w zachorowaniach o etiologii gronkowcowej dominowały: wymioty (81%), bóle brzucha (43,1%) i nudności (30,1%);
- w zachorowaniach spowodowanych innymi czynnikami bakteryjnymi najczęściej występowały: biegunka (u 89,1% chorych) i bóle brzucha (21,9%);
- w zachorowaniach o etiologii wirusowej, z wyłączeniem HAV najczęściej występowały biegunka (u 68,2% chorych), wymioty (64%) i bóle brzucha (36,3%);
- w zachorowaniach w ogniskach o nieustalonej etiologii przeważały biegunka (68%) oraz wymioty (49,3%).

Raportowanie ognisk na poziom Unii Europejskiej. Podobnie jak w poprzednich latach, w okresie 2018-2020 dane z ognisk zostały przesłane w formie jednostkowych raportów do unijnej bazy danych prowadzonej przez Europejską Agencję ds. Bezpieczeństwa Żywności (*European Food Safety Authority, EFSA*), zgodnie z przyjętymi w niej kryteriami i definicjami.

W 2018 zgłoszono 522 ogniska spełniające kryteria EFSA spośród 916 wykazanych w polskim systemie. Wśród tych 522 ognisk 145 (27,7%) zostało zakwalifikowanych jako ogniska z silnymi dowodami potwierdzającymi związek zachorowań ze spożyciem określonego produktu spożywczego. W 41 ogniskach (7,8%) dowody miały charakter mikrobiologiczny, w 32 (6,1%) były to dowody epidemiologiczne, a w 112 ogniskach (21,4%) związek ten wynikał z dowodów opisowych ogniska. W 2019 r. zgłoszono do EFSA 455 ognisk (z 918), wśród których 102 (22%) było określonych jako ogniska z silnymi dowodami. W 18 (3,9%) ogniskach dowody te miały charakter mikrobiologiczny, w 23 (5%) ogniskach epidemiologiczny, a w 61 (13,4%) ogniskach opisowy. W 2020 r. zaraportowano 153 ogniska (z 274), z których 31 (20,3%) było ogniskami z silnymi dowodami. W 5 (3,3%) ogniskach dowody te miały charakter mikrobiologiczny, w 2 (1,3%)

2020, which was the first year of COVID-19 pandemic. In those years in Poland median of the number of outbreaks per 100,000 population was 1.17, which was 0.15 greater than the median of this rate for EU (8-10). In those years outbreaks caused by *Salmonella* sp., noroviruses and outbreaks of unknown etiology averaged of 65% of all reported to EFSA outbreaks. Most frequently reported were outbreaks of unknown etiology (median of percentage of reported outbreaks was 39.8%), then caused by *Salmonella* sp. (median 22.5%) and noroviruses (median 7.6%). The share of outbreaks reported from Poland with *Salmonella* sp. etiology increased comparing to 2018 by 9.4% (from 18 to 27.4%). In that year however there was a decrease in the absolute number of reported outbreaks because of (among else) lack of data from one of the member countries (9).

The decrease in the number of reported foodborne outbreaks in 2020 took place in most of the EU countries and was from 8% (in Ireland) to 91% (in Lithuania). Slovenia reported that there were no foodborne outbreaks in 2020 in this country. In Poland above mentioned decrease was 66% and was similar to Bulgaria (63%), Hungary (69%) and Croatia (69%) (10). In Poland the greatest decreases were among outbreaks caused by noroviruses and HAV, similarly to other EU countries (10).

In reference to the data from 2020 decreases in the number of cases of foodborne infections and intoxications were observed at national level in other countries such as Denmark (11), Israel (12) and USA (13). Among possible causes of this situation some factors related to COVID-19 pandemic are listed such as the closure of restaurants, schools or recreational facilities due to restrictions introduced, changes in health care delivery or health care seeking behaviors and changes in daily life hygiene behaviors (such as frequent hand washing) (13). When decrease of the number of foodborne outbreaks in settings such as food facilities in ISO weeks 2020 12-14 could be contributed to closure of those venues in ISO week 11 (14), the decrease of the number of outbreaks which took place in private apartment could have been a result of changes in daily life hygiene behaviors, which included frequent hand washing and disinfection and enhanced food hygiene (13, 15). Relation between restrictions and decreased number of foodborne outbreaks could also be supported by the fact that the numbers of outbreaks increased in ISO weeks 19-41, which was time period from loosening restrictions and tightening them (14).

High number of reported small outbreaks (1-4 cases) caused by *Salmonella* sp. could be an effect of surveillance sensitivity increase, which was possible after digitalizing it in 2017. That enabled

ogniskach epidemiologiczny, a w 27 (17,6%) ogniskach opisowy.

DYSKUSJA

Wśród zgłaszanych do EFSA przez kraje europejskie w latach 2018-2020 ognisk chorób przenoszonych drogą pokarmową, szerzących się przez żywność, Polska zgłaszała rokrocznie od 5% do 10,1% tych ognisk, przy czym należy zaznaczyć, że najmniejsza z tych wartości odnosi się do roku 2020, czyli pierwszego roku pandemii COVID-19. Mediana liczby tych ognisk na 100 tys. mieszkańców wynosiła w tych latach dla Polski 1,17, co było wartością o 0,15 większą niż mediana tej liczby dla UE (8-10). W tych latach ogniska wywołane przez pałeczki z rodzaju *Salmonella*, norowirusy oraz ogniska o nieustalonej etiologii stanowiły średnio 65% wszystkich zgłoszonych do EFSA ognisk. Najwięcej zgłaszano ognisk o nieustalonej etiologii (mediana odsetka zgłoszonych ognisk wyniosła 39,8%), następnie wywołanych przez pałeczki z rodzaju *Salmonella* (mediana 22,5%) i norowirusy (mediana 7,6%). Udział ognisk zgłoszonych z Polski we wszystkich ogniskach raportowanych do EFSA w 2019 o etiologii *Salmonella* sp. wzrósł względem 2018 r. o 9,4% (z 18% do 27,4%). W tym roku jednakże nastąpił spadek liczby bezwzględnej zareportowanych ognisk o tej etiologii do EFSA między innymi na skutek braku danych z jednego z krajów członkowskich (9).

Spadek liczby zareportowanych ognisk chorób przenoszonych drogą pokarmową, których przyczyną była skażona żywność w 2020 r. względem 2019 r. wystąpił w większości krajów Unii Europejskiej i zawierał się w przedziale od 8% (w Irlandii) do 91% (na Litwie). Natomiast Słowenia zareportowała brak wykrycia ognisk w 2020 r. W Polsce wspomniany spadek wyniósł 66% i był podobny jak w Bułgarii (63%), na Węgrzech (69%) i w Chorwacji (69%) (10). W Polsce największe spadki w liczbie zareportowanych ognisk zarejestrowano wśród ognisk o etiologii norowirusowej i HAV, podobnie jak w innych krajach UE (10).

Podobnie jak w Polsce, dla danych z 2020 r. spadki w liczbach przypadków chorób szerzących się przez żywność obserwowano na poziomie danych krajowych między innymi w Danii (11), Izraelu (12) i USA (13). Wśród możliwych przyczyn tych spadków wymienia się czynniki będące konsekwencją pandemii COVID-19 takie jak: wprowadzanie restrykcji mających na celu ograniczenie transmisji wirusa SARS-CoV-2 polegające m.in. na zamykaniu miejsc publicznych takich jak restauracje, szkoły czy miejsc rekreacji, zmiany w dostępności do opieki medycznej, zmiany w nawykach korzystania z opieki medycznej (ang. *health care seeking behaviors*), zmiany

comprehensive analysis of the data for this disease not only in regard to the number of cases and case classification, but moreover their eventual affiliation to outbreaks. Additional causes of underreporting of these outbreaks in the past could have been due to reluctance of ill persons to go to the doctor or poor manifestation of symptoms, which were described as underreporting reasons in foodborne diseases in other countries in the past (16, 17).

REFERENCES

1. EFSA, ECDC, The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2014, EFSA Journal 2015;13(12):4329
2. EFSA, ECDC, The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015, EFSA Journal 2016;14(12):4634
3. EFSA, ECDC, The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2016, EFSA Journal 2017;15(12):5077
4. EFSA, ECDC, The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017, EFSA Journal 2018;16(12):5500
5. Czarkowski MP et al. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2018 roku, NIZP PZH – PIB, Zakład Epidemiologii, GIS, Departament Zapobiegania oraz Zwalczenia Zakażeń i Chorób Zakaźnych u Ludzi, Warszawa 2019
6. Czarkowski MP et al. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2019 roku, NIZP PZH – PIB, Zakład Epidemiologii, GIS, Departament Zapobiegania oraz Zwalczenia Zakażeń i Chorób Zakaźnych u Ludzi, Warszawa 2020
7. Czarkowski MP et al. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2020 roku, NIZP PZH – PIB, Zakład Epidemiologii, GIS, Departament Zapobiegania oraz Zwalczenia Zakażeń i Chorób Zakaźnych u Ludzi, Warszawa 2021
8. EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control), 2019. The European Union One Health 2018 Zoonoses Report. EFSA Journal 2019;17(12):5926, 276 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5926>
9. EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control), 2021. The European Union One Health 2019 Zoonoses Report EFSA Journal 2021;19(2):6406, 286 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6971>
10. EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control), 2021. The European Union One Health 2020 Zoonoses Report EFSA Journal 2021;19(12):6971, 324 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6971>
11. Nielsen RT, Dalby T, Emborg HD, et al. COVID-19 preventive measures coincided with a marked decline in other infectious diseases in Denmark, spring 2020. *Epidemiol Infect* 2022;150(e138):1-10. <https://doi.org/10.1017/S0950268822001145>
12. Bassal R., Keinan-Boker L, Cohen, D. A Significant Decrease in the Incidence of Shigellosis in Israel during COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18:3070. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063070>
13. Ray LC, Collins JP, Griffin PM, et al. Decreased Incidence of Infections Caused by Pathogens Transmitted Commonly Through Food During

w codziennych nawykach higienicznych (szczególnie częstsze mycie rąk) (13). O ile spadek liczby ognisk pokarmowych w Polsce w placówkach gastronomicznych w tygodniach roku 2020 12-14 można wiązać z wprowadzeniem restrykcji w odpowiedzi na pandemię COVID-19, polegających m.in. na braku możliwości spożywania posiłków bezpośrednio w lokalach gastronomicznych i świadczenia przez nie jedynie usługi sprzedawania potraw „na wynos” w 11 tygodniu roku (14), o tyle spadek liczby ognisk w mieszkaniu prywatnym mógł mieć związek ze zmianą codziennych nawyków higienicznych polegających m.in. na częstszym myciu i odkażaniu rąk oraz większą dbałością o higienę produktów spożywczych (13, 15). Na związek między wprowadzeniem restrykcji i zmniejszoną liczbą odnotowywanych ognisk może wskazywać niewielki wzrost liczby tych ognisk w omawianych lokalizacjach w tygodniach roku 19-41, czyli w okresie od poluzowania restrykcji do ponownego ich zaostrożenia (14).

Utrzymująca się wysoka liczba raportowanych małych ognisk (1-4 przypadki) wywołanych przez pałeczki *Salmonella* może wynikać z uszczelnienia nadzoru epidemiologicznego nad salmonelozami, poprzez jego zelektronizowanie, w 2017 r., co ułatwiło kompleksową weryfikację danych o zachorowaniach na tą chorobę, nie tylko w odniesieniu do liczby i klasyfikacji przypadków według definicji, ale także ich ewentualnej przynależności do ogniska. Dodatkowo wśród przyczyn niskiej kompletności raportowania małych ognisk w przeszłości mogły być takie czynniki jak brak zgłoszenia się do lekarza czy brak lub słabo wyrażone objawy choroby, które były opisywane jako ważne przyczyny niedoraportowania przypadków chorób pokarmowych w innych krajach (16, 17).

-
- the COVID-19 Pandemic — Foodborne Diseases Active Surveillance Network, 10 U.S. Sites, 2017–2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2021;70(38):1332-1336.
14. Związek Przedsiębiorców i Pracodawców, Podsumowanie Lockdown-u w Polsce, Warszawa, styczeń 2021. Available from: <https://zpp.net.pl/wp-content/uploads/2021/01/25.01.2021-Business-Paper-Podsumowanie-lockdownu-w-Polsce.pdf>
15. Nielsen RT, Dalby T, Emborg HD, et al. COVID-19 preventive measures coincided with a marked decline in other infectious diseases in Denmark, spring 2020. *Epidemiol Infect* 2022;150(e138):1-10. <https://doi.org/10.1017/S0950268822001145>
16. Gibbons CL, Mangan MJ, Plass D, et al. Measuring underreporting and under-ascertainment in infectious disease datasets: a comparison of methods. *BMC Public Health* 2014;14:147
17. MacDougall L, Majowicz S, Dore K, et al. Underreporting of infectious gastrointestinal illness in British Columbia, Canada: who is counted in provincial communicable disease statistics? *Epidemiol Infect* 2008;136(2): 248-256
- Received:** 23.11.2022
Accepted to publication: 14.01.2023
Otrzymano: 23.11.2022 r.
Zaakceptowano do publikacji: 14.01.2023 r.
- Address for correspondence:**
Adres do korespondencji:
Lek. wet. Piotr Polański
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH
– Państwowy Instytut Badawczy
ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa
tel. 22 5421206
e-mail ppolanski@pzh.gov.pl