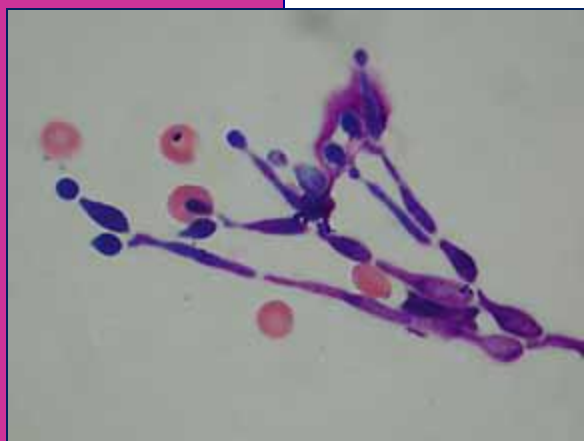


HOUBY A PLÍSNĚ



Mgr. Marie Vilánková

Houby a plísně

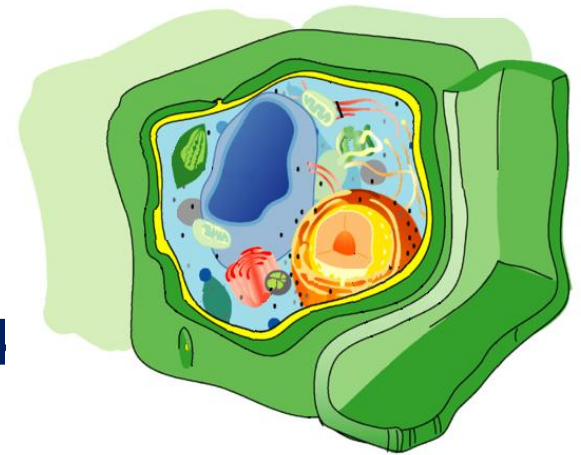
- **Nejrozšířenější životní forma zvláštní říše** (1,5 mil druhů) – nedílná součást ekosystému
- **Úkol** – přeměna organické a anorganické hmoty, rozklad buněčné hmoty (kosti, rohovina), zpřístupňování živin pro jiné organismy, akumulace a transformace těžkých kovů a chemických látek, produkce metabolitů
- **Zvláštní říše**
 - Jako rostliny - nepohyblivost, syntéza vitaminů, buněčná stěna
 - Jako živočichové - nemají chlorofyl, zásobní látka glykogen a tuky, heterotrofní

Životaschopnost

- Od severního pólu po tropy, adaptace na tlak, extrémní teploty, zasolení, pH, sucho
- **Výtrusy** – přežijí největší extrémy – 430 tisíc let sedimenty v hloubce 6000 metrů
- **Životaschopnost**, nízké nároky na živiny – napadají všechny živé i neživé součásti přírody – zmutované plísně z kosmických stanic – smrtelné nebezpečí
- **Saprophytické** – rozklad odumřelé hmoty
- **Parazitické** – biotrofní (žijí se obsahem buněk, ale nezabíjí) a nekrotrofní (odumírání tkáně)

Říše Houby = Fungi

- **Eukaryota = jaderní**
 - Jsou jednobuněčné i mnohobuněčné
- Mikromyceta – plísně
- Makromyceta - houby
- **Buňky** – jádro, mitochondrie,..
- **Plazmatická membrána** – lipidy, glykoproteiny, steroly, chitin, glukany
 - není peptidoglykan – důležitá značka pro imunitu – nefungují antibiotika
- **Podobná živočišné buňce** - existuje málo léčiv, léčiva poškozují lidské buňky



<http://upload.wikimedia.org>
Eukaryota

Stavební jednotka houby

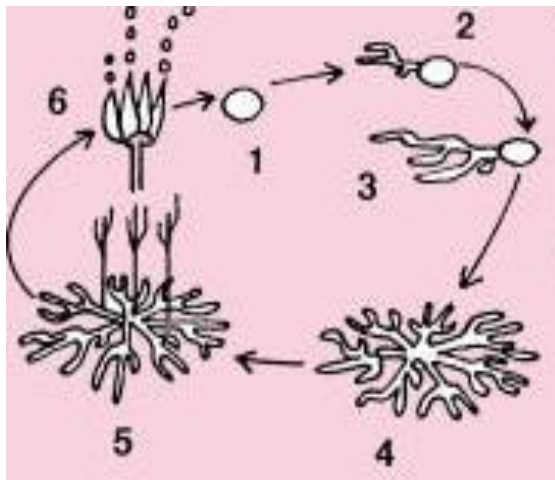
- **Houbové vlákno** = hyfa
- **Jednobuněčné** (kvasinky) – mnoho jader
- **Mnohobuněčné** – společná protoplazma
- **Propletené hyfy** – podhoubí mycelium
 - Nižší – nepřehrádkované
 - Vyšší – přehrádkované – plodnice vyrůstají z mycélia



Houbové vlákno

Metabolismus plísní

- **Primární** = obecný - zajištění výživy a energie (sacharidů, krebsovo cyklus, lipidů ...) – stejné chemické pochody
- **Sekundární** = speciální - specifický význam pro producenta

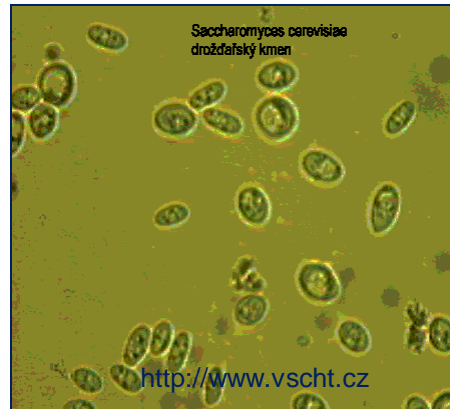


Znázornění životního cyklu plísní:

- 1 – spora,
- 2 – naklíčená spora,
- 3 – hyfa,
- 4 – mycelium,
- 5 – mycelium s rozmnožovacími orgány,
- 6 – rozmnožovací orgán s uvolňujícími se sporamai

Užitečné plísně a houby

- **Biotransformace** – fermentace - kvasinky – potravinářství – kynutí těsta, výroba alkoholu, výroba steroidů
- **Enzymatická aktivita** - výroba sýrů – Penicillium camemberti, Penicillium roqueforti – rozklad bílkovin – sójová omáčka



Droždové kvasinky



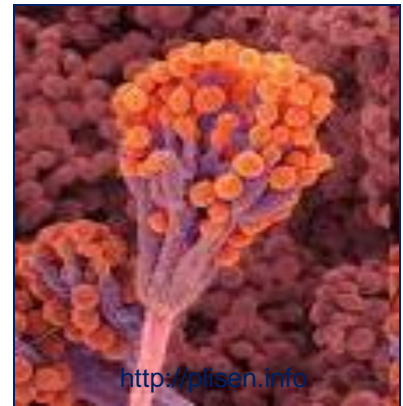
Pivovarské kvasinky



Penicillium camemberti

Užitečné plísně a houby

- Pozor v sýrech Mykotoxin - kyselina cyklopianozová – IS, játra, zažívací potíže
- **Využití metabolitů** - antibiotika – penicilin (6000 antibiotik – použití jen některé), cytostatika, alkaloidy, rostlinné hormony, halucinogenní houby
- **Potravina** – chutné, nízká nutriční hodnota
- **Biologická ochrana** – mykoparazitické houby na škůdce



Bakterie penicilinu

Škodlivé plísně a houby

- **Mykózy** – napadení a rozklad živé tkáně rostlin a živočichů
- **Hniloby a kazivost** - potraviny
- **Mykotoxiny** – potraviny, životní prostředí – toxiny, alergeny, otrava



<http://ivana.friva.net>

Detoxikace plísní a jejich toxinů

- **Dva problémy**
- **Destrukce tkání plísněmi** – mykózy
(mikromycety – vřeckaté, imperfektní, výjimečně stopkovýtusné)
- **Působení toxinů** – z vlastních plísní i z vnějšku
- mykotoxikózy
- **Plísňové toxiny z vnějšku umožňují obsazení tkání plísněmi**
- **Mykoalergózy**

Mykózy

= napadení živé tkáně plísněmi

- **Místní, povrchové** –
kůže, sliznice
- **Invazivní** – pronikají do
orgánů
- **Diseminované** –
rozšířené v těle, v krvi



<http://www.stefajir.cz>

Kožní mykóza

Výrazně vzrůstá počet mykóz
– od začátku 20. století

Důvody

1. **Používání antibiotik, cytostatik a kortikoidů!!!!** – toxiny produkované plísněmi – bojové látky plísní pro připravení a obsazení životního prostoru
2. **Chemické zatížení, toxické kovy a radioaktivní látky** – oslabení tkání a přirozenost plísní rozkládat a akumulovat tyto sloučeniny
3. **Konzumace potravin z celého světa**, pasivní přenos původců

Další vlivy

- **Oslabené tkáně** - prašnost prostředí – mikrotraumatizace dolních cest dýchacích – mechanická, chemická
- **Porucha imunity** - hormonální léčba a antikoncepce
- **Pokles protiplísňové imunity** – LEDVINY – emoce strachu a úzkosti
- **Cukrovka** – vyšší hladina glukózy ve tkáních, horší prokrvení a dostupnost imunitních buněk
- **Prolomení přirozených bariér** – poranění, zapaření, porušení mikroflóry a IS na sliznicích

Kůže – povrchové mykózy

- Napadají odumřelé povrchové buňky, často pigmentované kroužkovité skvrny, puchýřky, způsobují je plísňová vlákna pronikající skrz epidermis
- **Nejčastěji** – mezi prsty nohou (tinea pedis), na nehtech (tinea unguium), rozkrok (tinea cruris), kůže na hlavě (tinea capitis)
- **Dermatofyta**
 - Trichophyton (kůže, vousy, vlasy, nehty) – často na palcích u nohou na dolních končetinách – zvýšené prstencové růžovočervené oblasti
 - Microsporum (kůže, vlasy),
 - Epidermophyton (kůže, nehty)
- Antigen trichofytin, přenosné ze zvířat



<http://feet.thefuntimesguide.com>

Kůže

- *Malassezia furfur* – lupy, nepigmentové skvrny na kůži
- *Cladosporium* – pigmentovaná léza
- *Piedraia*, *Trichosporon* – světlé a tmavé noduly
- *Candida* – viz dále



<http://www.studiomaly.cz>



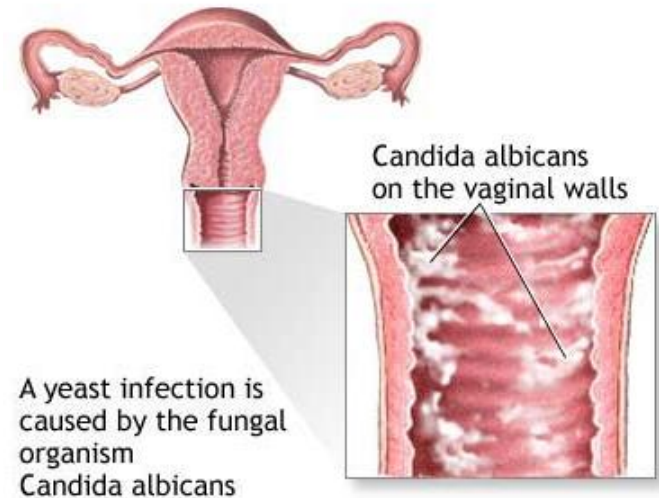
<http://www.laurea.cz>

Kandidóza

- **Candida albicans 80%**, Candida tropicalis, Candida krusei, parapsilosis, quillemondii
- **Nachází se všude** – přirozená mikroflora sliznic (pohlavní ústrojí, střevo, ústa, jícen, krk) - jednobuněčné houby – dimorfní - normálně oválné, velikost jako červené krvinky
- **Při „vhodných“ podmínkách** (kyselé pH, nedostatečnost IS) se prodlužují a pučí ve vláknech – vytváří mikroskopické trhliny ve sliznicích - do krve pronikají cizí antigeny, cizí bílkoviny
- **Problém** – přemnožení na sliznicích a jejich prorůstání a průnik do nitra těla

Kandidóza

- **Vaginální** – bílý výtok tvarohové konzistence nebo hlenohnisavý, urputné svědění a pálení, bolest při močení a sexuálním styku
- **Těhotenství a porod** – větší porodní poranění
- **Trávicí trakt** – bílý povlak na jazyku, zápach z úst, zažívací potíže, nadýmání
- **Prorůstání střevem** – „díry ve střevě“ – gluten a jiné bílkoviny, alergie, střevní poruchy, autoimunita



ADAM.

<http://www.zbynekmlcoch.cz>

Kandidóza

- **Kůže** – svědění, pálení, mokvavé, bělavé nebo zarudlé šupinaté ekzémy, svědivá pokožka hlavy, lupy, hrbolaté, žluté, křehké nehty
- **Nos** – chronická rýma, ucpaný nos
- **Uši** – záněty, zvonění v uších, citlivost na zvuky
- **Oči** – slzení, pálení, přecitlivělost na světlo



<http://www.004.cz>

Candida a imunita

- **80 druhů toxinů** – alkohol – únavu, agrese, deprese, karcinogen
- **Acetaldehyd** – váže se na bílkoviny – změna fce - poškození svalů, jater, srdce...
- **Canditoxin** – nervozita, poškozování T-lymfocytů
- **Kyselina vinná** – nahrazuje v kys.jablečnou v Krebsově cyklu – nedostatek energie, únava, vysoce toxická pro svaly a ledviny
- **Arabinosa** – hypoglykemie
- **Kyselá proteináza** – keratolytický účinek – usnadnění invaze

Interakce s bakteriemi

- Dramaticky mění rizikovost jiných patogenů
- **C. albicans a E. coli** – posílení adheze
- **Candida** – podporuje streptokoky
- **S. aureus spolu s kandidou** – smíšené biofirmy – podporují se – odolné antibiotikům i IS
- **Antagonistické vztahy** – tvorba toxinů
- **Bakterie mléčného kvašení** , Lactobacili – brzdí kandidu
- **Často EB virus**
- **Porušení sliznice** - stoupá riziko nákazy Papillomaviry, chlamydie

Ledviny a protiplísňová imunita

- **Tělo** – acidobazická rovnováha – rovnováha kyselin a zásad při jejich tvorbě a odbourávání
- **pH** - 7,36 - 7,44 (potential of hydrogen H⁺)
- **Ledviny** – dlouhodobé udržování pH – vylučování nebo zadržování H⁺, vyrovnávají respirační obtíže a nadbytečnou tvorbu kyselin při metabolismu

Aspergilloza

- **150 druhů**, jen několik způsobuje onemocnění
- **Vstup dýchací cestou**
- **Některé kmeny** – aflatoxiny – hepatotoxické, karcinogenní
- **Aspergilóza** – primárně postižení plic, akutní pneumonie, astma, záněty dutin, středouší, postižení očí, CNS
- **Imunosuprese** – prorůstání do cév
- **Nosokominální nákaza** - závažné

Závěr

- **2 odlišné věci** – mykotoxiny z vnějšího prostředí – preparát **Mykotox**
- Napadení plísněmi – preparát **Yeast, Candid**
- Při zaplísnění organismu – oba preparáty
- **Protiplísňová imunita** – ledviny – **UrinoHelp, UrinoDren**
- Detoxikace napadených struktur
 - Gynekologie – **GynoDren, ProstaHelp**
 - Střevo – **ColiDren, ColiHelp**
 - Kůže – **CutiDren, CapiliDren**

