

ANTIBIOTIKA²¹

EXPERTNÍ SYSTÉM PRO ZMÍRNĚNÍ NEGATIVNÍCH DOPADŮ



EKONOMICKÉ ASPEKTY

Roční náklady v preskripci antibiotik se v ČR pohybují v posledních letech kolem 1,5 miliard korun ročně. Přitom pouhou racionalizací spotřeby lze získat roční úsporu cca 7–12%.



OBECNÝ PŘÍNOS

Sledování, vyhodnocování a následné navrhování postupů racionalizace používání ATB, eliminace jejich nadužívání, a tím zachování dlouhodobé účinnosti antibiotik, prevence vzniku a šíření ATB rezistence



NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ

Podstatou projektu Antibiotika 21 je poskytnout zdravotnickým zařízením interaktivní prostředí pro lokální analýzu trendů ve spotřebě antibiotik a také návrhy na opatření vytvořené pomocí umělé inteligence.



Antibiotika – léky na kdysi fatální onemocnění, jejichž zavedení do léčebné praxe zásadním způsobem zvýšilo úspěšnost lékařské péče, snížilo mortalitu v případě infekčních stavů a změnilo celkový pohled na moderní medicínu. Avšak následkem nadužívání (v současnosti je více než 50 % indikací nevhodných nebo nesprávných) a chybné preskripce antibiotik v primární, ambulantní i nemocniční péči jsou ovlivněny samy bakteriální kmeny, které si vůči nim vytvářejí tzv. rezistenci. V důsledku takovéto skutečnosti, kdy je negativně ovlivněna účinnost jednotlivých antibiotik, je třeba stále častěji nasazovat alternativní antibiotika, která jsou silnější a často také nákladnější. V posledních letech se navíc ukazuje, že vzestup antibiotické rezistence je mnohem rychlejší než zavádění nových, účinných antibiotik do medicínské praxe.

Je evidentní, že antibiotická rezistence bezprostředně ohrožuje účinnou léčbu bakteriálních infekcí, vede k poškození zdravotního stavu populace, včetně nebezpečí zvýšené nemocnosti a úmrtnosti. Kvůli efektu rezistence mohou nemoci považované dnes díky antibiotikům za vyřešený problém opět ohrožovat zdraví pacientů.

Ekonomický dopad

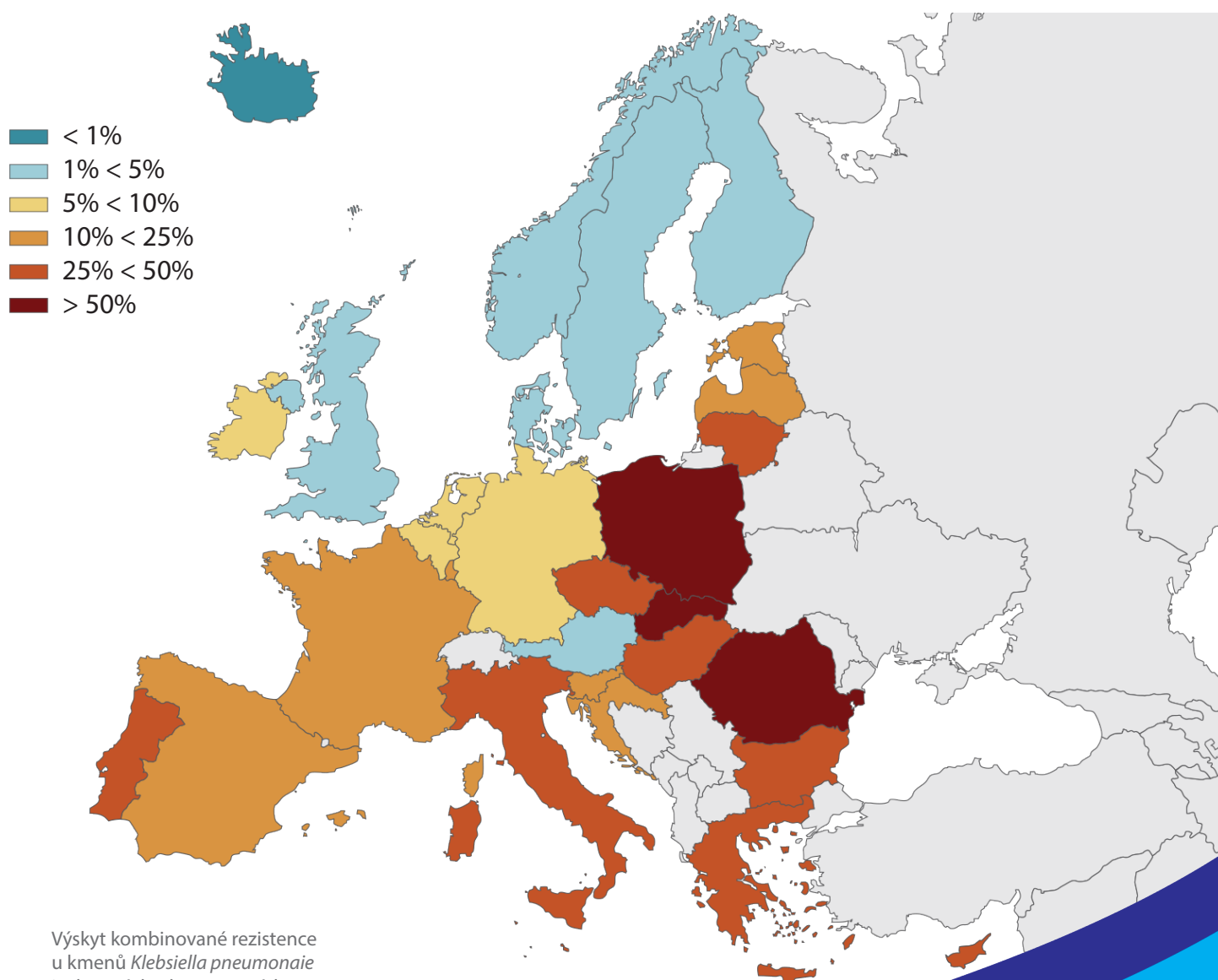
Antibiotická rezistence neohrožuje pouze zdravotní stav pacientů, ale také finanční udržitelnost zdravotního systému. Každá racionalizace (ne tedy pouze tupé omezování) ve spotřebě přinese úspory, a to opakovaně, každoročně. Na základě již proběhlých pilotních projektů, studií i nasazení obdobných systémů v zahraničí je průkazně dokázáno, že správnou praxí v používání antibiotik lze dosáhnout podstatných ekonomických úspor, které se v České republice potenciálně odhadují okolo 7–12 %. V rámci Evropské unie jsou dle *Evropského centra pro kontrolu a prevenci nemocí (ECDC)* odhadovány náklady vzniklé v důsledku antibiotické rezistence až 1,5 miliard EUR ročně. Kromě přímých nákladů na léčbu infekcí vyvolaných rezistentními bakteriemi vede racionalizace ve spotřebě zároveň k úsporám v oblasti vývoje nových antibiotik, který je velmi nákladný a pomalý.

Základní úsporou je však vedle zkvalitnění péče také zkrácení průměrné doby léčby. Při kratším pobytu pacienta v nemocnici hrozí nižší riziko nozokomiální infekce (např. často rezistentní *Klebsiella pneumoniae*, která se šíří mezi pacienty i prostřednictvím rukou nemocničního personálu), která je stále častější příčinou úmrtí. Dle realizovaných studií je léčba u takových případů až 7x dražší.



Současný stav

Situace antimikrobiální rezistence vykazuje velké rozdíly v závislosti na kmeni bakterií i regionu, resp. státu. Dle dostupných informací je Česká republika v oblasti nemocničních infekcí na pomyslném žebříčku hodnocení zatím mírně podprůměrná. Nicméně ke Skandinávii nebo Holandsku se opravdu nepřibližujeme, (viz obrázek).



Výskyt kombinované rezistence
u kmenů *Klebsiella pneumoniae*
izolovaných z krve v zemích
EU/EHP (EARS-Net, 2017)



S ohledem na možné velmi nepříznivé důsledky narůstající antibiotické rezistence vyzývají nadnárodní zdravotnické organizace již několik desítek let ke koordinovaným mezinárodním opatřením s cílem podnítit celosvětové kroky k řešení tohoto velmi vážného problému ohrožujícího globální zdravotní bezpečnost. Mezinárodní aktivity zahrnují např. systém EARSS (nyní EARS-Net, European Antimicrobial Resistance Surveillance Network) pro surveillance antibiotické rezistence na národní a Evropské úrovni, který používá od roku 2008 pro zadávání, čištění a odesílání dat z laboratoří webovou aplikaci vyvinutou ve spolupráci právě se společností Janiga Labs.

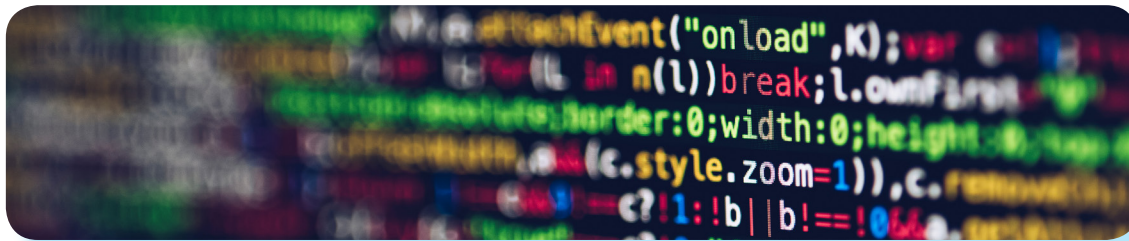
Dne 28. ledna 2019 byl usnesením Vlády České republiky schválen nový *Akční plán Národního antibiotického programu ČR* na období 2019–2022, jehož cílem je účinné a nákladově efektivní užívání antibiotik v lékařské péči. Není pochyb, že nadnárodní dohled nad antimikrobiálním použitím, vytvoření akčního plánu proti narůstající antibiotické rezistenci a multidisciplinární aktivity snižující riziko vzniku a šíření rezistentních bakterií napomáhají k zajištění dlouhodobě účinné a nákladově efektivní ATB léčby a obecně k ochraně zdraví a kvality života pacientů. Nejvíce rizikovým místem jsou však samotné jednotky zdravotnických zařízení, kde jsou antibiotika užívána jako součást léčby a jako vedlejší efekt následně naneštěstí přispívají ke vzniku rezistencí. Proto si projekt **Antibiotika 21** klade za cíl poskytnout lékařům nástroj pro správné hodnocení trendů spotřeby antibiotik na úrovni ne národní, ale samotné nemocnice a jejich jednotlivých oddělení. Představuje tak efektivní nástroj pro omezení nevhodného použití antibiotik přímo v místě vzniku problému. Problém se takto jednoznačně zúží a stane se kontrolovatelným, a zvladatelným.

Zaměření a popis projektu Antibiotika 21

Je příliš mnoho dimenzí, kterými se odborník musí zabývat. Bez potřebných a odpovídajících podpůrných nástrojů nelze pracovat ani získat sofistikované výsledky v procesu zkvalitňování péče. **Antibiotika 21** představují unikátní počín, který kombinuje metodologii, aplikaci a informační infrastruktura, které vznikly během dlouhodobé spolupráce firmy Janiga Labs s řadou zdravotnických zařízení a specialistů z medicínských oborů, mikrobiologie a IT odborníků. Navazuje na reálný program využívaný Nemocnicí Na Homolce, kde vykazuje v posledních letech (více jak 6) předpokládané finanční úspory i klinický přínos dle předchozích předpokladů z pilotních projektů, a to ve výši přesahující 10 % celkových nákladů vynaložených nemocnicí a jejími klinikami na léčbu ATB.

Podstatou projektu je vytvoření jednotného a technologicky vyspělého prostředí informační technologie pro podporu rutinních činností i možnou podporu plnění Národního programu antibiotické politiky v kvalitě používání antibiotik, eliminace jejich nadužívání a rizika vzestupu antibiotické rezistence, zachování dlouhodobé účinnosti antibiotik a v neposlední řadě dosažení ekonomických úspor.

Vyvíjený aplikační software napomůže erudovaným odborníkům shromažďovat a adekvátně analyzovat data časových a prostorových trendů spotřeby antibiotik týkajících se přímo jejich nemocnice.



Detailní a včasný vhled do způsobu užívání antibiotik ve zdravotnickém zařízení a v rámci jednotlivých oddělení s přesností na jednotlivé kmeny je tím nejlepším krokem v podpoře národního a celosvětového úsilí o racionalizaci spotřeby antimikrobiálních léčiv. Na základě přesné a rychlé diagnostiky mohou specialisti v detailu hodnotit a kontrolovat adekvátnost spotřeby a ve výsledku omezit šíření rezistence, optimalizovat léčbu a v neposlední řadě ušetřit nemocnici finance, které lze samozřejmě využít kdekoli jinde ve zdravotnictví, například navýšením úhrad do jiných kapitol lékové politiky.

Očekávané výstupy

Vývoj a nasazení systému uvažovaného projektu **Antibiotika 21** si klade především za cíl pozitivní vliv na celkovou spotřebu antimikrobiálních léčiv v rámci vybraného zdravotnického zařízení. Konkrétněji:

- Modernizaci a implementaci prověřené metodologie na analýzu trendů ve spotřebě antibiotik v rámci daného zdravotnického zařízení
- Surveillance spotřeby antibiotik v nemocnici
- Aplikační podporu pro optimalizaci léčby antimikrobiálními látkami, omezení šíření rezistentních patogenů a pomocí vhodných opatření přispění k již měřitelným efektům – zvýšení účinnosti a bezpečnosti antibiotické léčby, snížení délky a ceny léčby, snížení incidence infekčních komplikací atd.
- Přímý ekonomický efekt v podobě úspor při pozitivním ovlivnění preskripční praxe (poměr mezi dosažitelnými úsporami a nutnou investicí je řádově 10:1 a přitom je efekt každoroční)
- Robustní digitální podporu včasného detekování komplikovaných medicínsko-farmaceutických případů a možných „fraudů“
- Možnost komparace údajů a sdílení zkušeností mezi zdravotnickými zařízeními zapojenými do projektu
- Vybudované informační prostředí je možno využít následně i pro jiné projekty v rámci zdravotnických zařízení, např. pro celkové sledování spotřeby léků či jen vybraných lékových skupin, pro sledování spotřeby zdravotnického materiálu a hygienických prostředků
- Zefektivnění používání antibiotik a omezení rizika vzestupu rezistence s přímým pozitivním dopadem i mimo úzce medicínskou oblast (např. státní zdravotní politika, jednotlivé zdravotní pojišťovny)



Realizace – pilotní projekt

Uvedení projektu **Antibiotika 21** v ostrém provozu zdravotního trhu ČR bude předcházet testovací pilotní fáze, která si klade za cíl modernizaci, technologické změny a „dovývoj“ existujícího aplikačního nástroje a metodologie a následné rozeběhnutí rutinního provozu informační sítě. Jedná se o testování beta verze druhé generace systému pro prověření funkcionalit, odezev, stability a dalších nutných komponent a funkcí aplikace.

Na základě zpětných vazeb zdravotnických profesionálů nemocničních zařízení zapojených do pilotního projektu budou uskutečněny potřebné úpravy, korekce a „dovývoj“ systému. Recipročně bude aplikační systém již ve fázi pilotního projektu poskytovat uživateli užitečné výstupy pro optimalizaci léčby antimikrobiálními látkami, omezení šíření rezistentních patogenů a také následný ekonomický efekt v podobě úspor. Systém podporuje rovněž komparativní studie, ale zcela v dobrovolné a kooperativní rovině. Pro prvotní osvojení si aplikačního systému přímým účastníkem dodavatel počítá s poskytnutím konzultační činnosti.

Produktivní využití aplikace vyžaduje, aby uživatel respektoval několik základních definic a poskytoval svoje data v dohodnuté podobě. Zcela postačující jsou data, která nemocnice v současnosti již pořizuje, nevzniká tím tedy žádná dodatečná administrativní zátěž. Analytický nástroj požaduje od uživatele údaje o struktuře, provozu a spotřebě ATB v rámci nemocnice. Jedná se o definici struktury zařízení, provozní údaje (o spotřebě ATB, resp. vázané spotřebě ATB, o lůžkodnech a počtu hospitalizací) ve vazbě na organizační strukturu nemocnice a o definici ATB přípravků.

Závěrem

Navrhovaný projekt **Antibiotika 21** představuje ojedinělé softwarové řešení. V ČR neexistuje žádné podobné konkurenční východisko (aplikační nástroje) a ani potřebné know-how k vypořádání se s aktuálním problémem nadužívání antibiotik a šíření rezistence. K tomu je nutné mnohaleté úsilí a vlastní výzkumná a vývojová činnost, o které se společnost Janiga Labs může plně opřít a garantovat tak smysluplnost a přínos celého řešení.

Do pilotního projektu se smluvně zapojila řada významných zdravotnických zařízení ČR.

Společnost Janiga Labs předpokládá komerční nasazení SW nástroje **Antibiotika 21** v průběhu druhé poloviny roku 2020.