

PŮVODCI INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ

Bakterie, viry, mikroskopické houby, paraziti a priony

Základní myšlenka: Jednotliví původci se zásadně liší stavbou a způsobem množení. Proto se také liší diagnostika, prevence i léčba. Antibiotikum určené proti bakteriím neléčí virovou infekci.

1. Infekce, kolonizace a patogen

Infekční onemocnění vzniká, když se biologický původce dostane do hostitele, množí se nebo se v něm jinak uplatní a vyvolá poškození či klinické příznaky. Patogen je organismus nebo infekční částice schopná vyvolat nemoc. Ne každý mikroorganismus je patogenní: mnoho mikrobů je neškodných nebo tvoří běžnou mikrobiotu. Kolonizace znamená přítomnost a množení mikroorganismu bez známek onemocnění; u infekce již dochází k reakci hostitele a případně k poškození tkání [1–3].

2. Bakterie

Stavba a morfologie. Bakterie jsou živé jednobuněčné prokaryotické organismy. Nemají pravé buněčné jádro ani membránové organely; DNA se nachází v nukleoidu, mohou mít také plasmidy. Většina má cytoplazmatickou membránu a buněčnou stěnu s peptidoglykanem. Výjimkou jsou např. mykoplazmata bez buněčné stěny. Některé bakterie nesou pouzdro, bičíky nebo fimbrie. Základní tvary jsou koky (kulovité), tyčinky, vibria (zahnuté tyčinky) a spirálovité formy. Koky mohou tvořit dvojice, řetízky nebo hrozny [1–3].

Množení a přežívání. Nejčastěji se dělí příčným dělením. Některé rody, např. *Bacillus* a *Clostridium*, vytvářejí odolné endospory. Endospora slouží k přežití nepříznivých podmínek, nikoli k rozmnožování. Bakterie lze často kultivovat na neživých živných půdách. Antibakteriální léčiva zasahují např. buněčnou stěnu, ribozomy nebo bakteriální nukleové kyseliny; jejich volba se řídí původcem a citlivostí [2, 3].

- **Příklady:** *Staphylococcus aureus* – kožní a ranné infekce, sepse; *Streptococcus pyogenes* – angína, spála, erysipel; *Mycobacterium tuberculosis* – tuberkulóza; *Escherichia coli* – infekce močových cest a některé průjemy; *Clostridioides difficile* – průjem a kolitida spojená zejména s antibiotickou léčbou.

3. Viry

Stavba a morfologie. Virus není buňka. Virová částice (virion) obsahuje genetickou informaci tvořenou DNA nebo RNA a bílkovinný obal – kapsidu. Některé viry mají navíc lipidový obal získaný z hostitelské buňky s povrchovými glykoproteiny. Kapsida může mít ikozahedrální, helikální nebo složitou symetrii. Viry jsou obvykle mnohem menší než bakterie a běžným světelným mikroskopem je neuvidíme [2, 3].

Množení. Viry nemají vlastní metabolismus ani ribozomy. Jsou obligátní intracelulární parazité: přichytí se k citlivé buňce, vnesou do ní genom a využijí její aparát k tvorbě nových virionů. Některé mohou v organismu přetrvávat latentně. Antibiotika proti virům nepůsobí; u části virových infekcí lze použít specifická antivirotika a zásadní význam má očkování [2, 3, 6].

- **Příklady:** virus chřipky – chřipka; SARS-CoV-2 – covid-19; virus hepatitidy B – hepatitida B; HIV – infekce HIV a při pokročilé imunodeficienci AIDS; herpes simplex virus – opary a další herpetické infekce.

4. Mikroskopické houby (fungi)

Stavba a morfologie. Houby jsou eukaryotické organismy – jejich buňka má pravé jádro a organely. Buněčná stěna obsahuje zejména chitin a glukany, cytoplazmatická membrána ergosterol. Kvasinky jsou převážně jednobuněčné, obvykle oválné a často se množí pučením. Vlákňité houby tvoří hyfy; jejich síť se nazývá mycelium. Některé medicínsky významné houby jsou dimorfní a podle podmínek mění kvasinkovou a vláknitou formu [1–3].

Význam. Mykózy mohou být povrchové, podkožní nebo systémové. Oportunní houby vyvolávají závažné infekce hlavně u osob s oslabenou imunitou, po rozsáhlých výkonech nebo při dlouhodobé antibiotické léčbě. Léčí se antimykotiky, nikoli běžnými antibakteriálními antibiotiky [2, 3].

- **Příklady:** *Candida albicans* – orální, vaginální nebo invazivní kandidóza; dermatofyty rodů *Trichophyton* a *Microsporum* – kožní mykózy; *Aspergillus fumigatus* – alergická či invazivní aspergilóza; *Pneumocystis jirovecii* – pneumonie u imunokompromitovaných pacientů.

5. Paraziti

Parazit žije na povrchu nebo uvnitř hostitele a získává z něj živiny na jeho úkor. Medicínská parazitologie zahrnuje tři hlavní skupiny [4]:

- **Prvoci (protozoa)** jsou jednobuněční eukaryoti. Mohou mít aktivní formu – trofozoit – a odolnější cystu. Pohybují se pomocí bičíků, brv nebo panožek; některé dospělé formy jsou nepohyblivé. Příklady: *Giardia duodenalis* – giardióza; *Toxoplasma gondii* – toxoplazmóza; *Plasmodium* spp. – malárie; *Entamoeba histolytica* – améboza.
- **Helminti** jsou mnohobuněční červi. Dospělci bývají viditelní pouhým okem, ale vajíčka a larvy jsou mikroskopické. Patří sem hlístice, tasemnice a motolice. Příklady: *Enterobius vermicularis* – enterobióza; *Ascaris lumbricoides* – askarióza; *Taenia* spp. – tenióza, u *T. solium* také cysticercóza.
- **Ektoparaziti** žijí na kůži nebo v ní. Příklady: zákožka svrabová (*Sarcoptes scabiei*) – svrab; veš dětská (*Pediculus humanus capitis*) – pedikulóza. Členovci mohou zároveň přenášet jiné původce jako vektory.

6. Priony

Priony jsou infekční nesprávně prostorově uspořádané bílkoviny bez DNA a RNA. Vyvolávají přeměnu normálního prionového proteinu v nervové tkáni, hromadění patologické bílkoviny a postupnou neurodegeneraci. Jsou mimořádně odolné vůči řadě běžných dezinfekčních a sterilizačních postupů. Příkladem je Creutzfeldtova–Jakobova nemoc a její variantní forma [3].

7. Nejpodstatnější rozdíly

Původce	Podstata	Množení / šíření	Cílená léčba či prevence
Bakterie	prokaryotická buňka	samostatné dělení	antibiotika jen při indikaci
Viry	nebuněčná částice	pouze v hostitelské buňce	antivirotika / očkování
Houby	eukaryotická buňka	pučení nebo spory	antimykotika

Původce	Podstata	Množení / šíření	Cílená léčba či prevence
Paraziti	eukaryotická buňka či organismus	různé životní cykly	antiparazitika
Priony	patologická bílkovina	mění normální bílkovinu	bez kauzální antimikrobiální léčby

Zapamatujte si: Původce nelze spolehlivě určit jen podle příznaků. Správná diagnóza vychází z anamnézy, klinického obrazu a cílených laboratorních metod – mikroskopie, kultivace, průkazu antigenu, nukleové kyseliny, protilátek nebo toxinu.

Použité zdroje

- [1] HAMPLOVÁ, Lidmila a kol. Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena: pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol. 3., aktualizované vyd. Praha: Triton, 2022. ISBN 978-80-7684-122-2. [Katalog Medvik](#)
- [2] PARKER, Nina et al. Microbiology. Houston: OpenStax, Rice University, 2016. Kap. 1, 3, 5 a 6. [OpenStax](#)
- [3] MURRAY, Patrick R.; ROSENTHAL, Ken S.; PFALLER, Michael A. Medical Microbiology. 9th ed. Elsevier, 2020. ISBN 978-0-323-67322-8.
- [4] CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. About Parasites. Aktualizováno 14. 11. 2024. [CDC](#)
- [5] STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV. A–Z infekce: odborné informace k vybraným infekčním onemocněním. Průběžně aktualizováno. [SZÚ](#)
- [6] STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV. Antibiotická rezistence: informační a vzdělávací materiály. [SZÚ](#)

Poznámka: Text je zjednodušen pro středoškolskou výuku. Uvedené příklady nejsou úplným výčtem a konkrétní diagnostika ani léčba se neurčují pouze podle skupiny původce.