



Ministerstwo
Zdrowia



Współfinansowane przez
Unię Europejską

Europejski nadzór genomowy

Od danych krajowych do zintegrowanego europejskiego systemu

Katarzyna Zacharczuk, NIZP PZH-PIB Warszawa, 14-15.09.2026r.

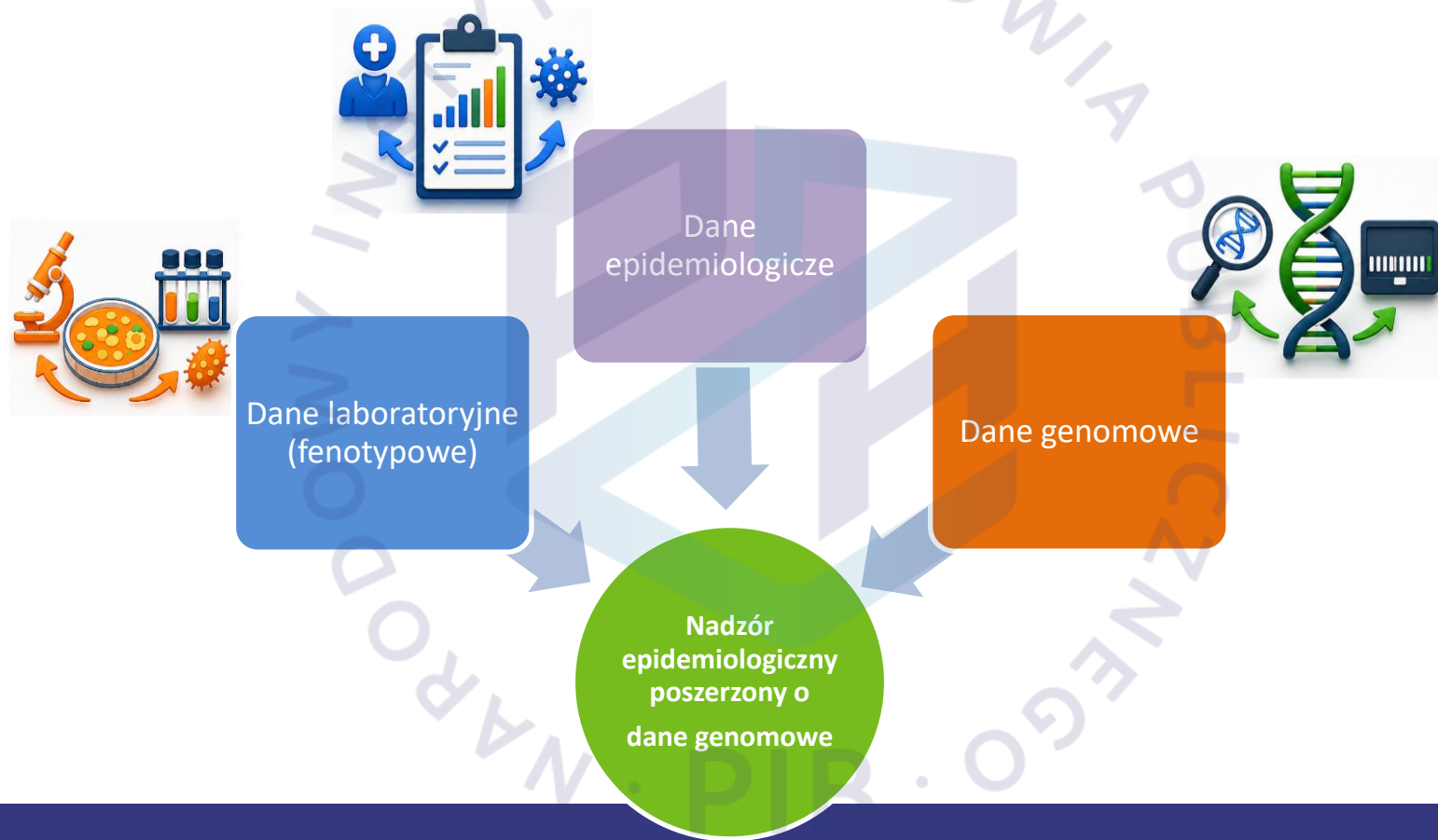
„Towards the National Platform for Genomic Surveillance” PLEpiSeq is co-funded by the European Union and the Ministry of Health of the Republic of Poland.

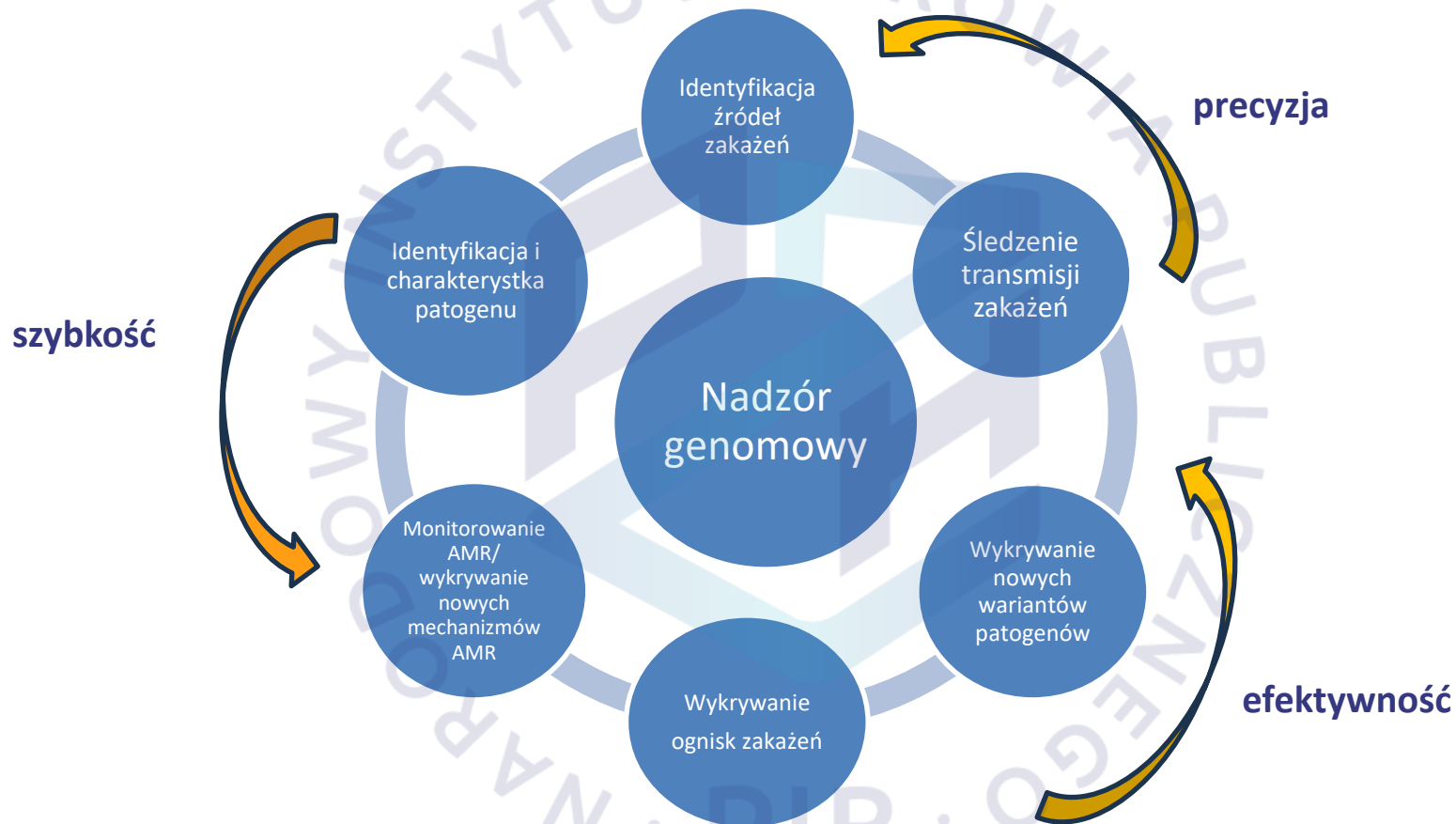
Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Health and Digital Executive Agency. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

„Towards the National Platform for Genomic Surveillance” PLEpiSeq współfinansowany ze środków Unii Europejskiej oraz Ministerstwa Zdrowia Rzeczypospolitej Polskiej.

Wyrażone poglądy i opinie są jednak wyłącznie poglądami autora (autorów) i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Zdrowia i Cyfryzacji. Unia Europejska ani organ przyznający pomoc nie mogą być za nie pociągnięte do odpowiedzialności.

Nadzór genomowy





WHO

Goal



Genomic surveillance is strengthened and scaled for quality, timely and appropriate public health actions within local to global surveillance systems

Znaczenie nadzoru genomowego

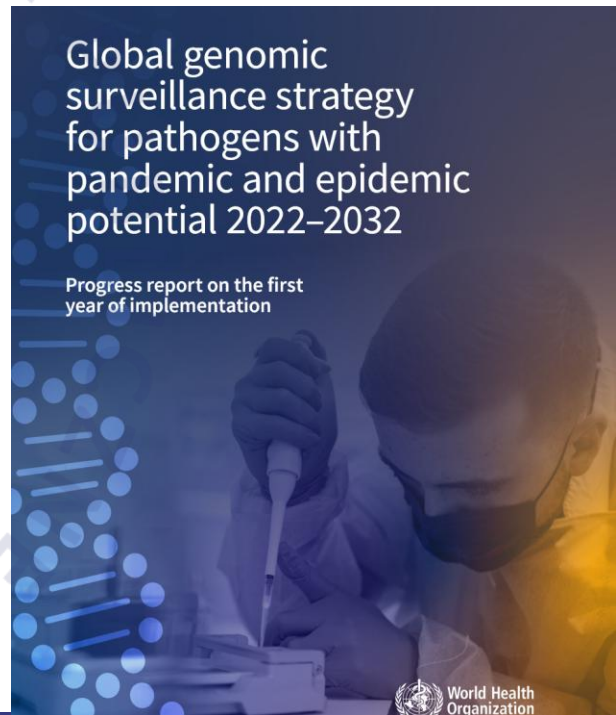
Nadzór genomowy wspiera szybką identyfikację patogenów, wykrywanie ognisk oraz podejmowanie właściwych działań zdrowia publicznego poprzez wykorzystanie danych uzyskanych metodą WGS.

Kluczowe aspekty skutecznego nadzoru genomowego:

- **Integracja z rutynowymi krajowymi systemami nadzoru chorób zakaźnych** – trwałe wdrożenie WGS jako elementu rutynowego krajowego nadzoru epidemiologicznego.
- **Stabilna infrastruktura laboratoryjna** – zapewnienie utrzymania infrastruktury laboratoryjnej i analitycznej oraz długoterminowego finansowania zdolności sekwencjonowania przez państwo.
- **Rozwój i utrzymanie kompetencji personelu** – dostęp do szkoleń oraz zapewnienie odpowiednich zasobów kadrowych (personel laboratoryjni, eksperci).
- **Efektywna wymiana danych** – szybkie udostępnianie i integracja danych na poziomie krajowym i międzynarodowym.

Global genomic surveillance strategy for pathogens with pandemic and epidemic potential 2022–2032

Progress report on the first year of implementation



Zastosowania nadzoru genomowego

- **Wczesne wykrywanie ognisk zakażeń oraz nowych wariantów patogenów.**
- **Precyzyjne określanie pokrewieństwa izolatów i rekonstrukcja dróg transmisji.**
- **Identyfikacja genów oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe (AMR) oraz czynników wirulencji.**
- **Łączenie przypadków z konkretnymi źródłami zakażeń** (działanie wspierające dochodzenia epidemiologiczne).
- **Większa zdolność różnicowania szczepów niż klasyczne metody typowania**, co zwiększa czułość wykrywania ognisk epidemicznych.
- **Rozróżnianie przypadków sporadycznych od przypadków związanych z ogniskiem epidemicznym.**
- **Lepsze wykrywanie ognisk rozproszonych**
- **Identyfikacja klonów wysokiego ryzyka oraz monitorowanie ich rozprzestrzeniania.**
- - od wykrycia zagrożenia - przez analizę transmisji - aż do wsparcia działań epidemiologicznych

Integracja danych genomowych z danymi epidemiologicznym stanowi podstawę wykorzystania danych WGS w nadzorze nad chorobami zakaźnymi.

Europejski nadzór genomowy

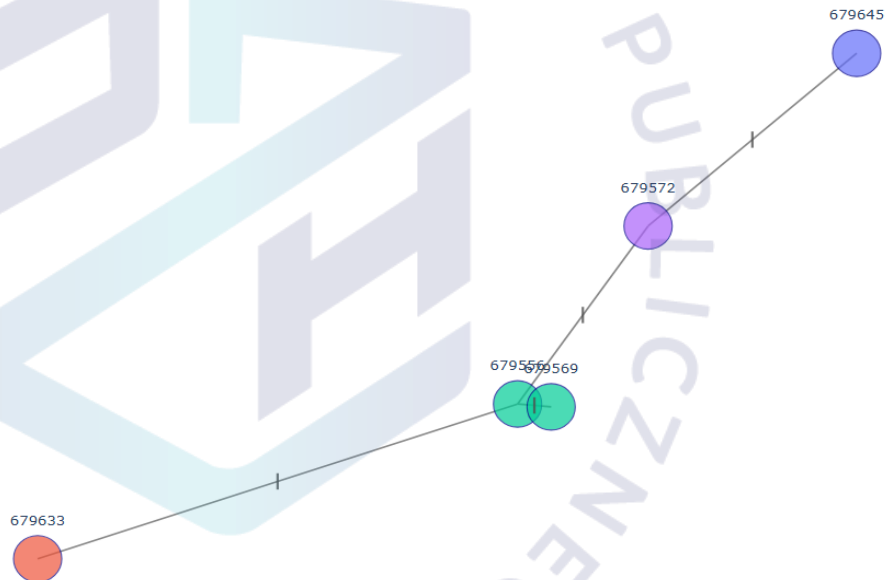
-  Bakterie, wirusy nie znają granic
-  Zagrożenia transgraniczne wymagają współpracy międzynarodowej
-  Narastająca oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe (AMR)
-  Pojawianie się nowych wariantów patogenów
-  Potrzeba szybkiej i skoordynowanej oceny ryzyka



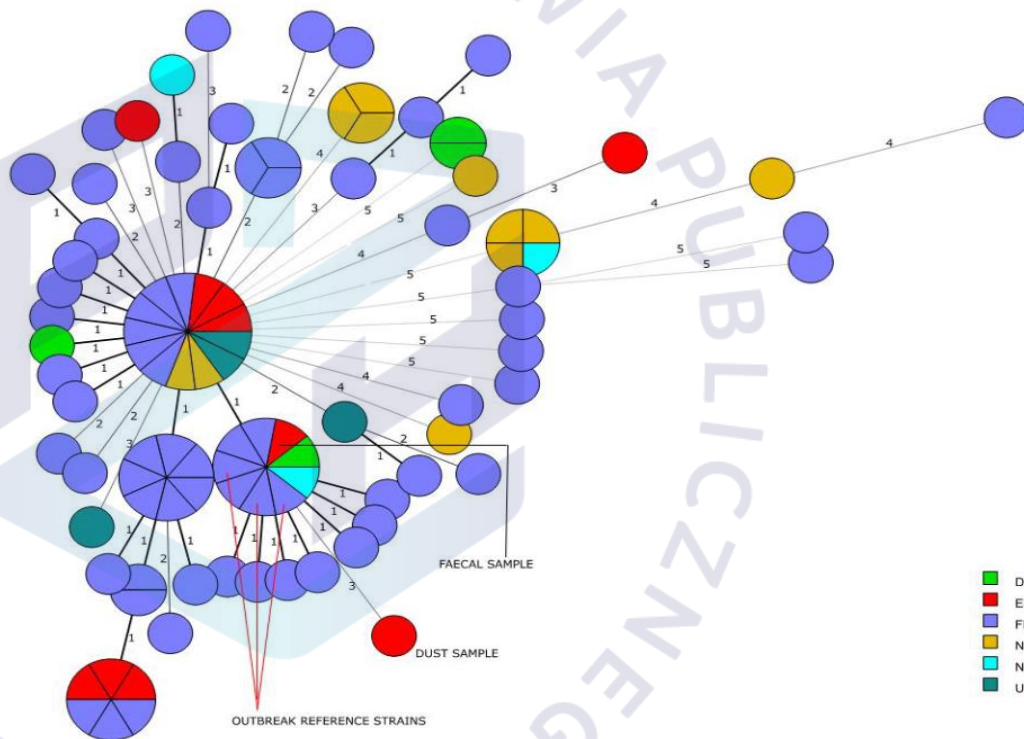
→ Pojedynczy kraj:

fragment sytuacji
epidemiologicznej

cgMLST Minimum Spanning Tree (wezły pokolorowane według wartości z kolumny HC5)



➔ Dane
międzynarodowe:
rozległy klaster
obejmujący wiele
krajów





WGS/ Dane Epidemiologiczne



Integracja danych genomowych i
epidemiologicznych

Ognisko
transgraniczne

Klastry
genomowe

Nowe
patogeny/
warianty

Ocena ryzyka
zdrowia
publicznego

Działania zapobiegawcze i kontrolne w
państwach UE

*Wymiana danych
epidemiologicznych między
krajami zwiększa możliwości
wykrywania chorób i
reagowania na zagrożenia.*

Zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2022/2370 z 23 listopada 2022 r. do głównych zadań ECDC:



1. **Koordinacja nadzoru epidemiologicznego na poziomie europejskim**
2. Identyfikacja aktualnych i nowych zagrożeń związanych z chorobami zakaźnymi
3. Ocena ryzyka dla zdrowia publicznego
4. Monitorowanie i raportowanie zagrożeń epidemiologicznych
5. Opracowywanie zaleceń dla państw członkowskich UE
6. Wspieranie działań zapobiegawczych i reagowania na zagrożenia
7. **Gromadzenie, analiza i udostępnianie danych: naukowych, epidemiologicznych, genomowych**
8. **Koordinacja i wsparcie państw członkowskich UE (EURL, EU Health Task Force (EUHTF))**

Wdrożenie WGS do nadzoru epidemiologicznego na poziomie UE



Patogeny: *L. monocytogenes*, *Salmonella enterica*, MDR TB, *Neisseria meningitidis*, STEC, wirusy grypy, SARS-CoV-2, bakterie wielolekooporne (MDR, XDR), *Campylobacter spp.*, *Clostridium difficile*, hepatitis A virus, *Legionella spp.*, wirus West Nile.

Zastosowania: wspomaganie dochodzeń w ogniskach epidemicznych · wczesne wykrywanie i zwalczanie ognisk chorób zakaźnych · nadzór sentinel · ocena szczepień



Europejskie Laboratoria Referencyjne dla zdrowia publicznego

2022r. Rozporządzenie (UE) 2022/2371 - podstawa prawna dla tworzenia laboratoriów referencyjnych UE w zdrowiu publicznym.

22 marca 2024 r.: Komisja Europejska wyznacza pierwszych 6 laboratoriów EURL.

1 stycznia 2025r.: Rozpoczęcie działalności operacyjnej pierwszych EURL.

Cele:

- Wspieranie krajowych laboratoriów referencyjnych.
- Promowanie dobrych praktyk i harmonizacji działań pomiędzy państwami członkowskimi.
- Ujednolicanie diagnostyki, metod badawczych i wykorzystania testów laboratoryjnych.
- Wspieranie jednolitego nadzoru, zgłaszania i raportowania transgranicznych zagrożeń zdrowotnych.
- Zapewnienie porównywalności danych laboratoryjnych w Unii Europejskiej.

Inter-EURLs Working Group on NGS

Międzyeuropejska Grupa Robocza Laboratoriów Referencyjnych UE ds. Sekwencjonowania Nowej Generacji (NGS)

- powołana przez Komisję Europejską,
- wspiera wdrażanie WGS w sieciach EURL,
- rozwija kompetencje europejskich laboratoriów w zakresie analiz genomowych,
- koordynuje współpracę między EURL, EFSA i ECDC – w zakresie mandatu dotyczącego WGS powierzonego przez Komisję Europejską.
- działa w obszarze bezpieczeństwa żywności, pasz i patogenów odzwierzęcych (One Health).

CEL: Harmonizacja WGS = zapewnienie, że dane genomowe są generowane, analizowane i interpretowane w porównywalny sposób w całej UE.

[Platforma EpiPulse – platforma europejskiego nadzoru nad chorobami zakaźnymi]

The screenshot shows the EpiPulse portal interface. At the top is a navigation bar with the EpiPulse logo, a hamburger menu, and tabs for 'Report', 'Manage', 'Explore', and 'Collaborate'. On the right of the bar are a notification icon with '(83)', a user profile icon, and a search icon. Below the navigation bar, a welcome message reads: 'Welcome to EpiPulse - the European surveillance portal for infectious diseases!'. This is followed by a paragraph explaining the portal's purpose: 'Through this portal you can report and share information on infectious disease cases, pathogens or events, explore European data or exchange information with other nominated users.' Below this is a tip: 'Click on the menu above to get started.' Another tip follows: 'Help can be found via the button on the right-hand side of the screen, where you can find **built-in tutorials** to guide you around.' Then, a instruction for new users: 'If you are a new user, please spend some time to **watch the following videos to learn how to use EpiPulse**:'.

Below the text are six tutorial video thumbnails, each with the EpiPulse logo and a green title box:

- Get Started**
- Create an Item**
- Create a Comment**
- Advanced Search**
- Walkthrough Feature**
- Notification Management**

On the right side of the main content area, there is a vertical green button labeled 'Help'. At the bottom right of the page, there is a green button labeled 'Manage cookies'.

Cel:

- **Gromadzenie i udostępnianie danych z nadzoru wskaźnikowego (indicator-based) i zdarzeniowego (event-based), sentinel**
- **Wykrywanie transgranicznych zagrożeń zdrowia publicznego**
- Wsparcie zarządzania ogniskami i incydentami w UE/EOG
- Wspieranie koordynacji działań pomiędzy krajami członkowskimi i instytucjami zdrowia publicznego.

Integracja danych molekularnych, WGS

- **Integracja danych WGS oraz danych epidemiologicznych.**
- **Monitorowanie rozprzestrzeniania się patogenów.**
- Identyfikacja genów oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe (AMR).
- Wczesne wykrywanie międzynarodowych ognisk epidemicznych.

Standaryzacja danych

- **Harmonizacja raportowania danych epidemiologicznych i molekularnych.**

[Plataforma EpiPulse]



Dostęp do systemu mają:

- wyznaczeni eksperci z państw członkowskich UE (NFP, OCP, National Coordinator)
- eksperci z wybranych krajów spoza UE/EOG wg porozumienia o współpracy,
- pracownicy ECDC,
- partnerzy międzynarodowi, np. pracownicy WHO Europe (WHO/Europe).

[Domeny – Sieci współpracy]

Domain	Full name
ARHAI	Antimicrobial Resistance and Healthcare-Associated Infections
EI	Epidemic Intelligence
LEGI	Legionella
EVD	Emerging Viral Diseases
FWD	Food- and Waterborne Diseases
HEP	Viral hepatitis
HIV	HIV/AIDS
IRV	Influenza and other Respiratory Viruses
PREP	Preparedness
SoHo	Substances of Human origin
SRV	General Surveillance
STI	Sexually transmitted infections
TB	Tuberculosis
VPD	Vaccine Preventable Diseases

EpiPulse:

- dostęp i uprawnienia są nadawane w zależności od roli użytkownika i określają zakres dostępnych danych oraz możliwych działań w systemie.



[Platforma EpiPulse]

Nadzór oparty na „zdarzeniach”

- nadzór w którym przedmiotem zgłoszeń są zdarzenia, sygnały
- określenie zasięgu ogniska (w wymiarze czasowym i geograficznym)
- podstawy do wdrożenia działań kontrolnych, działań zapobiegających

**EpiPulse
Events**

Nadzór oparty na „wskaźnikach”

- nadzór rutynowy, w którym podstawą zgłoszeń są wskaźniki (np. przypadki zachorowań - objawy, wyniki badań laboratoryjnych)

**EpiPulse
Cases**

Nadzór strategiczny (sentinel, badania przekrojowe)

- monitorowanie rozprzestrzeniania się np. oporności na antybiotyki, zmian w wirulencji, skuteczności szczepień
- kształtowanie strategicznej odpowiedzi na choroby zakaźne na podstawie badań przekrojowych i/lub nadzoru ciągłego

Sentinel

EpiPulse Cases raportowanie przypadków

Event, Forum & News zgłaszania zdarzeń, wymiana informacji

Molecular Typing Tool wizualizacja danych WGS i epidemiologicznych



Announcement

Event

Forum

Long-Term Monitoring

News

Signal

Threat

Closed

Open

EpiPulse

EpiPulse Cases

Zbieranie, analiza, udostępnianie danych z nadzoru epidemiologicznego [dane strukturalne; umożliwia przesyłanie dużych partii danych; punkt wejścia dla danych z nadzoru opartego na wskaźnikach].

EpiPulse Events

Zbieranie, analiza, udostępnianie i omawianie danych dotyczących chorób zakaźnych w celu wykrywania zagrożeń, monitorowania, oceny ryzyka i reagowania na ogniska epidemiczne. Dane są udostępniane na zasadzie dobrowolności [nadzór oparty na zdarzeniach].

Molecular Typing Tool

- identyfikacja klastrow i potencjalnych ognisk międzynarodowych,
- integracja danych WGS z informacjami epidemiologicznymi,
- monitorowanie rozprzestrzeniania się szczepów i genów oporności (AMR),
- wspieranie dochodzeń epidemiologicznych w ramach EpiPulse.
- wizualizacja danych (Microreact)



EpiPulse

EpiPulse
DB

EpiPulse MTT - Narzędzie do typowania molekularnego



metadane

izolaty od ludzi

Dane WGS
EpiPulse
Cases

izolaty od ludzi*

Dane WGS z
publicznych
repozytoriów
(np. ENA)

izolaty od ludzi,
zwierząt, z
żywności

Dane WGS
EpiPulse
Events

izolaty od ludzi



Analiza
danych,
klasteryzacja

cgMLST
EFSA DB



CDTR

[RRA]
[ROA]
[JNS]

Report
2025

*dopuszczalne również izolaty od ludzi, zwierząt, z żywności



JOINT ECDC-EFSA RAPID OUTBREAK ASSESSMENT

Multi-country outbreak of *Salmonella* Stanley ST2045 infections linked to consumption of flavoured noodle products

1 July 2026

Czynnik etiologiczny	Produkt	Zasięg	Wyniki
<i>Salmonella Stanley</i>	Produkty typu instant noodle	• 23 marca 2026r. : Dania wpis w EpiPulse. • 106 potwierdzonych przypadków, w tym 77 przypadków w 13 krajach UE/EOG, w tym w Polsce oraz 29 przypadków w Wielkiej Brytanii. • Głównie dzieci i młodzi dorośli. • 49 hospitalizacji.	• Szczep epidemiczny wykryto u pacjentów i w makaronie instant o smaku kurczaka • Dane WGS przekazane do ECDC, współpraca międzynarodowa umożliwiły połączenie przypadków zgłaszanych w wielu krajach Europy. • Badania identyfikowalności (traceability investigations) wykazały, że produkty pochodziły od jednego producenta na Ukrainie, wskazując go jako wspólne źródło skażeń



JOINT ECDC-EFSA RAPID OUTBREAK ASSESSMENT

Multi-country outbreak of *Salmonella* Stanley ST2045 infections linked to consumption of flavoured noodle products

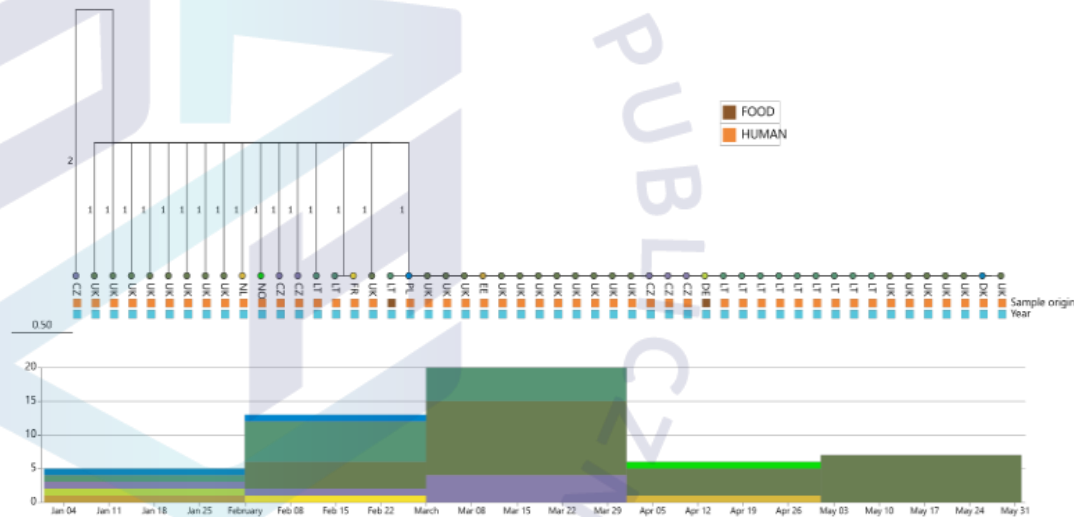
1 July 2026

Abstract

An outbreak of *Salmonella* Stanley ST2045 is ongoing in the European Union/European Economic Area (EU/EEA), with a total of 106 confirmed cases having been reported by 13 EU/EEA countries (77) and the United Kingdom (29) between November 2025 and June 2026. The outbreak is mainly affecting children and young adults, and has involved at least 49 hospitalisations.

Flavoured noodle products from a specific brand are considered the most likely vehicle of infection in this multi-country outbreak, with cases reporting having consumed these products in Denmark, Estonia, Germany, Latvia, and Lithuania. The microbiological evidence includes the detection of the outbreak strain in chicken- and hot-chicken noodle products of the same brand in Germany and Lithuania. Traceability investigations linked the products to the same producer in Ukraine as the source. The detection of additional *Salmonella* serovars may suggest the possibility of multiple contamination sources. Control measures have included

Figure 2. Single-linkage cluster tree of 51 human and two non-human *S. Stanley* ST2045 isolate sequences collected in 2026, by country (Czechia, Denmark, Estonia, France, Germany, Lithuania, the Netherlands, Norway, Poland, and the United Kingdom)



All isolates are within a 2 AD in a single linkage cluster.

Działania kontrolne - w kilku krajach przeprowadzono:

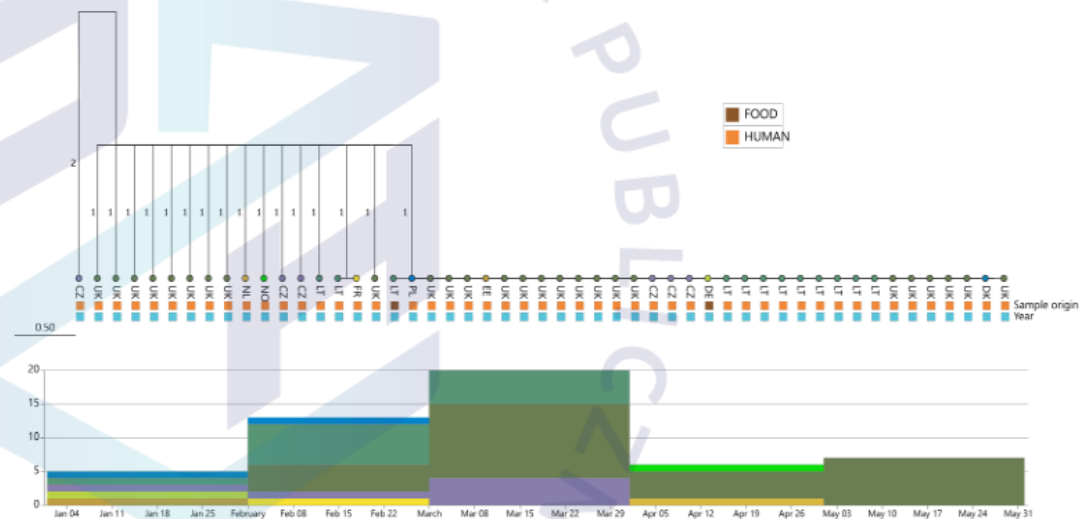
- wycofanie produktów z rynku,

Nie udało się jednak dotychczas ustalić:

- pierwotnej przyczyny skażenia,
- miejsca skażenia lub zanieczyszczenia krzyżowego.

Wymagane są dalsze dochodzenia.

Figure 2. Single-linkage cluster tree of 51 human and two non-human *S. Stanley* ST2045 isolate sequences collected in 2026, by country (Czechia, Denmark, Estonia, France, Germany, Lithuania, the Netherlands, Norway, Poland, and the United Kingdom)



All isolates are within a 2 AD in a single linkage cluster.

Czynnik etiologiczny	Produkt	Zasięg	Wyniki
<i>Salmonella Strathcona</i> (ST2559)	Pomidorki koktajlowe (Sycylia, Włochy).	437 potwierdzonych przypadków w 17 krajach Od 2023 do końca września 2025 r) (głównie Włochy, Niemcy, Austria, ale też Kanada i USA).	Wykrycie Salmonella Strathcona w próbce wody do nawadniania (woda studzienna) pobranej w gospodarstwie produkującym pomidory na Sycylii potwierdziło rolę środowiska jako źródła zanieczyszczenia pomidorów.



**Silny europejski nadzór
zaczyna się od
efektywnych krajowych
systemów nadzoru.**

Czynniki limitujące

- Opóźnienia w raportowaniu
- Niekompletne dane
- Różne krajowe strategie pobierania próbek
- Brak próbek/izolatów do badań
- Brak danych epidemiologicznych
- Brak odpowiedniej ilości wykwalifikowanego personelu (m.in. bioinformatyków)



Dziękuję za uwagę

„Towards the National Platform for Genomic Surveillance” PLEpiSeq is co-funded by the European Union and the Ministry of Health of the Republic of Poland.
Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Health and Digital Executive Agency. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

„Towards the National Platform for Genomic Surveillance” PLEpiSeq współfinansowany ze środków Unii Europejskiej oraz Ministerstwa Zdrowia Rzeczypospolitej Polskiej.
Wyrażone poglądy i opinie są jednak wyłącznie poglądami autora (autorów) i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Zdrowia i Cyfryzacji. Unia Europejska ani organ przyznający pomoc nie mogą być za nie pociągnięte do odpowiedzialności.

a teraz pora na najlepszą część: praktykę 😊

