

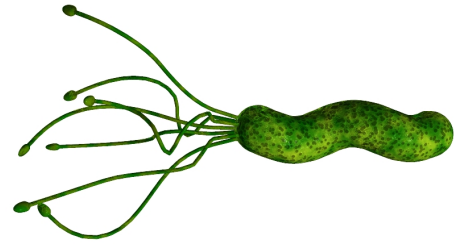
Gram negativní

Spirily a jiné zahnuté bakterie *Helicobacter pylori*,
Campylobacter sp.

Vibria Největší význam má *Vibrio cholerae*

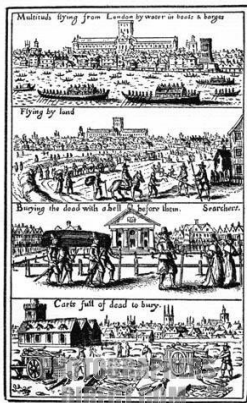
G- tyčinky a koky *Pseudomonas aeruginosa*, *Bordetella pertussis*, *Legionella pneumophilla*, *Neisseria gonorrhoeae* a *N. meningitidis*, *Brucella abortus*

enterobakterie *E. coli*, *Shigella*, *Salmonella*, *Proteus*, *Yersinia pestis*, *Erwinia* (rostlinný patogen)



◁ ○ ▷ ↻ 🔍 🔄

◁ ○ ▷ ↻ 🔍 🔄



◁ ○ ▷ ↻ 🔍 🔄

◁ ○ ▷ ↻ 🔍 🔄



◁ ○ ▷ ↻ 🔍 🔄

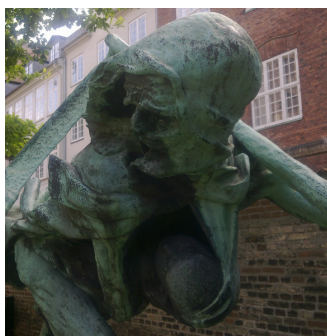
◁ ○ ▷ ↻ 🔍 🔄



◁ ○ ▷ ↻ 🔍 🔄

◁ ○ ▷ ↻ 🔍 🔄

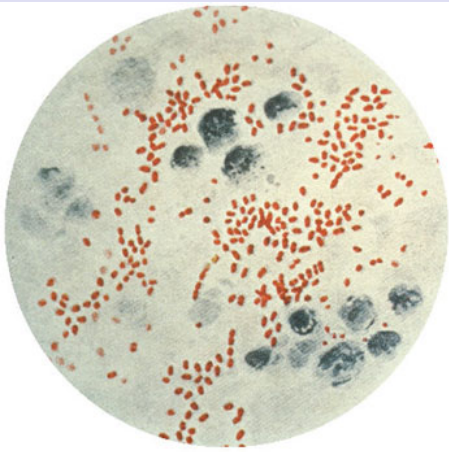
Pomník „Moru dětí“ v Kodani



◁ ○ ▷ ↻ 🔍 🔄

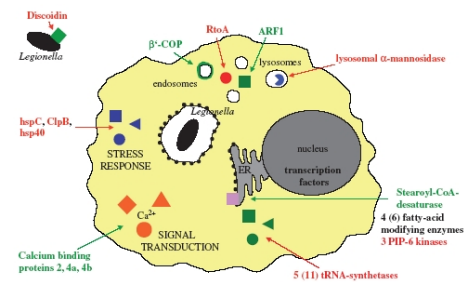
◁ ○ ▷ ↻ 🔍 🔄

Legionářská nemoc



První popsáný případ

- 23. června 1976 se sešlo 4400 delegátů amerických legií (s rodinami)
- Bellevue Stratford hotel ve Philadelphii
- 221 onemocnělo atypickým zápalom plic
- 22 zemřelo



Gram pozitivní

Pyogenní koky (při třídění podle pyogenity, bez ohledu na G barvení, se k nim řadí i Neisserie) Staphylococcus aureus a Streptococcus pyogenes, Streptococcus pneumoniae (dříve Diplococcus)

sporující bakterie patogenní druhy rodů Bacillus, Clostridium
listérie Listeria monocytogenes

Aktinomycecy a příbuzné patogenní druhy rodu Actinomycetes, do příbuzenstva aktinomycest se řadí Mycobacterium a Corynebacterium.



Masožravý streptokok – živý pacient

Pneumocystis carinii

Sporný organismus

V některých systémech se řadí mezi prvoky, v jiných mezi kvasinky. Kultivuje se na speciálních půdách spíš jako kvasinka. Vyvolává atypické pneumonie u nedonošených novorozenců, seniorů a chronicky vážně nemocných pacientů (AIDS, tumory, leukémie).

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Houby

Upraveno, zjednodušeno a doplněno podle

<http://www.sci.muni.cz/botany/studium/nr-houby.htm>

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Oddělení: Hlenky

definice

Jedná se o organismy, u nichž se střídají jednobuněčná stádia, podobná prvokům se stádii syncytiálními, které připomínají polokoule různých barev, pomalu se plazící po substrátu a stádii pevnými, která připomínají plodničky pýchavek a podobných hub.

Pevné stádium vytváří spory, z nichž klíčí pohyblivé buňky. Po jejich spájení vzniká syncytium, které se přemění na stádium pevné.

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍



◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Oddělení: Acrasiomycota

Skupina organismů, připomínajících améby, živí se pohlcováním kvasinek, bakterií apod. Jednotlivé améby se shlukují do pseudoplasmodií, které se připevní k substrátu stopkou a v kulovitém sorogenu na ní se diferencují spory. Z nich se za vhodných podmínek uvolní amébovitě stádium.



◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Oddělení: Plasmodiophoromycota

Nádorovky

Životní cyklus: Z cysty se vylíhne bičíkatá zoospora, přichytí se na hostitele, vnikne do jeho pletiv, vytváří parazitická paraplasmodia, v létě se uvolňují do půdy spory - gamety, které buď napadají další hostitele, nebo kopulují na paraplasmodium, které se přemění na tlustostěnné cysty.

Význačným zástupcem je *Plasmodiophora brassicae* nádorovka kapustová, hospodářsky významný parazit.

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Oddělení: Labyrinthulomycota

Dvě skupiny výhradně mořských organismů, žijících na povrchu řas a v detritu na dně.

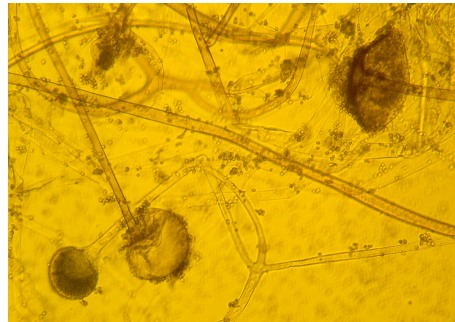
◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Oddělení: Zygomycota

houby spájkivé

Dvě třídy: *Trichomyces* zahrnuje několik skupin, žijících v GIT členovců, *Zygomycetes* zahrnuje více významných parazitů a saprofytů.

Do této skupiny patří rod *Mucor*, zahrnující i hospodářsky významné druhy (fermentace potravin) i patogeny. Patří sem i druhy entomofágní a jiné.



Oddělení: Glomeromycota

Tato skupina je podobná předchozí. Charakterizuje ji vytváření symbiotických útvarů s kořeny cévnatých rostlin a z tohoto hlediska mají značný hospodářský význam, přestože unikají běžné pozornosti.

Oddělení: Ascomycota

houby vřeckaté

Charakterizuje je vývoj vřecek v pohlavním stádiu, nejčastěji 8 buněčných. Mnoho zástupců běžně askospory netvoří.

Mají buď přehrádkované mycelium, nebo vytvářejí kvasinkovité útvary. Kvasinky (některé) mohou na vhodných substrátech vytvářet pseudomycelium.

Do této skupiny patří cca 60 % známých taxonů.

Pododdělení: Taphrinomycotina

Do této skupiny je řazeno více vzájemně nepříbuzných podskupin, které spojuje kvasinkovitá forma.

Nejdůležitějšími rody jsou:

Schizosaccharomyces kvašení afrických piv, i některé patogeny

Taphrina jedotlivé druhy vytvářejí kadeřavost listů a bouchoře.

Pododdělení: Saccharomycotina

Kvasinky množící se převážně nepohlavně, schopné vytvářet pseudomycelium, schopné kvasit sacharidy na etanol.

Nejdůležitější rod:

Saccharomyces s nejdůležitějším druhem *S. cerevisiae*, využívanou v pivovarnictví, produkci vína i v lihovarnictví

Pezizomycotina

„pravé vřeckaté houby“

Tvoří řadu druhů od rostlinných parazitů po houby s makroskopickými plodnicemi, uplatnitelnými ve výživě. Řada druhů vytváří plodničky milimetrových rozměrů.

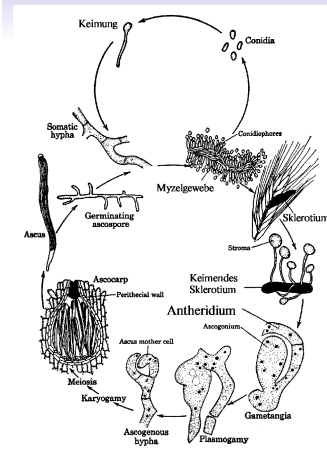
Anamorfy některých druhů jsou význační rostlinní i živočišní parazité (včetně člověka) a producenti mykotoxinů.

Dále sem patří některé z hub, tvořících podklad lišejníků.

Paličkovice nachová



Paličkovice nachová



Cyklus *Claviceps purpurea*

Smrž obecný



Kačenka česká



Kačenka česká

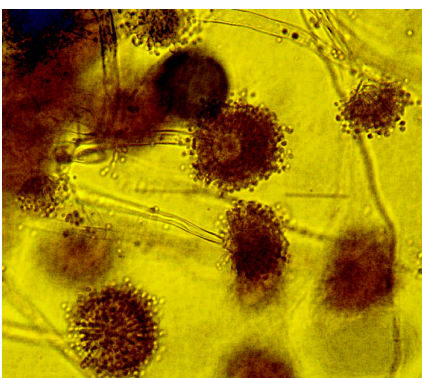


Pomocné oddělení: Deuteromycota

Fungi imperfecti, houby nedokonale známé

Byly sem zařazeny druhy, u nichž nebyla známa teleomorfa. V některých případech už se podařilo příslušnou anamorphu a teleomorphu sloučit, ale z praktického hlediska je výhodné řadu druhů určovat podle anamorph, protože teleomorphy vytvářejí neochotně, na speciálních půdách a mnohdy po velmi dlouhé kultivaci.

Aspergillus sp.



Oddělení: Basidiomycetes

houby stopkovýtusné

Charakteristické je oddělování spor vytvořených meiózou od mateřských buněk jako útvary na krátké stopečce, která se odtrhne (basidia). Patří sem skupina tříd *Heterobasidiomycetes*, což jsou stopkovýtusné kvasinky, třída *Uredinomycetes*, rzi, obligátní parazité rostlin (většinou není možné jejich pěstování na uměle připravených půdách), *Ustilaginomycetes*, sněti, opět význační parazité rostlin

Ustilago maydis



◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 🔄

Ustilago maydis



Ustilago maydis
Fotografia: Grupo Micológico "Caesaraugusta"

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 🔄

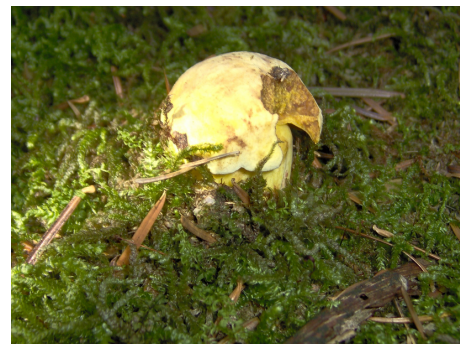
Oddělení: Basidiomycetes

houby stopkovýtusné

Poslední třídou stopkovýtusných hub je velmi rozsáhlá třída *Agaricomycetes*, kam patří řada jedlých druhů hub.

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 🔄

Boletus gabretae



◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 🔄

Pomocné oddělení: Lichenes

lišejníky

Zahrnují skupinu hub (mykobiontů, v cca 90 % se jedná o ascomycetes), specializovaných na symbiózu s řasou nebo sinicí (fotobiontem).

Rozmnožování se děje buď vegetativními orgány, na nichž se podílí oba organismy, nebo se oba organismy množí zvlášť a jejich potomstvo se musí včas setkat, aby mohlo vytvořit symbionta.

Některé lišejníky mají hospodářský význam jako krmivo – pastva, nebo se používaly jako zdroj léčiv, i barvivo lakmus (modré nebo kyselé podle pH) je původem z lišejníků.

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 🔄

Červi

roup dětský, různé druhy škrkavek parazitických hlísti
různé typy tasemnic

billharzie a další tropičtí parazité

zvířecí parazité mohou nejen dočasně nebo dlouhodobě parazitovat na člověku, ale mohou vyvolat i silnou alergickou reakci

pijavice

Parazitologie akademika Jírovce má několik set stran.

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 🔄

Roup dětský 1

Přenos mezi dětmi rukama znečištěnými od doteků okolí konečnicku, touto cestou i reinfekce. Vajíčka též opadávají z kůže a stanou se součástí polétavého prachu, mohou se dostat do úst s tím prachem a nebo i kontaminovat potraviny

Vývoj vajíčko se v lidské GIT vylíhne a červ dospěje buď v samce (délka cca 1 cm) nebo samici (cca 1,5 cm), červí se páří, samičky snášejí vajíčka do okolí konečnicku, přitom dráždí (škrábání, kontaminace rukou, reinfekce, infekce druhých)

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 🔄

Roup dětský 2

Vyšetření stěry z okolí konečnicku, tč. přilepit izolepu, strhnout, přilepit na podložní sklíčko a mikroskopovat

Léčba dosti citlivý na odčervovací léky, zabírá na něj i česnek ve větších dávkách, navíc žijí jen pár týdnů až něco přes měsíc

Možná komplikace u děvčátek se samička z kladení nemusí vrátit do konečnicku, ale „zabloudí“ do pochvy a zanechá tam střevní bakterie

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 🔄

Škrkavky 1

Přenos riziková je zelenina hnojená nekompostovanými lidskými fekáliemi. Vajíčko musí „uzrát“ až desítky dnů, není infekční ihned. V kompostu je zničeno do roka.

Vývoj vajíčko se vylíhne v žaludku, larvička se prokouše do krve, nechá se zanést do plic (vývoj v nižší teplotě a vyšší koncentraci kyslíku), pak pronikne do dýchacích cest, po vykašlání a polknutí projde žaludkem do střeva, kde dospěje na samce či samici. Ti se mezi sebou páří, vajíčka snáší do střevního obsahu, odcházejí se stolicí



Škrkavky 2

Vyšetření stolice se rozmíchá s nasyceným roztokem $ZnSO_4$ ve vodě, zkumavka se naplní po samý okraj a překryje krycím sklíčkem. Vajíčka vyplavou a přilepí se na ně, po sejmutí se mikroskopují. Určení podle morfologie vajíčka i červa.

Rizikový faktor zelenina hnojená lidskými fekáliemi, skoro celý 3. svět

Léčba náročnější – silnější prostředky a vyšší dávky, bez léčby pomřou stáří po cca roce

Zajímavost nucené veganské populace touto cestou „recyklují“ také vitamín B_{12} , takže netrpí jeho deficitem. Cenou za to jsou až kilogramová množství červů ve střevech.



Další hlísti

Velké množství drtuhů, někdy obtížně léčitelných (i např. mechanické vyštípávání ze žaludku či dvanáctníku, zdrojem mohou být i nedostatečně tepelně upravení živočišné).



Tasemnice 1

Přenos rizikové je maso se zárodkem, boubelí. Zárodek se zachytí hlavičkou na stěnu střeva a dorůstají články. Bližší hlavičce jsou samčí, vzdálenější samičí. Zrlý článek je v podstatě děloha plná vajíček, část je i ve stolicí (vyšetření na ně je podobné jako u škrkavek)

Vývoj fekálie se zralými články sežere praxe nebo kráva, jejich trávicím traktu se vajíčka vylíhnou, provrtají se do krve a zapouzdří se ve svalech. Požitím svalů je koloběh uzavřen

Potravinářský význam maso má být veterinárně kontrolováno (existují predilekční svaly), škrábání je bezpečnější než mletí (spíše se na boubel přijde, je vyšší pravděpodobnost jejího fatálního poškození), boubel nevydrží řádnou tepelnou úpravu – rizikové jsou speciality ze syrového nebo polosyrového masa, uzení studeným kouřem apod.



Tasemnice 2

Diagnostika dle vajíček, případně celých článků

Léčba obtížná, tasemnice je navíc dlouhověká

Další existují tasemnice, které mají jen jednoho hostitele (odpadá stádium boubele)

Měchožil zhoubný vytváří v člověku boubele, které rostou a chovají se jako tumor. Léčba je extrémně obtížná a může dojít k fatálním komplikacím



Další parazité

Billharzie střídají tři meziphostitele, člověka napadnou larvy žující ve vodě, infekce zvyšuje riziko zhoubných nádorů. Silně rizikové je jakékoli koupání v řekách a dalších sladkých vodách tropů a subtropů. U nás jen ptačí druhy, které neprojdou kůží člověka, ale mohou vyvolat lokální podráždění

Další červi jsou zajímaví výživářský tým, že jejich i usmrcená stádia mohou vyvolat prudkou alergickou reakci strávnicka

Pijavice u nás relativně neškodné, dokonce se používaly v medicíně jako alternativa pouštění žilou, produkují hirudin, který má podobné použití jako heparin. V tropech jednak toxické druhy, jednak stromové pijavice, padající shora



Členovci

Různé typy členovců napadají člověka s různou intenzitou, krev sající hmyz pouze navštěvuje povrch těla, klíšťata a někteří tropičtí parazité se dočasně přisají (případně až zalezou do podkoží nebo pod nehty) a posléze sama odpadnou, blechy a vši žijí trvale na tělesném povrchu (blechy se mimo lidské tělo jen rozmnožují, veš šatní žije v oděvu), zákožka svrabová žije přímo v kůži napadeného člověka.

Zajímavostí je pálavská endemická sametka.



„Jednobuněčný parazitický pes I“

Jeden z typů nádoru u psa, *canine transmissible venereal tumor* (CTVT), neboli Stickerův sarkom, je nakažlivý, přenáší se mezi jedinci kromě kopulace také olizováním a očicháváním. Tumorů, které mají vztah k infekcím (především virovým, ale i parazitárním) je více, ale vždy nákaza zvýší riziko, že se vlastní buňky napadeného organismu přemění na buňky nádorové.



U tohoto tumoru se přenáší přímo nádorové buňky, které jsou natolik virulentní, že se dokáží přenést spontánně při běžném přirozeném chování zvířat (nádory schopné přenosu injekcí známe také a užívají se v některých experimentech). Nádor nemusí být letální, po několika měsících může spontánně regresovat (letální nádor by vyhubil vnímavou populaci). DNA nádorů zachycených z celého světa je dost podobná a vykazuje rysy podobné vlkům a starým plemenům psů z Číny a Sibíře. Na základě analýzy mutací se zdá, že původního psiho genomu se odštěpil před cca 2000 – 2500 lety.

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

V současné době je studován podobný tumor u tasmanického Ďábla medvědivitého. U něj se tumor šíří v souvislosti s pářicími rituály, takže je vyšší pravděpodobnost jeho přenosu. Na druhé straně v letech 2019 – 2020 bylo dosaženo určitých pokroků v prevenci, takže existují optimističtější výhledy ohledně zachování tohoto druhu.

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Děkuji vám za pozornost

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍