

MONITOROWANIE ZAKAŻEŃ ZWIĄZANYCH Z OPIEKĄ ZDROWOTNĄ EWOLUCJA CZY REWOLUCJA

Dr med. Paweł Grzesiowski
GŁÓWNY INSPEKTOR SANITARNY

KRAKÓW, 11.12.2025 r.

MONITOROWANIE – PODSTAWOWE DEFINICJE

CO TO JEST MONITOROWANIE?

CO TO JEST MONITOROWANIE?

- OBSERWACJA = ŚLEDZENIE ZMIAN**
- = GROMADZENIE / REJESTRACJA DANYCH**
- = ANALIZA/OCENA DANYCH**
- = WNIOSKI**
- = INFORMACJA ZWROTNA**

MONITOROWANIE

PO CO?

CO?

JAK?

DLA KOGO?

MONITOROWANIE

- PO CO? – POPRAWA JAKOŚCI I BEZPIECZEŃSTWA OPIEKI
- CO? – WSZYSTKO CO NIEZBĘDNE DO OSIĄGNIĘCIA CELU
- JAK? – NAJBARDZIEJ PRECYZYJNIE JAK SIĘ DA
- DLA KOGO? – DLA WSZYSTKICH ZAANGAŻOWANYCH W PROCES OPIEKI

MONITOROWANIE

- MONITOROWANIE BEZCELOWE JEST SZKODLIWE I POWINNO BYĆ ZAKAZANE/ELIMINOWANE**

MONITOROWANIE

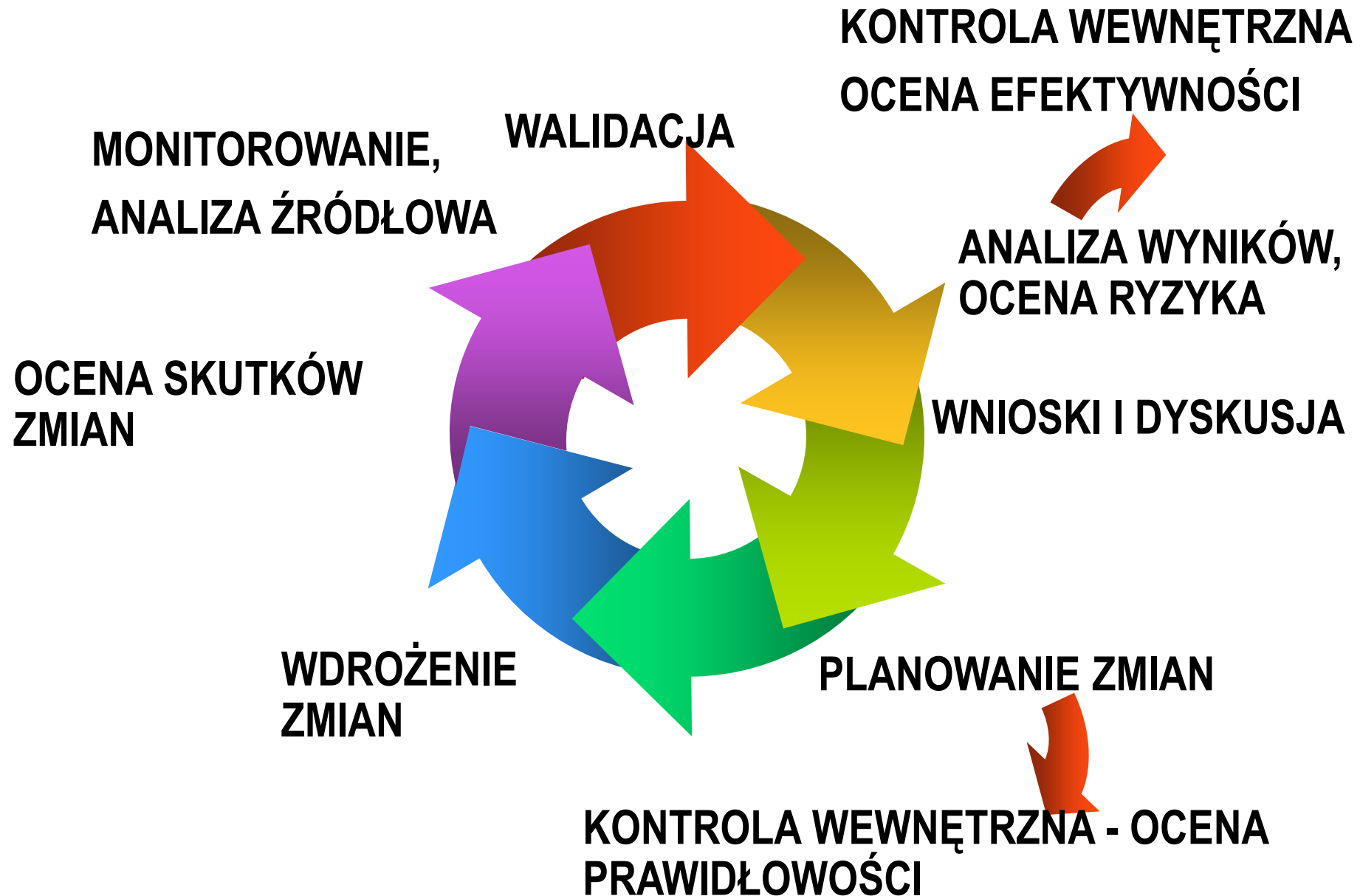
- JAKIE SĄ CELE MONITOROWANIA?
- JAKIE DANE SĄ MONITOROWANE?
- JAKIE DANE SĄ DOSTĘPNE?
- JAKIE SĄ METODY MONITOROWANIA?

MONITOROWANIE ZAKAŻEŃ W SZPITALU

- Czy rejestracja i monitorowanie zakażeń nie stały się **OBECNIE** celem samym w sobie?
 - Narzędzie zamieniło się w cel?
 - Co wynika z rejestracji zakażeń dla pacjenta, personelu, zarządu szpitali, inspekcji sanitarnej, MZ, NFZ, ubezpieczycieli i.....
 - Jakie powinny być efekty monitorowania zakażeń w skali jednostkowej i skali makro
 - Analizy, wnioski, pomiar efektów zmian, informacja zwrotna do wszystkich interesariuszy
-



CYKL ZMIAN



MONITOROWANIE ZAKAŻEŃ W SZPITALU

CO MONITORUJEMY?

- WSZYSTKO
- WYBRANE ZJAWISKA

JAK MONITORUJEMY?

- MONITOROWANIE BIERNE – ZGŁOSZENIA OD LEKARZY, PIELEŃNIAREK
- MONITOROWANIE BIERNO-CZYNNE
- MONITOROWANIE CZYNNE (AKTYWNE)

CZY MONITOROWANIE JEST WŁAŚCIWE I EFEKTYWNE

- WALIDACJA
 - INFORMACJA ZWROTNA
-

MONITOROWANIE ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH

1. Surveillance (monitorowanie epidemiologiczne):

- 1. Aktywne monitorowanie:** Obejmuje systematyczną obserwację pacjentów w poszukiwaniu objawów zakażenia i czynników ryzyka.
- 2. Bierne monitorowanie:** Obejmuje zbieranie danych o zakażeniach szpitalnych od personelu medycznego, i innych źródeł bez aktywnego badania pacjentów.
- 3. Monitorowanie mieszane** – czynno-bierne – śledzenie wyników z laboratoriów i pracowni, celem wychwytywania pacjentów z zakażeniem

MONITOROWANIE ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH

1. Monitorowanie Laboratoryjne

- 1. Analiza wyników posiewów:** porównanie wyników od pacjentów, głównie fenotypowe, mogą być też próbki ze środowiska
- 2. Testy molekularne:** Wykorzystanie technologii molekularnych do identyfikacji patogenów i epidemiologii molekularnej
- 3. Analiza trendów lekooporności w całym szpitalu, w poszczególnych komórkach i jednostkach szpitala**
- 4. Analiza zgodności wytycznych terapii empirycznej vs trendy lekooporności**

MONITOROWANIE ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH

1. Nadzór epidemiologiczny

1. **Systemy raportowania:** Szpitale są zobowiązane do raportowania zakażeń do odpowiednich służb zdrowia publicznego.
2. **Elektroniczne systemy zdrowia:** Elektroniczne zapisy medyczne ułatwiają śledzenie zakażeń i identyfikację trendów.

2. Wskaźniki jakości opieki zdrowotnej:

1. **Wskaźniki zakażeń :** Obejmują różne wskaźniki zakażeń skojarzonych z opieką zdrowotną, które pomagają ocenić skuteczność działań zapobiegawczych.
2. **Wskaźniki procesu opieki:** Ocena procesów, takich jak zgodność z zasadami higieny rąk czy stosowanie antybiotyków.

MONITOROWANIE ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH

1. Analiza przypadków:

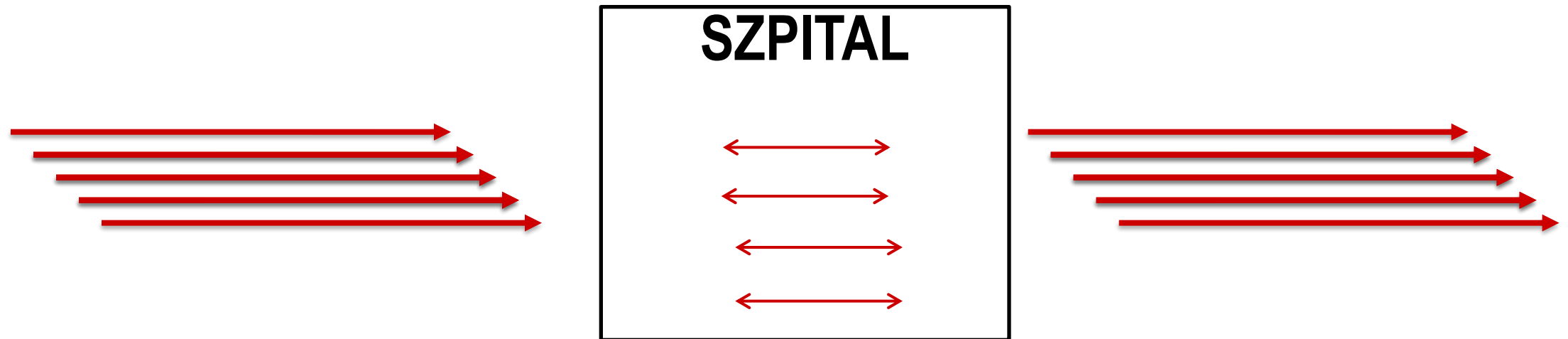
1. Analiza pojedynczych przypadków: Szczegółowa analiza przypadków zakażeń w celu zidentyfikowania czynników ryzyka i ulepszenia procedur zapobiegawczych.

2. Ogniska epidemiczne

2. Monitorowanie użycia antybiotyków:

1. Monitorowanie stosowania antybiotyków w profilaktyce i terapii zakażeń

PROCESY EPIDEMIOLOGICZNE W SZPITALU



ŹRÓDŁA ZAKAŻEŃ W SZPITALU

PROCEDURY

**SPRZĘT
WYPOSAŻENIE**

**ŚRODOWISKO
SZPITALNE**

PACJENT / INNY PACJENT

PERSONEL

**ARCHITEKTURA
MEDIA**

KLUCZOWY CZYNNIK ZWIĘKSZAJĄCY RYZYKO ZAKAŻEŃ W SZPITALU – CZAS I INTENSYWNOŚĆ EKSPOZYCJI

CZAS HOSPITALIZACJI

- POBYTY 1-2-DNIOWE
- POBYTY <3 DNI
- POBYTY 3-7 DNI
- POBYTY > 7 DNI

INWAZYJNOŚĆ PROCEDUR MEDYCZNYCH

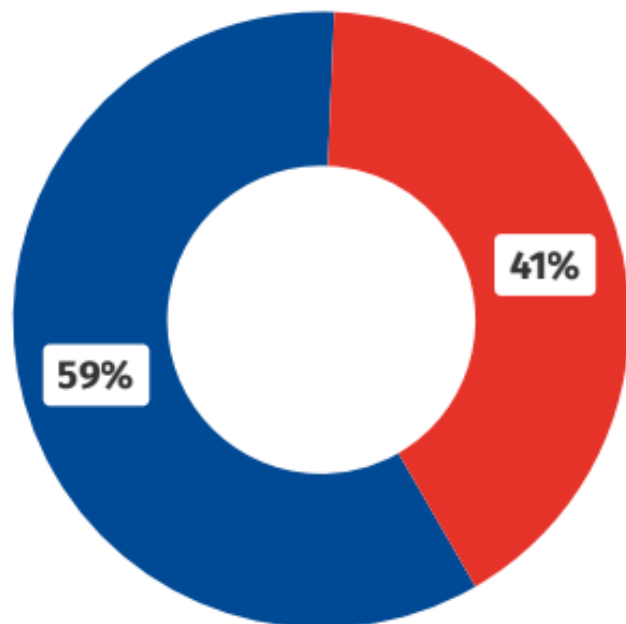
WALIDACJA KLINICZNA MONITOROWANIA ZAKAŻEŃ MIEJSCA OPEROWANEGO

- ❑ ZAKAŻENIA WCZESNE – DO 3-5 DOBY STANOWIĄ TYLKO 15-25% WSZYSTKICH ZMO**
- ❑ KONIECZNE MONITOROWANIE POWYPISOWE**
 - PORADNIA PRZYSZPITALNA**
 - REHOSPITALIZACJE/REOPERACJE**
 - PRZEDŁUŻONE POBYTY**
- ❑ KONIECZNOŚĆ MONITOROWANIA DO 30 DNI PO ZABIEGU (3-12 MIESIĘCY JEŚLI IMPLANT)**

Wyk. 45 Liczba pacjentów z zakażeniem nabytym do 72 godz. i po 72 godz.

Źródło: opracowanie własne (GIS)

- Liczba pacjentów z zakażeniem do 72 godz.
- Liczba pacjentów z zakażeniem po 72 godz.

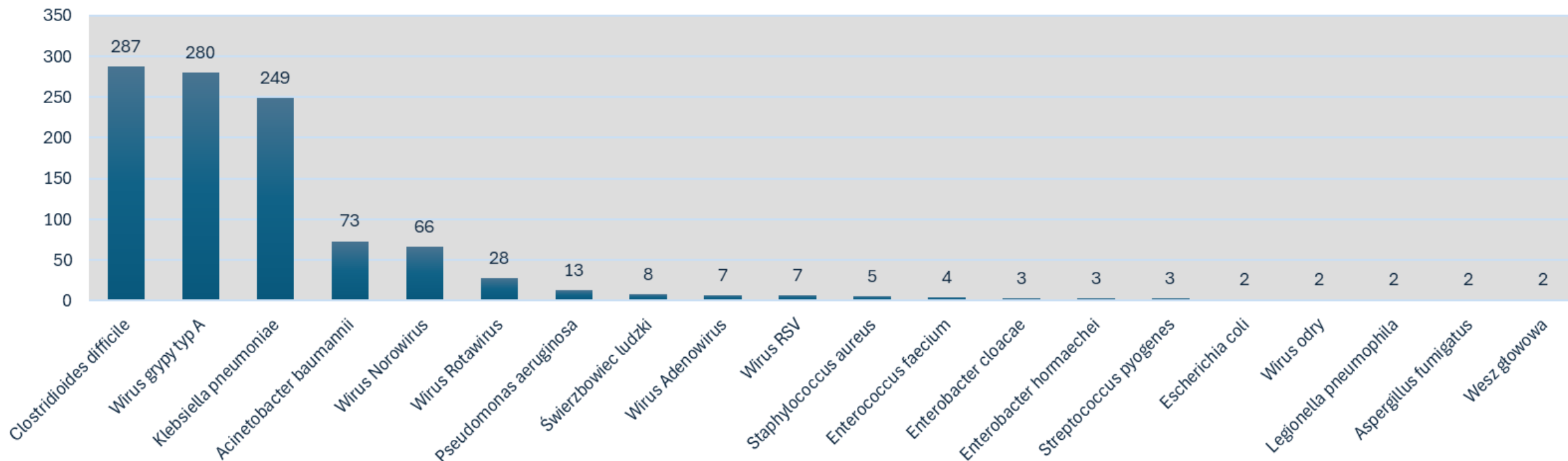


Tab. 14 Liczba pacjentów z zakażeniem nabytym do 72 godz. i po 72 godz. z podziałem na czynniki alarmowe

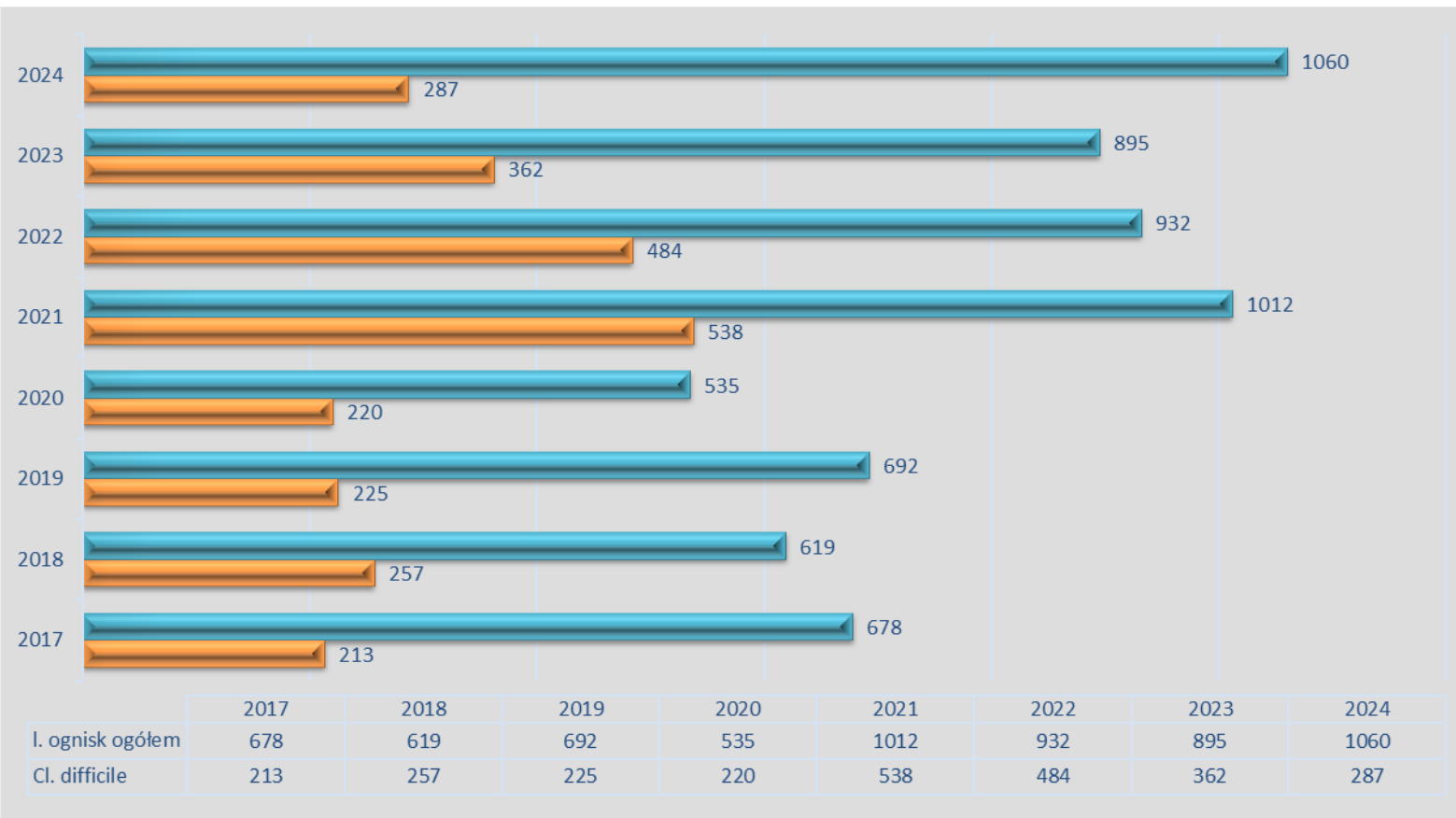
Źródło: opracowanie własne (GIS)

Patogen	do 72 godz.	po 72 godz.
Metycylooporny <i>S. aureus</i> (MRSA)	6698	3760
<i>S. aureus</i> oporny na glikopeptydy (VISA lub VRSA)	159	52
<i>S. aureus</i> oporny na oksazolidynony (np. Linezolid)	219	96
<i>Enterococcus spp.</i> oporny na wankomycynę (VRE)	5351	5715
<i>Enterococcus spp.</i> z opornością na oksazolidynony	365	204
<i>Enterobacterales</i> wytwarzający beta-laktamazy o rozszerzonym spektrum substratowym (ESBL, AMPc)	38 594	24 636
<i>Enterobacterales</i> oporny na polimyksyny (kolistyna)	2401	1845
<i>Enterobacterales</i> oporny na karbapenemy (CRE)	6800	7946
<i>Klebsiella spp.</i> oporny na karbapenemy (wszystkie mechanizmy łącznie) - zakażenia objawowe	5889	6692
<i>Klebsiella spp.</i> oporny na karbapenemy (wszystkie mechanizmy łącznie) - kolonizacja	12 256	8071
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3048	3191
<i>Acinetobacter spp.</i>	4029	7491
<i>Clostridioides difficile</i>	10 101	13 183
<i>Clostridium perfringens</i>	708	233
<i>Streptococcus pneumoniae</i> oporny na penicylinę lub cefalosporyny III gen	442	78

Wybrane czynniki w 1060 ogniskach epidemicznych w polskich szpitalach zgłoszonych do IS w 2024r



Ogniska zakażeń *Clostridioides difficile*



W 2024 r. ogniska *Clostridioides difficile* zgłaszane były najczęściej z oddziałów wieloprofilowych zachowawczych:

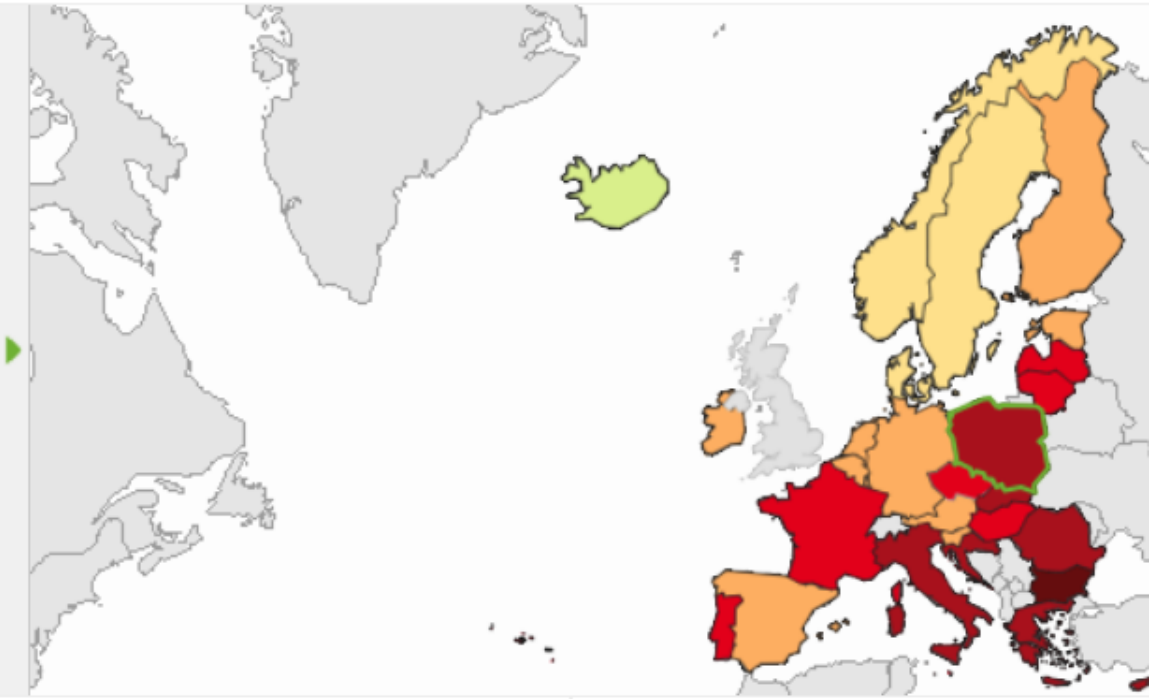
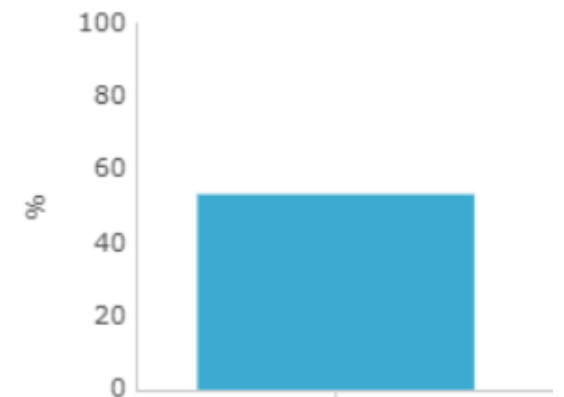
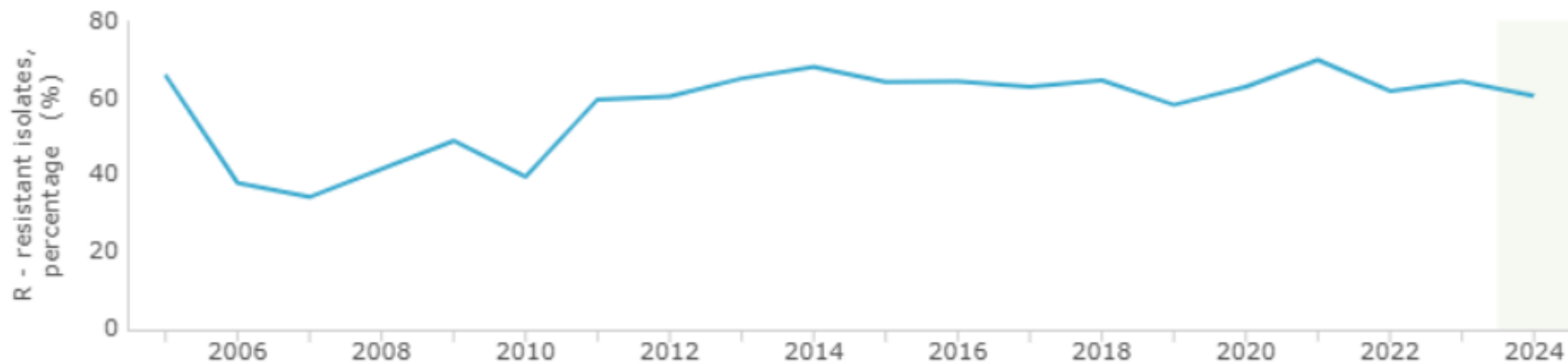
- chorób wewnętrznych / interny /
- geriatrici
- oddziałów zakaźnych

w szpitalach I-go, II-go i III-go stopnia referencyjności.

Surveillance Atlas of Infectious Diseases

← → Antimicrobial resistance ▼ *Klebsiella pneumoniae* ▼ Third-generation cephalosporins ▼ R - resistant isolates, percentage ▼

Region	R - resistant isolates, percentage (%)
Liechtenstein	-
Lithuania	47.7
Luxembourg	20.0
Malta	27.8
Netherlands	12.9
Norway	7.0
Poland	60.6
Portugal	46.3
Romania	67.0
Slovakia	55.9
Slovenia	19.6

Surveillance Atlas of Infectious Diseases



Antimicrobial resistance ▼

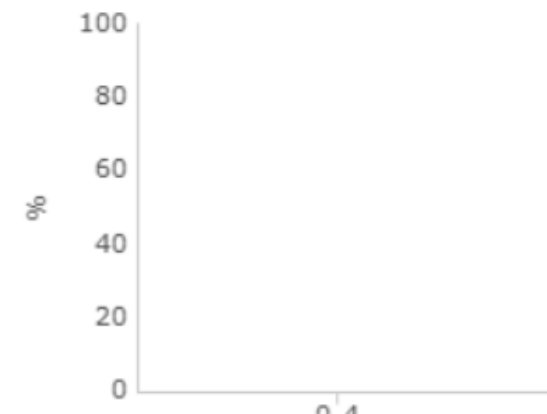
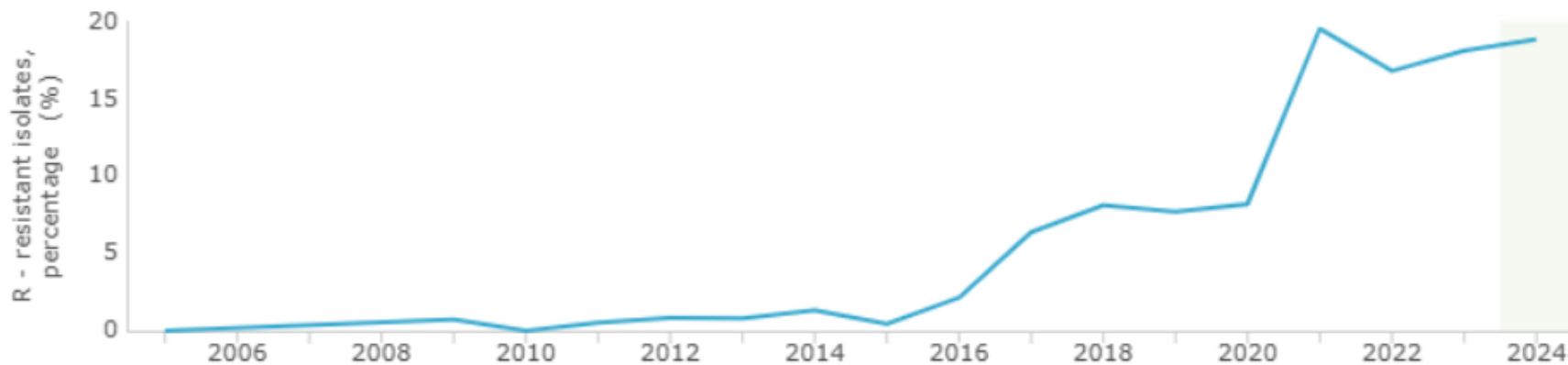
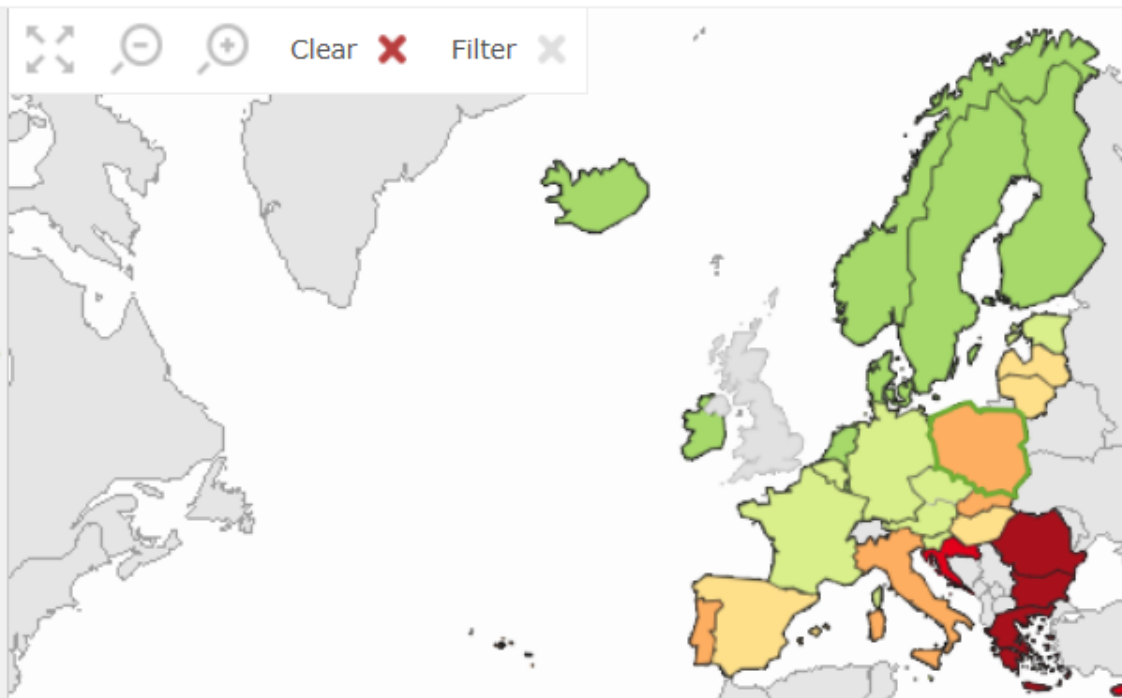
Klebsiella pneumoniae ▼

Carbapenems ▼

R - resistant isolates, percentage ▼

2024 ▼

Region	R - resistant isolates, percentage (%)
Luxembourg	0.7
Malta	2.8
Netherlands	0.8
Norway	0.8
Poland	18.9
Portugal	12.5
Romania	50.3
Slovakia	13.1
Slovenia	3.7
Spain	5.3
Sweden	0.5





Antimicrobial resistance ▼

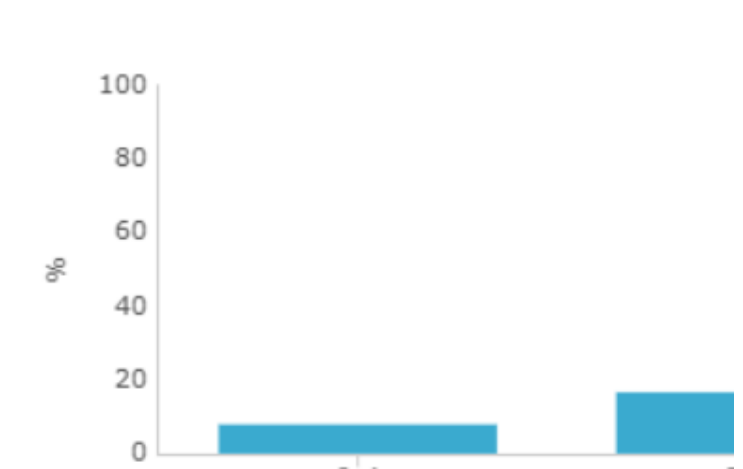
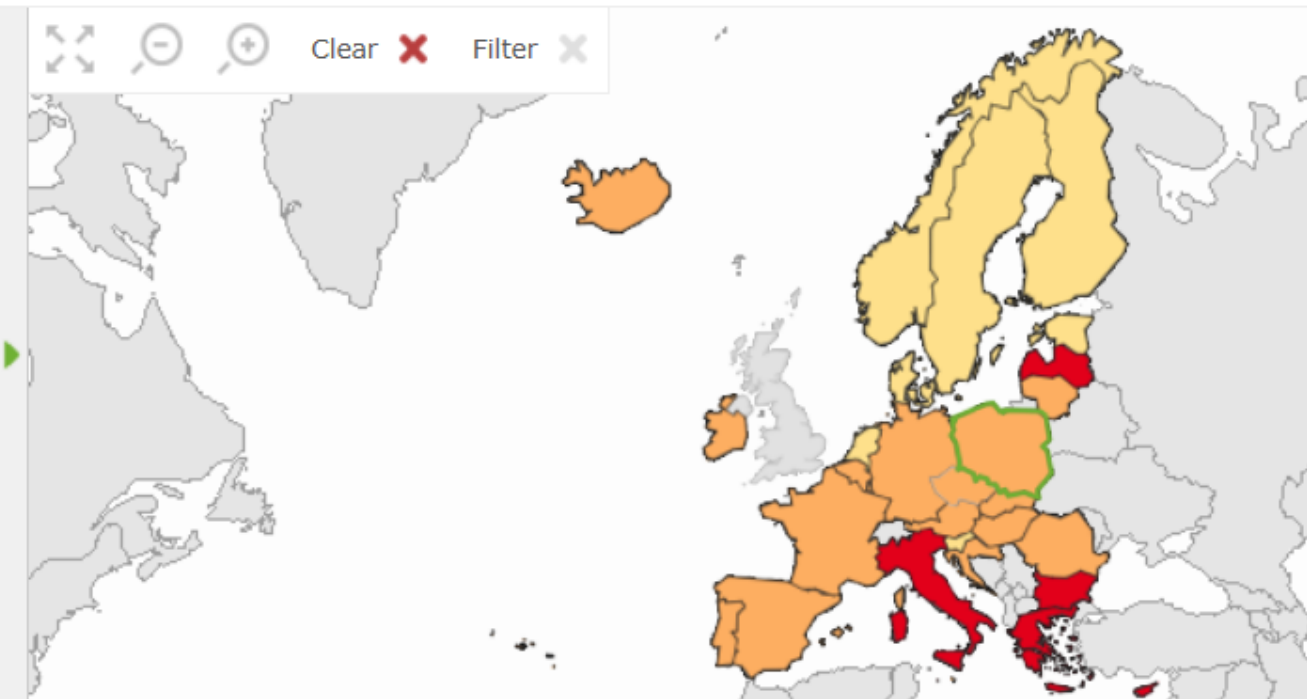
Escherichia coli ▼

Third-generation cephalosporins ▼

R - resistant isolates, percentage ▼

2024 ▼

Region	R - resistant isolates, percentage (%)
Liechtenstein	-
Lithuania	15.8
Luxembourg	13.0
Malta	24.7
Netherlands	9.1
Norway	6.8
Poland	18.8
Portugal	18.7
Romania	20.7
Slovakia	24.6
Slovenia	9.1



Surveillance Atlas of Infectious Diseases



Antimicrobial resistance ▼

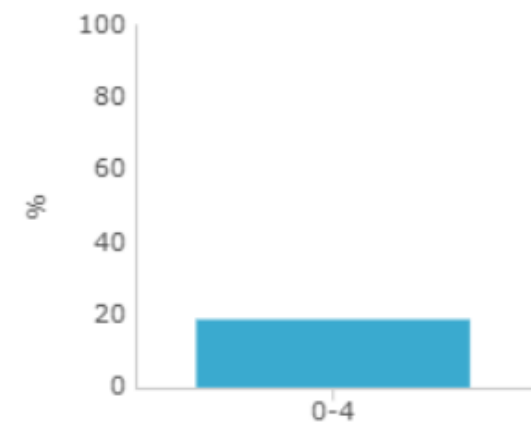
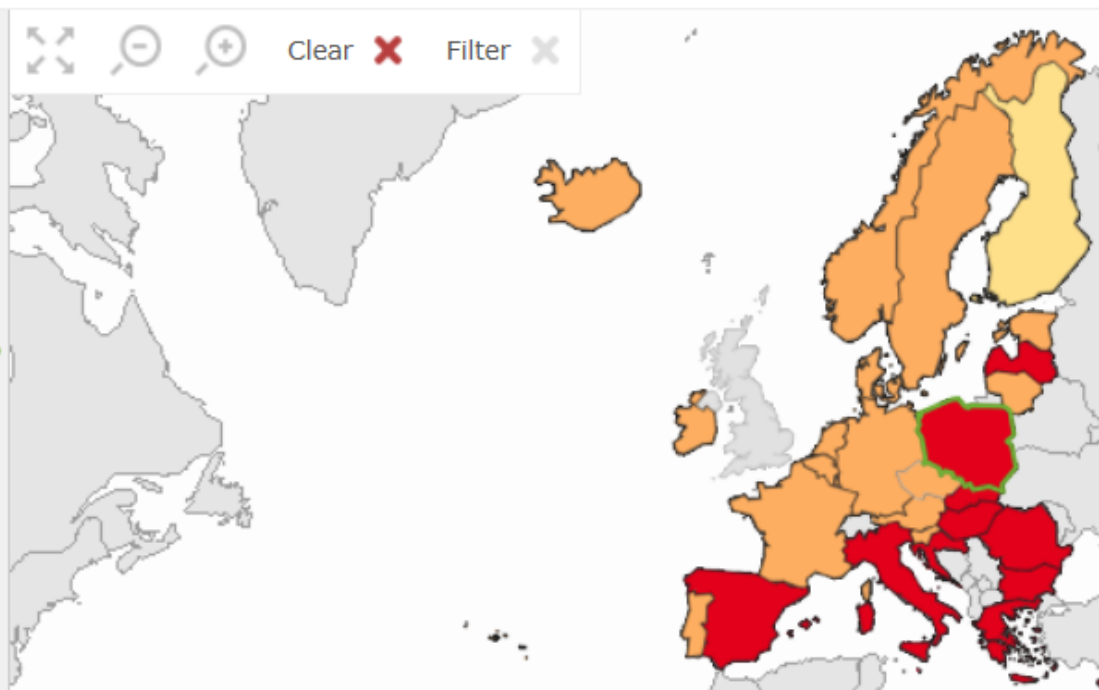
Escherichia coli ▼

Fluoroquinolones ▼

R - resistant isolates, percentage ▼

2024 ▼

Region	R - resistant isolates, percentage (%)
Austria	15.5
Belgium	20.4
Bulgaria	28.3
Croatia	29.1
Cyprus	49.3
Czechia	19.2
Denmark	10.7
Estonia	14.6
Finland	9.9
France	13.8
Germany	17.0



Surveillance Atlas of Infectious Diseases



Antimicrobial resistance ▼

Acinetobacter spp. ▼

Carbapenems ▼

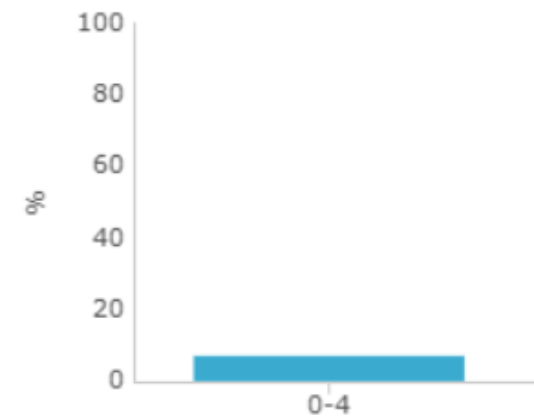
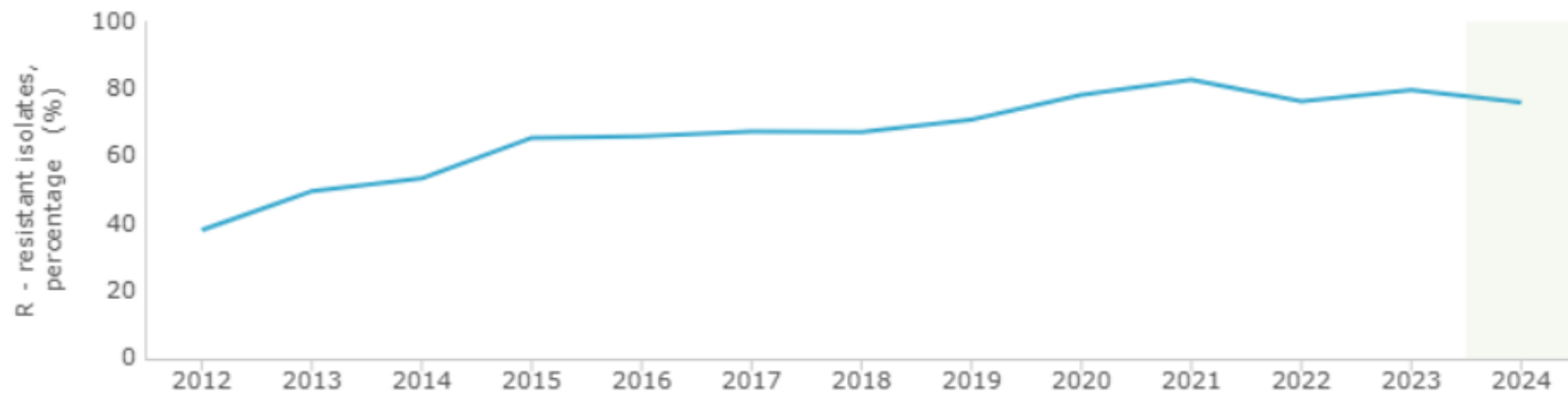
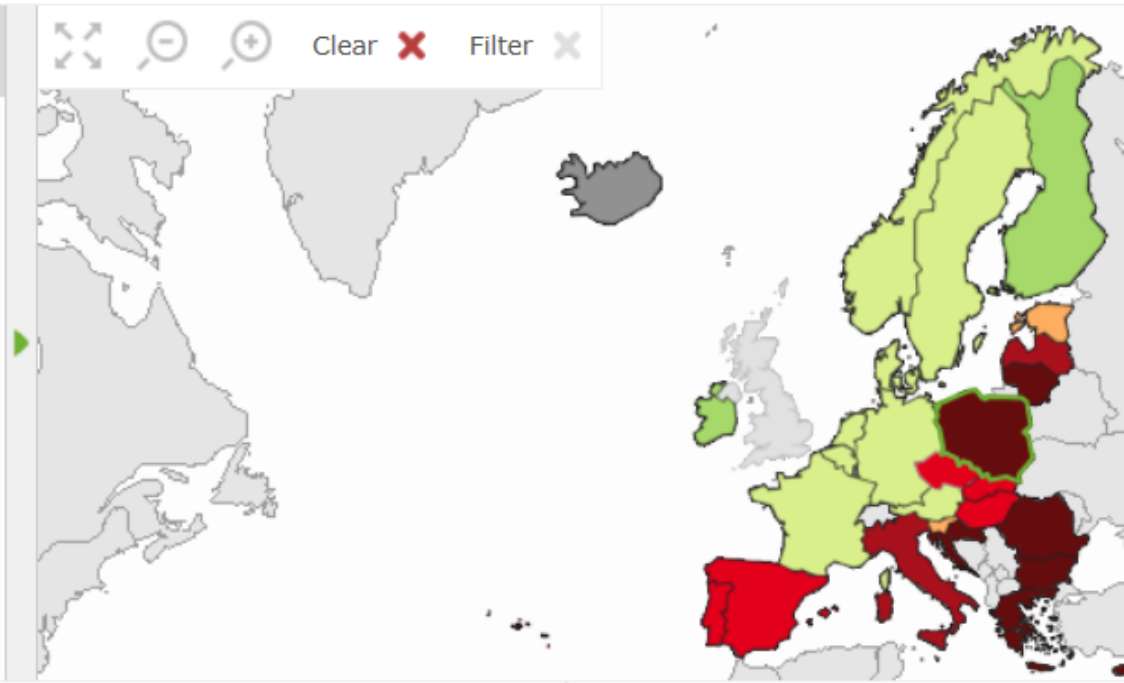
R - resistant isolates, percentage ▼



2024 ▼

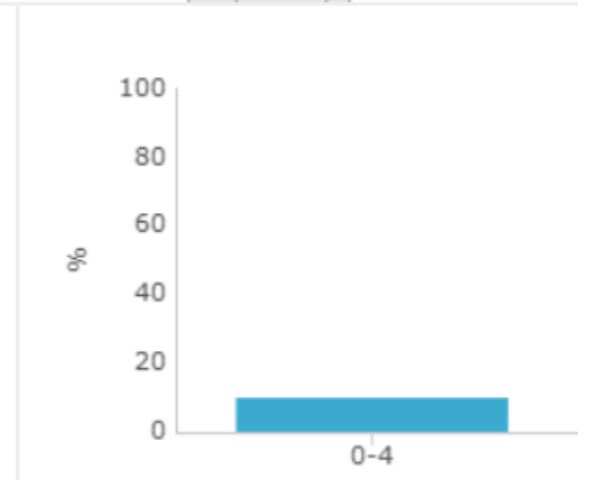
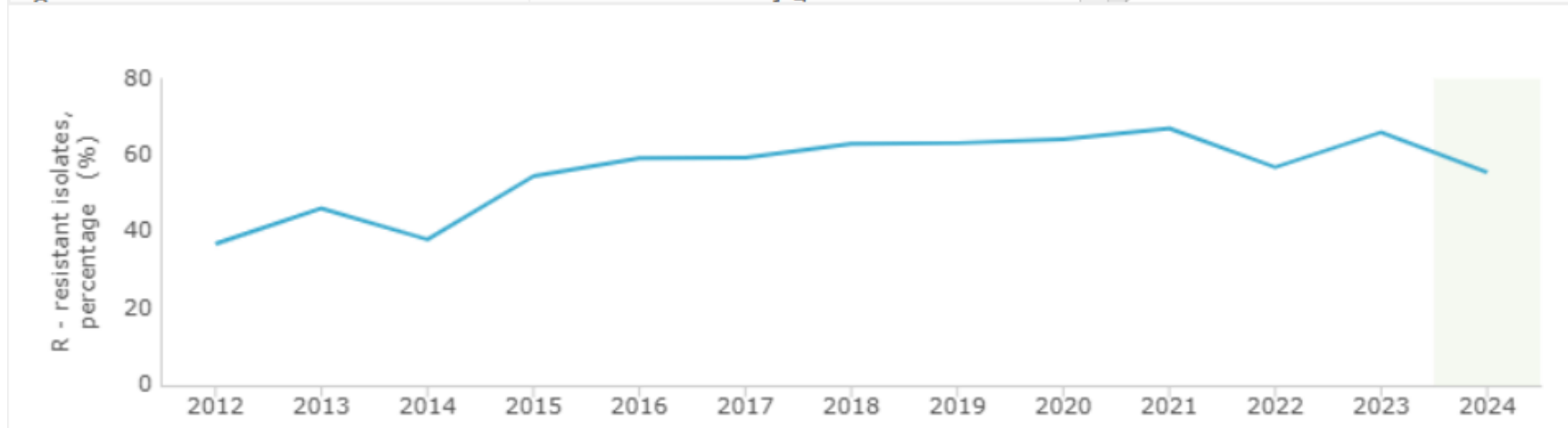
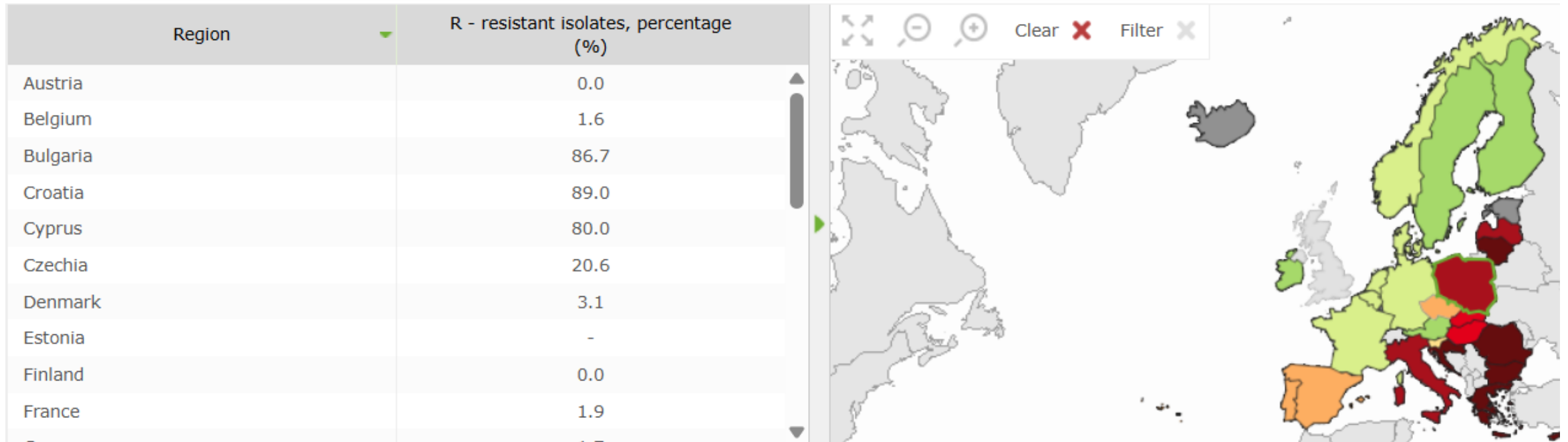


Region	R - resistant isolates, percentage (%)
Lithuania	83.4
Luxembourg	-
Malta	-
Netherlands	1.4
Norway	1.6
Poland	76.1
Portugal	25.6
Romania	92.7
Slovakia	38.3
Slovenia	10.0
Spain	25.3



Surveillance Atlas of Infectious Diseases

Antimicrobial resistance ▼ | Acinetobacter spp. ▼ | Combined resistance (fluoroquinolones, aminoglycosides and carbapenems) ▼
 R - resistant isolates, percentage ▼ | 2024 ▼



Surveillance Atlas of Infectious Diseases



Antimicrobial resistance ▼

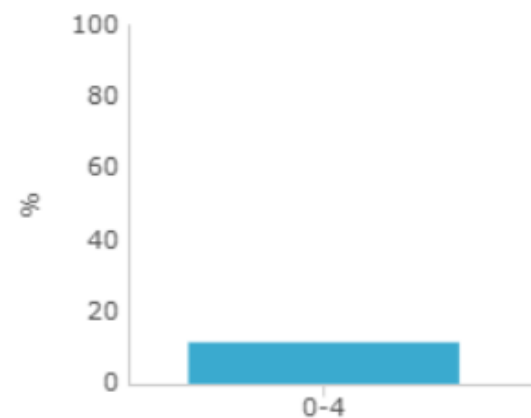
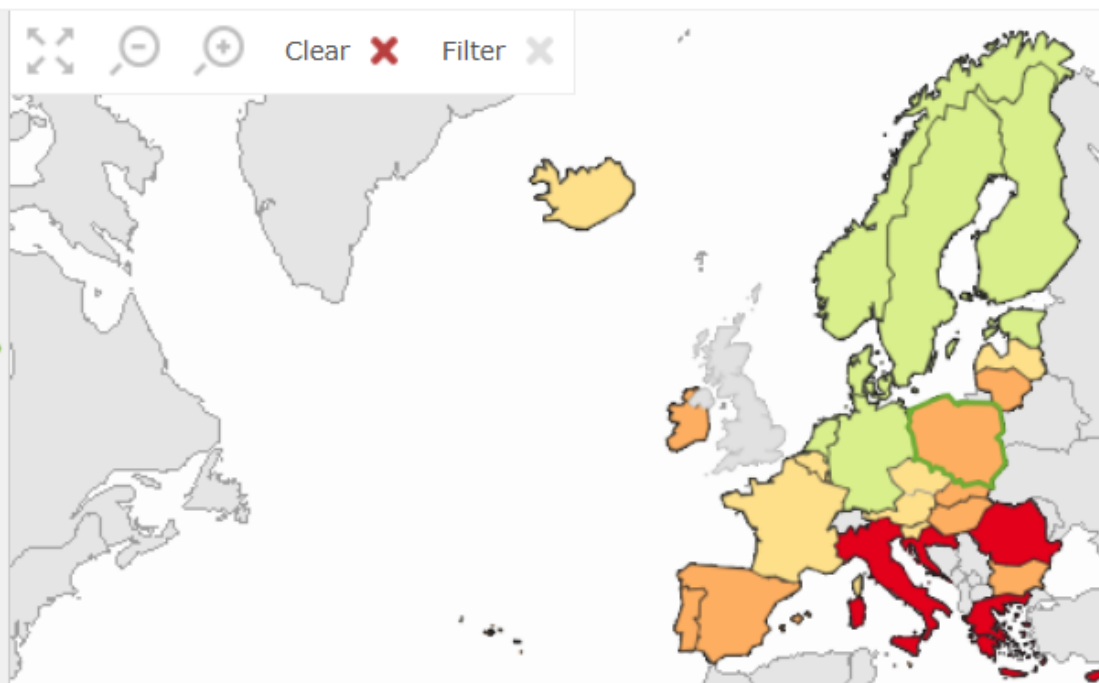
Staphylococcus aureus ▼

Meticillin (MRSA) ▼

R - resistant isolates, percentage ▼

2024

Region	R - resistant isolates, percentage (%)
Austria	5.3
Belgium	7.4
Bulgaria	10.9
Croatia	29.8
Cyprus	46.0
Czechia	9.3
Denmark	1.9
Estonia	3.4
Finland	3.7
France	9.9
Germany	4.2



Surveillance Atlas of Infectious Diseases



Antimicrobial resistance ▼

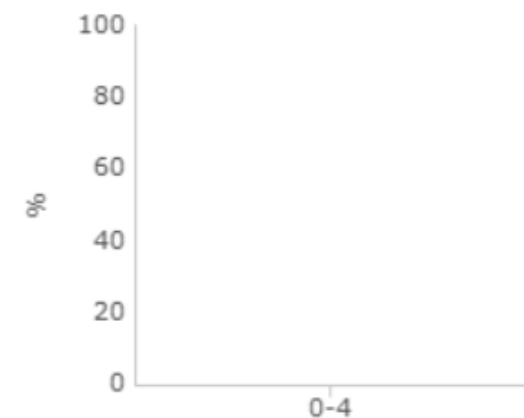
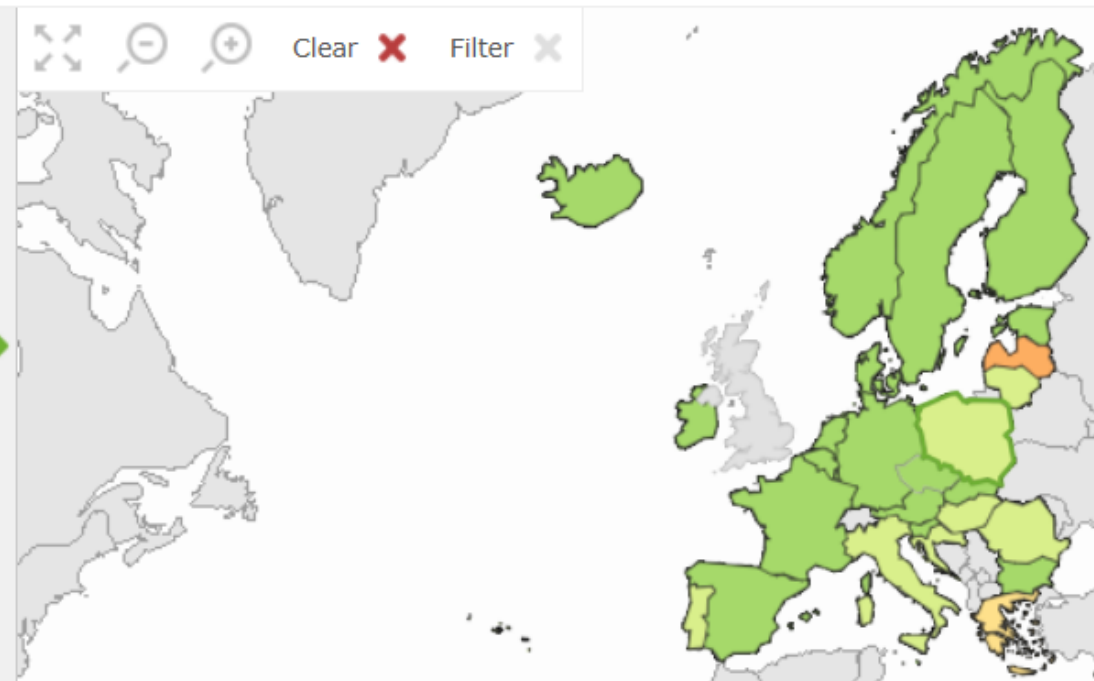
Enterococcus faecalis ▼

Vancomycin ▼

R - resistant isolates, percentage ▼

2024 ▼

Region	R - resistant isolates, percentage (%)
Austria	0.2
Belgium	0.0
Bulgaria	0.6
Croatia	2.3
Cyprus	1.7
Czechia	0.3
Denmark	0.0
Estonia	0.0
Finland	0.0
France	0.1
Germany	0.1



Surveillance Atlas of Infectious Diseases



Antimicrobial resistance ▼

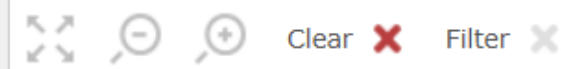
Enterococcus faecium ▼

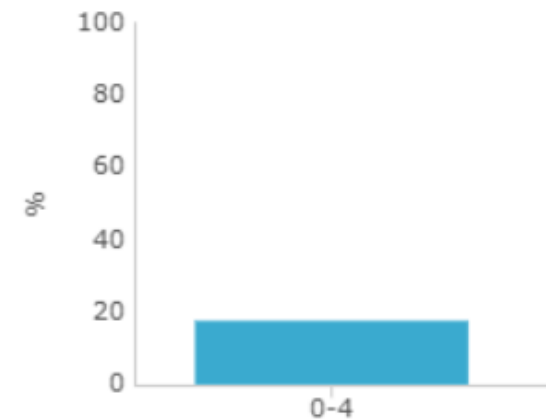
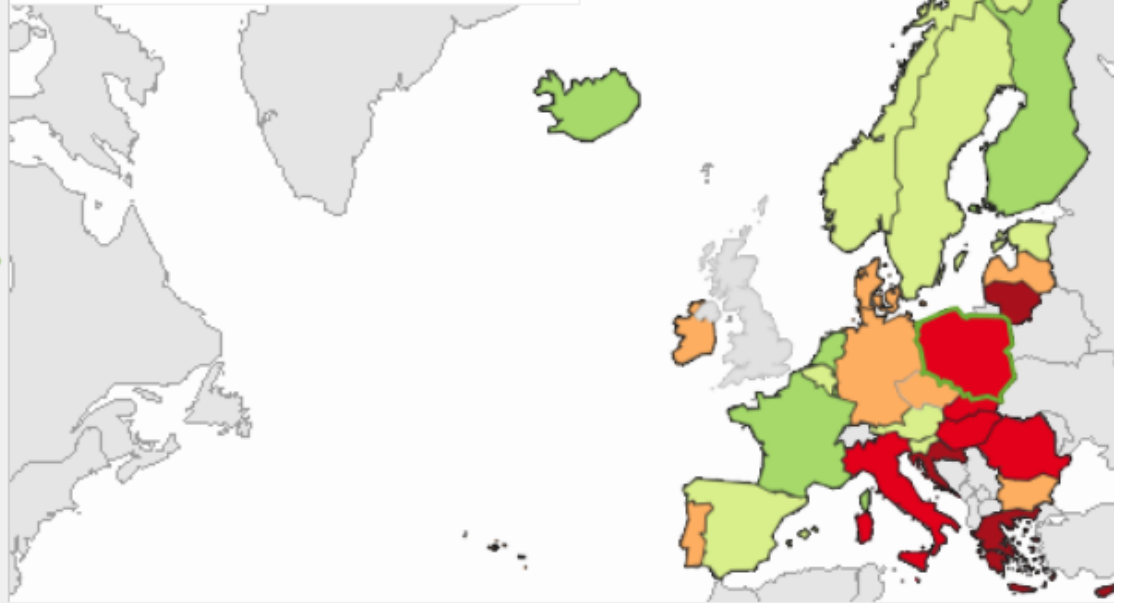
Vancomycin ▼

R - resistant isolates, percentage ▼

2024 ▼

Region	R - resistant isolates, percentage (%)
Austria	3.2
Belgium	3.4
Bulgaria	14.5
Croatia	55.5
Cyprus	53.7
Czechia	18.3
Denmark	13.4
Estonia	4.4
Finland	0.6
France	0.5
Germany	10.8





Dyrekcja szpitala
(świadomość, POLITYKA
PROJAKOŚCIOWA)

**Procedury
medyczne**
(brak, stare, nie EBM)

**Diagnostyka
zakażeń**
(wykorzystanie mikrobiologii,
inne techniki diagnostyczne)

PACJENCI
(liczba, indywidualne
czynniki ryzyka,
świadomość,
compliance)

Zespół ds. kontroli zakażeń szpitalnych
PERSONEL MEDYCZNY

**PROGRAM
KONTROLI
ZAKAŻEŃ** (zespół,
aktywne monitorowanie,
polityka antybiotykowa,
procedury itp.)

MONITOROWANIE

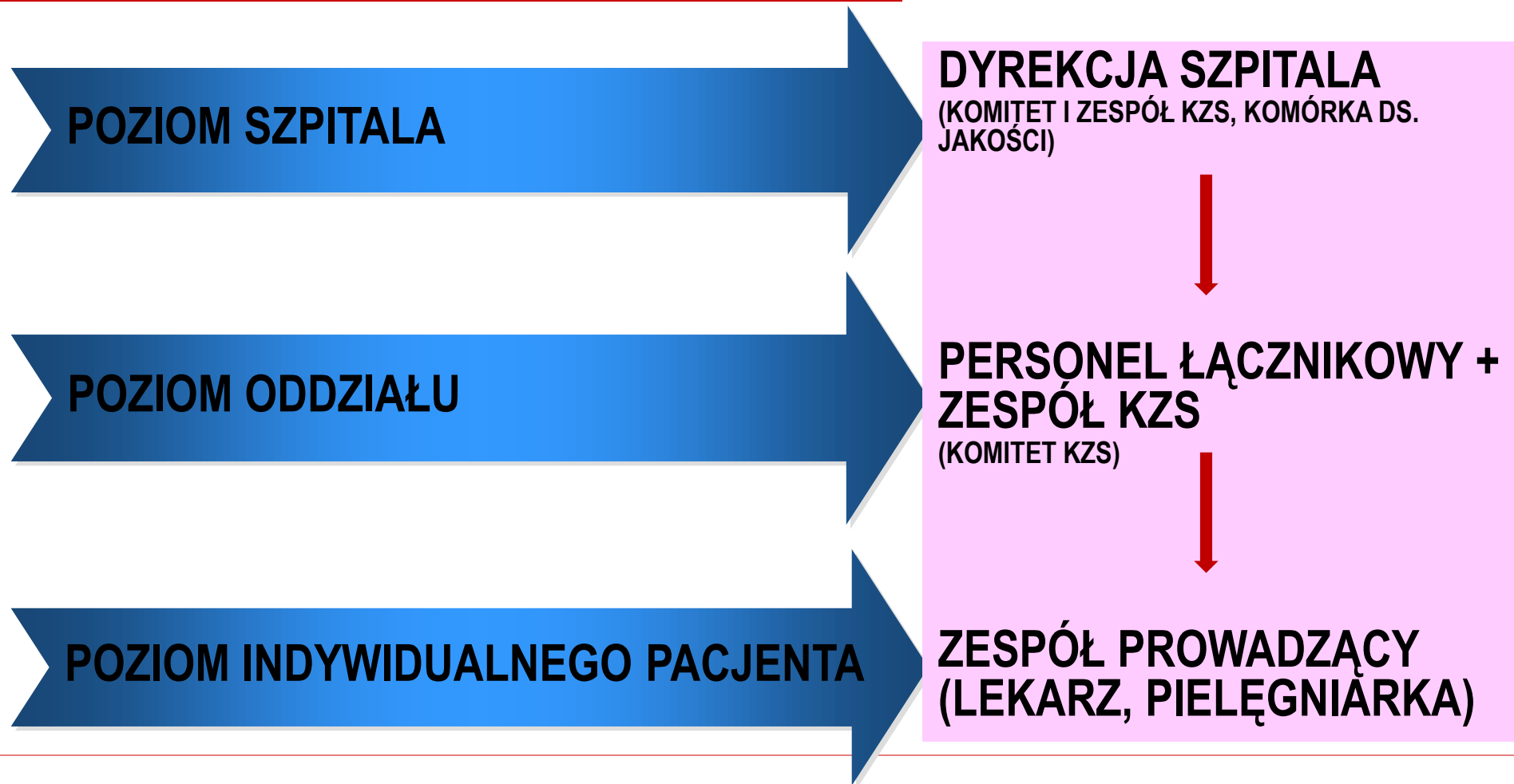
SZPITAL
(referencyjność,
demografia,
finanse, specyfika,
alertpatogeny,)

**Jednostki
zewnętrzne:**
Outsourcing
(zakres, jakość,
możliwości nadzoru)

Personel medyczny
(liczba, kwalifikacje,
doświadczenie, świadomość,
compliance)

Jednostki strategiczne
blok operacyjny, sterylizatornia, apteka,
kuchnia, pralnia, pracownie diagnostyczne,
stan techniczny, ekipa sprzątająca

MONITOROWANIE JEST PODSTAWĄ OCENY RYZYKA



WALIDACJA

- **validus — silny, mocny, skuteczny**
 - walidacja metody – analiza prawidłowości = **wiarygodności**
 - **WALIDACJA – jeden z najważniejszych czynników każdego systemu monitorowania i gromadzenia danych**
 - **Walidacja określa poziom czułości i wiarygodności**
 - **Bieżąco - krzyżowe porównywanie różnych zmiennych**
 - **Retrospektywnie – dokumentacja**
 - **Prospektywnie - w ramach badań celowanych**
 - **WIĘKSZOŚĆ NASZYCH DANYCH JEST NIEDOSZACOWANA**
 - **MONITOROWANIE OPARTE NA WYNIKACH BADAŃ MOŻE PRZESZACOWYWAĆ (KOLONIZACJE, ZANIECZYSZCZENIA)**
-

JAKI MODEL WALIDACJI?

- dane pochodzą z różnych źródeł, ich wiarygodność jest zależna od wielu czynników
- końcowy efekt monitorowania wymaga sprawdzenia i analizy rzetelności ludzi/ wiarygodności informacji/czułości metody

WALIDACJA A RZECZYWISTOŚĆ

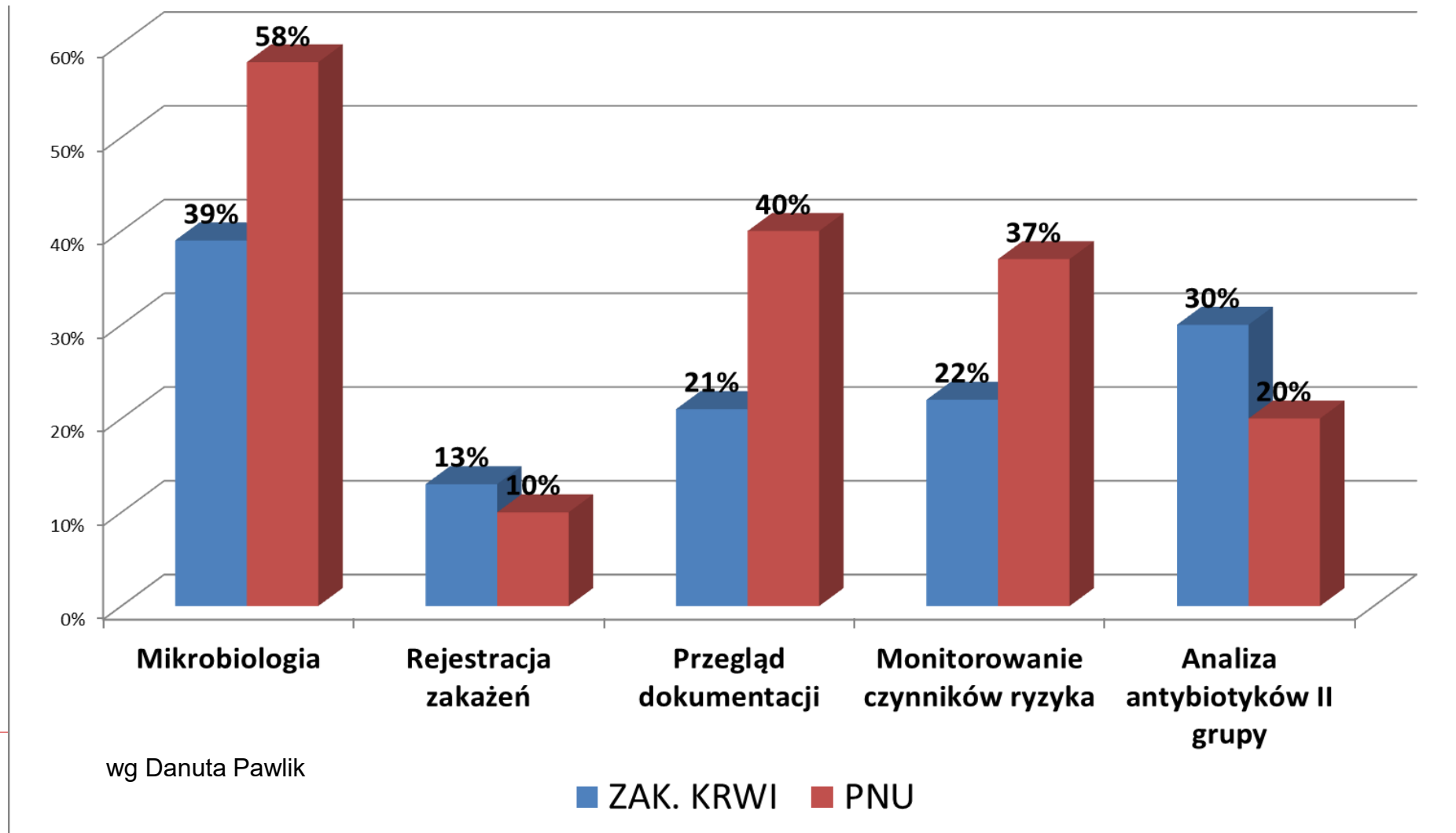
- **WALIDACJA MONITOROWANIA ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH JEST TRUDNA PONIEWAŻ NIE ISTNIEJE JEDNA WZORCOWA METODA**
 - **Największa czułość - retrospektywna analiza dokumentacji medycznej WSZYSTKICH pacjentów, ale bardzo pracochłonna i czasochłonna ALTERNATYWNIE**
- **MONITOROWANIE RÓŻNYCH PROCESÓW, ABY UZYSKAĆ SZERSZY OBRAZ SYTUACJI W SZPITALU I UŁOŻYĆ MAPĘ ZAGROŻEŃ → najlepiej on-line, w czasie rzeczywistym**
- **MONITOROWANIE WYBRANYCH KLINICZNYCH PARAMETRÓW PACJENTÓW PODCZAS HOSPITALIZACJI np. CRP, PCT, rtg**

Walidacja monitorowania zakażeń w szpitalu

- Zlecenia na antybiotyki – monitorowania profilaktyki + monitorowanie ordynacji lekarskiej na oddziałach
- Liczba gorączkujących pacjentów/ pacjentów z biegunką szpitalną – codzienne raporty z oddziałów – codzienne raporty pielęgniarские
- Analiza przyczyn reoperacji / niepowodzeń
- Analiza przyczyn ponownych hospitalizacji w ciągu miesiąca wypisu
- Analiza przyczyn przedłużonej HOSPITALIZACJI (!)
- Analiza przyczyn zgonów – protokoły sekcyjne
- Analiza powypisowa w oddziałach zabiegowych

SKĄD UZYSKAĆ DANE DO WALIDACJI

- System komputerowy (!) → miejsce dla AI/ML
- „ręczna” kontrola różnych parametrów
 - dane statystyczne o pacjentach
 - dane laboratoryjne
 - ocena realizacji procedur
 - raporty z kontroli wewnętrznej i analizy ryzyka
 - ankiety powypisowe.....



ŹRÓDŁA DANYCH

REOPERACJE,
ZGONY,
POWTÓRNE
HOSPITALIZACJE,
PRZEDŁUŻONE
POBYTY

MIKROBIOLOGIA
(30% DODATNICH),
POSIEWY KRWI (+/-)

DANE Z ODDZIAŁÓW
OBJAWY KLINICZNE
(np. GORĄCZKA,
ZMIANY ZAPALNE W
PŁUCACH,
BIEGUNKA)

DANE Z
PRZYCHODNI
PRZYSZPITALNYCH
LUB
MONITOROWANIE
POWYPISOWE

DOKUMENTACJA
PACJENTÓW
ROSZCZENIA
SKARGI

KURACJE
ANTYBIOTYKOWE –
SZCZEGÓLNI
ROZPOCZYNANE
>48-72 GODZ
HOSPITALIZACJI (!!!)

ŹRÓDŁA DANYCH

ZACHOWANIE
PERSONELU
PODCZAS
WYKONANIA
PROCEDURY I
ZNAJOMOŚĆ
PROCEDURY
(PYTANIA)

ZUŻYCIE SPRZĘTU I
ŚRODKÓW
(OBIEKTYWNE
POMIARY NA
PODSTAWIE
MAGAZYNU)

MONITOROWANIE
CZASU PRACY (CZAS
NIEZBĘDNY NA
POPRAWNE
WYKONANIE
PROCEDURY)

TESTY WIARYGODNOŚCI
(MIKROBIOLOGICZNE,
ATP, MARKERY)

LOKALNA
EPIDEMIOLOGIA
ZAKAŻEŃ

POSTULATY ŚRODOWISKA

- Zmiana podejścia do oceny ryzyka – większy nacisk na ryzyka szpitalne i ich modyfikację
- Zmiana podejścia do kontroli wewnętrznej – przesunięcie w kierunku audytu
- Unowocześnienie zasad polityki antybiotykowej, konsultacje kliniczne, zespół terapeutyczny
- Szczegółowe informacje w postaci raportu / wytycznych po uzgodnieniu całości zagadnień
- Monitorowanie zakażeń w wybranych procedurach medycznych – testowanie systemu „obowiązkowego” zgłaszania / rejestracji wybranych postaci zakażeń w przebiegu standardowych procedur np. cięcie cesarskie, proteza stawu biodrowego, cholecystektomia...

NIEZBĘDNE ELEMENTY SYSTEMU

1. Organizacja struktur odpowiedzialnych za kontrolę i nadzór nad zakażeniami szpitalnymi
2. Ocena ryzyka zakażeń w oparciu o monitorowanie i audyt
3. Wielokierunkowe aktywne monitorowanie zakażeń, patogenów alarmowych oraz czynników ryzyka w oparciu o jednolite definicje i wskaźniki
4. Procedury zapobiegania i zwalczania wg rodzaju zakażenia i patogenu oraz ich dokumentowanie
5. Architektura, organizacja pracy i sprzęt redukujące ryzyko zakażeń
6. Racjonalne wykorzystanie mikrobiologii szpitalnej i raportowanie zwrotne
7. Sterylizacja/dezynfekcja/higiena szpitalna/bielizna/odpady
8. Racjonalna profilaktyka i farmakoterapia zakażeń (antybiotyki)
9. Edukacja i ochrona zdrowia personelu medycznego
10. Walidacja i ocena efektywności oraz zgodności z aktualnym stanem prawnym na podstawie audytów wewnętrznych i zewnętrznych

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ