



Aktivita v boji proti AMR v EU a ve světě

MUDr. Pavel Březovský, MBA

Agentura Bloomberg 3. září 2024

Investoři, kteří disponují aktivy v hodnotě více než 13 bilionů amerických dolarů (asi 286 bilionů korun), varují před další globální hrozbou AMR v podobě šíření takzvaných superbakterií. Vybízejí proto politiky po celém světě, aby se urychleně začali o tento problém zajímat. Inspirovat by se měli podobným plánem, který je momentálně stanovený pro řešení vysokých emisí, jež vedou k oteplování planety.

Zdroj: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-09-02/investors-with-13-trillion-urge-climate-approach-to-superbugs>

Agentura Bloomberg 3. září 2024

Tato urgentní výzva je adresována OSN, WHO a vládám zemí

Za otevřeným prohlášením stojí více než 80 renomovaných institucí požadujících vytvoření akceschopného a účinného mezinárodního rámce a vědeckého panelu, který bude řešit problém stoupající bakteriální rezistence.

Renomované instituce varují před fatálními dopady tohoto problému. Ten by podle aktuálních propočtů mohl **do roku 2050 vést k dodatečným nákladům na zdravotní péči ve výši 1 bilionu dolarů (asi 22 bilionů korun).**

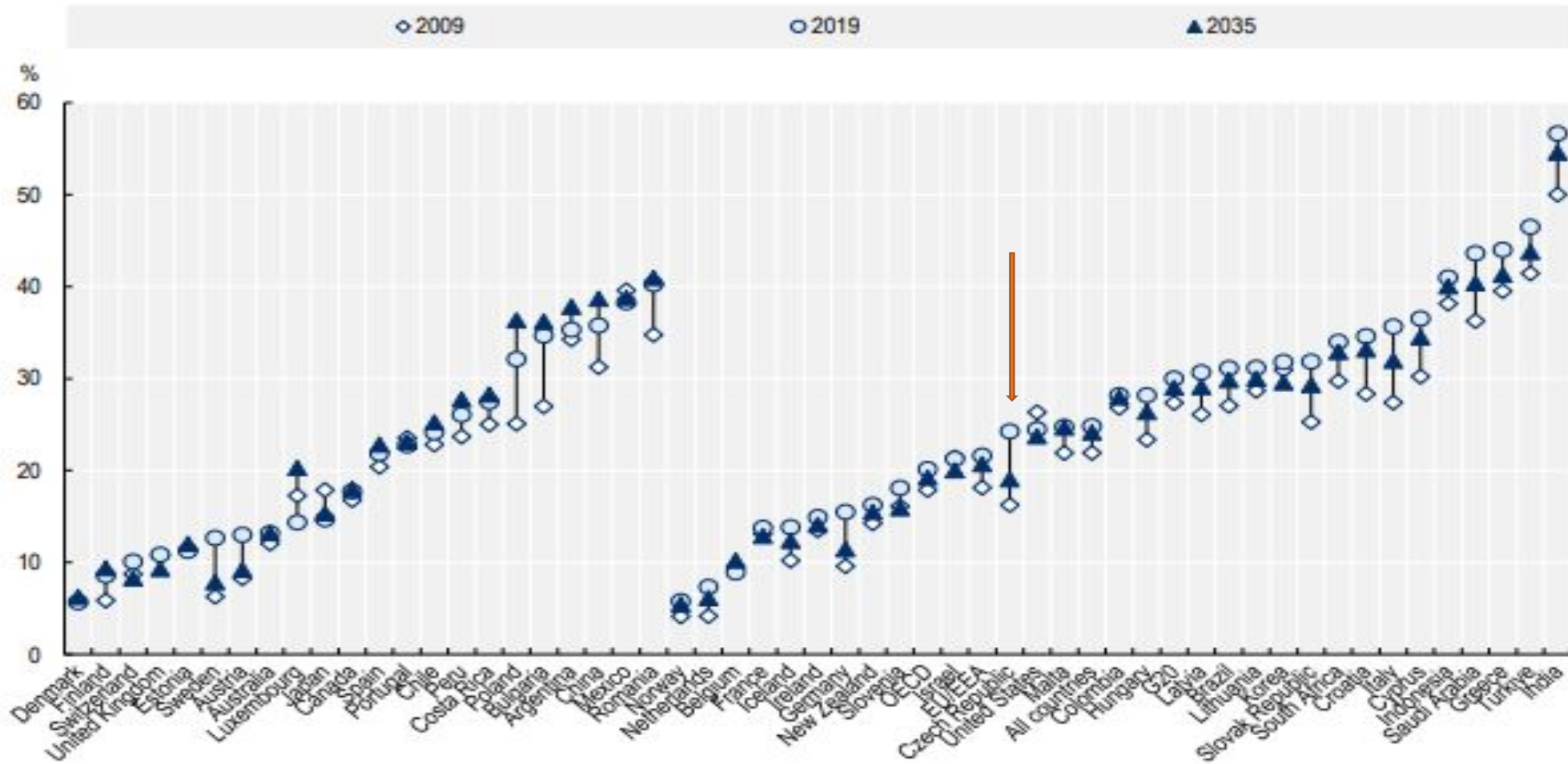
Rostoucí bakteriální rezistence by do roku 2050 zároveň přinesla **propad celosvětového hrubého domácího produktu ve výši 3,8 procenta a každý rok by kvůli ní umíralo až 10 milionů lidí.**

Agentura Bloomberg 3. září 2024

Bakteriální rezistence je **systémovým rizikem, který se tak podobá změně klimatu**. Ohrožuje globální finanční trhy, ekonomickou stabilitu a dlouhodobé vytváření hodnot.

Investoři proto chtějí, aby politici po celém světě došli k podobné dohodě, kterou v oblasti klimatu je **Pařížská smlouva z roku 2015**. Ta stanovila cíl v podobě omezení globálního oteplování a jednotlivé státy se mají tento cíl pokusit splnit.

Agentura Bloomberg 3. září 2024



Agentura Bloomerg 3. září 2024

V boji proti zvyšující se AMR **nemůžeme spoléhat na nová antibiotika**

Nová zpráva ukazuje, že závislost světa na několika farmaceutických společnostech v boji proti superbakteriím staví svět do nejisté pozice.

Pokrok v boji proti infekcím odolným vůči lékům nedrží krok s rostoucí hrozbou, podle nejnovějšího testu antimikrobiální rezistence, který zveřejnila nadace Access to Medicine Foundation. Zásoba nových antibiotik v pokročilých testech zůstává příliš malá, aby mohla pomoci v odvrácení globálních škod.

Zprávy z oboru jsou varující, protože **nízké zisky odrazují od investic do klíčových antibiotik**. Od poslední zprávy skupiny v roce 2018 dva hlavní hráči, Novartis AG a Sanofi, ustoupili od výzkumu antibiotik, protože farmaceutický průmysl se posouvá směrem k lukrativním oblastem, jako je rakovina a biologická léčba.

Agentura Bloomerg 3. září 2024

Pouze 51 kandidátů na léky je v pokročilém vývoji k léčbě bakteriálních a plísňových infekcí a jen málo z nich je skutečně nových.

40 projektů bylo ukončeno a již není ve fázi přípravy.

Studie naznačují, že asi devět z 10 potenciálních léků neprojde testováním na lidech

Aktivita OECD

Organizace pro hospodářskou spolupráci
a rozvoj



OECD Health Policy Studies

Embracing a One Health Framework to Fight Antimicrobial Resistance

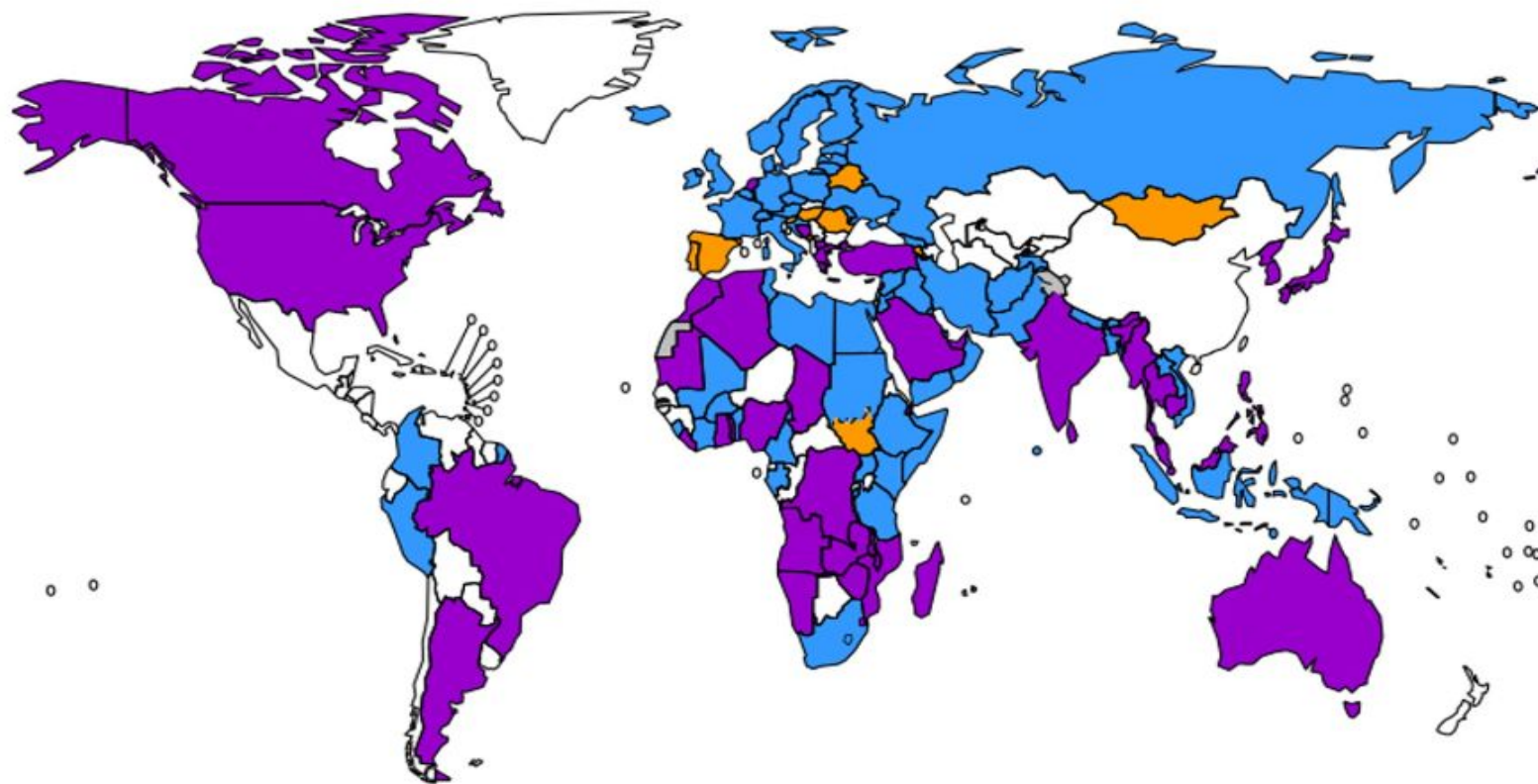


Aktivita OECD

Země zapsané ve GLASS

global antimicrobial consumption (AMC) and resistance (AMR) data

■ Enrolled in GLASS-AMR and GLASS-AMC ■ Enrolled in GLASS-AMR ■ Enrolled in GLASS-AMC □ Not enrolled ■ Not applicable



Aktivita OECD

GLASS - Definované denní dávky ATB

2017	29.45
2016	28.97
Czechia	
2021	14.04
2020	13.93
2019	17.42
Denmark	
2021	14.7
2020	14.57

Aktivita OECD

GLASS - AWARE

2016	47.7	0	52.1	0.1
Czechia				
2021	61.6	0.4	37.4	0.5
2020	62.2	0.2	37	0.6
2019	60.4	0.2	38.2	1.2
Denmark				
2021	80.7	0.3	16.4	2.6



Aktivita OECD

GLASS - MRSA



Colombia	45.2	↗				
Croatia	66.7	↗	50	↗	24.9	↗
Cyprus	42.9	↗	49.5	↗	100	↗
Czechia	9.4	↗	9.3	↗	12.5	↗
Democratic Republic of the Congo	100.0	↗				



!!!

Aktivita OECD

GLASS – E. coli x cefalosporiny

Colombia	30.0	↗				
Croatia	18.2	↗	18.2	↗	15.6	↗
Cyprus	41.0	↗	51.6	↗	19.6	↗
Czechia	14.3	↗	13.1	↗	15.4	↗
Democratic Republic of the Congo	69.0	↗				



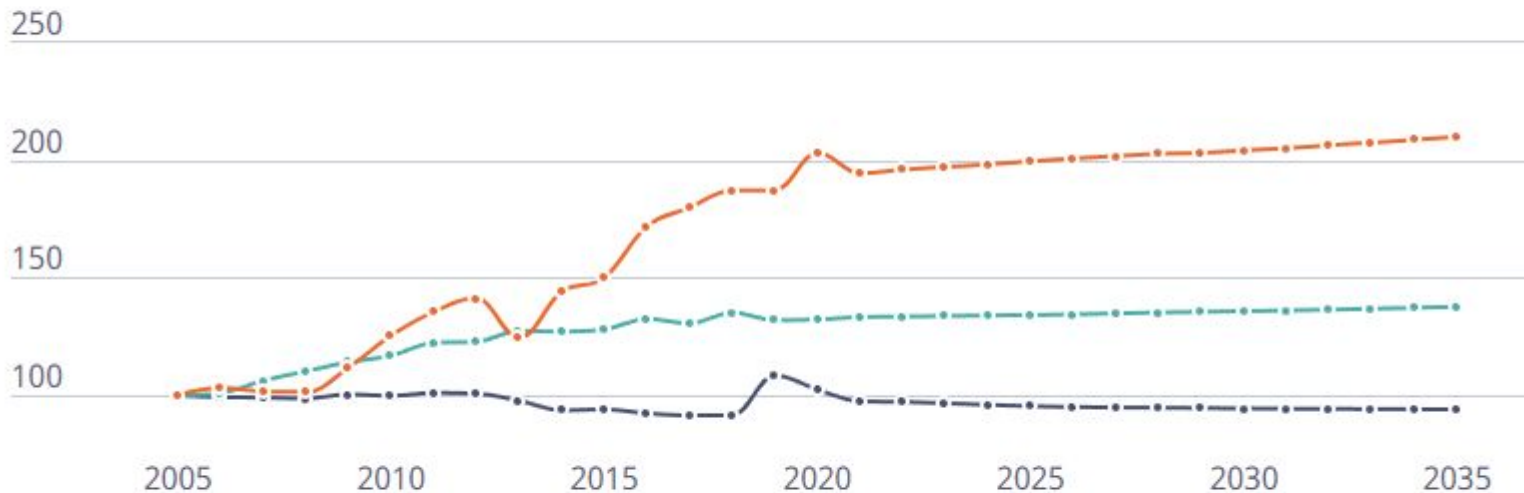
!!

Aktivity OECD

Vyčerpáváme náš arzenál antibiotik

Index AMR (2005=100) vztahující se k průměrnému podílu rezistence pokrývající 51 zemí pro 12 kombinací antibiotika a bakterií

-- Access antibiotics -.- Reserve antibiotics -.- Last resort antibiotics



Analýza OECD zahrnuje 51 zemí OECD, EU/EHP a G20 pro 12 kombinací antibiotika a bakterií. Data byla normalizována na průměrnou antimikrobiální rezistenci v roce 2005 (rovno 100) pro každou léčebnou linii.

Zdroj: OECD (2023), „Embracing a One Health Approach to Fight Antimicrobial Resistance“. Dostupné na: oe.cd/amr-onehealth.

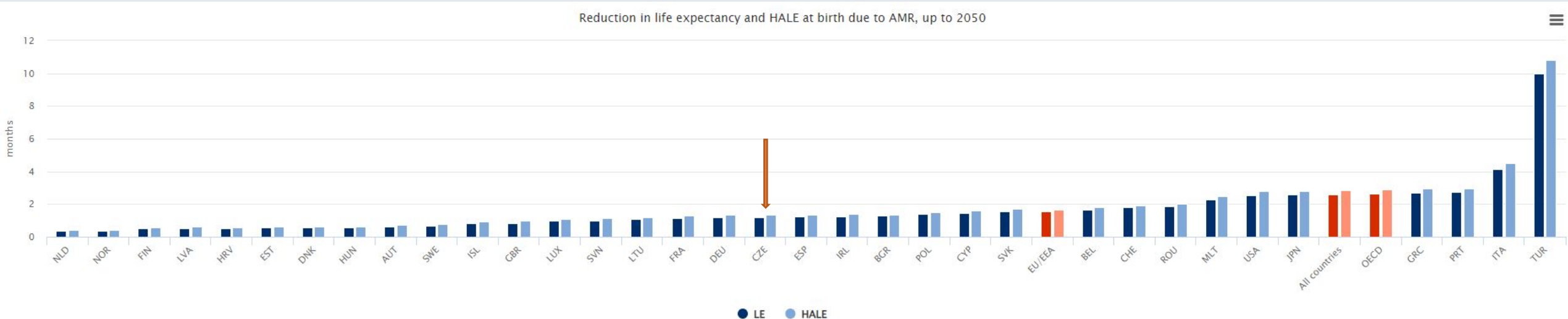
Aktivity OECD



Vydání: Řešení antimikrobiální rezistence

Scénář: Eliminace AMR

Indikátor: Očekávaná délka života/HALE



Prevalence obtížně léčitelných infekcí prodlužujících hospitalizaci je již „nebezpečně vysoká“ v Řecku, Indii, Turecku a některých dalších zemích.

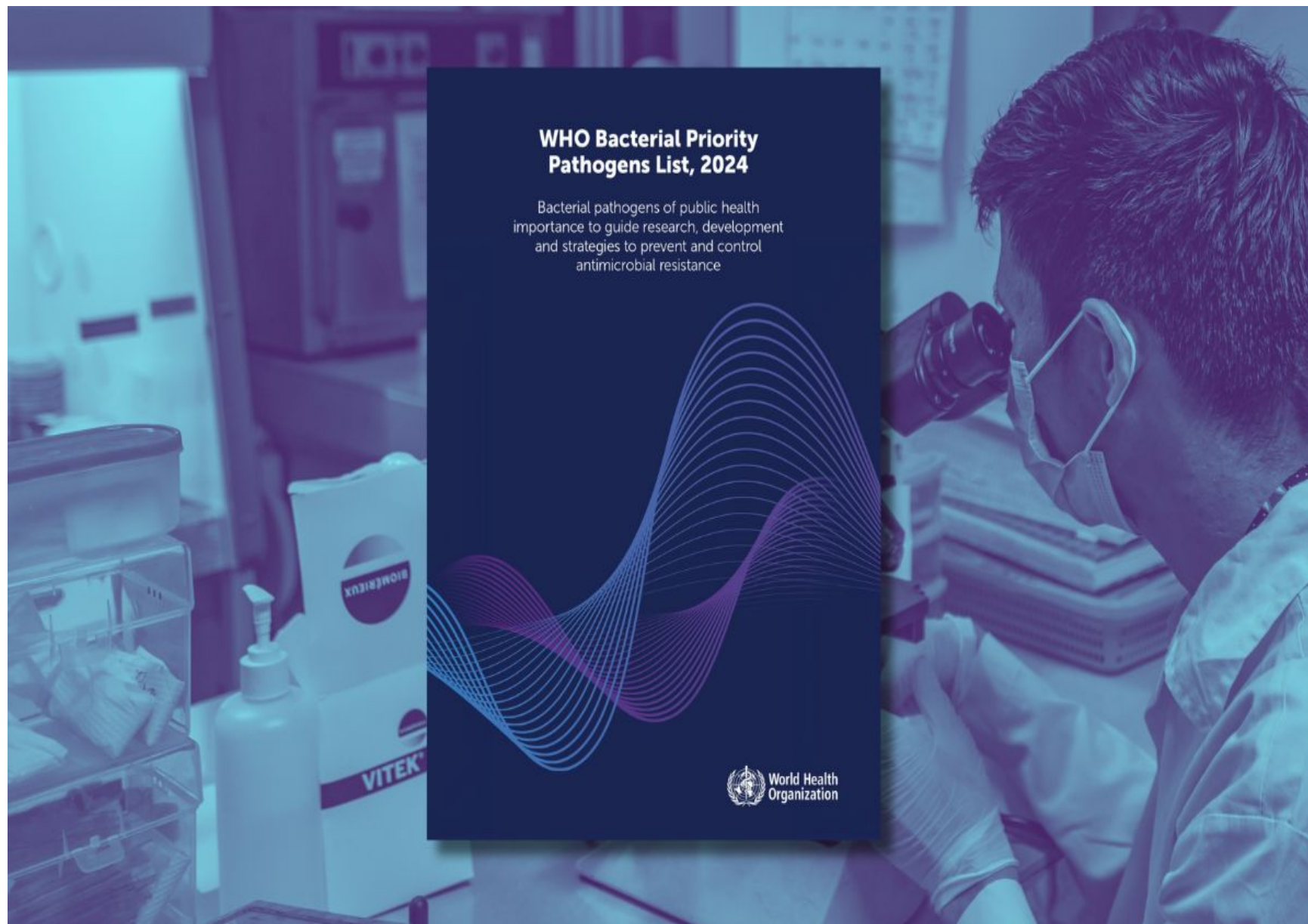
V těchto zemích se předpokládá, že více než 40 % všech infekcí způsobených 12 klíčovými patogeny bude do roku 2035 rezistentní vůči antibiotické léčbě.

U lidí se průměrný prodej všech tříd antibiotik od roku 2000 **zvyšuje o téměř 2 % ročně** – a více než třetina zemí OECD nesplňuje cíl stanovený Světovou zdravotnickou organizací.

Pokud budou tyto trendy pokračovat, používání antibiotik u lidí výrazně neklesne minimálně do roku 2035.

U zvířat se používání antimikrobiálních látek v zemích OECD od roku 2000 do roku 2019 **snížilo na polovinu a předpokládá se, že do roku 2035 poklesne o dalších 10 %**. Většina prodejů těchto veterinárních léčiv se však odehrává v rozvojových zemích, bez dostatečné kontroly.

WHO



Jedná se o seznam prioritních bakteriálních patogenů WHO z roku 2024 (WHO BPPL), který je zásadním zdrojem pro boj proti antimikrobiální rezistenci (AMR)

Tato aktualizovaná publikace poskytuje tvůrcům politik, národním zdravotnickým orgánům a příslušným zúčastněným stranám základní pokyny, jak upřednostnit výzkum a vývoj (R&D) a investice do řešení výzkumu patogenů odolných vůči antibiotikům.

Kategorizuje 24 patogenů v 15 rodinách patogenů, seskupených do kritických, vysokých a středních kategorií priorit pro výzkum a vývoj a opatření v oblasti veřejného zdraví.

WHO

- změny proti seznamu z roku 2017

Kritická priorita

Zahrnuje bakteriální kmeny, které představují hlavní celosvětové hrozby s vysokou zátěží a schopností šíření rezistence na další bakterie:

Acinetobacter baumannii rezistentní na karbapenem

Enterobacterales rezistentní na cefalosporiny 3. generace platí zvláště pro rozvojové země

Enterobacterales rezistentní na karbapenem

Mycobacterium tuberculosis rezistentní na rifampicin

WHO

změny proti seznamu z roku 2017

Vysoká priorita

Zahrnuje významné problematické kmeny ve zdravotnických zařízeních a výjimečné kmeny s multiantimikrobiální rezistencí ohrožující veřejné zdraví:

Salmonella Typhi rezistentní na fluorochinolony

Shigella spp. rezistentní na fluorochinolony

Enterococcus faecium rezistentní na vankomycin

Pseudomonas aeruginosa rezistentní na karbapenem přesunuto z kritické priority

netyfoidní *Salmonella* rezistentní na fluorochinolony

Neisseria gonorrhoeae rezistentní na cefalosporiny 3. generace anebo fluorochinolony

Staphylococcus aureus rezistentní na meticilin

WHO

změny proti seznamu z roku 2017

Střední priorita

Zahrnuje patogeny vyžadující zvýšenou pozornost, zvláště u vulnerabilní populace (pediatrická populace, jedinci vysokého věku):

streptokoky skupiny A rezistentní na makrolidová antibiotika

Streptococcus pneumoniae rezistentní na makrolidová antibiotika

Haemophilus influenzae rezistentní na ampicilin

streptokoky skupiny B rezistentní na penicilin

WHO

- Spotřeba ATB podle **klasifikace AWARe**



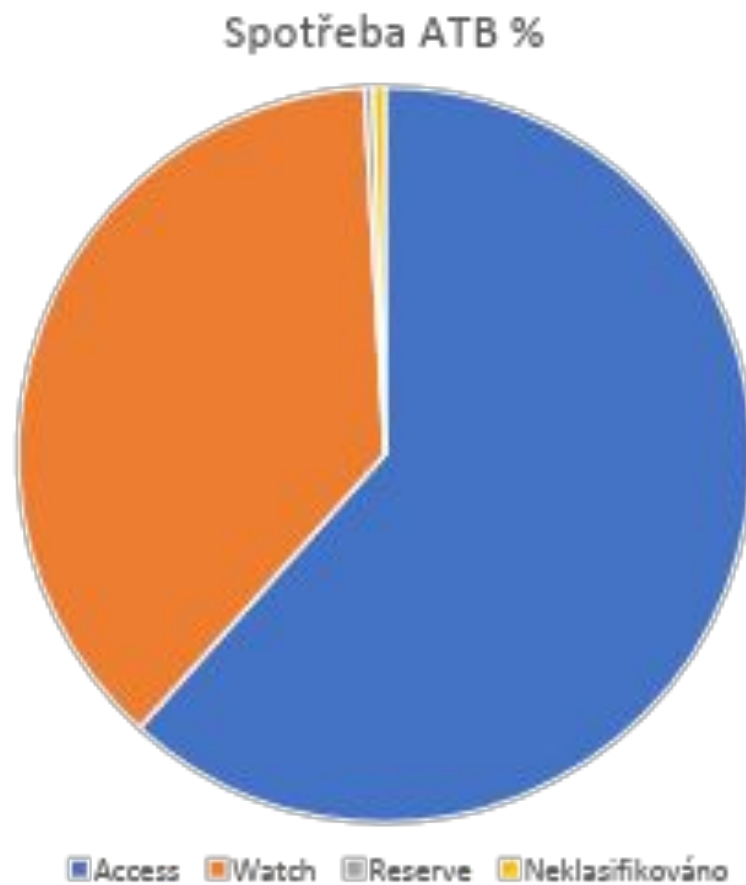
WHO zavedla klasifikaci AWARe jako součást aktualizace WHO Model List of Essential Medicines (EML) v roce 2017, aby pomohla optimalizovat používání antibiotik.

Antibiotika jsou klasifikována do tří hlavních skupin – **Access, Watch a Reserve** – podle jejich vlivu na antimikrobiální rezistenci a aktivitu proti multirezistentním organismům.

WHO navrhuje cíl, aby **alespoň 60 %** celkové národní spotřeby antibiotik tvořila antibiotika skupiny Access.

Přístup WHO

ČR
2022



WHO

Prevence vzniku pandemií a snižování AMR



Základní doporučení:

1. Zavedení robustních kapacit pro dozor nad odpadní vodou na globální, regionální a místní úrovni je zásadní pro účinné sledování nemocí, veřejného zdraví, zlepšení epidemiologického zpravodajství a provádění dozoru nad patogeny.
2. Povinné sledování odpadních vod a životního prostředí je zásadní při **odhalování ohnisek a sledování variant patogenů**, což bude hrát zásadní roli při **podpoře rozhodování a umožní rychlejší reakci zdravotnických systémů i předcházení ekonomickým ztrátám**.

Základní postuláty:

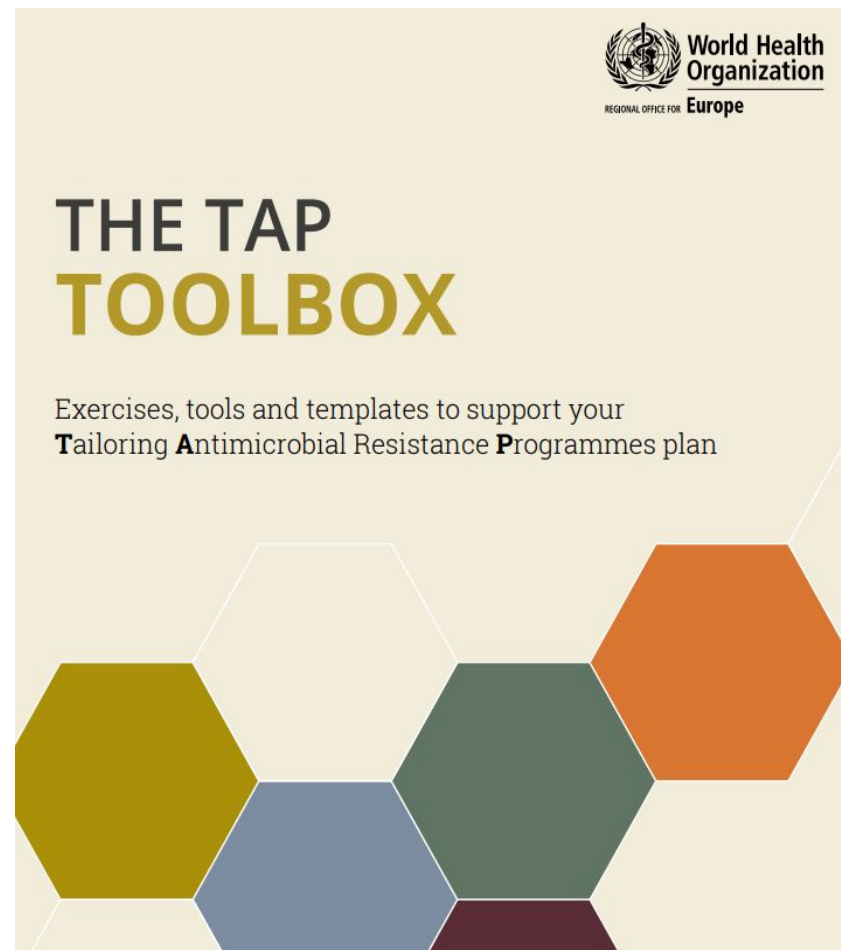
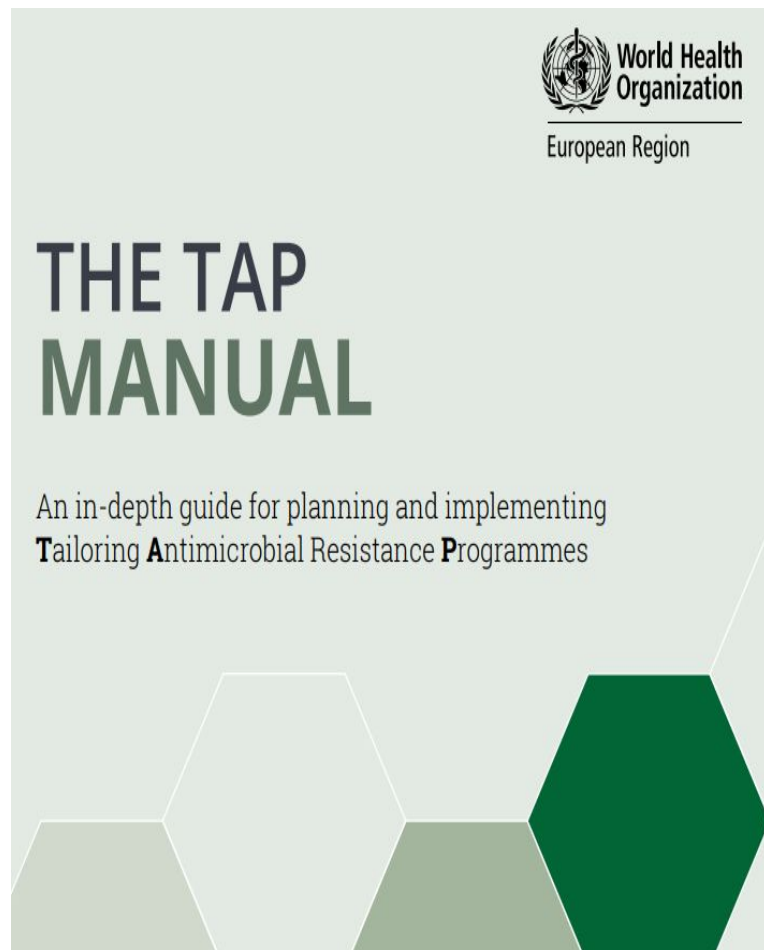
3. Probíhající **vyšetřování odpadních vod** postihne i antimikrobiální antibiotickou resistenci (AMR), léky, a působky ovlivňující negativně životní prostředí s dopadem na zdraví lidské populace.
4. Sdílení zdravotnických prostředků, vakcín i léků
5. Ekonomická kalkulace navržených opatření je jednoznačně pozitivní
6. Umožňuje zaměřit finanční zdroje do aktivit s nejvyšší přidanou hodnotou na veřejné zdraví

Přístup WHO – mezinárodní smlouva

Již existuje paragrafované znění této mezinárodní smlouvy, která postihuje všechny tyto postuláty, doplněná o závazek sdílení informací, prostředků, léků a zdravotnických prostředků tak, aby byly využity ve správný čas a v dostatečné míře kdekoliv na světě.

Podpis smlouvy s těmito závazky se očekává v ročním horizontu

Přístup WHO – Akční plány



Přístup WHO – Vakcinace 24.10.2024



Estimating the impact
of vaccines in reducing
antimicrobial resistance
and antibiotic use

Přístup WHO – Vakcinace

Lepší používání vakcín by mohlo snížit spotřebu antibiotik o 2,5 miliardy dávek ročně, říká WHO

Větší investice do vakcín by mohly odvrátit úmrtí v důsledku antimikrobiální rezistence, snížit používání antibiotik a ušetřit peníze na léčbu rezistentních infekcí

Přístup WHO – Vakcinace

Nová zpráva z **24.10.2024** Světové zdravotnické organizace (WHO) zjistila, že vakcíny proti 23 patogenům (kromě kapavky) by mohly snížit počet potřebných antibiotik o 22 % nebo 2,5 miliardy definovaných denních dávek globálně každý rok, což podporuje celosvětové úsilí o řešení antimikrobiální rezistence (AMR).

Zatímco některé z těchto vakcín jsou již dostupné, ale nedostatečně využívané, jiné by bylo potřeba vyvinout a uvést na trh co nejdříve.

Přístup WHO – Vakcinace




Na 79. zasedání Valného shromáždění OSN na vysoké úrovni o AMR dne **26. září 2024** světoví lídři schválili politickou deklaraci zavazující se k jasnému souboru cílů a akcí, včetně snížení odhadovaných 4,95 milionů lidských úmrtí spojených s bakteriální AMR ročně o 10 % 2030.


Prohlášení zdůrazňuje klíčové aspekty, včetně důležitosti přístupu k vakcínám, lékům, léčbě a diagnostice, a zároveň **vyzývá k pobídkám a finančním mechanismům, které by vedly k více odvětvovému zdravotnickému výzkumu, inovacím a vývoji při řešení AMR.**


<p>pg.45</p> <p>4.1. <i>Acinetobacter baumannii</i></p>	<p>pg.50</p> <p>4.2. <i>Campylobacter jejuni</i></p>	<p>pg.52</p> <p>4.3. <i>Clostridioides difficile</i></p>	<p>pg.54</p> <p>4.4. <i>Enterococcus faecium</i></p>
<p>pg.57</p> <p>4.5. Enterotoxigenic <i>Escherichia coli</i> (ETEC)</p>	<p>pg.59</p> <p>4.6. Extraintestinal pathogenic <i>Escherichia coli</i> (ExPEC)</p>	<p>pg.67</p> <p>4.7. Group A <i>Streptococcus</i> (GAS)</p>	<p>pg.69</p> <p>4.8. <i>Haemophilus influenzae</i> type b (Hib)</p>
<p>pg.72</p> <p>4.9. <i>Helicobacter pylori</i></p>	<p>pg.74</p> <p>4.10. <i>Klebsiella pneumoniae</i></p>	<p>pg.79</p> <p>4.11. <i>Mycobacterium tuberculosis</i></p>	<p>pg.83</p> <p>4.12. <i>Neisseria gonorrhoeae</i></p>
<p>pg.86</p> <p>4.13. <i>Plasmodium falciparum</i></p>	<p>pg.89</p> <p>4.14. <i>Pseudomonas aeruginosa</i></p>	<p>pg.92</p> <p>4.15. Nontyphoidal <i>Salmonella</i></p>	<p>pg.94</p> <p>4.16. <i>Salmonella Paratyphi A</i></p>
<p>pg.96</p> <p>4.17. <i>Salmonella Typhi</i></p>	<p>pg.99</p> <p>4.18. <i>Shigella</i> spp.</p>	<p>pg.101</p> <p>4.19. <i>Staphylococcus aureus</i></p>	<p>pg.104</p> <p>4.20. <i>Streptococcus pneumoniae</i></p>
<p>pg.110</p> <p>4.21. Influenza</p>	<p>pg.112</p> <p>4.22. Norovirus</p>	<p>pg.114</p> <p>4.23. Rotavirus</p>	<p>pg.116</p> <p>4.24. Respiratory Syncytial Virus (RSV)</p>


Pseudomonas aeruginosa (PA₁)

Table 4.14. A vaccine against bloodstream and lower respiratory tract *P. aeruginosa* infection given to 70% of infants and elderly people, with 5-year efficacy of 70% [PA₁]

Target pathogen: <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Targeting: Infants and elderly	Duration: 5 years	Usage scenario: Efficacy: 70% Coverage: 70%	WHO AMR priority CRITICAL
Vaccine name: PA₁				Feasibility of vaccine development and implementation MEDIUM






 AMR health burden	WHO region	Deaths associated with resistance in 2019 (95% UI)	Deaths associated with resistance averted by a vaccine in 2019 (95% UI)	DALYs associated with resistance in 2019 (95% UI)	DALYs associated with resistance averted by a vaccine in 2019 (95% UI)
	AFR	48 000 (44 500–54 000)	5898 (4676–7056)	3.1 (2.8–3.6) million	426 000 (339 000–546 000)
	EUR	25 500 (23 000–28 500)	1577 (1114–2166)	580 000 (530 000–630 000)	40 500 (33 000–50 000)
	EMR	26 000 (24 000–29 000)	2339 (1888–2880)	1.5 (1.3–1.7) million	148 000 (115 000–189 000)
	SEAR	72 500 (66 000–80 500)	5781 (4328–7641)	3 (2.6–3.4) million	229 000 (179 000–290 000)
	AMR	34 500 (32 000–37 500)	2381 (1797–3246)	879 000 (819 000–951 000)	71 500 (58 000–90 000)
	WPR	35 500 (31 500–39 500)	2597 (1756–3715)	834 000 (757 000–903 000)	66 000 (53 500–82 500)
	GLOBAL	243 000 (233 000–254 000)	20 500 (18 000–23 500)	9.9 (9.3–10.6) million	1.0 (0.9–1.1) million


 Antibiotic use	WHO region	Pathogen-associated antibiotic use in 2019, DDD (95% UI)	Pathogen-associated antibiotic use averted by a vaccine in 2019, DDD (95% UI)
	AFR	25 (15–36) million	1.3 million (690 000–2.1 million)
	EUR	34 (24–44) million	1.8 (1.2–2.4) million
	EMR	36 (25–49) million	1.5 million (930 000–2.3 million)
	SEAR	150 (130–170) million	6.8 (4.8–8.9) million
	AMR	55 (43–64) million	2.8 (1.9–3.7) million
	WPR	68 (59–77) million	3.3 (2.4–4.2) million
	GLOBAL	370 (330–410) million	17 (13–22) million


 AMR economic burden	WHO region	Hospital costs associated with resistance in 2019, US dollars (95% UI)	Hospital costs associated with resistance averted by a vaccine in 2019, US dollars (95% UI)	Productivity losses associated with resistance in 2019, US dollars	Productivity losses associated with resistance averted by a vaccine in 2019, US dollars
	AFR	175 (108–277) million	7.8 (4.5–12.8) million	1503 million	211 million
	EUR	36 (27–4449) million	164 (106–245) million	1892 million	92 million
	EMR	541 (323–867) million	23.9 (13.7–38.9) million	1738 million	165 million
	SEAR	637 (231–1502) million	26.8 (8.3–63.1) million	2698 million	190 million
	AMR	4365 (1944–8893) million	214 (92.7–439) million	2920 million	189 million
	WPR	983 (491–1826) million	51.2 (24.7–98.4) million	1398 million	82 million
	GLOBAL	9707 (6746–14 389) million	488 (337–725) million	12 148 million	929 million


Pseudomonas aeruginosa (PA_2)

A vaccine against bloodstream and lower respiratory tract *Pseudomonas aeruginosa* infection given to 70% of all people at risk of infection, with 5-year efficacy of 70% [PA_2]

Target pathogen: <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Targeting: All people 	Duration: 5 years 	Usage scenario: Efficacy: 70% Coverage: 70% 	WHO AMR priority CRITICAL 
Vaccine name: PA_2				Feasibility of vaccine development and implementation LOW 

 AMR health burden	WHO region	Deaths associated with resistance in 2019 (95% UI)	Deaths associated with resistance averted by a vaccine in 2019 (95% UI)	DALYs associated with resistance in 2019 (95% UI)	DALYs associated with resistance averted by a vaccine in 2019 (95% UI)
	AFR	48 000 (44 500–54 000)	23 500 (21 000–27 500)	3.1 (2.8–3.6) million	1.5 (1.3–1.8) million
	EUR	25 500 (23 000–28 500)	12 500 (11 500–14 500)	580 000 (530 000–630 000)	284 000 (258 000–313 000)
	EMR	26 000 (24 000–29 000)	13 000 (11 500–14 500)	1.5 (1.3–1.7) million	713 000 (618 000–854 000)
	SEAR	72 500 (66 000–80 500)	35 500 (32 000–40 000)	3 (2.6–3.4) million	1.5 (1.3–1.7) million
	AMR	34 500 (32 000–37 500)	17 000 (15 500–19 000)	879 000 (819 000–951 000)	429 000 (395 000–471 000)
	WPR	35 500 (31 500–39 500)	17 500 (15 500–19 500)	834 000 (757 000–903 000)	409 000 (367 000–450 000)
	GLOBAL	243 000 (233 000–254 000)	119 000 (113 000–126 000)	9.9 (9.3–10.6) million	4.8 (4.5–5.3) million

 Antibiotic use	WHO region	Pathogen-associated antibiotic use in 2019, DDD (95% UI)	Pathogen-associated antibiotic use averted by a vaccine in 2019, DDD (95% UI)
	AFR	25 (15–36) million	12 (7.2–18) million
	EUR	34 (24–44) million	17 (12–22) million
	EMR	36 (25–49) million	18 (12–24) million
	SEAR	150 (130–170) million	74 (64–83) million
	AMR	55 (43–64) million	27 (21–31) million
	WPR	68 (59–77) million	33 (29–38) million
	GLOBAL	370 (330–410) million	180 (160–200) million

 AMR economic burden	WHO region	Hospital costs associated with resistance in 2019, US dollars (95% UI)	Hospital costs associated with resistance averted by a vaccine in 2019, US dollars (95% UI)	Productivity losses associated with resistance in 2019, US dollars	Productivity losses associated with resistance averted by a vaccine in 2019, US dollars
	AFR	175 (108–277) million	85.8 (53.2–136) million	1503 million	736 million
	EUR	36 (27–4449) million	1473 (983–2180) million	1892 million	927 million
	EMR	541 (323–867) million	265 (158–425) million	1738 million	851 million
	SEAR	637 (231–1502) million	312 (113–736) million	2698 million	1322 million
	AMR	4365 (1944–8893) million	2139 (952–4358) million	2920 million	1431 million
	WPR	983 (491–1826) million	482 (241–895) million	1398 million	685 million
	GLOBAL	9707 (6746–14 389) million	4756 (3306–751) million	12 148 million	5953 million

Aktivita EU





**Cíle v oblasti
antimikrobiální
rezistence: jak je můžeme
splnit do roku 2030?**



Aktivity EU

Jakého pokroku dosahuje EU při plnění cílů v oblasti antimikrobiální rezistence do roku 2030?



 <p>Snížit celkovou spotřebu antibiotik u lidí o 20 % V definované denní dávce (DDD) na 1 000 obyvatel na den</p>	Referenční hodnota 2019	19.9	-
	2022	19.4	-2.5%
	CÍL PRO ROK 2030	15.9	-20%
 <p>Alespoň 65 % celkové spotřeby antibiotik u lidí připadá na antibiotika náležející do skupiny antibiotik skupiny „Access“ Podle definice uvedené v klasifikaci AWARe organizace WHO</p>	Referenční hodnota 2019	61.1%	-
	2022	59.8%	-1.3%
	CÍL PRO ROK 2030	65%	+3.9%
 <p>Snížit celkový výskyt infekcí krevního řečiště způsobených bakterií <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) rezistentní vůči methicilinu o 15 % Počet na 100 000 obyvatel</p>	Referenční hodnota 2019	5.6	-
	2022	4.9	-12.2%
	CÍL PRO ROK 2030	4.8	-15%
 <p>Snížit celkový výskyt infekcí krevního řečiště způsobených bakterií <i>Escherichia coli</i> rezistentní vůči cefalosporinům třetí generace o 10 % Počet na 100 000 obyvatel</p>	Referenční hodnota 2019	10.4	-
	2022	8.7	-16.8%
	CÍL PRO ROK 2030	9.4	-10%

Aktivity EU

 Snížit celkový výskyt infekcí krevního řečiště způsobených bakterií <i>Klebsiella pneumoniae</i> rezistentní vůči karbapenemům o 5 % Počet na 100 000 obyvatel	Referenční hodnota 2019	2.2	-
	2022	3.3	+49.7%
	CÍL PRO ROK 2030	2.1	-5%

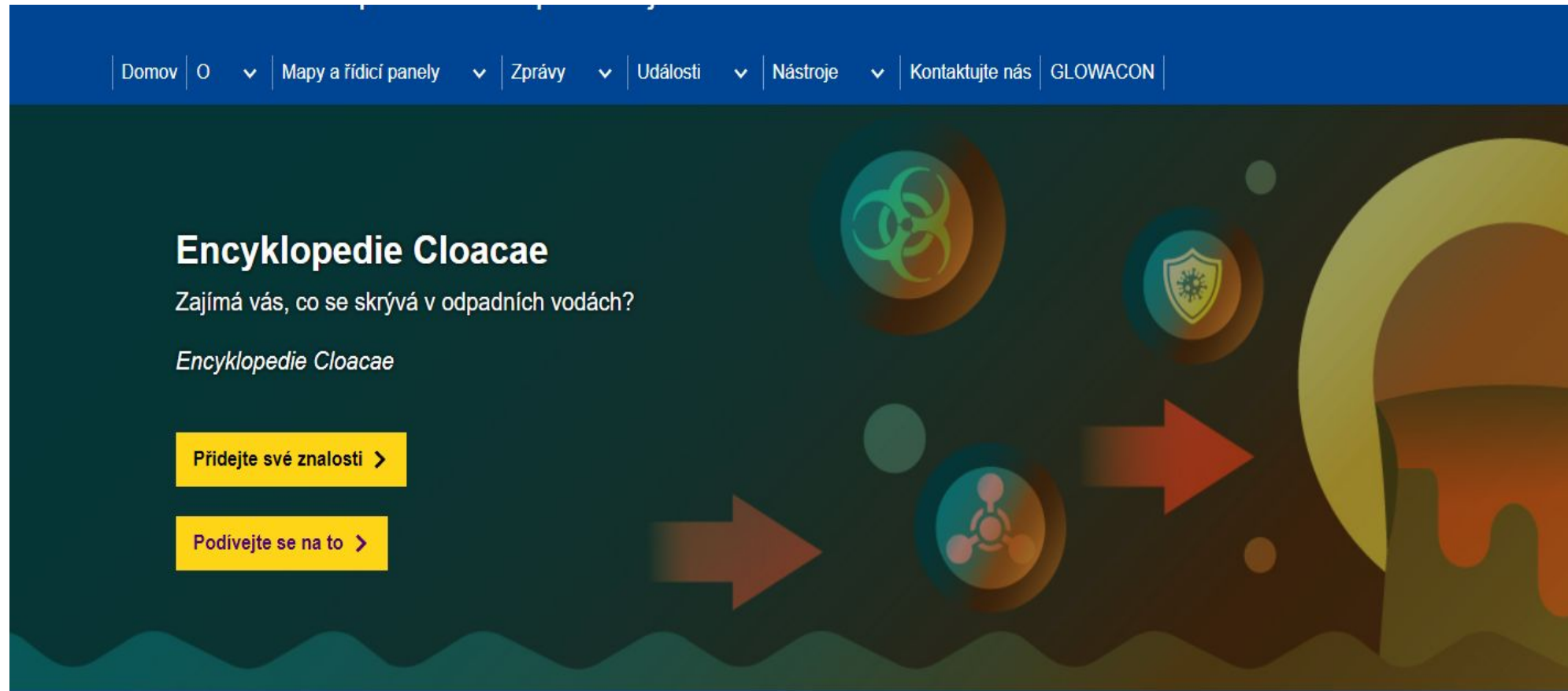
1. Doporučení EU 2021/472
2. Dovybavení laboratoří EU technikou k monitoringu a objevení nových variant SARS – CoV – 2 (2023)
3. Projekt Evropské komise a JRC – 7 Super-Sites (včetně Prahy) (2023)
4. Vytvoření a provoz jednotného datového rozhraní (DEEP) pro monitoring, který obsahuje nejen sledování infekčních agens, ale i **AMR**, detekci polutantů, těžkých kovů, drog a environmentálních působků. Datové rozhraní je založeno na kanadském ODMv2 modelu. (2022)
5. **Projekt EU-WISH** s hlavním cílem sjednotit metodiky, laboratorní procedury, vytvoření ukazatelů kvality, epidemiologických významů a metodik k neprodlené komunikaci cestou HERA s Evropskou komisí. (2024)
6. Projekt Super-Sites II – 27 hlavních sledovacích uzlů Evropy, včetně Prahy (2024)
7. Všechny tyto přístupy jsou inkorporovány do přijaté **Směrnice Evropského parlamentu a Rady o čištění městských odpadních vod** a jsou pro všechny státy EU povinné. (2024)

Aktivity EU WISH - Kuchařka



The screenshot shows the homepage of the EU WISH (European Wastewater Information System for Health) website. At the top, there is a navigation bar with the European Commission logo on the left and an information icon and a 'Přihlaste se' (Log in) link on the right. Below the navigation bar is a blue header with the text 'EU Observatoř odpadních vod pro veřejné zdraví'. Underneath the header is a menu bar with links: 'Domov', 'O', 'Mapy a řídicí panely', 'Zprávy', 'Události', 'Nástroje', 'Kontaktujte nás', and 'GLOWACON'. The main content area features a large banner for 'The International Cookbook for Wastewater Practitioners - Vol. 1 SARS-CoV-2'. The banner includes the text 'Testování odpadních vod pro veřejné zdraví' and a yellow button that says 'Pořďte si kuchařku WBS >'. The background of the banner is a chalkboard with various hand-drawn diagrams and labels related to wastewater management, such as 'Microbiology', 'Chain of Custody', 'Data Visualisation', 'Standardisation', 'Communication', 'Sampling', 'Public Health', and 'Amplification'. On the right side of the banner, there is a circular image of a pizza with a whisk, and text that reads 'A living collection of recipes, ingredients and tips' and 'The International Cookbook for wastewater practitioners Vol. 1 SARS-CoV-2 TESTING WASTEWATER FOR PUBLIC HEALTH'.

WISH – Encyklopedia Cloacae



GLOWACON



Pod vedením GŘ HERA ustanovila Evropská komise a globální partneři **Globální konsorcium pro odpadní vody a environmentální dozor pro veřejné zdraví (GLOWACON)**.

Partnery GLOWACONu jsou:

Evropská komise, HERA a Společné výzkumné středisko Evropské komise ([JRC](#)), Světová zdravotnická organizace ([WHO](#)), evropská ([ECDC](#)) a americká centra pro kontrolu a prevenci nemocí ([CDC](#)). , Africa [CDC](#) a Bill & Melinda Gates Foundation.

Primárním cílem konsorcia je zřídit mezinárodní kontrolní a výzkumný systém pro včasnou detekci, prevenci a monitorování epidemických hrozeb a antibiotické rezistence v odpadních vodách k přijímání účinných a včasných opatření.

Nemocnice, výrobci léků a živočišné farmy uvolňují do odpadních vod směs antimikrobiálních látek, kovů a dalších chemikálií, které podporují vývoj bakterií vybavených tak, aby odolávaly i těm nejsilnějším antibiotikům na světě, uvádí **Program OSN pro životní prostředí**.

Zpráva odhaluje souvislosti mezi **zhoršováním životního prostředí a antimikrobiální rezistencí** a požaduje mezinárodní standardy a nové finanční pobídky k rychlému snížení znečištění léky a chemickými látkami.

GLOWACON



Odpadní vody jsou významným rezervoárem AMR. Mohou obsahovat vysoké hladiny antibiotik z různých zdrojů (výrobci antibiotik, humánní, veterinární, povrchový odtok z odvětví chovu zvířat atd.) a představuje tak **ideální prostředí pro různé populace citlivých a rezistentních bakterií (ARB) koexistovat, vyměňovat antimikrobiální rezistentní geny (ARG), amplifikovat a šířit AMR.**

Mnoho studií v posledním desetiletí prokázaly přítomnost ARG proti beta laktamům, fluorochinolonům, cefalosporinům, kolistinu, karbapenemu.

Tyto „**zásobníky**“ **AMR v životním prostředí** by mohly být hnací silou perzistence AMR, a to i v zemích silným antimikrobiálním dozorem.

S alarmující mírou antimikrobiální rezistence (AMR) je hledání **vhodných markerů pro monitorování AMR** v prostředí velmi důležité a náročné.

Ideální biomarkery musí být všeobecně uznávány a volně dostupné.

Tyto **biomarkery lze identifikovat přezkoumáním absolutní hodnoty abundance a korelace mezi antimikrobiálně odolnými geny a typem zdrojů odpadních vod.**

Dohled nad odpadními vodami umožňuje agilně reagovat na zdravotní hrozby AMR a poskytuje ukazatele jejího vývoje v čase včetně epidemiologických souvislostí.

V roce 2024 zahrnula Komise dozor nad městskými odpadními vodami do přijaté **Směrnice o čištění městských odpadních vod**, která vyžaduje, aby orgány členských států spolupracovaly při sledování parametrů souvisejících se zdravím v oblasti veřejného zdraví a antimikrobiální rezistence.

Surveillance odpadních vod tak přispívá nejen k poznání původců AMR, ale i může pomoci s vývojem nových prostředků k jejímu potlačení, včetně vývoje nových antibiotických léků.

Možnosti jak ovlivnit AMR:

Politika „uvědomění“ - Informovanost

Preskripční shoda

Farmaceutická politika

Znalostní strategie

Snížení výskytu infekcí cílené programy

Vakcinační programy

HTA, Doporučené postupy v medicíně

Změna právní odpovědnosti v medicíně?



Děkuji za pozornost