

# Osiągnięcia, wyzwania i najważniejsze wyniki w 2018 r.

Wybrane fragmenty sprawozdania rocznego dyrektora

**Niniejsze streszczenie zawiera opis wybranych podstawowych działań ECDC z 2018 r., niemniej jednak nie przedstawiono w nim całości pracy i dokonań Centrum z tego roku. Szczegółowy zakres działalności ECDC, strukturę organizacyjną i administracyjną Centrum oraz jego plan prac można znaleźć w pełnej wersji sprawozdania rocznego.**

<https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/annual-report-director-2018>

Proponowane odniesienie:

Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób. Osiągnięcia, wyzwania i najważniejsze wyniki w 2018 r.: Wybrane fragmenty sprawozdania rocznego dyrektora Sztokholm: ECDC; 2019.

ISBN 978-92-9498-352-7 (PDF), 978-92-9498-351-0 (wersja drukowana)

ISSN 2529-6116 (PDF), 2529-6221 (wersja drukowana)

doi 10.2900/511465 (PDF), 10.2900/756091 (wersja drukowana)

Numer katalogowy TQ-AX-19-001-PL-N (PDF), TQ-AX-19-001-EN-C (wersja drukowana)

© Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób, 2019 r.

Wszystkie zdjęcia © ECDC, z wyjątkiem iStock (str. 14, u góry) i zdjęć użytkowników serwisu Flickr udostępnionych na podstawie licencji Creative Commons – Uznanie autorstwa – Użycie niekomercyjne (CC BY-NC 4.0): Nathan Reading (str. 6 i 10, u góry po lewej); Judy Gallagher (str. 8 u góry); Tom Schwan, Robert Fischer i Anita Mora, Narodowy Instytut Alergologii i Chorób Zakaźnych, Narodowe Instytuty Zdrowia (National Institute of Allergy and Infectious Diseases, National Institutes of Health) (str. 8 u dołu), Alan Glover (str. 10, u dołu), Jon Southcoasting (str. 12/13); Shaury Nash (str. 24/25).

Powielanie dozwolone pod warunkiem wskazania źródła.

Wykorzystywanie przedstawionych w niniejszej publikacji zdjęć chronionych prawem autorskim do innych celów jest niedopuszczalne bez wyraźnej zgody posiadacza praw autorskich.

# Osiągnięcia, wyzwania i najważniejsze wyniki w 2018 r.

Wybrane fragmenty sprawozdania rocznego dyrektora

## Spis treści

Słowo wstępne .....	3
Wprowadzenie .....	3
ECDC – europejska agencja ds. zdrowia publicznego .....	5
Europejskie podejście do nadzoru nad chorobami .....	5
Programy ECDC dotyczące chorób: śledzenie epidemiologii chorób .....	7
Bakterie oporne na działanie antybiotyków i zwiększające się obciążenia zdrowotne w Europie .....	7
Czym jest wektor? Czy może wywołać chorobę? .....	9
Czasem stosowanie zasady „ugotuj, obierz, umyj lub zapomnij” nie wystarczy. 11	
Zapobieganie zakażeniu wirusem HIV: profilaktyka przedekspozycyjna .....	13
Szczepionka na każdy sezon .....	15
Czy można kontrolować utajone zakażenie gruźlicą? .....	17
Największy sukces w historii .....	19
Podejście do zdrowia publicznego w Europie oparte na faktach .....	21
Nadzór nad chorobami .....	21
Zwiad epidemiologiczny .....	21
Gotowość .....	23
Reagowanie .....	23
Doradztwo naukowe .....	23
Mikrobiologia .....	25
Kontakty ze społecznością zdrowia publicznego w Europie .....	27
Szkolenia i wsparcie krajowe .....	27
Polityka informacyjna w dziedzinie zdrowia publicznego .....	28
ECDC w liczbach .....	29









## Słowo wstępne przewodniczącej zarządu

Jako nowo wybrana przewodnicząca zarządu ECDC z wielką radością przedstawiam sprawozdanie roczne dyrektora za rok 2018. Przez cały ten rok ECDC wspierało państwa członkowskie i Komisję Europejską poprzez:

- dostarczenie 35 szybkich ocen zagrożeń, które stanowiły wkład w zarządzanie ryzykiem na poziomie UE i krajowym;
- uruchomienie nowej wersji „systemu wczesnego ostrzegania i reagowania” spełniającego wszystkie wymogi decyzji nr 1082/2013/WE; oraz
- opublikowanie nowego sprawozdania EULabCap wskazującego na szybkie zmniejszanie się różnic w zakresie potencjału i możliwości między laboratoriami w różnych państwach członkowskich.

Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób opublikowało również szereg narzędzi internetowych wspierających państwa w przetwarzaniu sprawdzonych empirycznie danych wejściowych i kształtowaniu polityki. Między innymi harmonogram szczepień, oprogramowanie komputerowe do modelowania, mapy zmieniających się okoliczności (ang. *evolving situations maps*), interaktywny atlas chorób, bazy danych chorób i kilka dokumentów zawierających wytyczne.

W 2018 r. zarząd rozpoczął trzecią niezależną ocenę zewnętrzną Centrum obejmującą lata 2013-2017. Ocena, którą przeprowadza wykończyciel zewnętrzny, podlega nadzorowi komitetu sterującego zarządu. Przewiduje się, że sprawozdanie końcowe zostanie sporządzone jeszcze w tym roku.

Patrząc na imponujące osiągnięcia ECDC, z niecierpliwością czekam na kolejne dwa lata, kiedy to będę stać na czele zarządu. Będzie to dla Centrum ciekawy czas – będą znane wyniki oceny zewnętrznej Centrum i jego nowa strategia długoterminowa. Zarząd pozostanie w centrum dyskusji i będzie towarzyszył tym zmianom, zapewniając realizację misji i zadań Centrum zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu ustanawiającym.

Dr Anni-Riitta Virolainen-Julkunen

Przewodnicząca zarządu ECDC

5 marca 2019 r.

*U góry po lewej i w środku: Budynek ECDC w Solnie, Szwecja*

*U góry po prawej: Dawna siedziba główna ECDC*

*W środku po prawej: Odbicia przechodniów w szklanych drzwiach wejściowych*

*U dołu: Międzynarodowe spotkanie w głównej sali konferencyjnej ECDC*



## Wprowadzenie dyrektora

Na początku kwietnia 2018 r. siedziba ECDC została przeniesiona do nowoczesnego obiektu w dzielnicy Solna-Frösunda, pod Sztokholmem. Nasz zespół logistyczny spisał się na medal i szybko w całości przenieśliśmy się do nowego otoczenia.

Oprócz przeprowadzki podjęliśmy również szereg istotnych decyzji dotyczących przyszłości ECDC:

- rozpoczęliśmy prace nad długoterminową strategią ECDC na lata 2021–2027;
- nawiązaliśmy dialog z zainteresowanymi stronami na temat dwóch nowych i ekscytujących projektów: *E-zdrowie i Technologie Cyfrowe* oraz *Foresight*;
- dzięki inicjatywie *ECDC następnej generacji* Centrum uzyska nową strukturę organizacyjną;
- Zarząd zainicjował trzecią zewnętrzną ocenę Centrum, która obejmie lata 2013-2017.

W 2018 r. koncentrowaliśmy się na trzech priorytetowych obszarach:

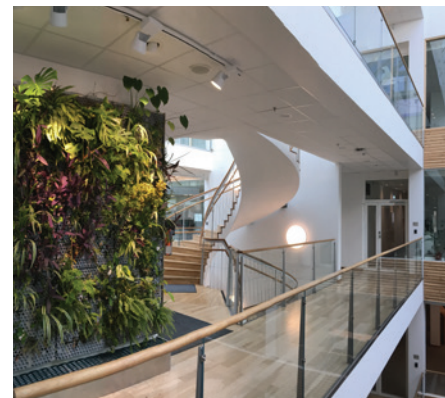
- Szczepienia Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób dostarczyło Komisji Europejskiej dowody naukowe na potrzeby nowego zalecenia Rady dotyczącego chorób, którym można zapobiegać poprzez szczepienia.
- Odporność na środki przeciwdrobnoustrojowe W ramach nowego badania oszacowaliśmy, że bakterie odporne na środki przeciwdrobnoustrojowe zabijają co roku 33 000 Europejczyków; odporność na środki przeciwdrobnoustrojowe generuje w Europie koszty na poziomie około miliarda euro rocznie.
- Cele zrównoważonego rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych W obszarze monitorowania chorób ECDC dostosowało swoje działania w zakresie monitorowania do celów ONZ; dobrym przykładem jest tu nadzór nad HIV, zapaleniem wątroby i gruźlicą.

We wrześniu 2018 r. ECDC rozpoczęło swoją kadencję jako przewodniczący sieci agencji UE. Było to dobrą okazją do szerokiej wymiany wiedzy z naszymi siostrzanymi agencjami i pomogło nam ujednoczyć nasze procesy, co przyniosło wymierne korzyści dla naszej codziennej pracy.

Dr Andrea Ammon

Dyrektor ECDC

5 marca 2019 r.



# ECDC – europejska agencja ds. zdrowia publicznego

Założone w 2005 r. Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC) z siedzibą w Sztokholmie, w Szwecji, jest częścią sieci agencji UE. Agencje te wykonują zadania techniczne i naukowe, które pomagają instytucjom UE podejmować decyzje i realizować strategie polityczne. Agencje UE są organami zdecentralizowanymi, a ich siedziby znajdują się niemal we wszystkich państwach członkowskich UE.

Zakres mandatu ECDC obejmuje nadzór nad prawie 60 chorobami zakaźnymi, od AIDS/HIV po rzadkie choroby odzwierzęce. Ponadto propagujemy szczepienia, wskazujemy zachowania istotne dla zdrowia, dbamy o jakość laboratoriów w Europie, szkolimy epidemiologów specjalizujących się w zdrowiu publicznym z całej Europy oraz informujemy naszych odbiorców o wszystkich aspektach w zakresie chorób zakaźnych.

Na koniec 2018 r. ECDC zatrudniało 267 pracowników etatowych, którzy zajmowali się nadzorem nad chorobami, wykrywaniem epidemii, doradztwem naukowym, technologiami informacyjnymi, komunikacją i administracją.

## Europejskie podejście do nadzoru nad chorobami

ECDC prowadzi i utrzymuje trzy główne systemy monitorowania chorób zakaźnych w Europie. Każdy system jest

ukierunkowany na jeden obszar kontroli chorób: EWRS (wykrywanie zagrożeń), EPIS (zwiad epidemiologiczny) oraz TESSy (nadzór nad chorobami i dane statystyczne).

- System wczesnego ostrzegania i reagowania (EWRS), który w 2018 r. został całkowicie zmodernizowany, to poufny system, który umożliwia państwom członkowskim i Komisji Europejskiej wymianę informacji o zdarzeniach zdrowotnych, które mogą mieć konsekwencje dla UE oraz koordynację działań podejmowanych w ramach reakcji na rzecz ochrony zdrowia publicznego. W 2018 r., gdy pojawiło się kilka poważnych ognisk odry zakaźnej, po raz kolejny udowodniono wartość tego systemu jako potężnego narzędzia ostrzegania.
- System informacji zwiadu epidemiologicznego (EPIS) jest bezpieczną internetową platformą komunikacyjną, która umożliwia naukowcom i specjalistom ds. zdrowia publicznego wymianę informacji epidemiologicznych.
- Europejski system nadzoru (TESSy) to wielkoskalowy system baz danych na temat chorób. Państwa UE/EOG regularnie zgłaszają do tego systemu krajowe dane dotyczące chorób zakaźnych. Osoby odwiedzające internetowy Atlas nadzoru nad chorobami zakaźnymi ECDC mogą na podstawie tych danych generować aktualne raporty z nadzoru i interaktywne mapy.

Ponadto ECDC wspiera prace Komisji Europejskiej i państw członkowskich w Komitecie ds. Bezpieczeństwa Zdrowia, który działa w charakterze grupy doradczej ds. bezpieczeństwa zdrowia na szczeblu europejskim.

*U góry po lewej: Flagi UE falujące nad ECDC*

*U góry po prawej: Nowy budynek ECDC widziany z autostrady*

*W środku po prawej: Zielone i jasne wnętrza*

*U dołu: Codzienne spotkanie przy okrągłym stole jest prowadzone przez zespół zwiadu epidemiologicznego*





*Pałeczka zapalenia płuc („Klebsiella pneumoniae”) zestaw do wykrywania karbapenemaz KPC-1. Oporność bakterii Gram-ujemnych w ciągu najbliższych kilku lat może stać się poważnym problemem w leczeniu. Lista leków zwalczających te organizmy opracowywanych przez firmy farmaceutyczne jest bardzo krótka*

# Programy ECDC dotyczące chorób: śledzenie epidemiologii chorób

Dzięki danym dotyczącym prawie 60 chorób i kwestii zdrowotnych, takich jak oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe pochodzącym ze wszystkich państw członkowskich, naukowcy ECDC są w stanie przedstawić szczegółowy obraz obecnej (i przeszłej)

sytuacji epidemiologicznej w Europie. Centrum monitoruje tendencje w zakresie chorób i proponuje środki zapobiegania chorobom i epidemiom. Prace ECDC nad chorobami są pogrupowane w ramach „programów dotyczących chorób”.

## Bakterie odporne na działanie antybiotyków i zwiększające się obciążenia zdrowotne w Europie

**Oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe i zakażenia związane z opieką zdrowotną (program ARHAI).** Kiedy ECDC rozpoczęło prace nad nowym badaniem mającym na celu ocenę obciążenia zdrowotnego spowodowanego zakażeniami bakteriami opornymi na działanie antybiotyków w UE/EOG, specjaliści ECDC przyjrzeni się najnowszym europejskim zbiorom danych, sprawdzili je pod względem jakości i ustalili dość konserwatywne szacunki. W badaniu z prerażeniem stwierdzono, że każdego roku około 33 000 Europejczyków umiera w wyniku zakażeń bakteriami opornymi na działanie antybiotyków. Wiele z tych zakażeń ma miejsce w szpitalu.

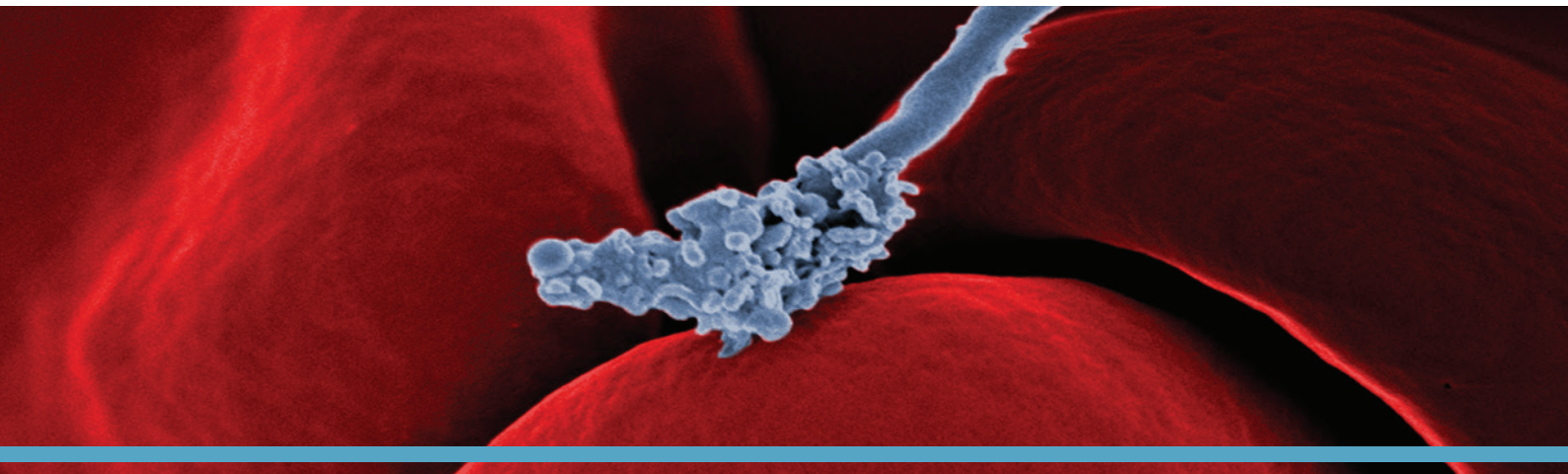
Dwa badania opublikowane w ramach Europejskiego Dnia Wiedzy o Antybiotykach 2018 pokazują, że częstość występowania zakażeń związanych z opieką zdrowotną oraz stosowania środków przeciwdrobnoustrojowych znacznie różni się w poszczególnych krajach. Ogólna sytuacja jest jeszcze bardziej niepokojąca: każdego roku w szpitalach i placówkach opieki długoterminowej odnotowuje się 8,9 mln przypadków, w związku z czym Europa stoi w obliczu ogromnego problemu.

Każdego dnia co trzeci pacjent w UE otrzymuje co najmniej jeden środek przeciwdrobnoustrojowy. Nie wszystkie te leki są niezbędne z medycznego punktu widzenia, a przepisywanie ich przyczynia się do rozprzestrzeniania oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe. W tym celu ECDC zebrało na konferencji kilka sieci nadzoru; wzięło w niej udział 300 przedstawicieli państw członkowskich.

W ciągu roku specjaliści z ECDC odwiedzili swoich partnerów w Bułgarii, Norwegii i Zjednoczonym Królestwie w celu omówienia kwestii związanych z opornością na środki przeciwdrobnoustrojowe.

Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób w dalszym ciągu działa w charakterze kluczowego uczestnika transatlantyckiej grupy zadaniowej ds. oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe oraz wniosło swój wkład we wspólne działania UE dotyczące oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe i zakażeń szpitalnych. Szczegółowe informacje na temat tych działań znajdują się na stronie internetowej ECDC.







# Czym jest wektor? Czy może wywołać chorobę?

**Nowe choroby i choroby przenoszone przez wektory (program EVD).** Termin „wektor choroby” odnosi się zazwyczaj do stawonogów (komarów, much, much piaskowych, wszy, pcheł, kleszczy i roztoczy), które noszą i przenoszą zakaźne mikroorganizmy do innych organizmów żywych.

Jedną z takich chorób jest gorączka Zachodniego Nilu, spowodowana przez wirusa zazwyczaj rozprzestrzianego przez zainfekowane komary. W porównaniu z sytuacją sprzed kilku lat, liczba zachorowań na gorączkę Zachodniego Nilu znacznie wzrosła. W 2018 r. ECDC monitorowało dotychczas największe ognisko wirusa Zachodniego Nilu w Europie. W 2018 r. kraje europejskie zgłosiły ponad 2000 zakażeń u ludzi przenoszonych lokalnie, liczba ta z nawiązką przekroczyła łączną liczbę przypadków z poprzednich siedmiu lat (1832 przypadki).

Cotygodniowe aktualizacje i mapy dotyczące zakażeń wirusem Zachodniego Nilu w Europie są dostępne na stronie internetowej ECDC; ECDC publikuje również mapy dotyczące występowania różnych gatunków komarów, kleszczy i much piaskowych będących wektorami chorób ludzi i zwierząt. W 2018 r. przeprowadzono badanie terenowe, objęte pilotażem w 2017 r., dotyczące strategii zwalczania wektorów gorączki Zachodniego Nilu w Europie. Ponadto przeprowadzono trzy badania terenowe dotyczące zwalczania komarów inwazyjnych; mogą one przenosić patogeny wywołujące dengę, chorobę wirusową chikunguya oraz chorobę wywołaną wirusem zika.

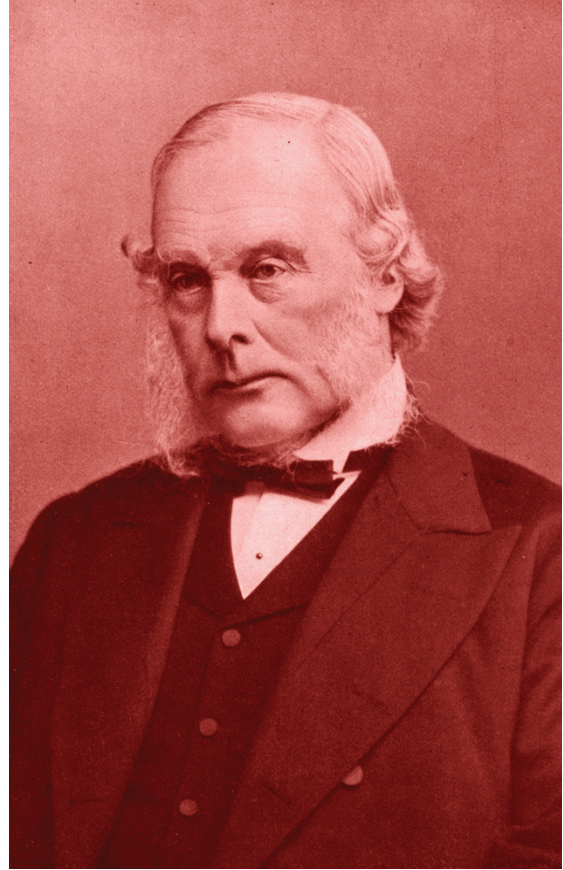
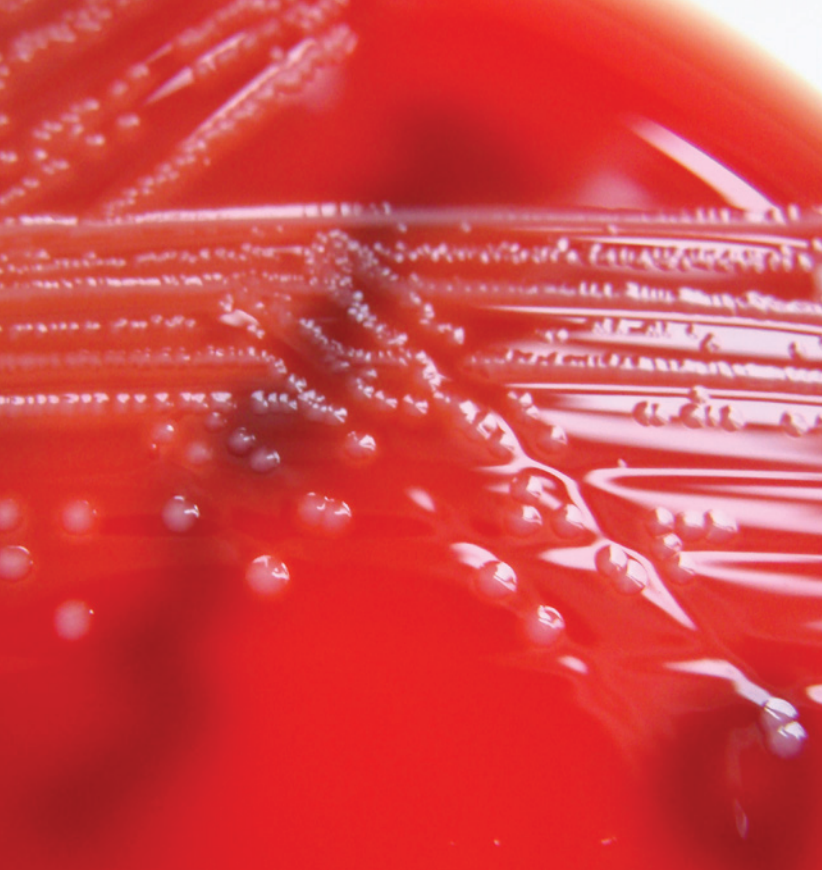
Po wielu latach, w których odnotowano tylko kilka przypadków, denga powróciła do Europy, przy czym w ciągu ostatnich trzech lat odnotowano ponad 3000 przypadków tej choroby. W większości są to przypadki przywiezione, ale na obszarach, gdzie obecne są zakażone komary *Aedes*, możliwe jest lokalne przeniesienie wirusa: na początku października 2018 r. w UE potwierdzono dziewięć przypadków dengi autochtonicznej, trzy w Hiszpanii i sześć we Francji, w trzech oddzielnych ogniskach.

Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób wraz z Europejskim Urzędem ds. Bezpieczeństwa Żywności kontynuowało gromadzenie danych na temat stawonogów (owadów i ich bliskich krewnych) będących wektorami chorób ludzi i zwierząt oraz opublikowało zaktualizowane mapy wektorów na swojej stronie internetowej, aby pokazać ich rozmieszczenie i rozprzestrzenianie się w Europie.

Centrum jest świadome ryzyka stwarzanego przez choroby, które do tej pory nie występowały w Europie. Na przykład Centrum przygotowało kilka szybkich ocen ryzyka w związku z wystąpieniem choroby wywołanej przez wirus Ebola w Afryce: czy istnieje ryzyko jej przywiezienia, czy obywatele europejscy są w niebezpieczeństwie? Odpowiedź w 2018 r. było uspokajające: „Nie”.

*U góry po lewej: Nie wszystkie komary są wektorami chorób*

*U dołu: Bakterie *Borrelia* Borelioza duru powrotnego jest chorobą przenoszoną przez wektory charakteryzujące się nawracającymi wysokimi gorączkami, bólami mięśni i nudnościami. Choroba przenoszona jest przez ukąszenia wszy lub kleszczy o miękkim ciele; w Europie choroba występuje w regionach Morza Śródziemnego.*



# Czasem stosowanie zasady „ugotuj, obierz, umyj lub zapomnij” nie wystarczy.

**Choroby przenoszone przez pokarm i wodę oraz choroby odzwierzęce (Program FWD).** EPIS-FWD to system informacyjny zwiadu epidemiologicznego ECDC służący wymianie informacji na temat chorób przenoszonych przez pokarm i wodę. Liczba pilnych zapytań w systemie EPIS-FWD wzrosła z 53 w 2017 r. do 77 w 2018 r., co stanowi niewielki, ale zauważalny wzrost. Jedną szczególnie poważną epidemią została spowodowana przez bakterie *Listeria monocytogenes*, której skutkiem było kilka ofiar śmiertelnych. W celu dalszego zbadania tego ogniska ECDC i EFSA połączyły swoje siły i zorganizowały sekwencjonowanie całego genomu patogenu. Wyniki potwierdziły, że prawdopodobnym źródłem epidemii była partia mrożonych warzyw.

W ramach innego wspólnego przedsięwzięcia ECDC i EFSA opublikowały dwa kompleksowe sprawozdania: jedno na temat tendencji i źródeł chorób odzwierzęcych i odzwierzęcych czynników chorobotwórczych i ognisk chorób przenoszonych przez pokarm (dane z 2017 r.) oraz jedno na temat oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe u bakterii zoonotycznych i wskaźnikowych pochodzących od ludzi, zwierząt i z żywności (dane z 2016 r.).

Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób zaprosiło uczestników z sześciu krajów na warsztaty w zakresie gotowości poświęcone bezpieczeństwu żywności i incydentom związanym ze

zdrowiem publicznym obejmującym wiele krajów. Centrum prowadzi również profesjonalny program wymiany ekspertów w zakresie chorób przenoszonych przez pokarm i wodę.

Na froncie technologicznym ECDC otworzyło nowe możliwości, przeprowadzając pierwszą analizę skupień z danymi pozyskanymi z bazy danych dotyczących molekularnego typowania systemu TESSy.

Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób sfinansowało kilka zewnętrznych ocen jakości. W ramach zewnętrznych ocen jakości monitoruje się funkcjonowanie laboratoriów, dostarczając identyczne próbki do laboratoriów w całej Europie. Porównuje się dokładność wyników, a każde laboratorium otrzymuje kartę wyników szczegółowo opisującą wyniki jego działalności. Zewnętrzne oceny jakości okazały się kluczowymi narzędziami służącymi poprawie wyników laboratoriów. W 2018 r. ECDC zorganizowało zewnętrzne oceny jakości w odniesieniu do bakterii *Listeria*, *Salmonella*, *Campylobacter* oraz shigatoksyniczne *E. coli* (STEC). Ponadto Centrum zorganizowało badanie biegłości dla całej sekwencji genomu *Listeria monocytogenes*.

*U góry po lewej: Listerioza na agarze Columbia z krwią konia oraz dr Joseph Lister (1827 - 1912), od którego pochodzi jej nazwa.*

*U dołu po prawej: Odczyty sekwencji DNA*





*Brighton Pride, 2018: Can't pass it on, won't pass it on.*



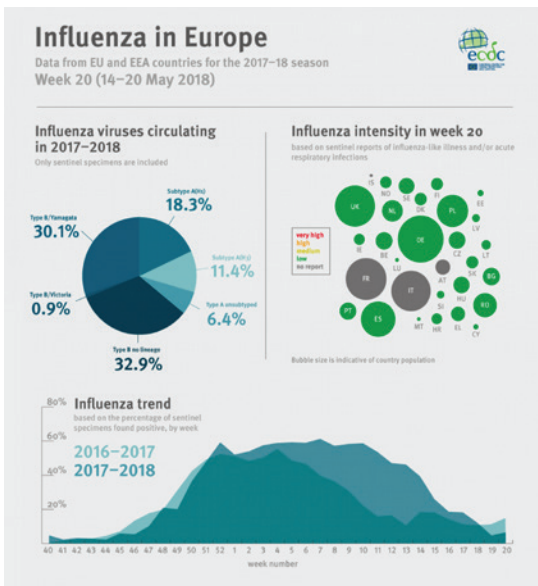


## Zapobieganie zakażeniu wirusem HIV: profilaktyka przedekspozycyjna

**HIV, zakażenia przenoszone drogą płciową oraz wirusowe zapalenie wątroby (program HASH).** Trzeci cel zrównoważonego rozwoju ONZ dotyczy zdrowia i dobrostanu: „Zapewnić wszystkim w każdym wieku zdrowe życie oraz promować dobrostan”. Monitorowanie postępów w realizacji tego celu w obszarze HIV/AIDS może być trudnym zadaniem. Na spotkaniu sieci nadzoru nad HIV w 2018 r., ECDC i WHO, przy znacznym zaangażowaniu UNAIDS, chciały dać ekspertom ds. chorób możliwość głębszego przyjrzenia się temu, w jaki sposób można obiektywnie zmierzyć postęp realizacji trzeciego celu zrównoważonego rozwoju. Podobne prace przeprowadzono w odniesieniu do deklaracji dublińskiej (określającej ambitny program działań w zakresie HIV/AIDS): Poddano przeglądowi proces monitorowania reagowania na HIV i dostosowano go do celów zrównoważonego rozwoju.

Również w ramach programu:

- uruchomiono narzędzie do modelowania dokładności szacunków dotyczących HIV;
- uruchomiono pilotażowy nowy system nadzoru nad opornością na leki na HIV w dziewięciu krajach UE;
- zorganizowano, wspólnie z UNAIDS, spotkanie eksperckie w sprawie realizacji profilaktyki przedekspozycyjnej;
- opublikowano zintegrowane wytyczne dotyczące testów w kierunku HIV, zapalenia wątroby typu B i zapalenia wątroby typu C;
- uruchomiono pierwszą interaktywną internetową bazę danych na potrzeby badań częstości występowania zapalenia wątroby typu B i zapalenia wątroby typu C; oraz
- uruchomiono pilotażowy nowy protokół przeprowadzania badań seroprewalencji dla wirusowego zapalenia wątroby typu C, aby ocenić rzeczywiste obciążenie tą chorobą w trzech krajach.





# Szczepionka na każdy sezon

**Grypa i inne wirusy układu oddechowego (Program IRV).** Każdego roku potrzebujemy nowego zastrzyku przeciw grypie, ponieważ co roku krążą inne szczepy grypy. Szczepionka, która chroniła przed szczepami, które krążyły w ostatnim sezonie grypowym, nie daje odporności na nowy tegoroczny szczep. Podczas gdy możliwe jest wprowadzenie uniwersalnej szczepionki, która chroniłaby przed grypą sezonową przez wiele lat, jej faktyczne wprowadzenie może nastąpić za kilka lat. W międzyczasie zaszczepienie się najnowszą szczepionką przeciw grypie to najlepsze, co możemy zrobić dla ochrony nas samych i każdego z nas.

W regionie europejskim WHO choroby układu oddechowego związane z grypą sezonową odbierają życie około 40 000 osób rocznie. Pomimo tych dramatycznych wyników tylko niewielka część populacji zostaje zaszczepiona. Ponad 75% tych zgonów zdarza się wśród osób w wieku 65 lat lub starszych, ale przyjmowanie szczepionek w tej grupie ryzyka nadal pozostaje na niskim poziomie. W około połowie krajów w regionie europejskim WHO szczepi mniej niż co trzecią osobę w starszym wieku. Odsetek szczepień wynosi znacznie poniżej 50% nawet wśród pracowników służby zdrowia.

Każdego sezonu ECDC we współpracy z Biurem Regionalnym WHO dla Europy publikuje cotygodniowe dane dotyczące nadzoru nad grypą. Opublikowane dane wyraźnie wskazują na poparcie szeroko zakrojonych prac ECDC w tej dziedzinie: grypa pozostaje głównym zagrożeniem zdrowia publicznego, przy czym zasadnicze znaczenie ma obserwacja.

Kolejnym ważnym aspektem prac w ramach programu jest ptasia grypa. Podobnie jak w poprzednich

latach ECDC i EFSA opublikowały kwartalne wspólne sprawozdania z oceny sytuacji w zakresie ptasiej grypy. Centrum opublikowało sprawozdanie na temat polityki szczepień przeciwko grypie i stanu zaszczepienia, w którym potwierdzono, że stan zaszczepienia wśród osób starszych w Europie jest zbyt niski. W innym sprawozdaniu zawarto szacunki wynikające z programu, zgodnie z którymi skuteczność szczepionek w latach 2015-2018 utrzymywała się na poziomie około 40%.

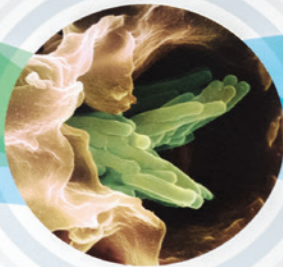
Centrum przeprowadziło przegląd krajowych planów gotowości na wypadek pandemii, wskazując niedociągnięcia i proponując działania naprawcze. Do rutynowego nadzoru nad grypą włączono nadzór nad ciężkimi przebiegami chorób i nadzór oparty na genomach, co w znacznym stopniu poprawiło jakość nadzoru. Poddano ocenie systemy nadzoru nad grypą i zespołem ostrej niewydolności oddechowej (SARS), oceniono również sam program dotyczący grypy i innych wirusów układu oddechowego w celu sprawdzenia jakości i skuteczności jego wyników.

Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób sporządziło opinię na temat interwencji niefarmaceutycznych podczas pandemii; jak wynika z dokumentu, większość interwencji wskazuje jedynie na ograniczone dowody skuteczności.

*U góry: Szczepienie przeciwko grypie. Jedno małe ułtucie... i po wszystkim.*

*U dołu po lewej: Cotygodniowa infografika na temat grypy*

*U dołu po prawej: „Zabija ptasią grypę”? Gdyby to było takie proste.*



# Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe

## 2018

2016 data



**ERS** EUROPEAN  
RESPIRATORY  
SOCIETY

every breath counts



EUROPEAN CENTRE FOR  
DISEASE PREVENTION  
AND CONTROL

# European Union Standards for Tuberculosis Care

## 2017 update

# Czy można wyeliminować utajone zakażenie gruźlicą?

**Gruźlica (program dotyczący gruźlicy).** Utajone zakażenie gruźlicą dotyka co siódmą osobę w regionie europejskim WHO. Jedna dziesiąta zachoruje na gruźlicę w trakcie swojego życia. Wytyczne Centrum dotyczące programowego zarządzania utajonym zakażeniem gruźlicą wypełniają zatem krytyczną lukę w europejskich działaniach na rzecz zapobiegania gruźlicy.

Kompleksowy obraz sytuacji epidemiologicznej gruźlicy można znaleźć w rocznym sprawozdaniu za 2018 r. *Nadzór nad gruźlicą i jej monitorowanie w Europie*. Sprawozdanie, będące wspólnym projektem ECDC i Biura Regionalnego WHO dla Europy zostało opublikowane przed Światowym Dniem Walki z Gruźlicą, dnia 24 marca 2018 r.

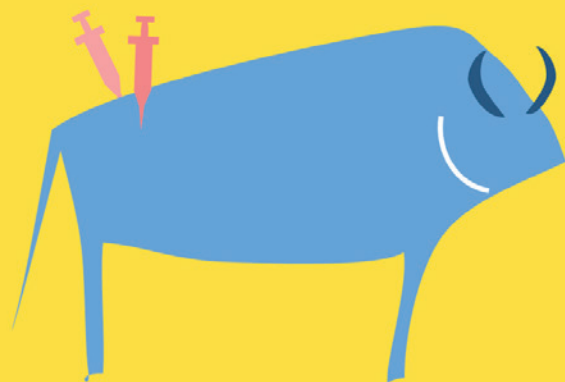
W ramach trzyletniego projektu ECDC wsparło pięć krajów o wysokim priorytecie w zakresie gruźlicy (Bułgarię, Estonię, Łotwę, Litwę i Rumunię) za pomocą wizyt i szkoleń. Projekt będzie kontynuowany i zostanie przedłużony w 2019 r. w odpowiedzi na potrzeby związane z gruźlicą w innych państwach członkowskich. Zaktualizowane *Standardy Unii Europejskiej dotyczące opieki nad chorymi na gruźlicę*, opublikowane w 2018 r. i przetłumaczone na wszystkie języki urzędowe UE, również stanowią odpowiedź na konkretne potrzeby pojawiające się w państwach członkowskich.

W kwietniu ECDC uruchomiło projekt polegający na gromadzeniu dowodów na potrzeby sekwencjonowania całego genomu pod kątem gruźlicy. Projekt ten jest kolejnym przykładem rosnącego wykorzystania sekwencjonowania całego genomu w diagnostyce i nadzoru nad chorobami.

*Po lewej: Nowy projekt sprawozdania na temat gruźlicy, wspólnego projektu ECDC i Biura Regionalnego WHO dla Europy.*

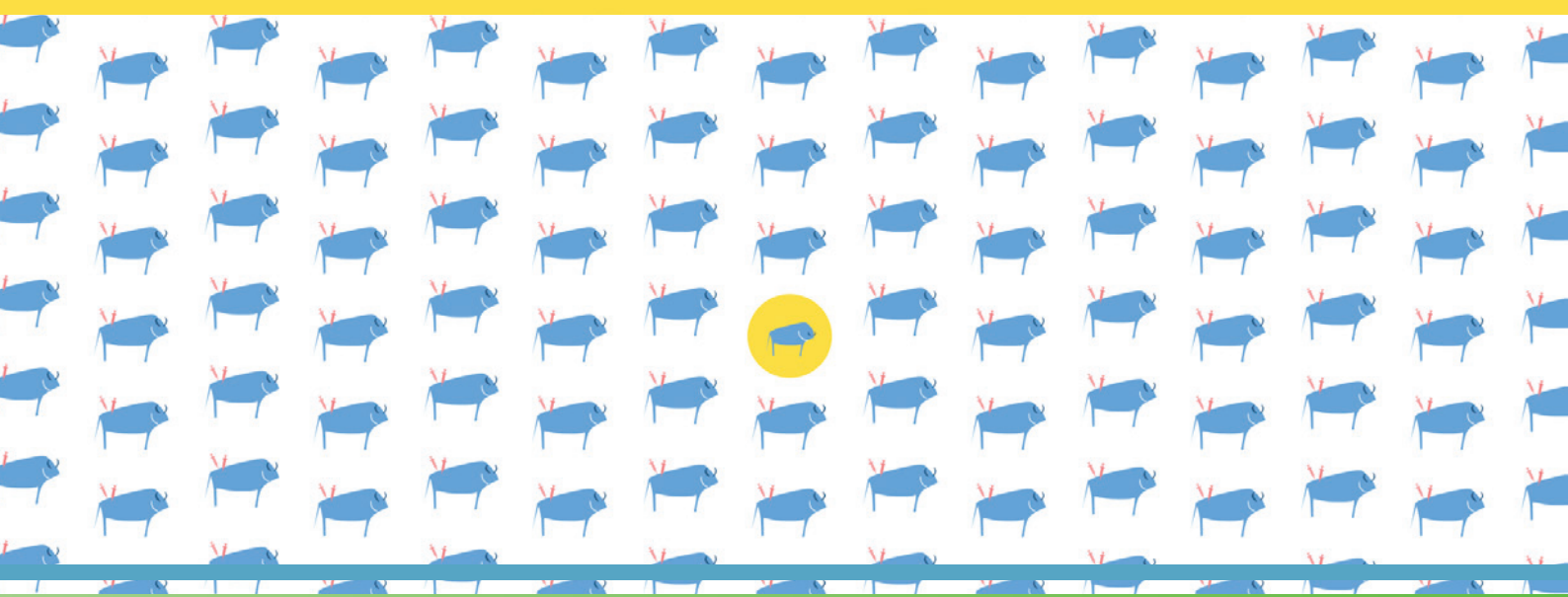
*Po prawej: „Liczy się każdy oddech”: zaktualizowane standardy UE dotyczące opieki nad chorymi na gruźlicę. Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób opublikowało ten dokument we wszystkich językach UE/EQG.*





# The last week of April is European Immunisation Week

Find out more at [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)



# Największy sukces w historii

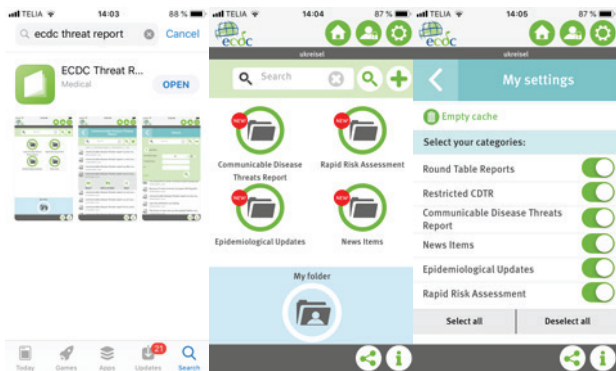
**Choroby, którym można zapobiegać przez szczepienia (program VPD).** Szczepienia są jednym z największych osiągnięć w dziedzinie zdrowia publicznego. Zdecydowanie zmniejszyły one obciążenia zdrowotne chorobami zakaźnymi, istnieje zatem uzasadniona nadzieja, że wkrótce dzięki szczepieniom będzie można zapobiegać jeszcze większej liczbie chorób. Niestety wiele szczepionek stało się ofiarami własnego sukcesu. Ponieważ niektóre choroby, którym można zapobiegać przez szczepienia, zostały ograniczone lub nawet zniknęły, niektórzy uważają, że pominięcie zastrzyku przypominającego lub całkowity brak szczepienia nie będzie mieć żadnych negatywnych skutków. Wystąpienie wielu ognisk odry w 2018 r. świadczy o tym, że jest wręcz przeciwnie. Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób wyraźnie wspiera cel WHO w zakresie eliminacji odry dzięki szybkim ocenom ryzyka wystąpień odry i comiesięcznym aktualizacjom sprawozdań monitorujących odry i różyczkę.

W 2018 r. w ramach programu VPD dostarczono dowodów technicznych i danych naukowych na potrzeby zalecenia Rady w sprawie szczepień przedstawionego w kwietniu i przyjętego w grudniu. Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób ustanowiło proces współpracy w celu wsparcia tzw. NITAGS, krajowych technicznych grup doradczych ds. immunizacji, w celu zacieśnienia współpracy i wymiany naukowej w całej Europie.

Na bardziej praktycznym poziomie ECDC opublikowało podręcznik dotyczący projektowania i wdrażania systemów informacyjnych dotyczących immunizacji oraz dopracowało swój system nadzoru nad krztuścem i inwazyjną chorobą pneumokokową. Harmonogram szczepień w UE nadal jest jedną z najczęściej odwiedzanych treści na stronie internetowej ECDC.

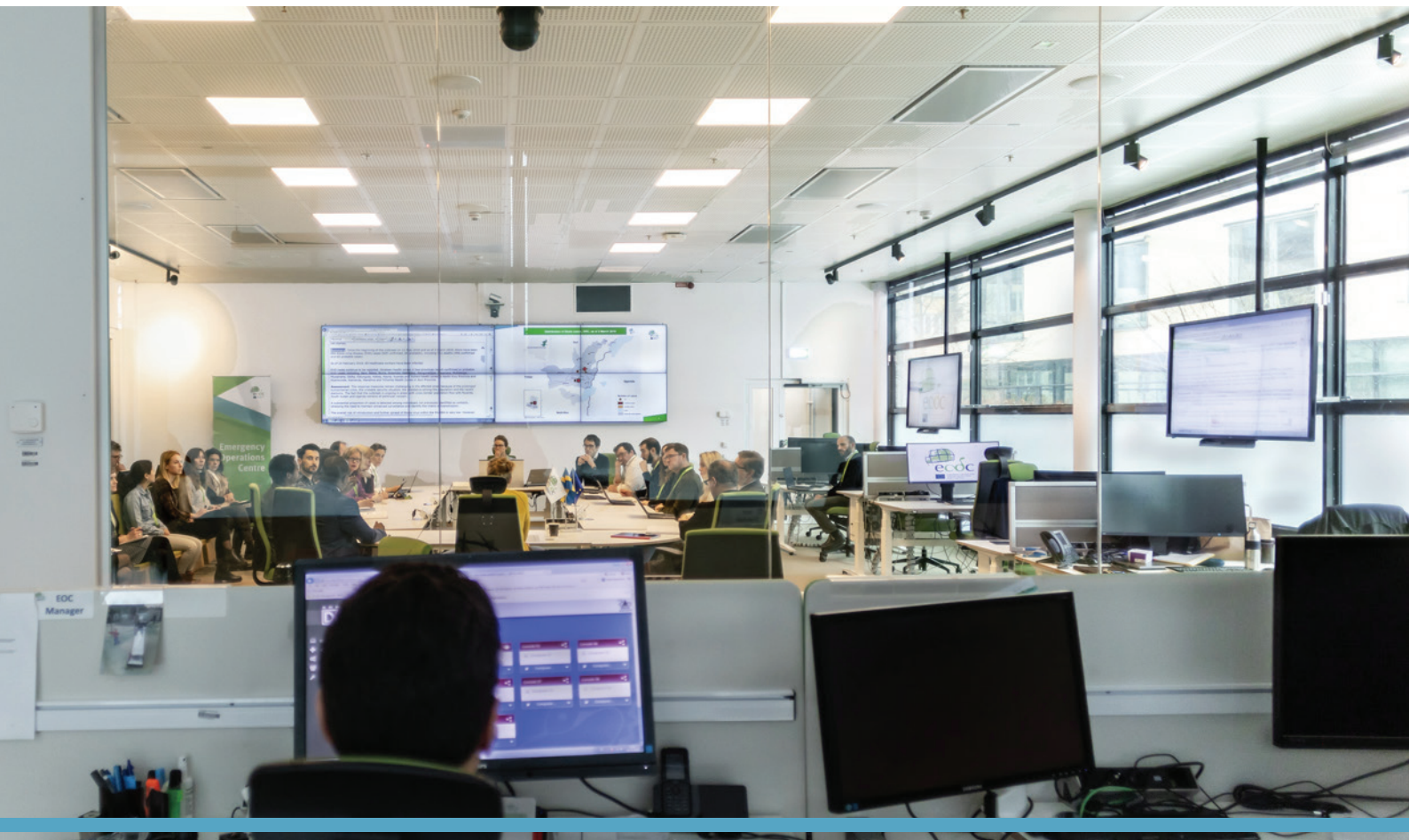
*U góry po lewej: Promowanie Europejskiego Tygodnia Szczepień  
U dołu po lewej: Wizualizacja odporności populacyjnej  
Po prawej: Tweet wideo*





Po lewej: Zrzuty ekranu z aplikacji mobilnej ECDC Sprawozdanie na temat zagrożeń

U dołu: Nowe centrum działań w sytuacjach nadzwyczajnych ECDC





# Podejście do zdrowia publicznego w Europie oparte na faktach

## Nadzór nad chorobami

Sama ilość danych epidemiologicznych przekazywanych przez naszych partnerów wymaga solidnej infrastruktury informatycznej. Aby przetworzyć rosnącą ilość danych dotyczących chorób i być na bieżąco z rozwojem technologicznym, ECDC w 2018 r. rozpoczęła projekt dotyczący modernizacji swoich systemów nadzoru.

Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób kontynuowało projekt EPHESUS. W ramach projektu EPHESUS, oznaczającego *ocenę systemów nadzoru nad zdrowiem publicznym w Unii Europejskiej/Europejskim Obszarze Gospodarczym* dokonuje się oceny 52 systemów nadzoru nad chorobami w 30 krajach. Oprócz standardowego nadzoru, projekt obejmuje również usługi laboratoryjne finansowane przez ECDC, rutynowe typowanie molekularne/geometryczne oraz monitorowanie zdarzeń związanych z chorobami zakaźnymi.

W 2018 r. interaktywny internetowy Atlas nadzoru nad chorobami zakaźnymi ECDC zawierał dane dotyczące 56 chorób i tematów związanych z chorobami. Użytkownicy mogą wybierać indywidualne zestawy danych i generować dostosowane do siebie mapy chorób. W 2018 r. dodano dane dotyczące spożycia środków przeciwdrobnoustrojowych, co wyraźnie i obrazowo wskazuje na, to jak ważne jest ostrożne stosowanie antybiotyków.

Eksperti ECDC pomogli w przygotowaniu aktu wykonawczego do decyzji nr 1082/2013/UE w sprawie poważnych transgranicznych zagrożeń zdrowia,

dostarczając definicje przypadków dla chorób takich jak neuroborelioza z Lyme, denga, choroba wirusowa chikunguya i choroba wywołana wirusem zika.

Sekwencjonowanie całego genomu (WGS) szybko zmienia sposób prowadzenia nadzoru nad chorobami i gromadzenia danych. W 2018 r. Centrum osiągnęło porozumienie z państwami członkowskimi w sprawie sposobu analizowania, wymiany i przechowywania danych dotyczących patogenów WGS w całej Europie.

## Zwiad epidemiologiczny

W 2018 r. dzięki zwiadowi epidemiologicznemu wykryto 377 zdarzeń chorobowych. „Zdarzeniem” może być poważny wybuch epidemii, taki jak epidemia choroby wywoływanej przez wirus Ebola w Afryce Zachodniej lub stosunkowo niewielkie skupisko choroby legionistów na statku wycieczkowym w Europie. Wykryto kilka ognisk choroby w Europie, które nie zostałyby wykryte gdyby nie nowatorskie podejście: dzięki wykorzystywaniu mediów społecznościowych i technologii crowdsourcingu ECDC jest w stanie wykryć wskaźniki ognisk choroby, które w przeciwnym razie pozostałyby niezauważone. Centrum angażuje się również w monitorowanie imprez masowych, stosując podobne podejście.

Sprawozdania z nadzoru są rozpowszechniane za pośrednictwem naszej strony internetowej, jednak coraz więcej użytkowników instaluje aplikację ECDC Threat Report na urządzenia mobilne, z której od czasu jej wydania pobrano już ponad 25 000 dokumentów.



*U góry: Ujęcie nowego budynku ECDC wewnątrz  
U dołu po lewej: Posiedzenie forum doradczego ECDC  
U dołu po prawej: W nowym budynku dostępna jest przestrzeń  
na spotkania formalne i nieformalne*





# Gotowość

Gotowość jest podstawą zdrowia publicznego. Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób wspiera państwa członkowskie w ustanowieniu i dostosowaniu mechanizmów reagowania w celu zapobiegania zagrożeniom dla zdrowia publicznego, reagowania na nie i ich usuwania, chroniąc w ten sposób zdrowie publiczne Europy w obszarze chorób zakaźnych.

W 2018 r. zespół ECDC pomógł Rumunii w opracowaniu krajowego planu gotowości na wypadek sytuacji zagrożenia zdrowia publicznego. Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób zapewniło również Komisji Europejskiej wsparcie w zakresie szeregu zadań związanych z wdrażaniem art. 4 decyzji nr 1082/2013/UE w sprawie poważnych transgranicznych zagrożeń zdrowia.

Gotowość pod względem praktycznym udowodniono, publikując narzędzie HEPESA, narzędzie samooceny gotowości na wypadek sytuacji zagrożenia zdrowia publicznego ECDC, które umożliwia krajom przeprowadzenie audytu gotowości na wypadek sytuacji wyjątkowej.

Pozostałe działania obejmowały przygotowanie sprawozdania na temat gotowości społeczności, szkolenie w zakresie świadomości ryzyka biologicznego oraz jednodniowe ćwiczenie symulacyjne. Centrum opublikowało również wytyczne na temat sposobu sporządzania najlepszych praktyk na podstawie ćwiczeń, przeglądów i ocen.

# Reagowanie

Oceny ryzyka w dużej mierze opierają się na jakości danych o chorobach otrzymanych przez Centrum i ekspertów, którzy je analizują.

W celu zapewnienia jakości ECDC angażuje specjalistów ds. chorób zakaźnych z poszkodowanych państw członkowskich w proces sporządzania szybkim ocen ryzyka. Pozyskiwanie wiedzy fachowej z zewnątrz było stosunkowo złożonym procesem, jednak po dokonaniu szczegółowej oceny sytuacji Centrum udało się

uprościć procedury dla zewnętrznych ekspertów ds. chorób z państw członkowskich. Uaktualnioną procedurę zastosowano już w odniesieniu do dużej części z 35 szybkich ocen ryzyka i 16 aktualizacji epidemiologicznych przygotowanych przez Centrum w 2018 r.

Na froncie technologicznym Centrum we wrześniu 2018 r. wydało zmodernizowaną i znacznie ulepszoną wersję systemu wczesnego ostrzegania i reagowania (EWRS).

Jeśli wymaga tego dana sytuacja, odbywają się interwencje w terenie poza Europą. W 2018 r. jeden z naszych ekspertów udał się na misję do Demokratycznej Republiki Konga w celu wsparcia działań w zakresie nadzoru koordynowanych przez Dyрекcję Generalną ds. Prowadzonych przez UE Operacji Ochrony Ludności i Pomocy Humanitarnej.

# Doradztwo naukowe

Doradztwo naukowe obejmuje wszystkie dziedziny zdrowia publicznego. Zgodnie z polityką otwartego dostępu prowadzoną przez ECDC wyniki badań są bezpłatnie rozpowszechniane za pośrednictwem strony internetowej Centrum.

W 2018 r. ECDC otrzymało 31 wniosków o poradę od Komisji Europejskiej i Parlamentu Europejskiego. Na swojej stronie internetowej ECDC opublikowało ponad dwieście dokumentów naukowych, w tym pięć obszernych wytycznych dotyczących zdrowia publicznego; kolejne 86 dokumentów naukowych napisanych przez naukowców ECDC pojawiło się w recenzowanych czasopiśmie, takich jak *Eurosurveillance*.

*Eurosurveillance*, czasopismo naukowe ECDC, zajęło piąte miejsce wśród czasopism dotyczących chorób zakaźnych i w 2018 r. osiągnęło współczynnik wpływu na poziomie 7,1.

W listopadzie ESCAIDE flagowa konferencja naukowa ECDC, przyciągnęła 600 uczestników z 50 krajów.







# Mikrobiologia

Mikrobiologia jest jednym z obszarów, któremu poświęcono wiele uwagi w 2018 r., głównie ze względu na szybki postęp w sekwencjonowaniu DNA, które pozwala naukowcom na porównywanie sekwencji patogenów i wykrywanie ognisk związanych z tym samym źródłem. W związku z tym ECDC dokonało przeglądu swojego planu działania w zakresie typowania molekularnego; plan działania w nowej formie przewiduje badania nad wpływem typowania molekularnego na europejski nadzór nad chorobami.

Typowanie molekularne generuje ogromne ilości danych i wymaga wysokiego poziomu mocy obliczeniowej. Mikrobiolodzy ECDC zaproponowali utworzenie wspólnej europejskiej platformy zarządzania danymi sekwencji i analizowania takich danych. Wdrożenie jej będzie równoznaczne ze zmianą paradygmatu monitorowania chorób, w szczególności w odniesieniu do dochodzeń epidemiologicznych dotyczących wielu krajów w Europie.

Kolejnym obszarem zainteresowań naszego zespołu mikrobiologów są możliwości laboratoryjne i kontrola jakości. Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób regularnie ocenia jakość laboratoriów w całej Europie w ramach tzw. EQA, zewnętrznych ocen jakości. W ramach metodologii EULabCap dostępny jest precyzyjny zestaw narzędzi wykorzystywanych do oceny jakości i wydajności laboratoriów. W ostatnim sprawozdaniu dotyczącym EULabCap wskaźnik wyników osiągnął zachęcający poziom 7,5 punktów na 10, co wskazuje, że zdolność laboratoriów kształtuje się na poziomach „od średniego do wysokiego” oraz że różnice w zakresie zdolności między poszczególnymi krajami zmniejszają się.

Wszystkie działania w tym obszarze są oparte na *Strategii dotyczącej zewnętrznej oceny jakości laboratorium mikrobiologii klinicznej zdrowia publicznego ECDC*. Strategia ta jest stale aktualizowana w związku z szybkim postępem w tej dziedzinie. Ostatnia wersja Strategii została opublikowana w czerwcu 2018 r.

Po lewej: CTTGACCACC... Odczyty sekwencji DNA





# Kontakty ze społecznością zdrowia publicznego w Europie

## Szkolenie w zakresie zdrowia publicznego

**W ramach programu stypendiów ECDC** przygotowuje się terenowych epidemiologów i mikrobiologów (EUPHEM) do interwencji w przypadku epidemii transgranicznych i innych zagrożeń dla zdrowia publicznego. Łączy on wiele europejskich organizacji zdrowia publicznego na szczeblu zawodowym, a często także i osobistym.

W 2018 r. program ukończyło 37 stypendystów, przy czym 434 osoby wzięły udział w kursach w ramach programu ciągłego rozwoju zawodowego ECDC. Podczas gdy w odniesieniu do niektórych kursów konieczna jest obecność fizyczna, w kursach wirtualnej akademii ECDC można uczestniczyć online. W 2018 r. ukazały się cztery nowe kursy online, a inne zostały zaktualizowane.

W ramach swojego programu szkoleniowego ECDC kładzie największy nacisk na własne kursy i seminaria, Centrum monitoruje jednak również działania edukacyjne w europejskim sektorze zdrowia publicznego: w badaniu przeprowadzonym wśród członków Stowarzyszenia Szkół Zdrowia Publicznego w Regionie Europejskim wykazano, że oferty w dziedzinie profilaktyki i kontroli chorób zakaźnych stają się coraz bardziej kompleksowe.

*U góry po lewej: Dame Sally Claire Davies, dyrektor ds. medycznych w Anglii (Chief Medical Officer for England) na konferencji ESCAIDE 2018 w Valletti, Malta.  
U dołu po lewej: Omawianie najnowszych danych liczbowych dotyczących wirusa zapalenia wątroby typu B*

### **Stosunki międzynarodowe i wsparcie dla państw.**

Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób utrzymuje rozległą sieć zawodową. Stosunki między Biurem Regionalnym WHO dla Europy a ECDC są bliskie od dawna. W 2018 r. wspólną marką objęto wszystkie wspólne produkty ECDC-WHO Europe (sprawozdania, informacje prasowe i prezentacje). W 2018 r. miały miejsce oficjalne wizyty przedstawicieli chińskiego Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób oraz Afrykańskich Centrów ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób.

Kolejnym obszarem działania Centrum są kraje ubiegające się o członkostwo. Po zastosowaniu przez ECDC dostosowanej metodologii EULabCap w celu zbadania zdolności laboratoriów okazało się, że w tej grupie państw istnieje wyraźna potrzeba zapewnienia dodatkowych zdolności laboratoryjnych.

Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób odegrało zasadniczą rolę w tworzeniu planu działania dla Ukrainy, kraju objętego europejską polityką sąsiedztwa. Centrum wsparło również Północną Macedonię w opracowaniu krajowego planu działań następczych w związku z ocenami przeprowadzonymi już w latach 2015 i 2016.

W ramach mechanizmu wsparcia dla państw ECDC zorganizowało szkolenia w zakresie przyjmowania szczepionek, kontroli zakażeń i bezpieczeństwa pacjentów oraz wsparło opracowywanie krajowych planów gotowości. Na wniosek Komisji Europejskiej ECDC oceniło systemy nadzoru nad chorobami zakaźnymi w Kosowie\*.

*\* Użycie tej nazwy nie wpływa na stanowiska w sprawie statusu Kosowa i jest zgodne z rezolucją Rady Bezpieczeństwa ONZ 1244(1999) oraz z opinią Międzynarodowego Trybunału Sprawiedliwości w sprawie Deklaracji niepodległości Kosowa.*



# Polityka informacyjna w dziedzinie zdrowia publicznego

Wiele z naszych działań komunikacyjnych skierowanych jest do europejskiej społeczności zdrowia publicznego, głównie do ekspertów w dziedzinie zdrowia publicznego, naukowców i dziennikarzy. W 2018 r. Centrum wydało 214 publikacji dla tej grupy docelowej, łączących w sposób wyważony szczegółowe sprawozdania z badań i szybkie oceny ryzyka/dowodów. Centrum prowadzi również kilka kont na Twitterze, przy czym liczba obserwujących te konta rośnie (plus

19% w 2018 r.), wielu obserwujących pochodzi spoza społeczności zdrowia publicznego.

W 2018 r. tematy związane z opornością na środki przeciwdrobnoustrojowe, gorączką Zachodniego Nilu, odrą i ebolą cieszyły się dużym zainteresowaniem, co znalazło odzwierciedlenie w wielu naszych publikacjach. Kampanie Centrum dotyczące zdrowia, skierowane do przestrzeni publicznej, dotyczyły dni wiedzy: Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób opracowało materiały informacyjne na potrzeby Europejskiego Dnia Wiedzy o Antybiotykach, Światowego Dnia Walki z Gruźlicą, Europejskiego Tygodnia Szczepień i Światowego Dnia Walki z AIDS.

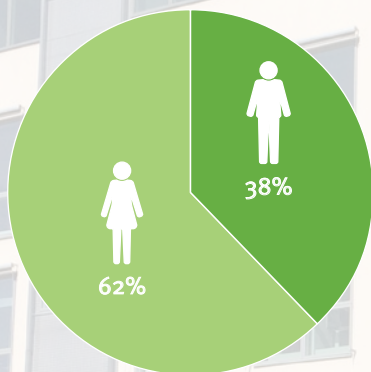
*Po lewej: Oprócz regularnego zbioru, w bibliotece ECDC przechowuje się kompletne archiwum sprawozdań ECDC*

*Po prawej: Spotkanie międzysektorowe przed Światowym Dniem Wirusowego Zapalenia Wątroby*

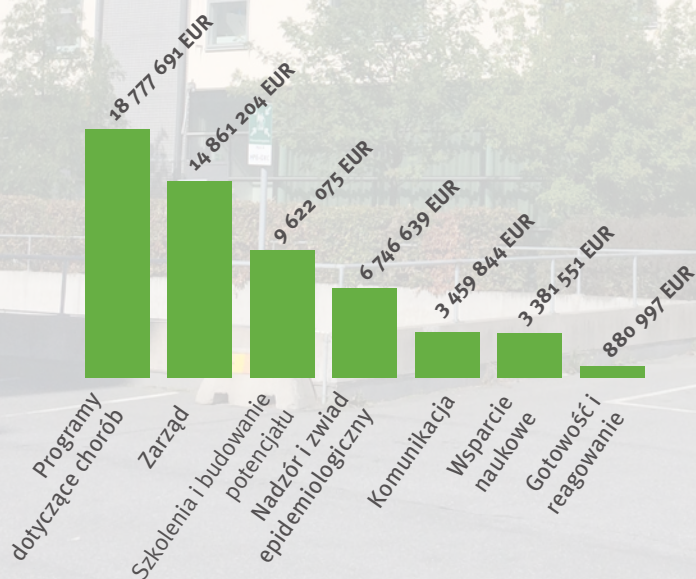


# ECDC w liczbach

## Równowaga płci w ECDC



## budżet na 2018 r.



## Personel ECDC według krajów pochodzenia



Na dzień 31 grudnia 2018 r. liczba pracowników etatowych ECDC wynosiła 267.

Wydanie papierowe  
PDF

TQ-AX-19-001-EN-C  
TQ-AX-19-001-PL-N

**Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli  
Chorób (ECDC)**

Gustav III:s Boulevard 40  
169 73 Solna, Szwecja

Tel. +46 (0)8 58 60 10 00  
Fax +46 (0)8 58 60 10 01  
[www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)

Agencja Unii Europejskiej  
[www.europa.eu](http://www.europa.eu)

Dokonaj subskrypcji naszych publikacji  
[www.ecdc.europa.eu/en/publications](http://www.ecdc.europa.eu/en/publications)

Skontaktuj się z nami  
[publications@ecdc.europa.eu](mailto:publications@ecdc.europa.eu)

🐦 Śledź nas na Twitterze  
[@ECDC\\_EU](https://twitter.com/ECDC_EU)

📘 Polub naszą stronę na Facebooku  
[www.facebook.com/ECDC.EU](http://www.facebook.com/ECDC.EU)



Publications Office

Wydanie papierowe ISBN 978-92-9498-351-0  
PDF ISBN 978-92-9498-352-7