

Joanna Bogusz, Iwona Paradowska-Stankiewicz

## MEASLES IN POLAND IN 2021\*

## ODRA W POLSCE W 2021 ROKU\*

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

**INTRODUCTION.** Measles is one of the most contagious childhood diseases, but it also occurs in adults. Measles has been covered by an elimination program coordinated by the World Health Organization (WHO) for many years. Elimination of measles in the country is possible provided that the population is vaccinated at 95% with two doses of vaccine, the epidemiological situation is monitored, all suspected cases of measles are registered and laboratory diagnostics are carried out by the WHO Reference Laboratory. In our country, the Department of Virology of the NIZP PZH-PIB in Warsaw serves as the Reference Laboratory.

**OBJECTIVES.** The aim of this study was to evaluate epidemiological indicators of measles in Poland in 2021 compared to previous years, taking into account the impact of the COVID-19 pandemic.

**MATERIAL AND METHODS.** The assessment of the epidemiological situation was based on a review of data from the bulletin, “Infectious Diseases and Poisonings in Poland in 2021” (5), and the assessment of the immunization status of the population was based on data from the bulletin, “Immunization in Poland in 2021” (6). Classification of cases was made based on the definition used in the 2021 surveillance (7). Data from the epidemiological surveillance system “EpiBase” were also used.

**RESULTS.** In 2021, 13 measles cases were registered in Poland (incidence 0.03 per 100,000), 44.8% less than in 2020 and 80% less than the median in 2014-2018. In 2021, the highest incidence was recorded at 0.32 per 100,000 children aged 0-4 years. 6 patients (46.2%) were hospitalized; no deaths due to measles were reported. 32 suspected measles cases were recorded, with over a hundred cases expected. Vaccination status of children aged 3 with the first dose was 90.8%, and the second dose was given to children at the age of 9. – 84.6%.

**CONCLUSIONS.** Epidemiological indicators of measles in 2021 in Poland compared to 2020 have decreased. A similar trend observed throughout Europe. This is related to the extinguishment of outbreaks that occurred before the pandemic, mainly in 2019.

**Key words:** *measels, epidemiology, Poland, 2021*

### STRESZCZENIE

**WSTĘP.** Odra to jedna z najbardziej zaraźliwych chorób wieku dziecięcego, jednakże zachorowania występują również u dorosłych. Jest chorobą od wielu lat objętą programem eliminacji, koordynowanym przez Światową Organizację Zdrowia (WHO). Eliminacja odrzy w kraju możliwa jest pod warunkiem osiągnięcia 95% poziomu zaszczepienia populacji dwiema dawkami szczepionki, monitorowania sytuacji epidemiologicznej, rejestrowania wszystkich podejrzeń odrzy oraz prowadzenia diagnostyki laboratoryjnej przez Laboratorium Referencyjne WHO. W naszym kraju funkcję tę pełni Zakład Wirusologii NIZP PZH-PIB w Warszawie.

**CEL PRACY.** Celem pracy jest ocena wskaźników epidemiologicznych odrzy w Polsce w 2021 r. z uwzględnieniem stanu zaszczepienia populacji przeciw odrze oraz stopnia realizacji programu eliminacji odrzy Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) w Polsce.

\* The work was carried out as part of task no. BE-1/2023 / Praca została wykonana w ramach zadania nr BE- 1/2023

**MATERIAŁ I METODY.** Ocenę sytuacji epidemiologicznej odry w Polsce przeprowadzono na podstawie jednostkowych zgłoszeń podejrzeń zachorowań na odrę nadesłanych do NIZP PZH-PIB przez Wojewódzkie Stacje Sanitarne – Epidemiologiczne, danych z biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 roku” oraz „Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 roku”.

**WYNIKI.** W 2021 r. zarejestrowano w Polsce 13 zachorowań na odrę (zapadalność 0,03 na 100 000), o 44,8% mniej niż w 2020 r. i o 80% mniej niż wyniosła mediana w latach 2014-2018., W 2021 r. odnotowano najwyższą zapadalność wynoszącą 0,32 na 100 000 dzieci w wieku 0-4 lata. Hospitalizowano 6 chorych (46,2%), nie zgłoszono żadnego zgonu z powodu odry. Zarejestrowano 32 podejrzeń odry, przy oczekiwanych ponad stu przypadkach. Stan zaszczepienia pierwszą dawką dzieci w 3 r. ż. wyniósł 90,8%, a drugą dawką dzieci w 9 r. ż. – 84,6%.

**PODSUMOWANIE I WNIOSKI.** Wskaźniki epidemiologiczne odry w 2021 r. w Polsce w porównaniu do roku 2020 uległy obniżeniu. Podobny trend obserwowano w całej Europie. Ma to związek z wygaszeniem ognisk, które miały miejsce przed pandemią, głównie w 2019 r.

**Słowa kluczowe:** *odra, epidemiologia, Polska, 2021 rok*

## BACKGROUND

Measles is one of the most contagious childhood diseases, but it can also occur in adults. Since 1998, the World Health Organization (WHO) has launched a comprehensive campaign to eliminate and eradicate the disease. In 2010, The World Health Assembly set a milestone for measles elimination by 2015, and in 2012 approved the “Global Vaccine Action Plan,” which aimed to eliminate measles in four WHO regions by 2015 and five regions by 2020 (1, 2).

By 2021, all 194 WHO member states were under measles epidemiological surveillance, and almost all countries (193) had access to measles laboratory diagnostics under the standardization method of the WHO-supervised Global Measles and Rubella Laboratory Network (GMRLN) supervised by WHO (3).

In 2000–2016, the incidence of measles in the world decreased by 88% - from 145/1 million to 18/1 million, but then an increase in the incidence in 2019 was observed to 120/1 million. In 2020, the result was the incidence of measles to 22/1 million, however, it was noted that it is not entirely clear whether this rate represents ten real improvements to the situation. The lower incidence in 2020 may be due to a lower transmission as a result of measles immunity acquired during epidemic outbreaks in 2017–2019, as a result of systematic vaccinations and most likely as a result of anti-epidemic activities resulting from COVID-19. Reducing the incidence in 2020 could also be caused by the observed change in the health behavior of the population during the COVID-19 pandemic, i.e. a reduction in the number of people visiting health care facilities as a result of limited availability.

However, in 2020, numerous measles outbreaks were also observed around the world (26 in total), mainly in countries of the African Region (3).

## WSTĘP

Odra to jedna z najbardziej zaraźliwych chorób wieku dziecięcego, jednakże zachowania występują również u dorosłych. Jest chorobą, która od roku 1998 jest przedmiotem zintegrowanych działań podejmowanych z inicjatywy Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) ukierunkowanych na eliminację, a następnie eradykację. W 2010 roku Światowe Zgromadzenie Zdrowia wyznaczyło kamienie milowe w kierunku eradykacji odry, które miały zostać osiągnięte do 2015 roku, a w 2012 roku zatwierdzono „Global Vaccine Action Plan”, którego celem było wyeliminowanie odry w czterech regionach WHO do 2015 roku i w pięciu regionach do 2020 roku (1, 2).

W 2021 roku wszystkie 194 kraje członkowskie WHO prowadziły nadzór epidemiologiczny nad odrą, a niemal wszystkie (193) miały dostęp do standaryzowanych metod diagnostyki laboratoryjnej odry w ramach Światowej Sieci Laboratoriów ds. Diagnostyki Odry i Różyczki (Global Measles and Rubella Laboratory Network – GMRLN) nadzorowanej przez WHO (3).

W latach 2000-2016 zapadalność na odrę na świecie zmniejszyła się o 88% – ze 145/1 mln do 18/1 mln, jednak następnie obserwowano wzrost i w 2019 roku zapadalność zwiększyła się do 120/1 mln. W 2020 roku odnotowano obniżenie zapadalności na odrę do 22/1 mln, jednak w raporcie zwrócono uwagę, że nie jest do końca jasne, czy współczynnik ten odpowiadał rzeczywistej poprawie sytuacji. Niższa zapadalność w 2020 r. mogła być wynikiem zmniejszenia transmisji wirusa w wyniku odporności nabytej w czasie ognisk epidemicznych odry w latach 2017-2019, systematycznego prowadzenia szczepień, oraz z dużym prawdopodobieństwem w wyniku działań przeciwepidemicznych wprowadzonych w związku z COVID-19. Obniżenie zapadalności w 2020 r. mogło być również

At the end of 2021, 81 (45%) WHO member countries maintained the status of a country free from domestic measles cases, but no new countries have achieved it. Moreover, in the WHO North and South America Region, which in 2016 was the first in the world to achieve complete elimination of measles, local transmission of the disease was again observed - in Brazil and Venezuela. Since 2016, measles virus has been again endemic in 9 other countries (Albania, Cambodia, Czech Republic, Germany, Lithuania, Mongolia, Slovakia, Great Britain, Uzbekistan). No WHO Region has achieved and maintained a status free from indigenous measles cases (3). Measures to ensure preparedness for a measles outbreak remain important, in the form of access to diagnostics performed in a timely manner and effective solutions applied to limit the spread of measles and rubella (4).

### AIM

The aim of the study is to assess the epidemiological indicators of measles in Poland in 2021 and the status of vaccination against measles in the Polish population. The impact of the COVID-19 pandemic on the occurrence of measles and the implementation of the measles eradication program were also assessed.

### METODOLOGY

The epidemiological situation of measles in Poland in 2021 was assessed based on individual case/suspected disease reporting forms for measles sent to NIZP PZH-PIB by the Provincial Sanitary and Epidemiological Stations and data from the annual bulletin "Infectious diseases and poisonings in Poland in 2021" (5).

The analysis of the immunization status of the population in 2021 was based on data from the annual bulletin "Protective vaccinations in Poland in 2021" (6). According to the measles case definition: clinical criteria are met by any person presenting with fever and a maculopapular rash and at least one of the following three criteria: cough, rhinitis, conjunctivitis. Laboratory criteria include meeting at least one of the following four criteria:

- isolation of measles virus from clinical material,
- detection of measles virus nucleic acid in clinical material,
- demonstrating the presence of specific antibodies against the measles virus in the blood serum or saliva, characteristic of acute infection (IgM),
- detection of measles virus antigen in clinical material by immunofluorescence direct (DFA) using measles-specific monoclonal antibodies.

spowodowane obserwowaną zmianą zachowań zdrowotnych populacji w czasie pandemii COVID-19 tj. zmniejszeniem liczby osób zgłaszających się do placówek opieki zdrowotnej w wyniku ograniczenia dostępności świadczeń zdrowotnych. Jednakże w 2020 roku na świecie obserwowano również występowanie licznych ognisk odry (łącznie 26), głównie w krajach Regionu Afrykańskiego (3).

Na koniec 2021 roku 81 (45%) krajów członkowskich WHO utrzymało status kraju wolnego od rodzimych zachorowań na odrę, ale żaden nowy kraj go nie uzyskał. Co więcej, w Regionie Ameryki Północnej i Południowej WHO, który w 2016 roku jako pierwszy na świecie osiągnął całkowitą eliminację odry, ponownie stwierdzono lokalną transmisję zachorowań - w Brazylii oraz Wenezueli. Od 2016 roku ponownie endemiczne występowanie wirusa odry stwierdzono także w 9 innych krajach (Albania, Kambodża, Czechy, Niemcy, Litwa, Mongolia, Słowacja, Wielka Brytania, Uzbekistan). Żaden Region WHO nie osiągnął i nie utrzymał statusu wolnego od rodzimych zachorowań na odrę (3). Istotne pozostają działania dotyczące zagwarantowania gotowości na epidemię odry, w postaci dostępu do diagnostyki wykonanej w odpowiednim czasie oraz skutecznych rozwiązań zastosowanych w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się odry i różyczki (4).

### CEL PRACY

Celem pracy jest ocena wskaźników epidemiologicznych odry w Polsce w 2021 roku oraz stanu zaszczepienia przeciw odrze w populacji polskiej. Oceniono również wpływ pandemii COVID-19 na występowanie odry oraz realizację programu eradykacji odry.

### MATERIAŁ I METODY

Oceny sytuacji epidemiologicznej odry w Polsce w 2021 r. dokonano na podstawie indywidualnych formularzy zgłoszeń przypadków/podejrzeń zachorowań na odrę nadesłanych do NIZP PZH – PIB przez Wojewódzkie Stacje Sanitarne- Epidemiologiczne oraz danych pochodzących z rocznego biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 roku” (5).

Analizę stanu uodpornienia populacji w roku 2021 przeprowadzono w oparciu o dane pochodzące z rocznego biuletynu „Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 roku” (6). Zgodnie z definicją przypadku odry: **kryteria kliniczne** spełnia każda osoba, u której występuje gorączka oraz wysypka plamisto-grudkowa, oraz co najmniej jedno z następujących trzech kryteriów: kaszel, nieżyt śluzowy nosa, zapalenie spojów-

Previous measles vaccination should be taken into account when interpreting laboratory test results. If a person has recently been vaccinated, they should be tested for wild virus infection. Epidemiological criteria are met when an epidemiological link involving the transmission of infection from person to person is found.

The classification of cases used includes:

- A. Possible case – anyone meeting the clinical criteria.
- B. Probable case – any person meeting the clinical and epidemiological criteria.
- C. Confirmed case - any person who has not recently been vaccinated against measles and meets the clinical and laboratory criteria. In case of recent vaccination: any person in whom a wild strain of measles virus has been detected (7).

## RESULTS

### The epidemiological situation of measles in 2021.

The epidemiological situation of measles in 2021, compared to the previous year, was characterized by a significant decrease in the number of cases and incidence. In Poland, 13 cases of measles were recorded in 2021, incidence 0.03 per 100,000 population (in 2020, 29 cases were registered, incidence 0.08 per 100,000 population). The median decreased by several hundred percent compared to the pre-pandemic period.

The highest number of cases occurred in the Masovian Voivodeship (5 cases, incidence 0.09 per 100,000) (Table 1).

The highest incidence was recorded in people between 0 and 4 years of age (0.27 per 100,000). The analysis of data from individual reports indicated that among the 13 patients, 6 were unvaccinated (46.2%), 2 were vaccinated according to the current vaccination schedule (15.4%). 6 patients (46.2%) were hospitalized, which was a lower number than in 2018 and 2019. There were no deaths due to measles in 2021.

**Implementation of the Measles Elimination Program in Poland in 2021.** According to the measles elimination strategy developed by the WHO European Regional Office, serological diagnosis for measles is required for at least 1 case per 100,000 inhabitants. Over time, a decrease in the number of confirmed cases should be accompanied by an increase in the number of suspected cases reported and verified in the laboratory. During the measles elimination phase, it is necessary to closely monitor suspected measles cases and secondary cases in outbreaks, as well as to continue genetic testing of measles virus strains. These activities will enable reliable documentation of the elimination of domestic measles cases expected in the coming years, as well as efficient detection of diseases imported from other countries. Similarly, to previous

wek. **Kryteria laboratoryjne obejmują** spełnienie co najmniej jednego z następujących czterech kryteriów:

- izolacji wirusa odry z materiału klinicznego,
- wykrycia kwasu nukleinowego wirusa odry w materiale klinicznym,
- wykazania obecności swoistych przeciwciał przeciw wirusowi odry w surowicy krwi lub ślinie, charakterystycznych dla ostrej infekcji (IgM),
- wykrycia w materiale klinicznym antygeny wirusa odry metodą immunofluorescencji bezpośredniej (DFA) z użyciem swoistych przeciwciał monoklonalnych odry.

W interpretacji wyników testów laboratoryjnych należy wziąć pod uwagę przebyte szczepienie przeciw odrze. Jeżeli dana osoba została zaszczepiona niedawno, należy zbadać, czy doszło do zakażenia dzikim wirusem. **Kryteria epidemiologiczne** spełnione są gdy zostanie stwierdzone powiązanie epidemiologiczne polegające na przeniesieniu zakażenia z człowieka na człowieka.

Stosowana klasyfikacja przypadków obejmuje:

- A. **Przypadek możliwy** – każda osoba spełniająca kryteria kliniczne.
- B. **Przypadek prawdopodobny** – każda osoba spełniająca kryteria kliniczne i epidemiologiczne.
- C. **Przypadek potwierdzony** – każda osoba, która w ostatnim czasie nie była szczepiona przeciw odrze oraz spełnia kryteria kliniczne i laboratoryjne. W razie niedawnego szczepienia: każda osoba, u której wykryto dziki szczep wirusa odry (7).

## WYNIKI

### Sytuacja epidemiologiczna odry w roku 2021.

Sytuacja epidemiologiczna odry w 2021 r. w porównaniu do roku poprzedniego, charakteryzowała się znacznym spadkiem liczby zachorowań oraz zapadalności. W Polsce w 2021 r. odnotowano 13 zachorowań na odrę, zapadalność 0,03 na 100 000 ludności (w 2020 r. zarejestrowano 29 przypadków, zapadalność 0,08 na 100 000 ludności). Spadek mediany w stosunku do okresu przepandemicznego o kilkaset procent.

Najwięcej zachorowań wystąpiło w województwie mazowieckim (5 zachorowań, zapadalność 0,09 na 100 000) (Tab 1).

Najwyższą zapadalność odnotowano u osób między 0 a 4 rokiem życia (0,27 na 100 000). Analiza danych pochodzących z indywidualnych zgłoszeń wskazywała, że spośród 13 chorych 6 stanowiły osoby nieszczepione (46,2%), 2 osoby zaszczepione zgodnie z obowiązującym kalendarzem szczepień (15,4%). Hospitalizowanych było 6 chorych (46,2%), była to liczba mniejsza od liczby z lat 2018 i 2019 roku. W 2021 r. nie odnotowano zgonu z powodu odry.

Table I. Measles in Poland during 2019-2021. Number of confirmed cases and incidence per 100 000 population by voivodeship

Tabela I. Odra w Polsce w latach 2019-2021. Liczba potwierdzonych zachorowań i zapadalność na 100 000 ludności wg województw

Voivodeship	Median 2014-2018		2019		2020		2021	
	mesasles cases		mesasles cases		mesasles cases		mesasles cases	
	number	incidence per 100 000	number	incidence per 100 000	number	incidence per 100 000	number	incidence per 100 000
POLSKA	74	0.21	1502	3.91	29	0.08	13	0.03
1. Dolnośląskie	15	0.50	63	2.17	1	0.03	1	0.03
2. Kujawsko-pomorskie	3	0.12	21	1.01	0	0	1	0.05
3. Lubelskie	6	0.34	22	1.04	0	0.00	0	0.00
4. Lubuskie	1	0.10	7	0.69	0	0.00	0	0.00
5. Łódzkie	2	0.09	20	0.81	1	0.04	0	0.00
6. Małopolskie	4	0.10	174	5.11	5	0.15	3	0.09
7. Mazowieckie	11	0.22	552	10.20	11	0.20	5	0.09
8. Opolskie	3	0.29	80	8.13	0	0	0	0
9. Podkarpackie	3	0.43	27	1.27	2	0.09	0	0
10. Podlaskie	0	0.00	45	3.82	0	0	0	0
11. Pomorskie	1	0.07	58	2.48	2	0.09	1	0.04
12. Śląskie	5	0.15	274	6.06	5	0.11	1	0.02
13. Świętokrzyskie	1	0.08	15	1.21	0	0	0	0
14. Warmińsko-mazurskie	1	0.07	42	2.95	0	0	0	0
15. Wielkopolskie	9	0.30	51	1.46	2	0.06	1	0.03
16. Zachodniopomorskie	1	0.08	51	3	0	0	0	0

years, in 2020, surveillance of suspected measles was uneven across the country. Of the 13 measles cases in 2021: 6 were confirmed cases, 7 were possible cases.

The number of serological tests performed in cases of suspected measles disease in 2021 was lower than in 2020, as well as in the pre-pandemic years (2018 - 285, 2019 - 1,423 tests). Out of the total number of 32 cases and suspected cases in 2021, IgM serological testing was performed in 25 cases. All tests were performed in the reference laboratory at the Department of Virology, NIPH NIH-NIR.

Pursuant to the Act on combating infections and infectious diseases in humans (Act of December 5, 2008 on preventing and combating infections and infectious diseases in humans, Journal of Laws 08.234.1570, as amended), measles is subject to a statutory obligation to report within 24 hours from the time the doctor diagnoses or suspects the infection. The median number of days between the first visit to the doctor and reporting a suspected case of illness to the local sanitary and epidemiological station exceeded the applicable time and was 4 days. In serological diagnosis of measles, it is important to maintain high sensitivity that the time from the onset of the rash to the collection of a blood sample is within the range of 7 to 45 days. The highest titer is observed on day 8. The

**Realizacja Programu Eliminacji Odry w Polsce w 2021 roku.** Zgodnie ze strategią eliminacji odry opracowaną przez Europejskie Biuro Regionalne WHO, wymagane jest wykonywanie diagnostyki serologicznej w kierunku odry dla minimum 1 przypadku na 100 000 mieszkańców. W miarę upływu czasu spadkowi liczby potwierdzonych zachorowań towarzyszyć powinien wzrost liczby zgłaszanych i weryfikowanych laboratoryjnie podejrzeń. W fazie eliminacji odry konieczne jest ściśle monitorowanie podejrzeń zachorowania na odrę oraz przypadków wtórnych w ogniskach, jak również kontynuowanie genetycznych badań szczepów wirusa odry. Działania te umożliwią wiarygodne udokumentowanie eliminacji rodzimych zachorowań na odrę spodziewanej w najbliższych latach, jak również sprawne wykrywanie zachorowań zawlekanych z innych krajów. Podobnie, jak w latach ubiegłych, w 2020 roku nadzór nad podejrzaniem odry w skali kraju był nierównomierny. Spośród 13 zachorowań na odrę w 2021 roku: 6 stanowiły przypadki potwierdzone, 7 przypadki możliwe.

Liczba wykonanych badań serologicznych w przypadkach podejrzeń zachorowania na odrę w roku 2021 była niższa niż w 2020 roku, a także w latach przed pandemicznych 2018 r. - 285, 2019 r. - 1423 badania na ogólną liczbę 32 zachorowań i podejrzeń za-

Tabela II. Liczba i odsetek dzieci zaszczepionych przeciw odrze w Polsce w 2021 wg roku urodzenia (pierwsza i druga dawka)  
 Table II. Number and percentage of children vaccinated against measles in Poland 2021 according to birth year (primary and booster vaccinations)\*

Year of birth	As of 31th December 2012		As of 31th December 2013		As of 31th December 2014		As of 31th December 2015		As of 31th December 2016		As of 31th December 2017		As of 31th December 2018		As of 31th December 2019		As of 31th December 2020		As of 31th December 2021		
	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	number	% of children vaccinated	
Primary dose																					
2009	404 820	98.9	405 744	99.1	404 026	99.4	404 310	99.4	404 410	99.4	404 549	99.5	401 559	99.4	405 334	99.5	405 806	99.5	406 254	99.5	
2010	395 336	97.9	398 282	98.7	399 431	99.1	398 001	99.1	397 686	99.2	400 128	99.3	401 248	99.3	400 426	99.3	401 003	99.4	401 704	99.4	
2011	318 126	83.6	370 876	97.5	374 312	98.7	375 672	98.8	374 750	99	376 502	99.1	376 502	99.1	378 068	99.1	378 281	99.2	379 388	99.3	
2012	x	x	314 402	82.8	368 575	97.5	373 059	98.2	374 596	98.5	376 481	98.8	376 481	98.8	379 192	98.9	380 189	98.9	380 472	99	
2013	x	x	x	x	287 371	82.8	347 449	96.3	351 974	97.5	356 170	98.2	356 170	98.3	359 146	98.4	360 611	98.5	361 903	98.6	
2014	x	x	x	x	x	x	285 343	77.9	350 451	95.5	360 074	97.3	358 145	97.3	363 291	97.8	365 694	98.1	368 186	98.3	
2015	x	x	x	x	x	x	x	x	283 040	74.9	353 953	96.0	367 953	96.0	358 467	96.7	362 120	97.5	364 611	97.8	
2016	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	351 587	92.9	332 592	92.9	361 931	95.2	378 431	94.8	369 714	96.7	
2017	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	295 241	74.7	368 241	92.6	366 663	96.1	381 402	95.3	
2018	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	279 494	73.2	352 538	91.9	361 812	94.1	
2019	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	265 405	72	335 530	90.8	
2020	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	319 406	90.9	
2021	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	234 610	71.4	
Booster dose																					
2003	255 409	98.4	260 467	77.3	274 886	81.8	297 083	88.9	320 030	97.2	327 252	98.0	327 252	98.0	327 252	98.0	327 252	98.0	401 357	99.6	
2004	333 594	98.6	309 837	93.2	316 426	95.3	319 125	96.2	327 583	97.3	310 115	97.8	310 115	97.8	310 115	97.8	310 115	97.8	402 504	99.5	
2005	344 882	98.4	343 371	98.6	270 535	77.7	327 171	94.1	334 162	96.3	336 935	97.5	336 935	97.5	336 935	97.5	336 935	97.5	389 382	99.4	
2006	x	x	x	x	x	x	257 839	71.5	336 060	93.4	347 522	96.6	347 522	96.6	348 322	97	347 522	96.6	390 483	99.2	
2007	x	x	x	x	x	x	x	x	282 160	74.9	359 165	95.3	359 165	95.3	362 329	96.1	362 920	96.4	372 904	98.8	
2008	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	371 687	92.4	371 687	92.4	381 336	94.6	383 371	95.1	388 152	98.6	
2009	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	300 666	73.9	371 070	91.1	378 073	92.7	387 334	94.8	
2010	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	372 726	92.1	
2011	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	344 532	89.9	
2012	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	332 436	86.1	

median number of days from the onset of the rash to the collection of a blood sample was 12 days in 2021, in pre-pandemic years this period ranged between 5 and 8 days (9).

## CONCLUSIONS

In 2021, Poland, like the rest of Europe, has seen a decline in measles cases. The lower incidence may be due to reduced transmission of the measles virus. Back in 2021, the WHO warned that measles vaccination rates had worsened during the Covid-19 pandemic. At that time, 81% of children aged 13-24 months had received their first dose of measles virus vaccine (MCV1), meaning that 24.7 million children in this age group remained unvaccinated. This is the lowest vaccination rate recorded since 2008 (10). As of 2019, the percentage of children who have received MCV1 is decreasing in all WHO regions, including the European Region reaching 94% in 2020 and 2021. The percentage of children vaccinated with the second dose (MCV2) is also gradually decreasing and is currently <95% in all WHO regions, the threshold to ensure the interruption of measles virus transmission in the population. In contrast, in 2021, 3 more countries (Comoros, Côte d'Ivoire, Equatorial Guinea) introduced MCV2 into universal vaccination programs (PSO). Overall, the number of countries that have introduced MCV2 into PSOs has increased by 92% in 21 years, from 95 (50%) in 2000 to 182 (94%) in 2021. In addition, in 2021, about 150 million people in 18 countries around the world received MCV through catch-up vaccination programs. In the WHO European Region, 35 of 53 countries have achieved measles-free status. Poland is currently a measles endemic country. The last meeting of the Verification Committee was held in September 2023 (11, 12).

## REFERENCES

1. World Health Organization Measles fact sheet. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/measles>. [cited 2023 Dec 02]
2. O'Connor, Jackovic D, Muscat M, et al. Measles and rubella elimination in the WHO Region for Europe: progress and challenges. *Clin Microbiol Infect.* 2017 Aug;23(8):504-510.
3. Dixon MG, Ferrari M, Antoni S. i wsp. Progress toward regional measles elimination – worldwide, 2000–2020. *MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep.* 2021; 70: 1563–1569
4. Measles and rubella Strategic Framework 2021–2030 [Internet] [cited 2024 Mar 15]. Available from: [https://www.immunizationagenda2030.org/images/documents/measles\\_rubella\\_initiative\\_Digital3.pdf](https://www.immunizationagenda2030.org/images/documents/measles_rubella_initiative_Digital3.pdf)

chorowań w 2021 roku badanie serologiczne w klasie IgM wykonano w 25 przypadkach. Wszystkie badania wykonano w laboratorium referencyjnym w Zakładzie Wirusologii NIZP PZH- PIB.

Zgodnie z ustawą o zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi, Dz.U.08.234.1570 ze zm.) odra podlega ustawowemu obowiązkowi zgłoszenia w ciągu 24 godzin od momentu rozpoznania lub podejrzenia zakażenia przez lekarza. Mediana liczby dni pomiędzy pierwszą wizytą u lekarza a zgłoszeniem przypadku podejrzenia zachorowania do lokalnej stacji sanitarno-epidemiologicznej przekraczała obowiązujący czas i wynosiła 4 dni. W diagnostyce serologicznej odry ważne dla zachowania wysokiej czułości jest to, aby czas od wystąpienia wysypki do pobrania próbki krwi mieścił się w przedziale od 7 do 45 dni. Najwyższe miano obserwowane jest 8 dnia. Mediana liczby dni, które upłynęły od wystąpienia wysypki do pobrania próbki krwi wyniosła w 2021 r. 12 dni, w latach przedpandemicznych okres ten wahał się między 5 a 8 dni (9).

## PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W 2021 roku w Polsce, podobnie jak w całej Europie, odnotowano spadek zachorowań na odrę. Mniejsza zapadalność może wynikać ze zmniejszonej transmisji wirusa odry. Już w 2021 roku WHO ostrzegła, że podczas pandemii COVID-19 poziom szczepień przeciwko odrze uległ pogorszeniu. W tym czasie 81% dzieci w wieku 13–24 miesięcy otrzymało pierwszą dawkę szczepionki przeciwko wirusowi odry (MCV1), co oznacza, że 24,7 mln dzieci w tej grupie wiekowej pozostało niezaszczepionych. Jest to najniższy wskaźnik poziomu zaszczepienia, jaki odnotowano od 2008 roku (10). Od 2019 roku odsetek dzieci, który otrzymały MCV1, zmniejsza się we wszystkich regionach WHO, w tym również Regionie Europejskim osiągnąc w 2020 i 2021 roku 94%. Stopniowo zmniejsza się również odsetek dzieci zaszczepionych drugą dawką (MCV2) i aktualnie we wszystkich regionach WHO wynosi <95%, czyli progę zapewniającego przerwanie transmisji wirusa odry w populacji. Natomiast w 2021 roku kolejne 3 kraje (Komory, Wybrzeże Kości Słoniowej, Gwinea Równikowa) wprowadziły MCV2 do powszechnych programów szczepień (PSO). Ogółem w ciągu 21 lat o 92% zwiększyła się liczba krajów, które wprowadziły MCV2 do PSO – z 95 (50%) w 2000 roku do 182 (94%) w 2021 roku. Dodatkowo w 2021 roku w 18 krajach na świecie około 150 mln osób otrzymało MCV w ramach programów szczepień wychwytyjących. W Regionie Europejskim WHO 35 z 53 krajów uzyskało status kraju wolnego od odry.

5. Czarkowski MP, et al. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2021 r. Warszawa: NIZP-PZH; GIS, 2022, [Internet] [cited 2023 Jul 28] Available from: [http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Ch\\_2021.pdf](http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Ch_2021.pdf)
6. Czarkowski MP, et al. Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 r. Warszawa NIZP-PZH; GIS, 2022, [Internet] [cited 2023 Jul 25] Available from: [http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Sz\\_2021.pdf](http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Sz_2021.pdf)
7. Baumann-Popczyk A, Sadkowska-Todys M, Zieliński A. Choroby zakaźne i pasożytnicze – epidemiologia i profilaktyka. Bielsko-Biała: a-medica press, 2014.
8. Komunikat Głównego Inspektora Sanitarnego z dnia 27 października 2020 r. w sprawie Programu Szczepień Ochronnych na rok 2021 (Dziennik Urzędowy Ministra Zdrowia, poz. 90). [Internet] [cited 2023 Jun 28] Available from: [https://dziennikmz.mz.gov.pl/DUM\\_MZ/2020/90/akt.pdf](https://dziennikmz.mz.gov.pl/DUM_MZ/2020/90/akt.pdf)
9. Bogusz J, Augustynowicz E, Paradowska-Stankiewicz I. Odra w Polsce w 2020 roku. *Przeegl Epidemiol* 2022;76(4): 547-553.
10. WHO/UNICEF estimates of national immunization coverage [Internet] [cited 2024 Mar 18] Available from: <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/immunization-analysis-and-insights/global-monitoring/immunization-coverage/who-unicef-estimates-of-national-immunization-coverage>
11. Verification of measles and rubella elimination in the WHO European Region [Internet] [cited 2024 Mar 18] Available from: [https://cdn.who.int/media/docs/librariesprovider2/euro-health-topics/vaccines-and-immunization/eur\\_mr\\_elimination\\_verification\\_en\\_2022.pdf?sfvrsn=33d4daba\\_2&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/librariesprovider2/euro-health-topics/vaccines-and-immunization/eur_mr_elimination_verification_en_2022.pdf?sfvrsn=33d4daba_2&download=true)
12. Minta A I wsp. Progress toward regional measles elimination — worldwide, 2000–2021. *MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep* 2022; 71: 1489–1495

**Received:** 10.01.2024

**Accepted for publication:** 15.01.2024

Otrzymano: 10.01.2024 r.

Zaakceptowano do publikacji: 15.01.2024 r.

**Address for correspondence:**

Adres do korespondencji:

Iwona Paradowska-Stankiewicz

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH

– Państwowy Instytut Badawczy

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

tel.: + 48 22 54 21 286

e-mail: [istankiewicz@pzh.gov.pl](mailto:istankiewicz@pzh.gov.pl)