



## ANTYBIOTYKOOPORNOŚĆ: ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA PUBLICZNEGO –

– materiał prasowy Europejskiego Dnia Wiedzy o Antybiotykach (18 listopada)

i Światowego Tygodnia Wiedzy o Antybiotykach 2016 (14-20 listopada)

Antybiotyki uważane są za jedno z największych odkryć XX w. Wprowadzenie ich do terapii na początku lat 40-tych stało się momentem przełomowym w leczeniu zakażeń i chorób zakaźnych. Nazwano je wtedy „cudownymi lekami” (ang. „miracle drugs”). Zaslugi i sukces antybiotyków polegały m.in. na zmniejszeniu śmiertelności z powodu zakażeń i chorób zakaźnych o etiologii bakteryjnej, zmniejszeniu częstości powikłań zakażeń i profilaktyce zakażeń w szczególnych sytuacjach klinicznych (np. gorączce reumatycznej, czy profilaktyce okołoopercyjnej). Niestety już przed masowym zastosowaniem pierwszego antybiotyku – penicyliny, izolowano szczep gronkowca złocistego (*Staphylococcus aureus*) wytwarzającego penicylinazy (beta-laktamazy), a więc enzymy warunkujące oporność tych gronkowców na penicylinę. W połowie lat 50-tych, w efekcie masowego stosowania penicyliny ponad 50% gronkowców złocistych było już opornych na penicylinę. W odpowiedzi na coraz częściej pojawiające się szczepy gronkowca złocistego opornego na penicylinę wprowadzono na rynek penicyliny zaczęły pojawiać się kolejne antybiotyki tj. metycylina (1959 r.) i kolejne penicyliny izoksazolilowe, a także cefalosporyny I i II generacji. Równolegle izolowano szczepy bakterii opornych na nowe antybiotyki (pierwszy szczep oporny na metycylinę wyizolowano już w 1961 r.). To już wtedy powinno być ważnym sygnałem, że skuteczność antybiotyków nie jest wieczna. W ostatniej dekadzie XX wieku problem oporności zaczął wymykać się spod kontroli i opcje terapeutyczne zakażeń bakteryjnych zaczęły ulegać wyczerpaniu. Antybiotykooporność jest coraz częstszym i coraz bardziej odczuwalnym zagrożeniem dla pacjentów, a zakres tego zjawiska spowodował, że jest jednym z podstawowych niebezpieczeństw dla zdrowia publicznego na całym świecie. Opcje terapeutyczne ulegają wyczerpaniu, wzrasta śmiertelność z powodu zakażeń wywołanych przez odporne drobnoustroje. Wg wniosków Dr Margaret Chan Dyrektora Generalnej WHO przedstawionych podczas spotkania przedstawicieli państw członkowskich Organizacji Narodów Zjednoczonych w kwietniu br. w Nowym Jorku **„narastanie zjawiska antybiotykooporności oznacza globalny kryzys i jedno z największych aktualnych zagrożeń dla zdrowia”**, które **„może prowadzić do ostatecznego kryzysu współczesnej medycyny”**. Rada Unii Europejskiej od 2001 roku do czerwca 2016 opublikowała

20 dokumentów nt. antybiotykooporności, w jednym z ostatnich (z 17 czerwca br.) podkreśla się, że „sukces walki z antybiotykoopornością zależy od poświęcenia i zaangażowania państw członkowskich”.

Zgodnie z oświadczeniami wygłoszonymi podczas kolejnej konferencji biura ONZ nt. antybiotykooporności, która odbyła się 8 czerwca 2016 „problem antybiotykooporności dzieje się teraz”, „nie jest to zagadnienie na przyszłość”, „podstawowym celem wszystkich zaangażowanych osób jest wszczęcie alarmu i informowanie o skali problemu”, „sprawa wymaga rozwiązań na najwyższych szczeblach politycznych”.

O znaczeniu zjawiska antybiotykooporności świadczy również między innymi fakt, że była ona też przedmiotem szczytu G20, który odbył się we wrześniu 2016, a także Zgromadzenia Generalnego Narodów Zjednoczonych (wrzesień 2016, Nowy Jork) – wnioski ze Zgromadzenia w dalszej części opracowania.

### **Patogeny alarmowe**

Patogeny alarmowe stanowią grupę drobnoustrojów szczególnie niebezpiecznych z powodu ograniczeń terapeutycznych. Problemem jest nie tylko to, że opcje terapeutyczne zakażeń patogenami alarmowymi są niezwykle wąskie, ale również to, że nadużywanie antybiotyków powoduje presję selekcyjną sprzyjającą utrzymywaniu się i rozprzestrzenianiu bakterii opornych. Największe niebezpieczeństwo, stąd nazwa, stanowią tzw. patogeny alarmowe – wielooporne (MDR), ekstremalnie oporne (XDR), a także oporne na wszystkie dostępne leki przeciwbakteryjne (PDR). Do patogenów alarmowych typu PDR, które stały się szczególnie niebezpieczne zalicza się Gram ujemne pałeczki jelitowe wytwarzające karbapenemazy – enzymy wykluczające terapię antybiotykami z grupy karbapenemów uznawanych dotychczas za „leki ostatniej szansy” (ertapenem, imipenem, meropenem, doripenem). Jedynym pozostałym skutecznym lekiem w terapii zakażeń takimi drobnoustrojami jest kolistyna. Niestety w efekcie nadużywania tego leku zwłaszcza w produkcji zwierzęcej, pojawiła się oporność eliminująca z terapii również i ten lek.

Innymi przykładami izolowanych już od dawna patogenów alarmowych są szczepy *Streptococcus pneumoniae* oporne na penicylinę i cefalosporyny III generacji, szczepy *Staphylococcus aureus* oporne na metycylinę, czy enterokoki oporne na wysokie stężenia aminoglikozydów, wankomycynę i linezolid.

Najpoważniejszym problemem **antybiotykoterapii szpitalnej** jest obecnie leczenie wspomnianych zakażeń wywoływanych przez pałeczki jelitowe wytwarzające karbapenemazy. Są one często zawlekane z krajów lub ośrodków, w których ich obecność ma charakter endemiczny, albo częstość występowania jest wysoka (np. Indie, Pakistan, kraje Magrebu, ale też ośrodki borykające się

z problemem kontroli tych patogenów m.in. szpitale warszawskie). Pacjenci, którzy byli hospitalizowani w szpitalach mających problem z karbapenemazami, także w Polsce, mogą być nosicielami szczepów pałeczek jelitowych wytwarzających karbapenemazy. Pałeczki z tej rodziny charakteryzuje też łatwość przekazywania mechanizmów oporności (dzięki lokalizacji genów oporności na „mobilnych” elementach genetycznych takich jak: plazmidy i transpozony), oraz długotrwałe utrzymywanie się w przewodzie pokarmowym w formie nosicielstwa. Te cechy powodują, że omawiane szczepy pałeczek jelitowych stanowią szczególne wyzwanie i zagrożenie epidemiologiczne.

Dlatego ich wykrycie wymaga niezwykle odpowiedzialnych i restrykcyjnych procedur kontroli zakażeń i rygorystycznego reżimu sanitarnego zapobiegającego dalszemu rozprzestrzenianiu się tych drobnoustrojów.

Oporność na karbapenemy i wiele innych grup leków coraz powszechniej obserwujemy również u pałeczek niefermentujących takich jak *Pseudomonas aeruginosa* i *Acinetobacter* spp., które w środowisku szpitalnym utrzymują się często w sposób endemiczny i są również istotnym czynnikiem etiologicznym zakażeń szpitalnych.

Celem współczesnej epidemiologii szpitalnej powinno być więc szybkie identyfikowanie nosicieli wieloopornych szczepów bakterii, natychmiastowe wdrożenie właściwych procedur kontroli zakażeń oraz racjonalna polityka antybiotykowa uwzględniająca dynamikę i profile antybiooporności izolowanych drobnoustrojów.

Problem wykracza poza środowisko szpitalne i bakterie alarmowe, odporne na szereg różnych grup terapeutycznych są również czynnikami etiologicznymi **zakażeń pozaszpitalnych**.

Specyfiką opieki ambulatoryjnej jest również szereg czynników ryzyka sprzyjających powstawaniu i szerzeniu się antybiooporności m. in.: stosowanie terapii empirycznej w związku z ograniczonym dostępem do diagnostyki mikrobiologicznej, brak zgodności sposobu przyjmowania antybiotyku przez pacjenta z zaleceniami lekarza (ang. *compliance*, dotyczy np. wielkości dawek, odstępu czasu między przyjmowaniem kolejnych dawek, czy czasu trwania terapii), pozostawianiu leków po kuracji stanowiące potencjalne źródło samoleczenia. W efekcie pojawia się ryzyko niepotrzebnego lub niewłaściwego ekspozowania drobnoustrojów na antybiotyki. Przykładem pozaszpitalnych gatunków bakterii o rosnącym zagrożeniu są:

- *Streptococcus pneumoniae* wywołujący zakażenia dróg oddechowych, zapalenia płuc, zapalenia łożyska krwi, często nie poddające się leczeniu penicyliną, i niekiedy cefalosporynami III generacji,
- *Staphylococcus aureus*, oporny na metycylinę tzn. niewrażliwy na penicyliny i cefalosporyny (z wyjątkiem ceftaroliny), który odpowiada za zakażenia skóry i tkanki podskórnej,

odcewnikowe zakażenie łożyska krwi, zakażenia stawów i kości i może wywołać stany zapalne wszystkich narządów i tkanek,

- pałeczki z rodziny Enterobacteriaceae (wspomniane już wcześniej), takie jak *Klebsiella pneumoniae* czy *Escherichia coli* wytwarzające beta-laktamazy o rozszerzonym spektrum substratowym odporne często na prawie wszystkie antybiotyki z wyjątkiem karbapenemów.

### Odpowiedź kluczowych światowych instytucji na zjawisko antybiotykooporności

Antybiotykooporność jest kluczowym zagrożeniem zdrowia publicznego dostrzeganym przez takie instytucje europejskie i światowe, jak m.in. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO, ang. *World Health Organization*), Komisja Europejska (KE), Europejskie centrum Profilaktyki i Kontroli Zakażeń (ECDC ang. *European Centre for Disease Prevention and Control*), czy Amerykańskie Centrum Profilaktyki i Kontroli Zakażeń (CDC, ang. *Centers for Disease Control and Prevention*).

W opublikowanym w kwietniu 2014 r. raporcie WHO, zatytułowanym „Oporność drobnoustrojów na antybiotyki: raport podsumowujący monitorowanie antybiotykooporności na świecie w 2014 r.”

(*Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014*) (Rysunek 1) podkreśla się, że problem antybiotykooporności jest na tyle poważny, iż zagraża osiągnięciom współczesnej medycyny – stajemy się świadkami ery post-antybiotykowej, kiedy ponownie banalne infekcje mogą prowadzić do śmierci.

Wśród najistotniejszych wniosków przedstawionych w raporcie wymienia się bardzo wysoki odsetek bakterii wieloopornych na antybiotyki (patogeny alarmowe) wśród powszechnie występujących gatunków bakteryjnych (np. *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, czy *Staphylococcus aureus*), wywołujących najczęstsze szpitalne i pozaszpitalne zakażenia (zakażenia układu moczowego, zakażenia skóry i tkanki podskórnej, w tym miejsca operowanego, zakażenia krwi, czy zapalenia płuc).

Wg danych WHO zakażenia szpitalne wywołane wieloopornymi drobnoustrojami powodują rocznie:

- 80 000 zgonów w Chinach,
- 30 000 zgonów w Tajlandii,
- 25 000 w Europie,
- 23 000 w USA.

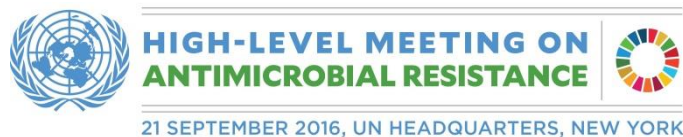


**Rysunek 1** Raport Światowej Organizacji Zdrowia „Oporność drobnoustrojów na antybiotyki: raport podsumowujący monitorowanie antybiotykooporności na świecie w 2014 r.” (kwiecień 2014 r.) oraz „Światowy plan działania w zakresie antybiotykooporności” przyjęty przez Światowe Zgromadzenie Zdrowia (2015 r.)

Jednocześnie raport podkreśla brak dostatecznej wiedzy profesjonalistów medycznych i opinii publicznej na temat rozpowszechnienia najistotniejszych z punktu widzenia zdrowia publicznego patogenów alarmowych. Wynika to z braku wystarczających mechanizmów monitorowania, wymiany i koordynacji informacji w obrębie poszczególnych krajów i na poziomie międzynarodowym. Wnioski raportu stały się podstawą ogłoszonego w 2015 roku podczas Światowego Zgromadzenia Zdrowia „Światowego planu działania w zakresie antybiotykooporności” (*Global action plan on antibiotic resistance*). (Rysunek 1) W tym dokumencie światowe Zgromadzenie Zdrowia ogłosiło, że w obliczu kryzysu związanego ze zjawiskiem antybiotykooporności niezbędne jest wyznaczenie pięciu strategicznych celów tj.

- Rozpowszechnianie i zwiększenie wiedzy nt. antybiotykooporności poprzez efektywne ścieżki wymiany informacji, działania edukacyjne i szkolenia,
- Wspieranie i gromadzenie odpowiedniej wiedzy i danych poprzez odpowiednie systemy monitorowania i badań,
- Ograniczanie liczby i zapobieganie zakażeniom poprzez odpowiednie procedury sanitarne, higieniczne i profilaktyczne,
- Racjonalizacja stosowania antybiotyków w medycynie i weterynarii,
- Stworzenie odpowiednich zasobów sprzyjających inwestycjom uwzględniającym potrzeby wszystkich krajów w zakresie opracowywania nowych leków, narzędzi diagnostycznych, szczepień i innych.

Omawiany plan działania uwzględnia wytyczne przyjętego podejścia nazwanego „one health” („jedno zdrowie”), które zakłada wspólne zaangażowanie wszystkich sektorów i podmiotów oddziałujących na zdrowie, z takich obszarów jak medycyna, weterynaria, rolnictwo, środowisko, zarządzanie i finanse, a także konsumenci. W zakresie walki z antybiotykoopornością WHO deklaruje również ścisłą współpracę z Organizacją Narodów Zjednoczonych zwłaszcza Organizacji Narodów Zjednoczonych do Spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nation) i Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE – World Organisation for Animal Health). Wg planu trwa opracowanie systemu ewaluacji krajowych działań w zakresie walki z antybiotykoopornością, a celem jest przedstawienie wielosektorowych planów działań podczas Światowego Zgromadzenia Zdrowia w 2017 r.



**Rysunek 2** Logo spotkania zgromadzenia Ogólnego Narodów Zjednoczonych 21 września 2016 r. w Nowym Jorku, którego przedmiotem był problem antybiotykooporności.

Deklaracja Światowego Zgromadzenia Zdrowia z 2015 roku została ostatecznie zaakceptowana jako nadrzędna przez **Zgromadzenie Genralne Narodów Zjednoczonych, które odbyło się 21 września**

**2016 r.** (Rysunek 2) Podczas Zgromadzenia wszystkie 193 kraje członkowskie potwierdziły konieczność podjęcia walki z zakażeniami wywoływanymi przez wielooporne drobnoustroje i opracowania narodowych strategii przeciwdziałania antybiotykooporności wg wytycznych wspomnianego dokumentu WHO. Przewodniczący 71. Zgromadzenia Generalnego – Peter Thomson ogłosił, że „Antybiotykooporność zagraża realizacji Celom Trwałego Rozwoju (Sustainable Development Goals) i wymaga reakcji na poziomie globalnym. Kraje Członkowskie przyjmują deklarację polityczną jako początek międzynarodowych działań w tym zakresie. Żaden kraj, sektor ani instytucja nie powinny być w tej walce osamotnione.”

Niezwykle istotny okazał się opublikowany w maju 2016 roku raport przygotowany na zlecenie rządu Wielkiej Brytanii i organizacji Wellcome Trust (fundacja nieochodowa, niezależna politycznie, której celem jest wspieranie inicjatyw związanych m.in. z poprawą zdrowia) pod kierownictwem brytyjskiego ekonomisty Jima O’Neilla dokument **„Globalna walka z zakażeniami wywołanymi przez wielooporne drobnoustroje – rekomendacje i raport końcowy”** (*Tackling drug-resistant infections globally – final report and recommendations*). (Rysunek 3) Dokument ten szeroko ocenia

skalę problemu antybiotykooporności i wyznacza podstawowe obszary do walki z nim. Z raportu wynika, że około 700 000 osób umiera rocznie z powodu infekcji wywołanych przez antybiotykooporne drobnoustroje, a przy braku odpowiednich działań zapobiegawczych w 2050 r. liczba ta wzrośnie do 10 milionów rocznie. Na podstawie danych amerykańskich raport szacuje również, że na około 40 milionów osób które otrzymywały antybiotyki w przebiegu infekcji układu oddechowego 27 milionów osób (67,5%) otrzymywało je niepotrzebnie, a tylko 13 milionów (32,5%) osób naprawdę ich potrzebowało. Wśród obszarów, w których należy podjąć działania celem walki z antybiotykoopornością dokument wymienia m.in. globalne kampanie edukacyjne, poprawę standardów sanitarnych i zapobieganie rozprzestrzenianiu się infekcji, ograniczanie niepotrzebnego stosowania antybiotyków w rolnictwie i zapobieganie ich rozprzestrzenianiu się do środowiska, globalne monitorowanie antybiotykooporności i konsumpcji antybiotyków w medycynie, weterynarii i produkcji żywności, wspieranie nowych metod diagnostycznych zapobiegających niepotrzebnemu stosowaniu antybiotyków, promowanie szczepień i opracowywanie nowych szczepionek, zapewnienie wystarczającego zaplecza do walki z zakażeniami, wspieranie inicjatyw zmierzających do opracowania nowych leków i strategii walki z zakażeniami bakteryjnymi.



**Rysunek 3** Raport „Globalna walka z zakażeniami wywołanymi przez wielooporne drobnoustroje – rekomendacje i raport końcowy” (*Tackling drug-resistant infections globally – final report and recommendations*), Jim O’Neill, Maj 2016 i przykładowe infografiki raportu.

## Europejski Dzień i Światowy Tydzień Wiedzy o Antybiotykach

W związku z dynamicznie narastającą opornością bakterii antybiotyki (w tym również związki syntetyczne) i wynikającym z tego zjawiska ograniczeniem skutecznego leczenia zakażeń w 2008 roku Komisja Europejska na wniosek Europejskiego Centrum Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC,

ang. *European Centre for Disease Prevention and Control*) ustanowiła



Europejska inicjatywa zdrowotna 

dzień **18 listopada** corocznym, **Europejskim Dniem Wiedzy o Antybiotykach** (ang. *European Antibiotic Awareness Day*). Kraje członkowskie UE zobligowane zostały do podjęcia inicjatyw mających na celu zorganizowanie lokalnych obchodów tego Dnia w obrębie każdego państwa.

Rysunek 5 Logo Europejskiego Dnia Wiedzy o Antybiotykach.

Zgodnie z założeniami kampanii ma ona zaangażować jak najszerszy zakres instytucji, środowisk eksperckich, środków masowego przekazu i opinii publicznej oraz zwrócić uwagę na zjawisko antybiotykooporności jako kluczowego zagrożenia dla zdrowia publicznego. Co roku w ramach tej kampanii promowane są różne, specyficzne i

najbardziej aktualne z punktu widzenia zagrożeń epidemiologicznych zagadnienia. Kampania ma zwrócić uwagę na zagrożenie utratą skuteczności antybiotyków w efekcie nieracjonalnego ich stosowania.



Rysunek 4 Przykładowy plakat Europejskiego Dnia Wiedzy o Antybiotykach.

EDWA stanowi unikatową platformę pozwalającą na rozpowszechnianie aktualnych informacji na temat problemu antybiotykooporności drobnoustrojów w całej Europie kierowana zarówno do profesjonalistów medycznych jak i ogółu społeczeństwa. Koordynacją kampanii Polsce co roku od 2008 roku zajmuje się zespół Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków.

Od 2015 roku przekaz Europejskiego Dnia Wiedzy o Antybiotykach wzmocniony jest obchodami **Światowego Tygodnia Wiedzy o Antybiotykach** ustanowionego przez Światową Organizację

Zdrowia na tydzień obejmujący Europejski Dzień Wiedzy o Antybiotykach. Wśród celów kampanii wymienia się doprowadzenie do tego aby na całym świecie antybiotykooporność została uznana za zagrożenie dla zdrowia, zwiększenie świadomości nt. konieczności chronienia skuteczności antybiotyków oraz zaangażowanie wszystkich grup społecznych w walkę z tym problemem. WHO dostrzega konieczność podjęcia globalnych działań zmierzających do wsparcia dotychczasowych działań w ramach krajowych planów zwalczania antybiotykooporności oraz rozpowszechniania



światowego planu walki z antybiotykoopornością przyjętego podczas Światowego Zgromadzenia Zdrowia w maju 2015 r.

### **Legislacja w Polsce**

W **polskiej legislacji** na problem walki z antybiotykoopornością zwraca się m.in. uwagę w ustawie o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi oraz w rozporządzeniu w sprawie listy czynników alarmowych, rejestrów zakażeń szpitalnych i czynników alarmowych oraz raportów o bieżącej sytuacji epidemiologicznej szpitala. Dokumenty te regulują obowiązki dotyczące organizacji działań epidemiologicznych, oraz wymieniają listę patogenów alarmowych podlegających raportowaniu i rejestracji. Ponadto **ustawa o zdrowiu publicznym z września 2015 r.** w wykazie zakażeń i chorób zakaźnych w punkcie zakażeń szpitalnych uzupełniony został o „zakażenia czynnikami chorobotwórczymi opornymi na antybiotyki kluczowymi dla leczenia” podkreślając ich znaczenie.

### **Narodowy Program Ochrony Antybiotyków**

W Polsce, zadania w obszarze walki z antybiotykoopornością realizowane są przez zespół ekspertów w ramach programu zdrowotnego Ministerstwa Zdrowia pn. „Narodowy Program Ochrony Antybiotyków na lata 2016 - 2020” ([www.antybiotyki.edu.pl](http://www.antybiotyki.edu.pl)).

Narodowy Program Ochrony Antybiotyków jest wypełnieniem Rekomendacji Rady Unii Europejskiej 2002/77/EC w sprawie racjonalnego stosowania antybiotyków, wzbogaconych w czerwca 2009 roku przez kolejną Rekomendację Rady Unii Europejskiej 2009/C 151/01 w sprawie bezpieczeństwa pacjentów, w tym profilaktyki i kontroli zakażeń związanych z opieką zdrowotną oraz ustawę z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. Nr 234, poz.1570, z późn. zm.).

Narodowy Program Ochrony Antybiotyków jest jedynym w Polsce programem realizującym tzw. międzysektorowy mechanizm (*ang. intersectorial co-ordinating mechanism ICM*) zgodnie z Zaleceniem Komisji Europejskiej (*European Commission. Communication From the Commission on A Community Strategy Against Antimicrobial Resistance, Brussels, 20.06.2001, COM(2001) 333 final, Volume 1*) i służący koordynacji wdrażania krajowej strategii zapobiegania antybiotykooporności, wymianie informacji i koordynacji z Komisją Europejską, Europejskim Centrum ds. Kontroli i Zapobiegania Chorób (ECDC - *ang. European Centre for Disease Prevention and Control*) oraz państwami członkowskimi.

Podstawowe obszary działań NPOA obejmują:

1. Monitorowanie antybiotykoopornych patogenów alarmowych,
2. Monitorowanie konsumpcji antybiotyków w leczeniu otwartym i zamkniętym,



[www.antybiotyki.edu.pl](http://www.antybiotyki.edu.pl)

Rysunek 6 Logo Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków.



3. Edukacja i promocja zasad racjonalnego stosowania antybiotyków wśród profesjonalistów i społeczeństwa prowadząca do redukcji lekooporności w Polsce,
4. utworzenie szerokiej koalicji na rzecz realizacji wielosektorowego programu racjonalnej polityki antybiotykowej w Polsce,
5. opracowywanie analiz i raportów na potrzeby ośrodków krajowych m.in. szpitali, zespołów ds. kontroli zakażeń szpitalnych, lekarzy praktyków, pracowni mikrobiologicznych, uczelni medycznych, inspekcji sanitarnej i sieci międzynarodowych m.in. Europejskiej Sieci Monitorowania Konsumpcji Antybiotyków (ESAC - *ang. European Surveillance of Antimicrobial Consumption*), Europejskiej Sieci Monitorowania Lkooporności Drobnoustrojów (EARS-Net - *ang. European Antimicrobial Resistance Surveillance Network*), Europejskiego Centrum ds. Kontroli i Zapobiegania Chorób (ECDC - *ang. European Centre for Disease Prevention and Control*) bowiem zjawisko oporności na antybiotyki nie ograniczone jest barierami geograficznymi (administracyjnymi),
6. optymalizacja diagnostyki mikrobiologicznej, terapii i profilaktyki zakażeń, wprowadzanie i promowanie zasad racjonalnej terapii zakażeń i chorób zakaźnych.

#### **Niezbędne działania dla poprawy sytuacji**

Przeciwdziałanie zagrożeniom związanym z narastaniem antybiotykooporności wymaga wielosektorowych działań. Podstawą są kampanie edukacyjne kierowane nie tylko do specjalistów medycznych, ale i do ogółu społeczeństwa nt. racjonalnej antybiotykoterapii i zapobiegania zakażeniom. Konieczne są też szerokie działania w innych obszarach takich jak wzmocnienie kontroli zakażeń, monitorowanie antybiotykooporności, zużycia antybiotyków i wprowadzanie procedur sprzyjających utrzymaniu efektywności dostępnych leków. Wreszcie ze względu na dynamikę zjawiska antybiotykooporności konieczne są też prace nad wprowadzeniem nowych leków, szczepień i strategii terapeutycznych.

**Antybiotykooporność jest zagrożeniem dla zdrowia i życia nas wszystkich. Skuteczność antybiotyków, a więc możliwość leczenia zakażeń i chorób bakteryjnych zależy od rozsądnego ich stosowania.**

**Narodowy Program Ochrony Antybiotyków na lata 2016-2020 – program polityki zdrowotnej finansowany przez ministra zdrowia**