

# Fakta pro veřejnost

---

## Definice

---

### Co jsou antibiotika?

Antibiotika, také známá jako antimikrobiální léčiva, jsou léčivé přípravky, které umí zabíjet bakterie nebo zabraňují jejich růstu, čímž léčí infekce u lidí, zvířat a někdy i u rostlin. Antibiotika jsou léky pro terapii bakteriálních infekcí (jako například pneumokokové záněty plic nebo stafylokokové infekce krevního řečiště); antimikrobiální léčiva, která jsou účinná proti virům, se obvykle nazývají antivirotika (například určená pro léčbu chřipky, infekce HIV nebo oparu). Ne všechna antibiotika působí proti všem bakteriím. Existuje více než 15 různých tříd antibiotik, které se liší chemickou strukturou a antibakteriálním účinkem. Antibiotikum může být účinné pouze proti jednomu druhu bakterií nebo proti mnoha různým druhům.

### Co je antibiotická rezistence?

Bakterie jsou rezistentní, pokud určitá antibiotika ztratila schopnost tyto bakterie zabíjet nebo zastavovat jejich růst. Některé bakterie jsou přirozeně rezistentní vůči určitým antibiotikům (vnitřní neboli přirozená rezistence). Mnohem více zneklidňujícím problémem je, když se některé bakterie, za normálních okolností k antibiotikům citlivé, stanou rezistentními v důsledku genetických změn (získaná rezistence). Rezistentní bakterie přežívají v přítomnosti antibiotika a pokračují v množení, čímž prodlužují onemocnění, nebo dokonce způsobí smrt. Infekce způsobené rezistentními bakteriemi mohou vyžadovat více zdravotní péče a také použití alternativních a dražších antibiotik, které mohou mít závažnější vedlejší účinky.

## Příčiny antibiotické rezistence

---

### Co je nejdůležitější příčinou vzniku antibiotické rezistence?

Rezistence vůči antibiotiku je přirozený jev způsobený mutacemi v genech bakterií. Přehnané a nevhodné používání antibiotik nicméně urychluje vznik a šíření rezistentních bakterií. Působením antibiotik jsou citlivé bakterie usmrceny a rezistentní bakterie mohou dále růst a množit se. Tyto rezistentní bakterie se mohou šířit a způsobovat infekce u jiných lidí, kteří antibiotika nikdy neužívali.

### Co je „nevhodné“ používání antibiotik?

Kdy užíváte antibiotika z **nesprávného důvodu**: většina nachlazení a chřipek jsou způsobeny virem, proti nimž antibiotika NEJSOU účinná. V těchto případech se váš stav užíváním antibiotik nezlepší: antibiotika nesnižují horečku ani neomezují příznaky jako kýčání.

Kdy užíváte antibiotika **nesprávně**: jestliže zkracujete délku léčby, snižujete dávky, nedodržíte správně dávkovací intervaly (berete lék jednou místo 2krát či 3krát denně, jak bylo předepsáno), nebude ve Vašem těle dostatek léčiva a bakterie přežijí a mohou se stát rezistentními.

Dodržujte vždy pokyny svého lékaře, kdy a jak antibiotika užívat.

## Které nemoci jsou vyvolány rezistentními bakteriemi?

Bakterie rezistentní současně vůči více antibiotikům (tzv. multirezistentní bakterie) mohou způsobovat řadu různých infekcí: infekce močových cest, zápal plic, kožní infekce, průjemy, infekce krevního řečiště. Místo kde infekce probíhá závisí na druhu bakterie a na stavu pacienta.

Pacienti v nemocnicích jsou vystaveni riziku infekce bez ohledu na důvod přijetí do nemocnice, včetně infekcí krevního řečiště a infekcí v místě chirurgického výkonu (infekce v operační ráně) vyvolaných MRSA (bakterie *Staphylococcus aureus* rezistentní vůči methicilinu, což je lék reprezentující skupinu antibiotik, která jsou obvykle proti stafylokokům účinná), infekcí krevního řečiště způsobené bakteriemi čeledi *Enterobacteriaceae* produkujícími ESBL (beta-laktamázy širokého spektra, což jsou enzymy schopné ničit některá antibiotika), infekce srdečních chlopní (endokarditidy) způsobené bakteriemi rodu *Enterococcus*, které jsou rezistentní vůči vankomycinu, infekce v místě chirurgického výkonu a ranné infekce způsobené bakterií *Acinetobacter baumannii* rezistentní ke karbapenemům.

## Problematika rezistence vůči antibiotikům

---

### Proč je antibiotická rezistence problém?

Léčit infekce způsobené rezistentními bakteriemi je složité: běžně užívaná antibiotika již neúčinkují a lékaři musí vybrat antibiotika jiná. Tím se může zpozdít podání správné léčby pacientům, což může mít za následek komplikace, včetně úmrtí. Pacient může také potřebovat více zdravotní péče či použití alternativních a dražších antibiotik, které mohou mít závažnější vedlejší účinky.

### Jak závažný je to problém?

Situace se zhoršuje s narůstajícím nebezpečím výskytu nových bakteriálních kmenů rezistentních vůči několika antibiotikům současně (známých jako multirezistentní bakterie). Tyto bakterie se časem mohou stát rezistentními vůči všem existujícím antibiotikům. Bez antibiotik bychom se vrátili do „předantibiotické éry“, kdy by již nebylo možné provádět transplantace orgánů, protinádorovou chemoterapii, intenzivní péči a další lékařské zákroky. Bakteriální onemocnění by se šířila a nedala by se již léčit, takže by způsobovala úmrtí.

## Je problém rezistence závažnější než dříve?

Před objevem antibiotik umíraly tisíce lidí na bakteriální onemocnění, například na zánět plic nebo pooperační infekce. Od doby, kdy byla antibiotika objevena a začala se používat, se stále více bakterií, které byly původně citlivé, stává rezistentními a bakterie si vytvořily mnoho různých způsobů boje proti antibiotikům. Protože rezistence stále narůstá a v posledních letech bylo objeveno a uvedeno na trh jenom málo nových antibiotik, je v současnosti problém rezistence vůči antibiotikům významnou hrozbou pro zdraví veřejnosti.

## Co lze udělat, aby se tento problém vyřešil?

Zachování účinnosti antibiotik je zodpovědností každého z nás. Zodpovědným používáním antibiotik se může zamezit vzniku rezistentních bakterií a napomoci zachování jejich účinnosti pro budoucí generace. Z tohoto důvodu je důležité vědět, kdy je vhodné antibiotika užívat a jak je užívat zodpovědně. Úspěšné informační kampaně zaměřené na širokou veřejnost, které se již v některých zemích uskutečnily, napomohly snížení spotřeby antibiotik.

Každý může hrát důležitou úlohu při snižování rezistence k antibiotikům:

- **Pacienti:**
  - Říďte se radami lékaře, kdy antibiotika užívat.
  - Je-li to možné, předcházejte infekci pomocí vhodného očkování.
  - Myjte pravidelně ruce sobě i svým dětem, například po kýchní nebo kašli, dříve než se budete dotýkat jiných věcí nebo lidí.
  - Vždy užívejte jenom antibiotika předepsaná lékařem, nepoužívejte „zbytky“ z domácí lékárničky ani antibiotika získaná bez lékařského předpisu.
  - Informujte se u lékárníka, jak likvidovat zbylé léčivé přípravky.
- **Lékaři a další zdravotníci (např. lékárníci a zdravotní sestry):**
  - Předepisujte antibiotika pouze pokud je to nezbytné, na základě doporučených postupů vycházejících z principů medicíny založené na důkazech. Je-li to možné, předepisujte antibiotikum, které je specifické pro danou infekci, a nikoliv antibiotikum „širokospektré“.
  - Vysvětlete pacientům, jak se zbavit příznaků nachlazení a chřipky bez antibiotik.
  - Poradte pacientům, proč je důležité, aby se řídili pokyny lékaře, pokud jim předepíše antibiotika.

## Antibiotická rezistence v Evropě

### Je rezistence vůči antibiotikům v Evropě problém?

Údaje získané epidemiologickým monitorováním ukazují, že antibiotická rezistence představuje narůstající problém v evropských nemocnicích i v běžné populaci. Téměř ve všech státech Evropy stoupá rezistence bakterie *Escherichia coli* vůči

hlavním antibiotikům. *E. coli* způsobuje infekce močových cest i závažnější infekce a je jedním z nejčastějších původců infekcí.

Kvůli tomuto znepokojujícímu problému vydala Rada Evropské unie v roce 2001 doporučení, v němž žádá země, aby zavedly vhodná opatření k zajištění uvážlivého používání antibiotik (doporučení Rady ze dne 15. listopadu 2001 o uvážlivém používání antimikrobiálních látek v humánní medicíně - 2002/77/ES). Některé státy zahájily před několika lety národní programy zahrnující informační kampaně zaměřené na veřejnost, a pozorovaly snížení spotřeby antibiotik i pokles rezistence.

### **Proč jsou některé země zasaženy více než jiné?**

Rozdílná úroveň rezistence má mnoho příčin, které zahrnují používání antibiotik, základní onemocnění, kvalitu péče v nemocnicích, míru proočkovanosti i faktory sociální. Určení podílu rezistentních infekcí, které jsou způsobené pouze jediným faktorem, není vždy možné. Údaje z Evropského systému surveillance antibiotické rezistence (<http://www.rivm.nl/earss/>) ukazují, že existuje severo-jihní gradient s nejnižší úrovní rezistence ve skandinávských zemích a Nizozemsku a vysokou úrovní rezistence v jižní Evropě. Státy s nižší úrovní rezistence mají obecně nižší spotřebu antibiotik, zatímco státy s vyšší úrovní rezistence používají antibiotik více.

### **Jaká je situace ohledně rezistence v jiných oblastech světa?**

Nevhodné používání antibiotik je celosvětový problém. Světová zdravotnická organizace (WHO) vydala globální strategii a pokyny, aby pomohla zemím při vytváření systémů pro sledování rezistence a při zavádění účinných opatření (například zajištění, aby mohla být antibiotika zakoupena pouze na lékařský předpis). Ačkoliv v rozvojových zemích lidé stále umírají, protože nemají k dispozici správnou antibiotickou léčbu, rezistence k antibiotikům plynoucí z jejich nevhodného používání postihuje všechny kontinenty.

## **Antibiotická rezistence a hospodářská zvířata určená k produkci potravin.**

---

### **Která antibiotika se používají u hospodářských zvířat určených k produkci potravin? Jsou příbuzná s antibiotiky, která se používají u lidí?**

Antibiotika používaná k léčbě a prevenci bakteriálních infekcí u zvířat, patří do stejných chemických skupin jako antibiotika používaná u lidí: makrolidy, tetracykliny, chinolony, beta-laktamy, aminoglykosidy. Zvířata tedy mohou získat bakterie rezistentní k antibiotikům, která se používají také proti infekcím u lidí.

### **Podílí se na problému rezistence používání antibiotik u hospodářských zvířat určených k produkci potravin?**

Určité rezistentní bakterie, které souvisejí s konzumací potravin, jako například *Campylobacter* nebo *Salmonella*, se mohou přenést ze zvířat na lidi prostřednictvím jídla. Lidé se mohou nakazit rezistentními bakteriemi také přímým kontaktem se zvířaty. Hlavní příčinou rezistence k antibiotikům u lidí nicméně zůstává používání antibiotik v humánní medicíně.

### **MRSA**

## Co je to MRSA?

*Staphylococcus aureus* je běžná bakterie, přítomná na kůži a sliznicích u 20 – 30 % zdravých lidí. Pokud se dostane do lidského těla, může někdy způsobit infekci. Typicky způsobuje infekce kůže a ran, ale může způsobovat také plicní infekce, infekce v místě chirurgického výkonu, infekce krevního řečiště, srdce, kostí a další invazivní infekce. Pokud je tato bakterie rezistentní vůči methicilinu (neboli vůči oxacilinu, což je druh penicilinu), nazývá se MRSA neboli „methicilin-rezistentní *Staphylococcus aureus*“. MRSA, který se vyskytuje v nemocnicích, je obvykle rezistentní i vůči mnoha dalším antibiotikům.

## Jaké jsou příčiny výskytu MRSA?

MRSA je možné získat hlavně prostřednictvím přímého kontaktu člověka s člověkem nebo s lékařským vybavením, přístroji a pomůckami. Používání antibiotik je také spojeno s vyšším rizikem získání MRSA.

## Jaká jsou rizika spojená s MRSA v nemocnicích?

V nemocnicích může být MRSA zanesen do krve nebo tělesných tkání při některých příležitostech v průběhu poskytování zdravotní péče, zejména při provádění invazivních procedur jako jsou operace, injekce, umělá plicní ventilace. Poté může způsobovat lokální kožní infekce nebo jiné infekce, které jsou více životu nebezpečné, například zánět plic, infekce krevního řečiště a infekce v místě chirurgického výkonu. Aby se toto riziko omezilo, nemocnice zavádějí preventivní opatření: mytí rukou nebo jejich dezinfekci roztokem na bázi alkoholu, antisepsi před prováděním operace, screening a izolaci pacientů, u kterých je vysoké riziko nosičství rezistentních bakterií, a uvážlivé používání antibiotik.

## Jaká jsou rizika spojená s MRSA v běžné populaci?

Tzv. komunitní infekce vyvolané MRSA se mohou objevit, pokud je MRSA zanesen do těla přes porušenou kůži. V několika zemích byly popsány komunitní infekce vyvolané MRSA (CA-MRSA), např. v atletických týmech a ve věznicích v Severní Americe a byl zaznamenán i přenos mezi členy rodiny. Zdá se, že charakteristický je blízký mezilidský kontakt. Infekce vyvolané CA-MRSA jsou zejména kožní infekce (vředy), abscesy, někdy se mohou objevit i závažnější infekce (např. infekce krevního řečiště), především pokud CA-MRSA produkuje toxin jako například Pantonův-Valentinův leukocidin (PVL).

## Jak mohu chránit sebe / svou rodinu před MRSA?

Pro ochranu sebe sama a své rodiny před MRSA je nejdůležitější dodržování jednoduchých hygienických opatření: vyčištění a krytí ran, říznutí a odřenin, udržování čistých rukou, dokud se rány nezahojí a nesdílení předmětů osobní hygieny, jako jsou holící strojky a ručníky. Jestliže dostanete infekci způsobenou MRSA, zeptejte se Vašeho lékaře nebo zdravotní sestry, jaká hygienická opatření musíte Vy a Vaše rodina dodržovat v nemocnici a po návratu domů.

# Escherichia coli

---

## Co je to *Escherichia coli*?

*Escherichia coli* neboli *E. coli* je jednou z nejběžnějších bakterií trávicího traktu (střev) každého z nás. Patří do čeledi bakterií nazývaných *Enterobacteriaceae* (společně s bakteriemi *Klebsiella*, *Enterobacter*). *E. coli* je zpravidla neškodná, ale někdy může způsobit infekce, zejména infekce

močových cest. V posledních letech byl hlášen nárůst výskytu infekcí způsobených *E. coli* rezistentní vůči více antibiotikům současně, včetně fluorochinolonů a cefalosporinů třetí generace.

### **Jaké jsou příčiny vzniku rezistence *E. coli*?**

Předchozí léčba antibiotiky, např. fluorochinolony, je spojena s vyšším rizikem vzniku rezistence u *E. coli*. Rezistentní *E. coli* se poté může šířit mezi lidmi.

### **Jaká jsou rizika výskytu rezistentní *E. coli* v nemocnicích?**

V nemocnicích existuje riziko, že se může *E. coli* z vašeho střeva dostat do krve nebo jiných tkání při provádění invazivních zákroků, například operací nebo injekcí. Může se také přenést od jiné osoby přímým kontaktem (rukama). Následně může způsobit řadu infekcí, jako jsou infekce močových cest, zánět plic, infekce krevního řečiště a infekce v místě chirurgického výkonu. Pro snížení tohoto rizika přijímají nemocnice vhodná preventivní opatření: uvážlivé používání antibiotik, antisepse před prováděním operací, aseptické postupy k předcházení infekcím močových cest, hygiena rukou a screening pacientů, u kterých je vysoké riziko nosičství rezistentních bakterií.

### **Jaká jsou rizika výskytu rezistentní *E. coli* v běžné populaci?**

Hlavním rizikovým faktorem pro vznik rezistence *E. coli* v běžné populaci je předchozí léčba antibiotiky. Nasazení účinné léčby infekce močových cest způsobené rezistentní *E. coli* se může být opožděné, což může vyústit až v závažné komplikace, jakými jsou například infekce ledvin nebo krevního řečiště.