Pałeczki jelitowe Enterobacteriaceae wytwarzające karbapenemazy (CPE) w Polsce – sytuacja w 2016

Autorzy

- **Zakład Epidemiologii i Mikrobiologii Klinicznej NIL:**
  - Dorota Żabicka
  - Katarzyna Bojarska
  - Małgorzata Herda
  - Elżbieta Literacka
  - Aleksandra Kozińska
  - Waleria Hryniewicz
  - Anna Skoczyńska
- **Zakład Mikrobiologii Molekularnej NIL:**
  - Anna Baraniak
  - Monika Machulska
  - Paweł Urbanowicz
  - Radosław Izdebski
  - Marek Gniadkowski

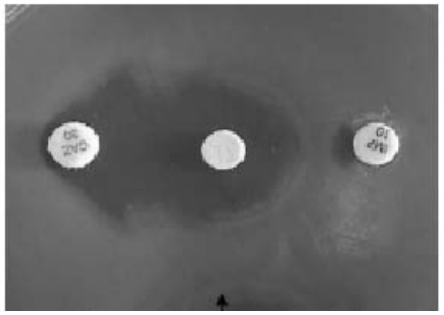
Sugerowane cytowanie tego dokumentu:
„Pałeczki jelitowe Enterobacteriaceae wytwarzające karbapenemazy (CPE) w Polsce – sytuacja w 2016” http://www.korld.edu.pl

Pałeczki jelitowe wytwarzające karbapenemazy - CPE

- Wiele gatunków, głównie *Escherichia coli* i *Klebsiella pneumoniae* - drobnoustroje zdolne do wywoływania różnych typów zakażeń
- Wysoki potencjał epidemiczny - powszechne nosicielstwo w przewodzie pokarmowym (szeroki rezerwuar)
- Oporność na karbapenemy, w wyniku wytwarzania enzymów-karbapenemaz, które powodują oporność na wszystkie lub wiele antybiotyków beta-laktamowych
- Wieloooporność szczepów CPE (oporność na inne grupy antybiotyków wskutek gromadzenia różnych mechanizmów)
- Najniebezpieczniejsze karbapenemazy : KPC, NDM, OXA-48

Źródło: www.korld.edu.pl

Metalo-β-laktamazy (MBL)



- Są to β-laktamazy klasy B, wymagające jonów Zn^{2+} jako kofaktorów
- Enzymy te hydrolizują penicyliny, cefalosporyny i karbapenemy, warunkując oporność lub obniżoną wrażliwość na te leki
- Nabyte występują u *Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter* spp., *Enterobacteriaceae (Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, Serratia marcescens, Enterobacter cloacae,* itd.)
- Metalo-β-laktamaza NDM-1 wykryta w 2009 r. w Szwecji w szczepie *K. pneumoniae* z zakażenia po pobycie w Indiach; występuje głównie w szczepach *Enterobacteriaceae*, często przenoszonych wraz z pacjentami lub turystami z obszarów endemicznych do różnych krajów

Źródło: www.korld.edu.pl

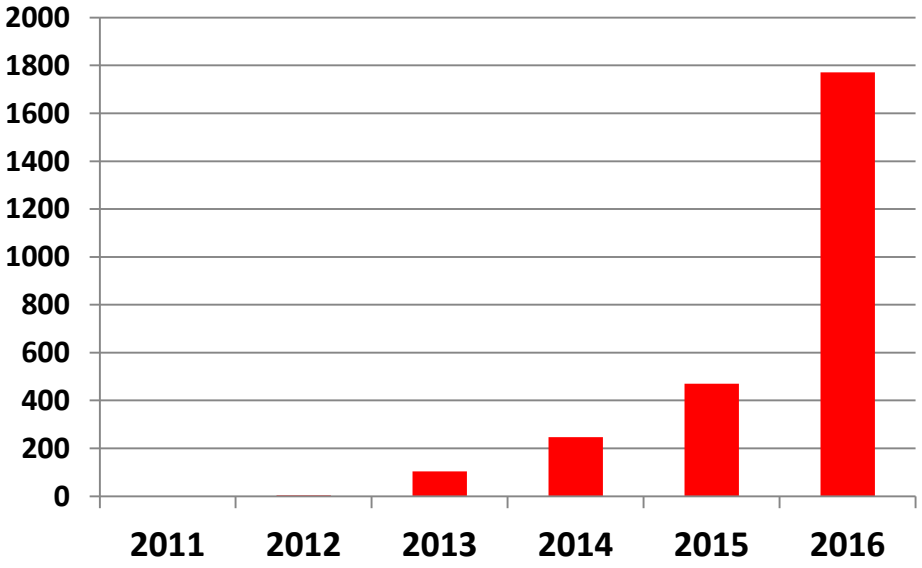
NDM w Polsce

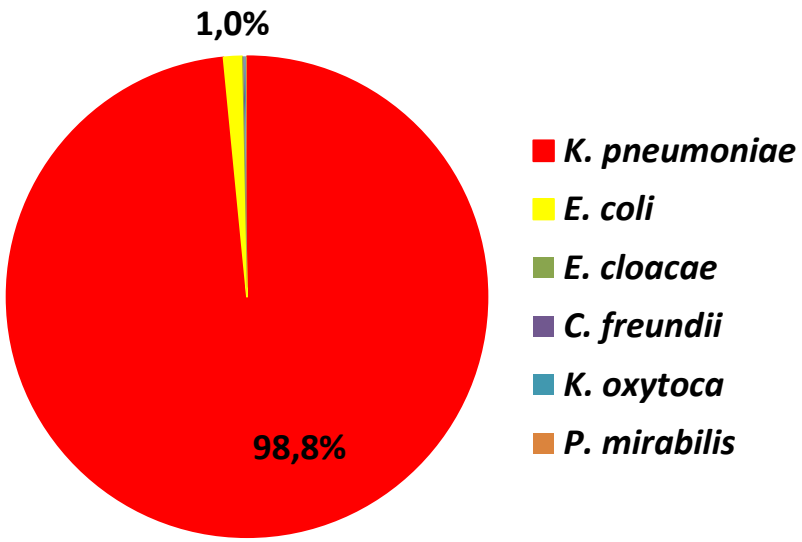
Fiett i wsp. 2014
Baraniak i wsp. 2015
Izdebski i wsp. 2015
KORLD, niepublikowane

NDM w Polsce:

- I przypadek: sierpień 2011r., Warszawa, pacjent z *Escherichia coli* NDM przemieszczony z Kongo
- listopad 2012r., Poznań: początek **epidemii *Klebsiella pneumoniae* NDM**
- 2013-2016: kilka ewidentnych importów i szereg niejasnych przypadków
- **obecnie problem epidemiologii lekooporności w Polsce nr 1!!!**

NDM							
rok	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**razem**
NDM	**1**	**4**	**103**	**247**	**470**	**1771**	**2596**





NDM w Polsce

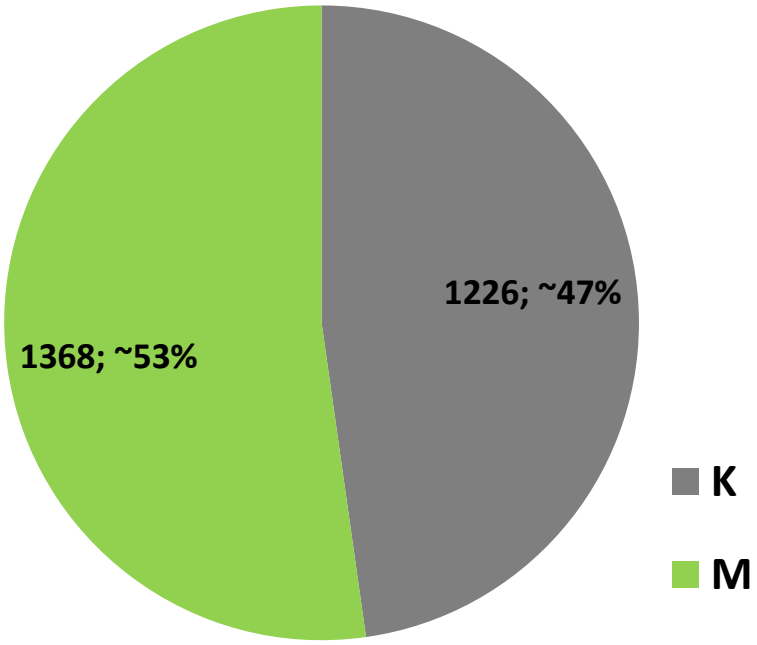
- **Miejsca identyfikacji NDM, 2011-2016:**
  - 93,3% pacjentów (n=2423) w szpitalu (hospitalizacja, przyjęcie)
  - 4,35% pacjentów (n=113) **wyłącznie** ambulatoryjnie (często informacja o wcześniejszej hospitalizacji)
  - 2,3% pacjentów (n=60) **wyłącznie** w ZOL / hospicjum / DOS

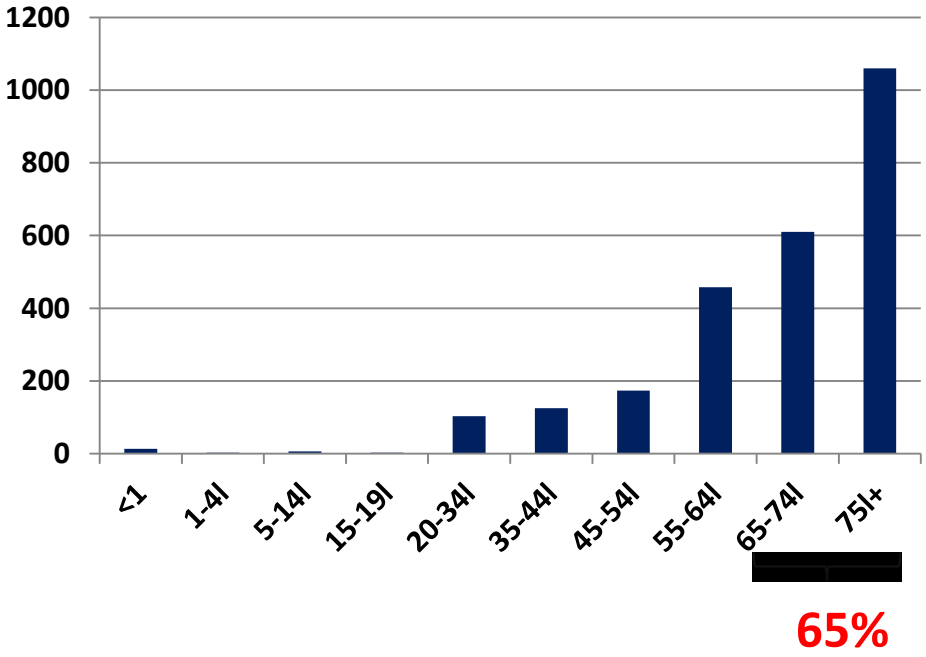
- **Kolonizacja i zakażenia:**
  - **2011 –2016:**
    - 57,3% (n=1487) pacjentów wyłącznie skolonizowanych (gł. w jelicie)
    - 42,7% (n=1109) pacjentów z zakażeniami

Źródło: www.korld.edu.pl

NDM w Polsce

- Wiek i płeć pacjentów
  - 2011-2016





NDM w Polsce

- **Ewidentne i możliwe importy**

Szpital	Data	Drobnoustrój	NDM	Źródło
Warszawa 1	07.2011	*E. coli* ST410	NDM-1	Kongo
Warszawa 1	08.2013	*K. oxytoca* ST164	NDM-1	Czarnogóra
Gdynia	09.2013	*E. coli* ST448	NDM-5	Indie
Bydgoszcz	12.2013	*P. mirabilis*	NDM-1	Afganistan
Nowa Sól	12.2013	*K. pneumoniae* ST45	NDM-1	???
Sosnowiec	02.2015	*E. coli* ST405	NDM-5	Indie
Warszawa 1	03.2015	*K. pneumoniae* ST147	NDM-1	Tunezja
Warszawa 2	03.2015	*K. pneumoniae* ST147, *E. coli* ST410	NDM-1	Tunezja
Białystok	09.2015	*E. coli* ST131	NDM-5	Gruzja
Poznań	10.2015	*E. cloacae* ST56	NDM-1	Indie?
Poznań	04.2016	*E. coli* ST nowy (slv ST4704)	NDM-5	DR Kongo
Gorlice	08.2016	*K. pneumoniae*	NDM-?	Słowacja ?

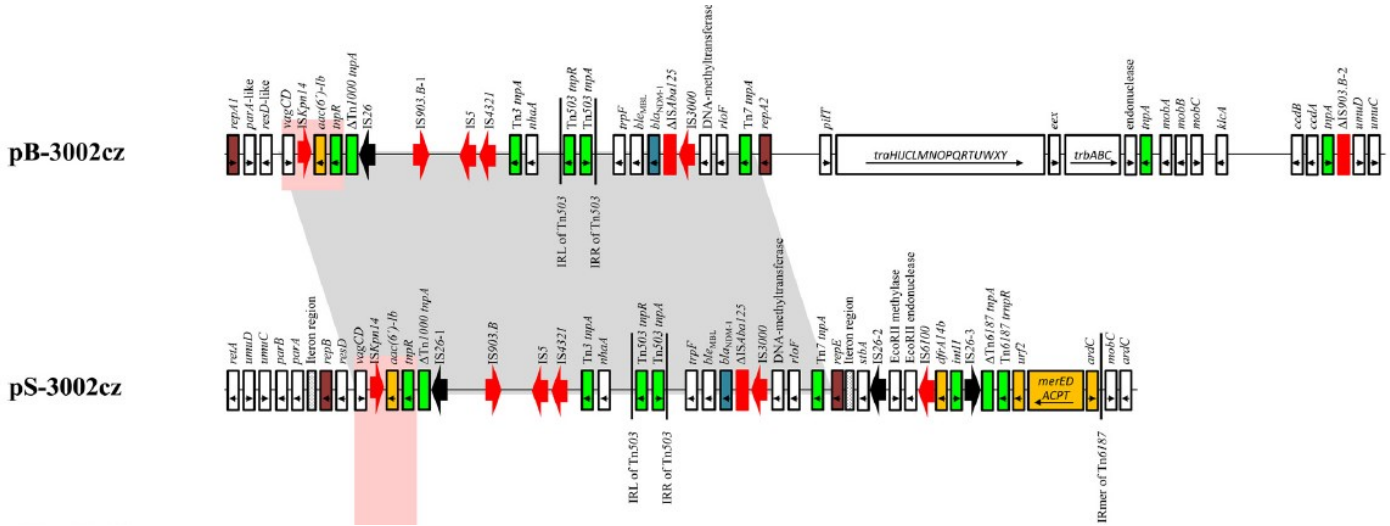
Fiett et al. 2013; Baraniak et al. 2015; Izdebski et al. 2015

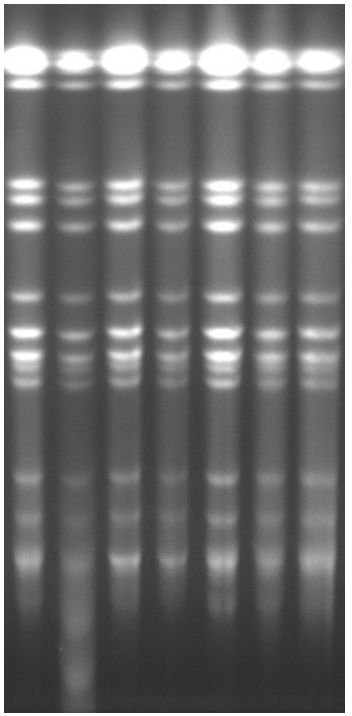
NDM w Polsce

- ***K. pneumoniae* NDM:**
  - od 11.2012r. – Poznań i okolice (pochodzenie niejasne)
  - połowa 2013r. – transmisja do Warszawy
  - 2013-2014 – Warszawa i okolice, woj. mazowieckie; dalsze lokalizacje
  - liczne przypadki danych nt. transmisji w obrębie miast, województw i pomiędzy województwami – silne przesłanki do podejrzewania epidemii klonalnej
- **I ogólnokrajowa analiza epidemiologiczna:**
  - wszystkie 354 przypadki 2012-2014
    - *K. pneumoniae* (pojedyncze *E. coli*) z podejrzewanej epidemii
    - różne gatunki z importów
  - charakterystyka molekularna:
    - szczegółowo 56 izolatów z 12 szpitali z epidemii 2012-2013r. + 4 z importów 2013r.
    - częściowo 10 izolatów z 6 szpitali z epidemii 2014r.

NDM w Polsce

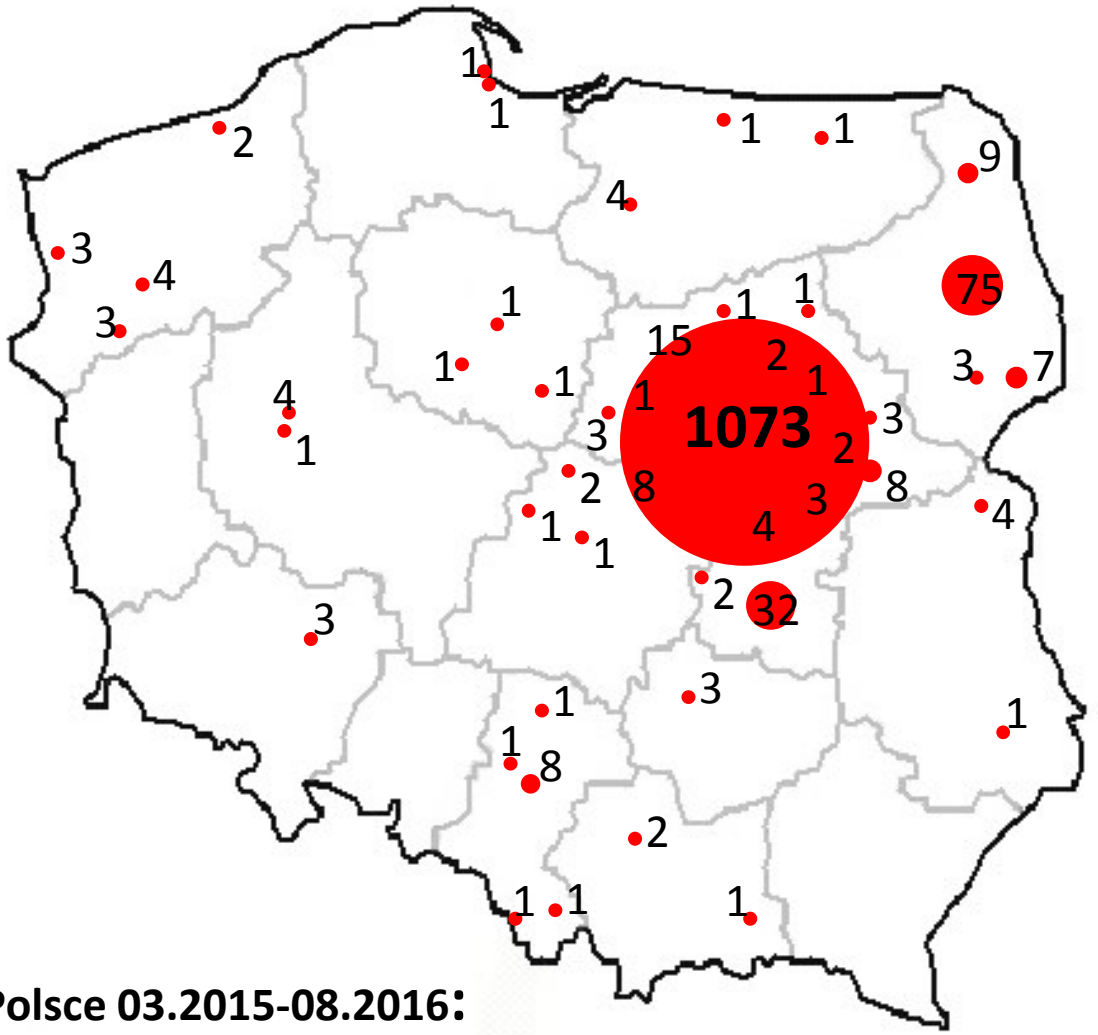
- ***K. pneumoniae* z epidemii „poznańsko-warszawskiej”, 2012-2014:**
  - wariant pandemicznego klonu ***K. pneumoniae* ST11**
  - pojedynczy pulsotyp o wysokiej mikroróżnorodności
  - 2 plazmidy kodujące NDM-1 (FII i R) o niskim lub żadnym potencjale transmisji
  - częste rearanżacje plazmidów
  - często dodatkowo ESBL CTX-M-15
  - podobny do szczepu czeskiego z 2013r. (ze Słowacji)





Studentova et al. 2015; Baraniak et al. 2015

M. Machulska, A. Baraniak, R. Izdebski, J. Fiett, D. Żabicka, K. Bojarska, E. Literacka, A. Kozińska, M. Herda, W. Hryniewicz, M. Gniadkowski. Pałeczki z rodziny *Enterobacteriaceae* wytwarzające karbapenemazy NDM w Polsce: aktualna sytuacja epidemiologiczna. XX Sympozjum Naukowe „Postępy w Medycynie Zakażeń" – 2-3 grudnia 2016r. Warszawa



***Enterobacteriaceae* NDM w Polsce 03.2015-08.2016:**

~99% izolatów:

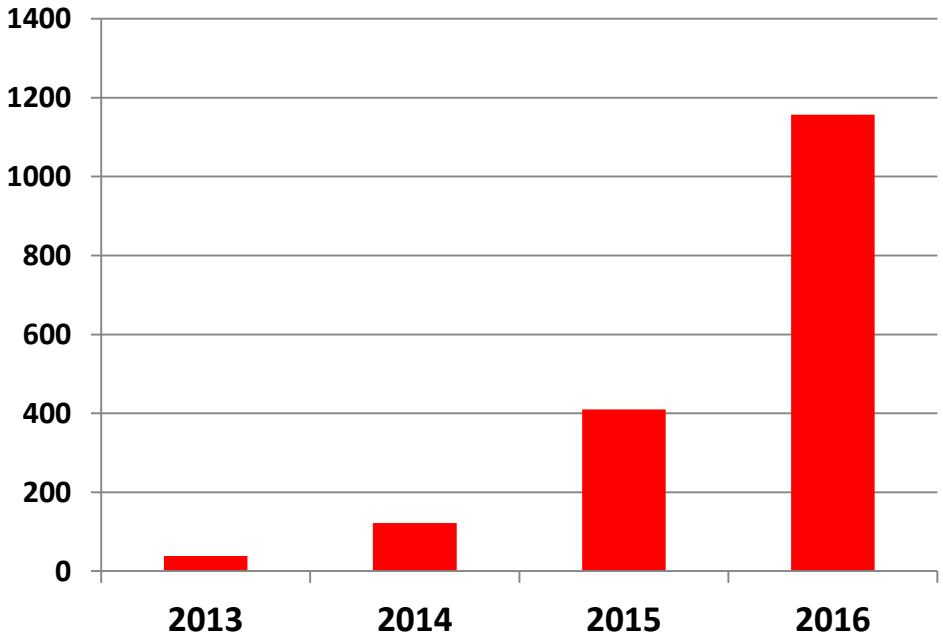
***K. pneumoniae*: ST11, epidemiczny pulsotyp – dalszy ciąg epidemii**

Źródło: www.korld.edu.pl

NDM w Polsce

- **Warszawa i okolice od 2013r.**

n	2013	2014	2015	2016	razem
Nowe przypadki (wył. ambulatoryjne)	**38** (0)	**122** (2)	**410** (16)	**1157** (49)	**1727**
Szpitale (nowe)	3	15 (12)	30 (18)	44 (13)	**46**
Ambulatoria / poradnie / stacje dializ	-	2	19 (18)	54 (45)	**59**
DOS / ZOL / hospicja	-	-	3	10 (8)	**11**



Kolonizacja vs. zakażenia:

- 58,4% pacjenci wyłącznie skolonizowani
- 41,6% pacjenci zakażeni

NDM w Polsce 2016r.

Województwo	n przypadków	n szpitali, ZOL, DOS	n miejsc (z ambul.)	możliwe epidemie	możliwa epid. reg.	możliwe zew. imp.
Mazowieckie	1394	73	39	+	+	2?
Podlaskie	260	14	10	+	+	-
Dolnośląskie	19	4	1	+	-	-
Śląskie	18	8	6	+	+?	-
Warmińsko-mazurskie	15	9	7	+	+?	-
Zachodniopomorskie	15	5	4	+	+	-
Kujawsko-pomorskie	11	6	5	+	+?	1
Łódzkie	10	5	3	+?	+?	-
Wielkopolskie	9	8	4	-	-	2
Świętokrzyskie	7	4	3	+?	+?	-
Lubelskie	5	2	2	+?	-	-
Małopolskie	4	4	2	-	-	1?
Pomorskie	4	2	3	-	-	-

www.antybiotyki.edu.pl

PAŁECZKI JELITOWE ENTEROBACTERIACEAE WYTWARZAJĄCE KARBAPENEMAZY (CPE)

(CPE – ang. Carbapenemase Producing Enterobacteriaceae)

W SZCZEGÓLNOŚCI *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* NDM, KPC, OXA-48

INFORMACJA DLA PACJENTA

www.antybiotyki.edu.pl

PAŁECZKI JELITOWE ENTEROBACTERIACEAE WYTWARZAJĄCE KARBAPENEMAZY (CPE)

(CPE – ang. Carbapenemase Producing Enterobacteriaceae)

Definicja przypadku CPE

www.antybiotyki.edu.pl

KRYTERIA ROZPOZNANIA W SZPITALU/PLACÓWCE OCHRONY ZDROWIA* OGNISKA EPIDEMICZNEGO POWODOWANEGO PRZEZ SZCZEPY PAŁECZEK JELITOWYCH ENTEROBACTERIACEAE PRODUKUJĄCE KARBAPENEMAZY (CPE)

(CPE – ang. Carbapenemase Producing Enterobacteriaceae)

www.antybiotyki.edu.pl

Zasady postępowania w przypadku identyfikacji szczepów Enterobacteriaceae produkujących karbapenemazy

(CPE – ang. Carbapenemase Producing Enterobacteriaceae)

Dotyczy w szczególności *Klebsiella pneumoniae* wytwarzających karbapenemazy NDM, KPC, OXA-48

Materiał stanowi uzupełnienie do zaleceń Ministra Zdrowia i Konsultanta Krajowego w dziedzinie mikrobiologii lekarskiej „Zalecenia dotyczące postępowania w przypadku zachorowań sporadycznych i ognisk epidemicznych wywołanych przez Gram-ujemne pałeczki z rodziny Enterobacteriaceae" wytwarzające karbapenemazy.

www.antybiotyki.edu.pl

KONSULTANT KRAJOWY
w dziedzinie mikrobiologii lekarskiej
Prof. dr hab. n. med. Waleria Hryniewicz

Wykrywanie karbapenemaz – zalecenia 2015

Dorota Żabicka[1], Anna Baraniak[2], Elżbieta Literacka[1], Marek Gniadkowski[2], Waleria Hryniewicz[1]

1. Zakład Epidemiologii i Mikrobiologii Klinicznej, Narodowy Instytut Leków
2. Zakład Mikrobiologii Molekularnej, Narodowy Instytut Leków

Źródło: www.korld.edu.pl

Podziękowania

- **Mikrobiolodzy kliniczni i specjaliści kontroli zakażeń z całego kraju**