

Orvosi mikológia

- az embert megbetegítő gombákkal foglalkozó tudomány
- fertőző betegségek

2009

LL

Gombák – eukarióták

- Sejtmag, magvacska
- Mitokondriumok, endoplazmatikus retikulum, Golgi-ekvivalens organellumok
- Citoplazma – tápanyag szemcsék – glikogén
- Sejtfa – NAG homopolimer – kitin
- Tok

2009

Alaktan

- Sarjadzó gombák
 - egysejtűek
 - kerek vagy ovális sejtek
 - néhány μm átmérőjűek
 - Gram-pozitívan festődnek
 - Szaporodás bimbózással
- Fonalas gombák
 - fonalakat (hifákat) képeznek
 - fonalszövedék – gyökér- és légmicélium
 - penészek, bőrgombák
- Dimorf gombák
 - szobahőn fonalás
 - 37°C-n sarjadzó

2009

Gombák anyagcseréje

- Sarjadzó gombák – fakultatív anaerobok
- Fonalas gombák – obligát aerob
- Heterotrof
 - Szerves szénforrás
 - Nitrogénforrás – szerves vagy szervetlen
- Vitaminok
- pH 5,5-7,2
- 20-30°C
- Nagy nedvességigény
- Szaporodás – lassúbb mint a baktériumoknál

2009

Gombák szaporodása

- Összetett reprodukciós stratégia
 - Hifák elágazása
 - Micélium fragmentumok
 - Spórák – nemcsak túlélést hanem a szaporodást is szolgálják
 - Környezetünkben nagyszámú gombaspóra található (köbméterenként kb. 100000-1000000)
- Aszexuális szaporodás
 - Arthrospórák, chlamydospórák, konidiumok, blastospórák, sporangiospórák
- Szexuális szaporodás
 - Zigospóra, ascospóra, basidiospóra

2009

Gombák virulenciafaktorai

- toxikus
 - *Candida albicans* – exotoxin szerepe ismeretlen a pathogenesisben
 - *Aspergillus* genus – exotoxinok (pl. aflatoxin)
- atoxikus
 - tok – antifagociter hatású (*Cryptococcus neoformans*)
 - gomba sejtjében található virulenciafaktorok (*Histoplasma capsulatum*, *Aspergillus fumigatus*, *Candida albicans*)
 - invazivitásért felelős enzimek
 - morfológiai fázisváltozásokkal összefüggő virulenciafaktorok (*Candida* – sarjadzó és hifa forma)

2009

A mikózisok rizikófaktorai

- hajlamosító betegségek – tumorok, diabetes mellitus, veleszületett és szerzett immunhiányos állapotok
- traumák – égési sérülések
- iatrogén mycosisok – katéterezés, sugárkezelés, kortikoszteroidok, széles spektrumú antibiotikumok, citosztatikumok
- külön csoport – akik önként vállalják a mycosisok kialakulásának kockázatát – krónikus alkoholisták, kábítószerélvezők, mikológiai laboratórium dolgozói, bőrgyógyászatban dolgozók, systemás mycosisokat kezelők

2009

Mikózisok

- Szisztémás és opportunisták mikózisok
 - Szisztémás mikózisok okozói – talajban szaprofitaként találhatóak
 - Opportunisták mikózisok okozói egészséges szervezetet nem betegítenek meg
 - sarjadzógombás
 - fonalagombás
 - dimorf gombás
- Dermatomikózisok
 - bőr, haj, szőrzet, körmök érintettek

2009

Candida genus

C. albicans

C. krusei, *C. parakrusei*, *C. tropicalis*,
C. pseudotropicalis, *C. glabrata*, *C. stellatoidea*,
C. lusitaniae, *C. rugosa*

2005

LL

- Előfordulás
 - elterjedtek a környezetben
 - normál flóra alkotásában is részt vesznek
- Morfológia
 - ovális vagy kerek sejtek – blasztospórák
 - pszeudomicéliumok
 - 3-5 µm átmérő
 - Gram-pozitív
 - *Candida albicans*
 - Chlamydospórák – speciális táptalajon (PC, PBC)
 - filamentáció – szérumban (germ-tube)
- Tenyésztés
 - Sabouraud táptalajon
 - nagy, sárgásfehér, vajkonzisztenciájú telepek

2009

Betegség

- candidiasis/candidosis
- hajlamosító tényezők
- normál immunrendszerű egyéneknél jelentkező kórképek - valamilyen lokális tényező borítja fel az egyensúlyt a *C. albicans* és a normál flóra többi tagja között, a prognózis jó.
 - Száj (soor, glossitis, gingivitis, stomatitis, angulus infectiosus oris, acut atrophias candidiasis, krónikus atrophias candidiasis, krónikus hyperplasticus candidiasis)
 - nemi szervek (vulvo-vaginitis, balanitis)
 - bőr, köröm és körömágy (interdigitalis és intertrigialis candidiasis, paronychia)
 - belső szervek (húgyúti, légúti, KIR, generalizált)

2009

- ha az alapbetegség súlyosabb a prognózis rosszabb
 - generalizált orális candidiasis
 - candidás oesophagitis
 - pneumonia
 - nephritis
 - endocarditis
 - sepsis
 - krónikus mucocutan candidiasis
- candiduriák

2009

- kezelés – érzékenységi vizsgálatok eredményei alapján – antifungigram

2009

Cryptococcus neoformans

- Szaprofita, a természetben elterjedt
- Madárürülékkel szennyezett talajban
- Sarjadzó gomba – polimorfizmus
- Fertőzés: a blastospórák belélegzésével történik, a tüdő fertőződése rendszerint tünetmentes
- Celluláris immunitás hiányában disszeminált fertőzés – meningitis – krónikussá válik
- Más szervekben granulómák alakulnak ki
- Virulenciátényező: tok (negatív festéssel kimutatható)
- Antigén kimutatás a liquorból (latexagglutináció)

2009

Aspergillus fertőzések

- Fonalas gombák – penészek
- *A. flavus*, *A. fumigatus*
- Klinikai formák:
 - külső – égési sérülések, sérült bőr, külső hallójárat
 - Belső szervi – tüdő aspergillozis – immundeficiencia esetén szöveti invázió is társul
 - Allergiás bronchopulmonáris aspergillozis

2009

Dermatophytonok

- bőrt és függelékeit betegítik meg
- hifák, artrospórák az elhalt képletekben
- tenyésztés során jellegzetes telepek, spórák
- klinikai megjelenési formák – különbözőek – tinea capitis, corporis, pedis, barbae, cruris, unguium, manum

2009

- *Epidermophyton floccosum*
- *Microsporum* spp.
- *Trichophyton* spp.

2009

A gombás betegségek mikrobiológiai diagnosztikája

- A vizsgálati anyagok vétele, szállítása és tárolása
 - bőr és bőrfüggelékek (köröm, haj, szőrszálak)
 - conjunctiva- és más szemváladék
 - peritoneális, pleurális és synoviális exsudatumok
 - liquor
 - vér
 - csontvelő
 - vizelet
 - vaginales és cervicalis váladékok
 - alsó légutakból származó vizsgálati anyagok (köpet, bronchusmosó folyadék)
 - felső léguti váladékok (orr, nasopharynx, száj, fül)
 - szövetek

2009

- mikroszkópos vizsgálat - a minták direkt mikroszkópos vizsgálata (módszerek)
 - az azonosítás egyéb módszerei
 - telep makroszkópos és mikroszkópos vizsgálata
 - biokémiai reakciók – szénhidrát asszimiláció/fermentáció, ureáz próba, nitrát felhasználás, vitaminstimulációs tesztek, *in vitro* hajperforációs teszt
 - állatpatogenitási próbák
- a rutin diagnosztikában jelenleg széles körben még nem elterjedt módszerek
- szerológia

2009

A gombás fertőzések kezelése

- membránkárosító antifungális szerek
 - poliének – a gombasejtmembrán szteroljaihoz kötődnek
 - azolok – ergoszterol bioszintézisének gátlása
- a gombasejt organellumai összeszerelődésének gátlása
- a gombák RNS szintézisének gátlása

- szükséges az antifungális szerek iránti érzékenység *in vitro* meghatározása

2009