

ARUNA M. SIEWERT

RASTLINNÉ ANTIBIOTIKÁ

Tajné zbrane z prírody



ARUNA M. SIEWERT

RASTLINNÉ ANTIBIOTIKÁ

Tajné zbrane z prírody

TEÓRIA

Slovo na úvod 5

ČO SÚ TO ANTIBIOTIKÁ? 7

Úspešný príbeh 8

Všetko začalo jednou plesňou 8

Princíp pôsobenia antibiotík 11

Antibiotiká, ktoré sa využívajú dnes 12

Baktérie – priatelia i nepriatelia 16

Náš bakteriálny ekosystém 17

Baktérie, ktoré spôsobujú choroby 17

**Maximalizovať výhody,
minimalizovať riziká** 22

Nebezpečné rezistencie 22

Ako môžu antibiotiká oslabiť
naš imunitný systém 24

Zmysluplné podávanie chemických
antibiotík 25



PRAX

PRIRODZENÉ ANTIBIOTIKÁ 29

Ako rastlinné liečivá pôsobia 30

Podpora obranyschopnosti 31

Antibiotické účinné látky
v rastlinách 32

Kedy sú alternatívou prirodzené
antibiotiká? 38

Liečivá rastlinnej ríše 40

Nákup a príprava liečivých rastlín 41

Aloa pravá 45

Arnika horská 46

Propolis (včelí tmel) 47

Breza previsnutá 48

Potočnica lekárska 49

Cejlónska škorica (pravá) 50

Klukva veľkoplodá 50

Brečtan popínavý 52

Železník lekársky 53

Klinčekovec voňavý 54

Zlatobyl' obyčajná 55

Rumanček kamilkový 55

Kapucínka väčšia 56

Cesnak kuchynský 58

Chren dedinský 59

Repík lekársky 60

Papája melónová 61

Extra: Extrakt z jadierok
grapefruitu 62

Mäta pieporná	64
Nechtík lekársky	65
Šalvia lekárska	66
Rebríček obyčajný	67
Echinacea purpurová (rudbekia)	68
Sladovka hladkoplodá (sladké drierko)	68
Melaleuka striedavolistá	70
Dúška tymianová (tymian)	71
Umckaloabo – Muškát (pelargónia)	72
Borievka obyčajná	72
Horčica biela	73
Cesnak cibulový (cibuľa)	74
Extra: Koloidné striebro	76

LIEČENIE PROBLÉMOV PRIRODZENOU CESTOU 79

Najčastejšie ochorenia	80
Ako nájdeme správnu rastlinu na naše ochorenie?	81
Akné	83
Akútna bronchitída	84
Zápal očných spojiviek	86
Zápal prsníkov	87
Furunkel	89
Zápal kĺbov	90
Chrípková infekcia	91
Zápal močových ciest	93
Opar na perách	95
Infekcia žalúdočno-črevného traktu	96
Zápal sliznice žalúdka	98
Zápal krčných mandlí	100



Zápal stredného ucha	101
Zápal ústnej sliznice	103
Zápal prínosových dutín	104
Neurodermitída	106
Zápal prostaty	108
Zápal hltana	109
Rany a poranenia	110
Zápal ďasien	111
Extra: plesňové infekcie	113

Úprava črevnej mikroflóry po užívaní antibiotík	116
Ako uniknúť z bludného kruhu	117

INFORMAČNÝ SERVIS

Vecný register	122
Knihy	125
Tiráž	128



ARUNA MEIKE SIEWERT

je liečiteľka a prednášateľka
v škole pre liečiteľov v Berlíne

„Boh v kameni spáva,
v rastline dýcha,
vo zvierati sníva
a v človeku
sa prebúdzá.“

(ANGELUS SILESIIUS)





SILA RASTLÍN

Všade vôkol nás striehnu patogény – choroboplodné zárodky – a náš imunitný systém má plné ruky práce, aby im vzdoroval. Keď nás to „chytí“ a musíme bojovať s infekčnou chorobou, rýchlo siahneme po chemických antibiotikách. Nemali by sme ich však využívať často. Lieky oslabujú imunitný systém a prinášajú riziko, že sa na ne patogény stanú rezistentnými. V tejto knihe sa dočítate, čo sú to antibiotiká a ako účinkujú. Okrem toho sa dozviete, aké otázky by ste mali položiť lekárovi v prípade, že vám odporučí antibiotikum. Osobitná kapitola vám zase ukáže ako môžete po nevyhnutnej liečbe antibiotikami za pomoci liečivých rastlín a zdravej výživy obnoviť váš imunitný systém.

Hlavná časť knihy je venovaná silám starých osvedčených liečivých rastlín a ukáže vám, ako môžete rastlinnou pomocou bez vedľajších účinkov liečiť ľahšie infekcie. Rastlinné liečivá pôsobia zároveň – na rozdiel od chemických antibiotík – nielen proti baktériám, ale aj proti vírusom a plesniam. Antibioticky účinnými liečivými rastlinami podporíte imunitný systém a namiesto toho, aby vás infekcia ešte viac oslabila, prekonáte ju posilnení. Vyzbrojí vás pre prípad nasledujúcej infekcie. Rýchlejšie vyzdraviete a nebudete tak často chorí.

Táto kniha vám zároveň pomôže aj pri rozhodovaní, kedy je už potrebné navštíviť lekára, aby ste sa vyhlí komplikáciám. Chcem vám však zásadným spôsobom dodať aj odvahu, aby ste rastlinám a samoliečebným schopnostiam svojho tela dôverovali! Čím viac skúseností s nimi získate, o to účinnejšie budete schopní pomáhať sebe a svojim blízkym. Želám vám veľa radosti pri listovaní v knihe a pri jej čítaní – a zároveň aj veľa zdravia!

Anna M. Siewek



ČO SÚ TO ANTIBIOTIKÁ?

ODKEDY VLASTNE EXISTUJÚ ANTIBIOTIKÁ, KTO ICH OBJAVIL?
AKO PÔSOBI A, KEDY ICH POTREBUJEME
A NA ČO BY SME MALI PRI ICH UŽÍVANÍ DBAŤ?
TO VŠETKO SI PREČÍTATE V TEJTO KAPITOLE.

Úspešný príbeh	8
Baktérie – priatelia i nepriatelia	16
Maximalizovať výhody, minimalizovať riziká	22



ÚSPEŠNÝ PRÍBEH

Je pravdepodobné, že ste sa už s antibiotikami stretli. Tu sa dočítate, ako to s týmito látkami vlastne je.

Všetko začalo jednou plesňou

Rovnako ako pre iné lieky, aj pre antibiotiká platí: Čo nám raz môže zachrániť život, inokedy pomôže len málo alebo dokonca uškodí. Ale pekne

od začiatku: Názov antibiotikum sa skladá z gréckeho slova „anti“, čo znamená „proti“ alebo „namiesto“ a slova „bios“, čiže „život“. Tieto látky majú teda bojovať proti živým škodlivým organizmom. História antibiotík začína dávno pred dobou bakteriológa Alexandra Fleminga (1881–1955), ktorý sa všeobecne pokladá za ich objaviteľa.

Už v roku 1893 izoloval taliansky lekár a mikrobiológ Bartolomeo Gosio (1863–1944) z jedného druhu plesne látku, ktorá dokázala zabrániť v šírení obávanej infekčnej choroby slezinovej sneti.

O niekoľko rokov neskôr sa francúzsky vojenský lekár Ernest Duchesne (1874–1912) čudoval, že sa konské sedlá úmyselne skladujú v tmavých, vlhkých priestoroch, kde sa na nich vytvára plesneň. Pri koniarovom zdôvodnení takéhoto zvláštneho spôsobu skladovania zbystril pozornosť – odreniny vojakov, ktoré boli dôsledkom jazdy na koni, sa na plesnivých sedlách lepšie hojili!

Prvé vedecké pokusy

Duchesne začal postupne tieto poznatky začleňovať do svojho výskumu a pripravil z plesní roztok, ktorý vstrekoval chorým pokusným zvieratám. Zvieratá vyzdraveli. V roku 1897 napísal Duchesne doktorskú prácu o antibakteriálnom účinku plesní. Možno bol problémom jeho vek (23 rokov), možno len predbehol dobu, no jeho doktorskú prácu zamietli. Trvalo ešte dlho, kým poznatky o ničivom účinku plesne na baktérie získali uznanie.

Penicilín – náhodný objav

V roku 1921 izoloval škótsky bakteriológ Alexander Fleming

(1881–1955) vo svojom laboratóriu lyzozým – enzým, ktorý je schopný zničiť bunkové steny baktérií spôsobujúcich choroby a tým ich usmrtiť. Tento enzým sa prirodzene vyskytuje v našich telesných tekutinách najmä na slizniciach. Podporuje nášmu telu vlastný imunitný systém v boji s choroboplodnými zárodkami v prípade, že sa vyskytnú v príliš hojnom počte.

V roku 1928 náhodne objavil jednu plesneň, ktorá dokázala rozložiť stafylokoky – nebezpečné baktérie, ktoré sú dodnes príčinou mnohých závažných ochorení. V jednej zabudnutej Petriho miske s choroboplodnými zárodkami sa – pravdepodobne v dôsledku hygienickej nepozornosti – vytvorila plesneň.

Fleming zistil, že táto plesneň je očividne schopná rozložiť stafylokoky. Volá sa *Penicillium chrysogenum* (v minulosti *P. notatum*). Alexander Fleming úspešne izoloval z plesne baktericídnu látku (látku usmrcujúcu baktérie) – a penicilín bol na svete!

Bez toho, aby vedeli príčinu zázračného účinku vysvetliť, už aj Duchesneho koniari dokázali (pozri vľavo) pomocou antibakteriálne pôsobiacej substancie úspešne bojovať s baktériami zapríčiňujúcimi ochorenia!

A takto to pokračovalo
Nie vždy sa podarilo patogény
pomocou novej účinnej látky usmrtiť.
V tom čase ešte nebolo možné
chemicky vyrobiť substanciu
s vlastnosťami penicilínu. Najprv boli
potrebné plesne a až potom sa z nich
musela izolovať baktericídna
substancia. Preto antibiotická látka ešte



Alexander Fleming objavil penicilín, ktorý získal
z jedného druhu plesne, vo svojom laboratóriu
náhodou.

nemohla slúžiť ľuďom. V nadväznosti
na Flemingov objav boli potrebné
viaceré ďalšie výskumy a úsilie
bakteriológov ako Gerhard Johannes
Paul Domagk (1895–1964),
biochemikov ako sir Ernst Boris Chain
(1906–1979) a patológov ako Howard
Walter Florey (1898–1968), až sa
k tomu konečne v roku 1942 dospelo.
Počas druhej svetovej vojny bolo
po prvýkrát možné penicilín podávať
ľuďom vo väčšom množstve.
Po veľkoplošnom nasadení antibiotík
sa podarilo čeliť hroziacej infekcii
vážne zranených vojakov a zachrániť
tým mnohé životy. Neskôr sa „zázračný
liek“ rozšíril aj k civilistom. Vďaka
nemu boli porazené infekčné choroby
dovtedy často končiace smrťou, ako
boli infikované rany, otrava krvi, zápal
mozgových blán, tuberkulóza a iné.

HODNOSTI A VYZNAMENANIA

Nevídaný víťazný pochod vedy v boji
proti baktériám zahájila náhoda.
Alexander Fleming bol vďaka svojmu
objavu povýšený do šľachtického stavu
a dostal čestný doktorát na viacerých
univerzitách v Európe i Amerike.
V roku 1945 spoločne s Howardom
Walterom Floreym a spomínaným
Ernstom Borisom Chainom získal
Nobelovu cenu za fyziológiu
a medicínu.

Princíp pôsobenia antibiotík

Použitie antibiotík v druhej svetovej vojne ► pozri s. 10 po prvý raz ukázalo, že pri ťažkých bakteriálnych ochoreniach dokážu zachraňovať životy. Objav penicilínu a vývoj ďalších antibiotických látok predstavoval víťazné ťaženie medicíny proti mnohým životunebezpečným chorobám a epidémiám. Choroby, ktoré v minulosti vo väčšine prípadov končili smrťou, sa dnes pomocou antibiotík liečia bez väčších komplikácií ► pozri s. 10.

Usmrtiť patogény, ušetriť telové bunky

Dodnes sa antibiotiká získavajú aj z prírodných látok, ktoré sa čiastočne chemickou cestou upravujú. Existuje však aj veľa antibiotík, ktoré sa vyrábajú výlučne synteticky. Východiskovými látkami antibiotík sú produkty látkovej premeny organizmov ako plesne, ktoré pri nízkom dávkovaní obmedzia rast patogénov (bakteriostatické) alebo ich usmrtia (baktericídne) tak, že (bakteriolyticky) spôsobia rozklad ich bunkovej steny. Antibiotiká teda pôsobia na určité bunky smrtiaco, zatiaľ čo zdravé bunky ľudského organizmu síce ovplyvnia, ale natrvalo

nezničia. Dôvodom je skutočnosť, že bunkové steny baktérií sú utvorené inak ako v prípade ľudských buniek – zatiaľ čo vonkajšiu vrstvu ľudskej bunky tvorí plazmatická membrána, ktorá jednotlivé bunky oddeľuje, bunková stena baktérie sa skladá z vrstvy molekúl cukrov a aminokyselín – nazývanej aj mureín (z lat. „murus“ – múr, stena). Vo vnútri bunky baktérie sa nachádza viac častíc ako mimo nej. Ak sa bunková stena poškodí, prúdi v dôsledku rozdielu tlaku do bunky voda a zničí ju.

Človek niekedy nájde to, čo nehľadá

ALEXANDER FLEMING

PODPORIŤ OBRANU

Antibiotiká teda pôsobia na rovnakom princípe ako telu vlastný lyzozým ► pozri s. 9. Náš imunitný systém sa dokáže s baktériami vyrovnávať. Ak ich však je priveľa, telo potrebuje podporu zvonka prostredníctvom látok ako penicilín, ktoré rast a množenie baktérií obmedzia.

TIP

NEŽIADÚCE ÚČINKY

Existuje, žiaľ, nebezpečenstvo, že patogény prestanú byť citlivé na antibiotiká (viac o rezistencii si prečítajte od s. 22). Navyše sa obeťou antibiotickej liečby často stanú aj baktérie, ktoré sú zdravie človeka nadmieru dôležité ► **pozri s. 17**, čo môže mať rozsiahle a zdĺhavé následky.

Ako môžete nežiaduce následky antibiotickej terapie obmedziť prírodnými prostriedkami, sa dočítate od s. 116.

Antibiotiká, ktoré sa využívajú dnes

Aké druhy antibiotík existujú dnes a ako fungujú? Pri odpovedi na túto otázku je potrebné preniknúť do problematiky hlbšie. Podľa toho, kde a proti akému druhu baktérií jednotlivé antibiotiká účinkujú, delia sa na rôzne skupiny. Lekár musí vždy podrobne preskúmať, aký liek bude najlepši.

Aminoglykozidové antibiotiká

Tieto lieky sa v prvom rade nasadzujú v injekčnej forme pri bakteriálnych infekčných ochoreniach, napríklad pri zápaloch mozgových blán, srdcových chlopní alebo kostnej drene. Len v prípade, že je v čreve potrebná čo najväčšia sterilita (napríklad pred blížiacou sa operáciou), podávajú sa vo forme tabliet. Aminoglykozidy ničia veľké množstvo rozličných patogénov. V bunke sa viažu na ribozómy – bunkové orgány zodpovedné za vytváranie DNA. V dôsledku toho sa bielkoviny znefunkčnia a baktéria hynie. Pri rozšírených streptokokoch, ako aj pri niektorých anaeróbných baktériách, tieto liečivá neúčinkujú. Pri ich užívaní sa objavujú vedľajšie účinky ako poškodenie obličiek, poškodenie vnútorného ucha, ale aj poruchy krvotvorby a videnia. Počas tehotenstva alebo pri ťažkom ochorení obličiek by sa nemali používať. K tejto skupine účinných látok patrí napríklad gentamicín, tobramycín, streptomycín a amikacín.

Betalaktámové antibiotiká

Najznámejším zástupcom skupiny je účinná látka z plesne *Penicillium notatum*, ktorú objavil Alexander Fleming. Antibiotiká pôsobia

baktericídne, čiže baktérie ničia – aby sa baktéria mohla deliť a tým rozmnožovať, potrebuje na vybudovanie stabilnej steny určitý enzým. Betalaktámové antibiotiká tento enzým blokujú.

V dôsledku toho vznikajú v bunkovej stene otvory, do bunky prúdi voda a bunka sa zničí. Tento proces však nastáva len v rozmnožujúcej sa baktérii. Baktéria, ktorá sa nemnoží a nedelí, zostane neporušená. Z týchto neaktívnych baktérií, ktoré antibiotickú liečbu prežili, môže vzniknúť recidíva. Zároveň vznikli aj patogény, ktoré sa voči betalaktámovým antibiotikám stali rezistentnými ► pozri s. 22.

Antibiotiká tejto skupiny sú relatívne dobre znášané, pretože proces výstavby baktérií sa od procesu výstavby buniek nášho tela líši a antibiotiká na ne vplyv nemajú. Mnohí ľudia však na penicilín reagujú alergicky. Alergia môže v krajnom prípade viesť k anafylaktickému šoku – prehnanej reakcii imunitného systému, ktorá môže mať smrteľné následky. Častejšie sú problémy ako kožné podráždenia a svrbivé červené pluzgieriky. Ak sa pri používaní objavia náznaky takejto alergie, je nutná hospitalácia na pozorovanie.

Do tejto skupiny patria penicilíny ako amoxicilín, benzylpenicilín a oxacilín; cefalosporíny ako cefamandol a cefotaxim, a ďalšie látky.

Chinolóny

Chinolóny, v minulosti nazývané aj inhibítory gyrázy, zasahujú do zárodočnej plazmy patogénu, čím bránia tvorbe dôležitých bielkovín a baktéria následne odumiera.

Vyrábajú sa synteticky a často sa uplatňujú pri infekciách obličiek a močových ciest, ale aj iných ochoreniach. Môže pri nich dôjsť k viacerým nežiaducim vedľajším účinkom – napríklad žalúdočno-črevným problémom ako sú hnačky a vracanie. Boli zaznamenané aj bolesti hlavy, závraty, depresie, psychózy, kŕče, poruchy srdcového rytmu a pokles hladiny cukru v krvi. Kvôli potenciálnemu poškodeniu chrupavky môžu tehotné ženy a deti užívať tieto lieky len v zriedkavých výnimočných prípadoch. K účinným látkam tejto skupiny patria napríklad levofloxacín, ciprofloxacín, ofloxacín, norfloxacín a i.

Glykopeptidové antibiotiká

Deštrukcia baktérie prebieha pri glykopeptidoch podobne ako pri betalaktamátových antibiotikách – inhibujú syntézu bunkovej steny aktívne deliacej sa baktérie, stena je priepustnejšia a v dôsledku rozdielu tlaku vo vnútri a vonku prúdi do bunky voda a následne je zničená.

Glykopeptidy patria medzi takzvané rezervné antibiotiká, použijú sa v prípadoch, keď sa už vytvorila rezistencia na iné druhy ► pozri s. 22. Aby sa zabránilo rezistencii na tieto dôležité antibiotiká, mali by sa nasadzovať iba veľmi rozvážne. Do tejto skupiny patria účinné látky ako vancomycín a teicoplanín. Nasadzujú sa napríklad pri multirezistentných enterokokových a stafylokokových kmeňoch mikróbov.

Makrolidové antibiotiká

Často sa nasadzujú pri infekciách v krčno-nosno-ušnej oblasti a pri ochoreniach dýchacích ciest. Ich účinok spočíva v tom, že sa zapoja do procesu tvorby bielkovín a inhibujú životne dôležitú syntézu bielkovín. Spomaľujú teda najmä baktérie aktívne pri látkovej premene. Makrolidové antibiotiká majú dlhodobú účinnosť, pretože sú z nosiča uvoľňované len pomaly a navyše telo ich len pomaly odbúrava. Nevýhodou týchto látok je, že sa baktérie sa proti nim stávajú rýchlo odolnými. Navyše účinná látka spomaľuje enzymatický systém v pečeni, ktorý zodpovedá za odbúranie ďalších látok, aké obsahujú napríklad lieky na srdce a lieky proti zrážanlivosti. Tieto potom účinkujú silnejšie a dlhšie ako je žiaduce. Do tejto skupiny patria látky ako erytro-

mycín, roxitromycín, klaritromycín alebo azitromycín. Účinkujú tak na grampozitívne, ako aj na gramnegatívne patogénny ► pozri s. 17, a zároveň aj na chlamýdie a spirochéty.

Polypeptidové antibiotiká

Tieto liečivá sa používajú iba pri lokálne vonkajších infekciách a preto ich nazývame aj lokálne antibiotiká. Užívanie zvnútra by malo za následok vážne vedľajšie účinky ako poškodenie nervového systému alebo obličiek. Lieky sú účinné len na niekoľko druhov baktérií a preto sa často používajú v kombinácii s ďalšími lokálnymi antibiotikami a liekmi ako napríklad kortizón. Oblasťou použitia lokálnych antibiotík je koža a sliznice. Musí sa pri nich nevyhnutne dbať na to, aby tieto vrstvy boli neporušené, v opačnom prípade by sa prostredníctvom krvného obehu mohlo dostať do organizmu priveľa účinnej látky. K skupine účinných látok patria bacitracín, gramicidín a tyrotrícín.

Sulfonamidy

Tieto liečivá, označované aj ako antagonisti kyseliny listovej, existujú už od tridsiatych rokov 20. storočia. Preto si na ne už viaceré kmene baktérií vybudovali rezistenciu ► pozri s. 22. Hlavnými oblasťami použitia sú

infekcie močových ciest, ale aj infekcie dýchacích ciest alebo krčno-nosno-ušné ochorenia.

Účinok týchto antibiotík spočíva v tom, že inhibujú syntézu kyseliny listovej. Bunka ale kyselinu listovú potrebuje na vytvorenie svojej DNA – bez intaktnej DNA nie je možný ani rast, ani rozmnožovanie. Bunky nášho tela tiež potrebujú kyselinu listovú, organizmus si ju však nemusí vytvoriť sám, ale získa ju zo stravy.

K vedľajším účinkom patria okrem iného prípadné zmeny krvného obrazu, alergické kožné reakcie, žalúdočno-črevné problémy, zvýšená citlivosť na svetlo a bolesti kĺbov. Sulfonamidy sú účinné napríklad na strepto- a pneumokoky či chlamýdie. Účinnými látkami sú napríklad trimetoprim a sulfametoxazol.

Tetracyklín

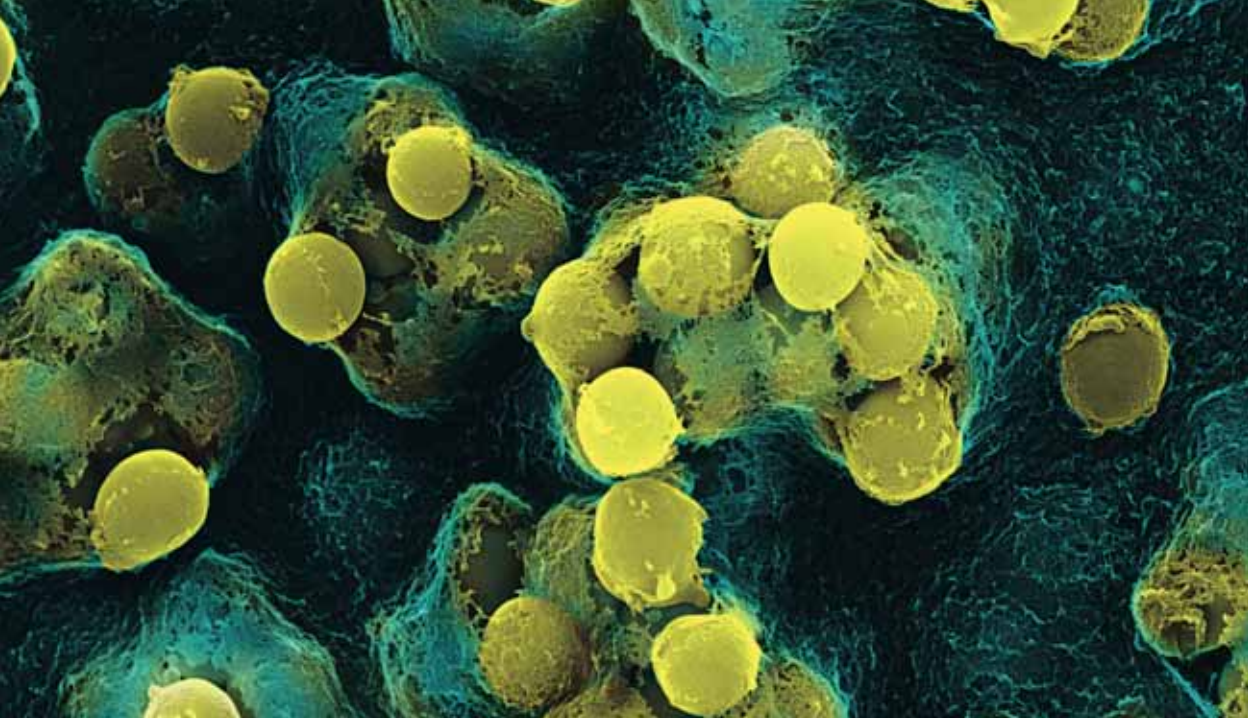
Táto skupina látok mala v minulosti široké spektrum účinkov, ktoré sa v dôsledku rastúcej rezistencie stále znižuje. Tetracyklíny inhibujú rast grampozitívnych a gramnegatívnych baktérií ► pozri s. 17, ako aj baktérií bez bunkových stien, ako sú mykoplazmy, chlamýdie ► pozri s. 21, spirochéty a borélie. Antibiotiká tejto skupiny sa však, žiaľ, nezastavia ani pred našimi užitočnými baktériami – poškodzujú

črevnú flóru, čo môže mať za následok bolesti brucha, hnačku a horúčku. Zasiahnutá môže byť zároveň aj pošvová flóra, čo často ústi do vaginálnej plesňovej infekcie ► pozri s. 114. Ďalšími vedľajšími účinkami môžu byť bolesti hlavy, svrbenie a nevoľnosť. Pri vysokom dávkovaní je zriedkavým, ale možným následkom aj poškodenie pečene a zápal podžalúdkovej žľazy. Účinok týchto antibiotík môže oslabiť aj užívanie antikoncepcie. Tehotné a dojčiace matky nesmú tetracyklín užívať, lebo látka sa môže spolu s kalcium ukladať v zuboch a kostiach dieťaťa. Rovnako by nemali tetracyklín užívať ani deti mladšie ako 12 rokov. K tejto skupine látok patrí doxycyklín a minocyklín.

DÔLEŽITÉ!

U DETSKÉHO LEKÁRA

Štatistika zdravotnej poisťovne uvádza: Častejšie ako dospelým predpisujú lekári antibiotiká dojčatám a malým deťom, nezriedka na žiadosť rodičov. Ale dobrý lekár, najlepší detský alebo dorastový, si úžitok a riziká dobre zváži ► pozri s. 12 a 22, a starostlivo sa rozhodne pre antibiotikum, ktoré účinkuje najlepšie.



BAKTÉRIE – PRIATELIA I NEPRIATELIA

Čo vlastne sú tieto patogény, proti ktorým bojujeme antibiotikami? Všeobecne sa predpokladá, že baktérie patria k najstarším formám života. Sú prispôsobivé a odolné.

Slovo baktéria pochádza z gréčtiny a znamená „palička“ alebo „tyčinka“. Mnohé z nich majú skutočne tvar malých tyčiniek. Napríklad koky sú však guľovitého tvaru, spirochéty zase

červovité a špirálovité. Okrem toho existujú baktérie so stopkami a prívieskami, vytvárajúce reťazce guľôčok a tyčiniek, rúrkovité, ploché či tvoriace rozvetvené vlákna. Sú také malé, že ich voľným okom nevnímame. Dokážu sa pomerne bezproblémovo prispôbiť existujúcim podmienkam – pri výbere liečiv je však dôležité rozlišovať, či baktéria potrebuje

k životu kyslík (je aeróbna) alebo ju kyslík usmrcuje (je anaeróbna); alebo dokáže prežiť rovnako s kyslíkom, ako aj bez neho (je aerotolerantná). Zároveň sa baktérie môžu podľa stavby bunkovej steny deliť na dve ďalšie skupiny. Dánsky vedec Hans Christian Gram (1853–1938) vypracoval metódu, ktorá umožňuje rozlišovať baktérie pomocou zafarbenia. Vždy podľa stavby bunkovej steny je grampozitívne baktérie možné zafarbiť. Majú hrubšiu mureínovú stenu ako bezfarebné gramnegatívne baktérie. Grampozitívne baktérie sa javia ako modrofialové a gramnegatívne, naopak, ako ružové. Toto tzv. Gramovo farbenie je dôležité pri diagnostikovaní infekčných chorôb, pretože baktérie reagujú na antibiotiká rôzne.

Náš bakteriálny ekosystém

Na človeku a v ňom žije približne 100 biliónov baktérií, asi 10 násobne viac, ako je v tele buniek! Tvoria akýsi malý ekosystém a žijú čiastočne v symbióze, čiže navzájom profitujú. Bez nich by sme neprežili. Mnohé z nich žijú ma slizniciach úst, žalúdka, vagíny, hrubého a tenkého čreva a sú nám priaznivo naklonené. Živia sa splodinami našej látkovej premeny a odbúravajú nenahraditeľné,

ale aj nestráviteľné balastné látky z našej stravy. Niektorí „obyvatelia“ našej prirodzenej (t.j. fyziologickej) bakteriálnej flóry nás chránia aj pred ich neprijemnými kolegami a sú preto dôležitou súčasťou nášho imunitného systému. Napríklad *Lactobacillus bifidus* znemožňuje usádzanie sa choroboplodných baktérií v čreve.

Individuálne spoločenstvo baktérií

Presné zloženie užitočných baktérií je u každého človeka individuálne odlišné. Čo spôsobuje tieto rozdiely, ešte nie je s konečnou platnosťou objasnené, do úvahy prichádza napríklad strava i genetické dispozície, čiže „zdravotné dedičstvo“, ktoré sme dostali do vienka. Aj bakteriálne spoločenstvá rôznych slizníc sa od seba výrazne líšia. Už len samotná črevná flóra je domovom niekoľkých stoviek druhov baktérií. Rovnováha prirodzenej „bakteriálnej flóry“ (v minulosti bežné označenie) v našom organizme je podstatným faktorom nášho zdravia.

Baktérie, ktoré spôsobujú chorobu

Aby ste získali krátky prehľad, ktoré baktérie zodpovedajú za naše choroby, tu nájdete zhrnutie najčastejšie sa vyskytujúcich druhov.

Streptokoky skupiny A (*Streptococcus pyogenes*)

Niektoré poddruhy grampozitívnych, guľovitých a väčšinou v reťazcoch zoradených streptokokov žijú prirodzene na sliznici žalúdka, úst a vagíny. Keď sa však choroboplodné poddruhy baktérie dostanú do kontaktu s našimi sliznicami, rozmnožujú sa veľmi rýchlo. Ak nie je vlastný imunitný systém tela dostatočne silný, vyvolávajú streptokoky skupiny A zápal hltana, zápal stredného ucha, zápal mandlí,

zápal prínosových dutín a šarlach. Aj pri kožných infekciách, ako napríklad pri „ruži“ (bakteriálna infekcia eryzipel), ide o streptokoky skupiny A. Inkubačná lehota (obdobie od nakazenia po vypuknutie choroby) je krátka, trvá približne jeden až tri dni. Ak sa nepodari baktériu v raste utlmiť a zničiť, môžu sa objaviť ďalšie závažné následné ochorenia a komplikácie. Patrí k nim napríklad aj reumatická horúčka, ale i akútna forma zápalu obličiek. Táto baktéria zvyčajne dobre reaguje na antibiotiká.

INFO

SPÔSOBY NÁKAZY

Choroboplodné baktérie sa prenášajú predovšetkým dvoma spôsobmi.

- Pri kvapôčkovej nákaze sa baktéria prenáša vzduchom z človeka na človeka, napríklad pri kýchaní, rozprávaní či kašli.
- Ku kontaktnej infekcii dochádza pri priamom alebo nepriamom dotyku. Ak sa napríklad pri podávaní chytíme ruky chorého, ktorou si predtým zakrýval nos pri kýchaní, odovzdá nám patogény, ktoré na jeho ruke zostali (preto názov

kontaktná). Keď sa potom našou kontaminovanou rukou dotkneme úst, dostanú sa patogény sliznicou úst do nášho organizmu. O nepriamej kontaktnej infekcii hovoríme vtedy, ak sa dostaneme do kontaktu s kontaminovanými predmetmi, napríklad príborom alebo záchodovým sedadlom, na ktorom sa nachádzajú patogény chorého. Kontaktnej infekcii sa dá veľmi dobre vzdorovať dôkladnými hygienickými opatreniami.

Pneumokoky

(*Streptococcus pneumoniae*)

Guľovité grampozitívne pneumokoky usporiadané vo dvojiciach patria tiež do skupiny streptokokov. Sú často zodpovedné za zápal pľúc (pneumóniu). Ale k chorobám vyvolaným pneumokokmi patria aj zápaly stredného ucha, osrdcovníka, mozgových blán a prínosových dutín i otravy krvi. Mnohí ľudia majú pneumokoky na slizniciach, ale ich imunitný systém sa s nimi ľahko vyrovná. Ak je však obranyschopnosť príliš oslabená, napríklad po prekonalnom ochorení, získajú baktérie prevahu a my ochorieme, väčšinou po veľmi krátkom čase. U dojčiat, malých detí, starších ľudí, ako aj ľudí chorých na chrípku to majú pneumokoky ešte ľahšie, rovnako ako u ľudí s chronickými chorobami ako (ochorenia obehového systému či diabetes).

Stafylokoky

(*Staphylococcus aureus*)

Guľovité, grampozitívne, aerotolerantné stafylokoky usporiadané do strapcov prenášajú ľudia prechodne, niekedy aj dlhodobo bez toho, aby ochoreli. Usadia sa na koži alebo sa v dôsledku kontaktnej infekcie dostanú do organizmu. Stafylokoky na pacientov často

prenesie nemocničný personál.

Oblubujú prednú časť nosovej oblasti, ako aj oblasť vagíny a pošvovej hrádze. Odtiaľ potom zahajujú víťazný pochod do susedných oblastí. U oslabených alebo starších ľudí, diabetikov a osôb s poraneniami alebo postihnutými miestami na pokožke (napríklad pri neurodermitíde) to majú baktérie ľahké. Stafylokoky spôsobujú otravu krvi; zápal pľúc, kostnej drene alebo prsníka; infekcie rán, zápal mozgových blán, ako aj hnisavé kožné zápaly. Sú to „zlí spoločníci“, ktorí dlho prežívajú vo vzduchu a na predmetoch. Väčšina kmeňov je rezistentná voči penicilínu, žalúdočná kyselina im neprekáža a hynú až pri teplote nad 60 °C.

MRSA

Táto skratka znamená „meticilín-rezistentný *Staphylococcus aureus*“. Ide o zvláštny kmeň stafylokokov rezistentný voči väčšine antibiotík. Neporušený imunitný systém s ním nemá žiadne ťažkosti, ale v domovoch pre seniorov alebo v nemocniciach je to už iné.

Nemecké ministerstvo zdravotníctva uvádza, že ročne od patogénov, ktoré „chytí“ pri stacionárnom či ambulantnom ošetrovaní, ochorie 400 až 600 tisíc ľudí a 7500 až 15 000 ľudí na ne ročne umiera.

Veľmi veľa z nich môžeme pripísať práve MRSA. A pritom Nemecko s takýmito údajmi patrí ešte v celoeurópskom porovnaní k lepšiemu priemeru!

Meningokoky (*Neisseria meningitidis*)

Párovo usporiadané meningokoky žijúce vo vnútri buniek sú aerotolerantné, guľovité a gramnegatívne. Najradšej sa usadzujú v oblasti nosohltanu a sú tam pôvodcami ťažkých ochorení. K prenosu dochádza prostredníctvom kvapôčkovej nákazy a najmä pri oslabenom imunitnom systéme môže mať ďalekosiahle následky. Ak sa patogény rozmnožia a preniknú do slizníc, môže to viesť k zápalu mozgových blán. Postihuje najmä dojčatá a malé deti.

Gonokoky (*Neisseria gonorrhoeae*)

Aj tu ide o gramnegatívnu, párovo usporiadanú baktériu, ktorá môže spôsobiť napríklad aj tzv. kvapavku a prenáša sa pohlavným stykom. U žien niekedy prebieha infekcia nepozorovane. Pri infikovanej žene môže pri pôrode dôjsť k prenosu patogénu na novonarodené dieťa a viesť k oslepnutiu. Aby sa tomu predišlo, nakvapká sa novorodencovi do spojivkového vaku roztok dusičnanu strieborného.

Baktérie coli (*Escherichia coli*)

Táto gramnegatívna tyčinkovitá baktéria rozhodne patrí k zdravej črevnej flóre človeka i zvierata, kde sa napríklad zúčastňuje aj na produkcii vitamínov. Virulentné kmene baktérie *E. coli* sa prenášajú najmä kontaktnou infekciou, znečistenou vodou alebo (tepelne neupravenými) potravinami. Škody môžu byť spôsobené aj v prípade, že fyziologicky prítomné baktérie *E. coli* získajú v čreve prevahu, čo spôsobí hnačkovité ochorenia. Ak sa „dobré“ baktérie *E. coli* z čreva dostanú do iných častí organizmu, môžu byť dôsledkom infekcie, napríklad infekcia močových ciest. Baktérie *E. coli* podporujú vo všeobecnosti ešte aj vznik zápalu žľčovodov či pobrušnice.

TIP

NIČÍM NERUŠENÉ POTEŠENIE Z KÚPANIA

V lete lákajú rybníky a rieky k ochladeniu. Ale voda je v teplom ročnom období neraz znečistená patogénnymi baktériami *E. coli*, či už v dôsledku ústiacich odpadových vôd, hnojovice naplavenej z polí alebo trusu vodných vtákov. Informujte sa na príslušných miestach o aktuálnej kvalite vody!