



MASARYKOVA UNIVERZITA

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ BIOLOGIE

ČESKÁ SBÍRKA MIKROORGANISMŮ

<http://www.sci.muni.cz/ccm>



Mikroskopické houby – cvičení (Bi6620c) Identifikace – rod *Penicillium*



Penicillium

Fungi, Ascomycota, Pezizomycotina, Eurotiomycetes, Eurotiomycetidae, Eurotiales, Trichocomaceae

- ☒ více než 250 druhů
- ☒ výskyt: půda, ovzduší, častý kontaminant potravin a krmiv
- ☒ producent mykotoxinů a mnoha dalších extrolitů
- ☒ alergenní
- ☒ využití: startovací kultury k výrobě sýrů (*P. camemberti*, *P. candidum*, *P. roqueforti*), výroba antibiotika penicilínu



Penicillium

- kolonie pestře pigmentované
- rychlý růst
- standardní živná média: CYA, MEA
- kultivační teplota: 25 C, 37 C

Nejvýznamnější makroskopické znaky:

- rychlost růstu (velikost kolonií)
- zbarvení kolonií, reverz kolonií,
- povrchová struktura kolonií
- produkce exudátu



Penicillium

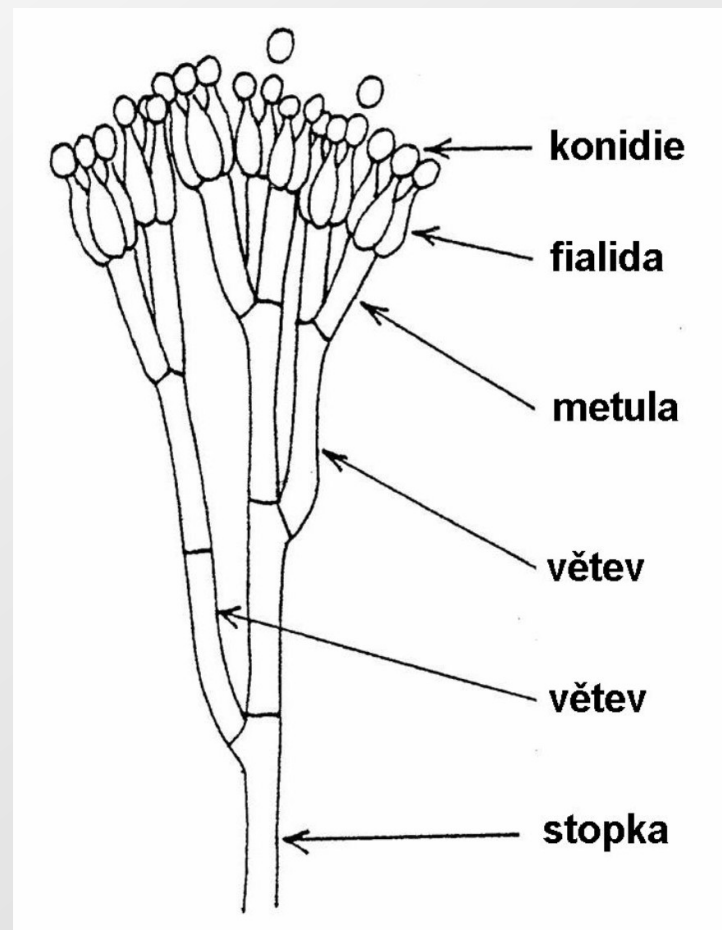
Makroskopické znaky



Penicillium

Mikroskopické znaky

- ❑ nepohlavní stádium – štětičkovité konidiofory, konidie
- ❑ pohlavní stádium - *Eupenicillium*, *Talaromyces*, charakteristické tvorbou drobných plodnic
- ❑ hodnotí se stavba konidioforu

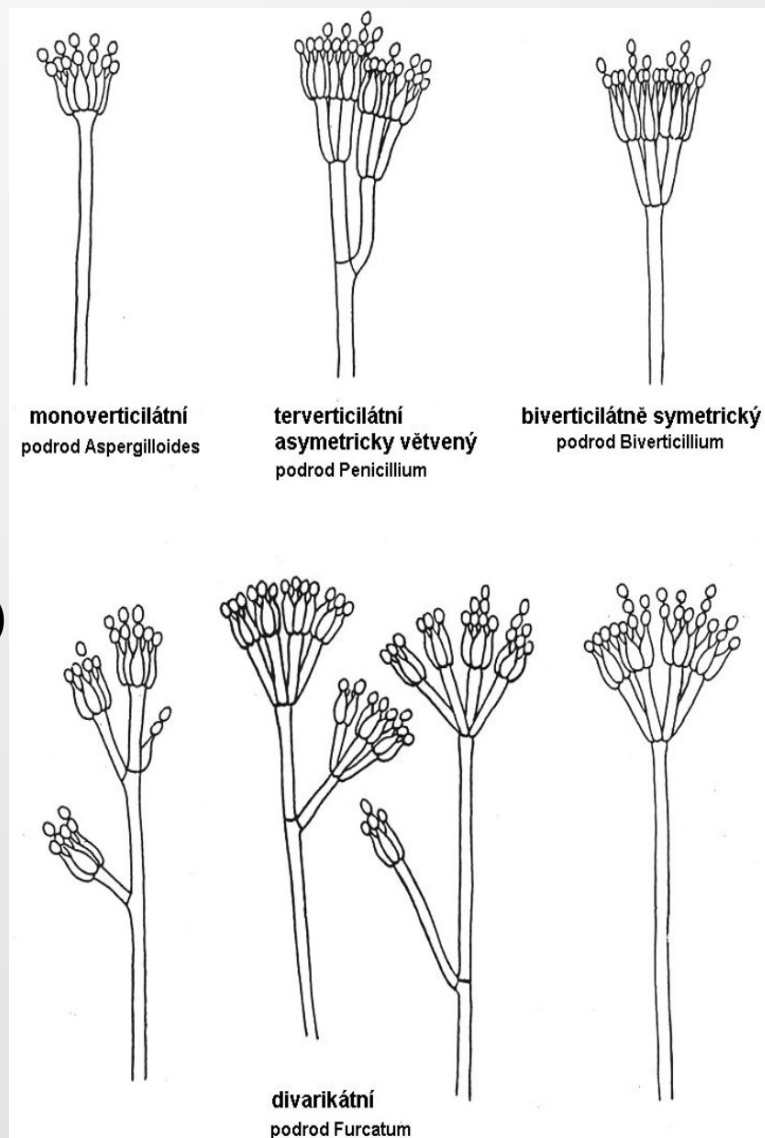


Penicillium

Mikroskopické znaky

4 typy konidioforů:

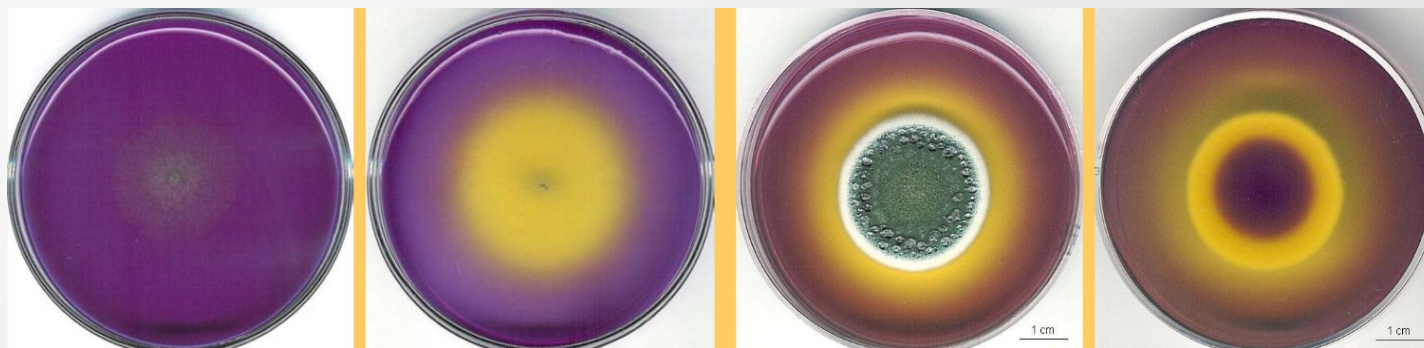
- ☒ monoverciliální (podrod *Aspergilloides*)
- ☒ terverticilální (podrod *Penicillium*)
- ☒ biverticilálně symetrický (podrod *Biverticillium*)
- ☒ divarikální (podrod *Furcatum*)



Penicillium

Fyziologické znaky (podrod *Penicillium*)

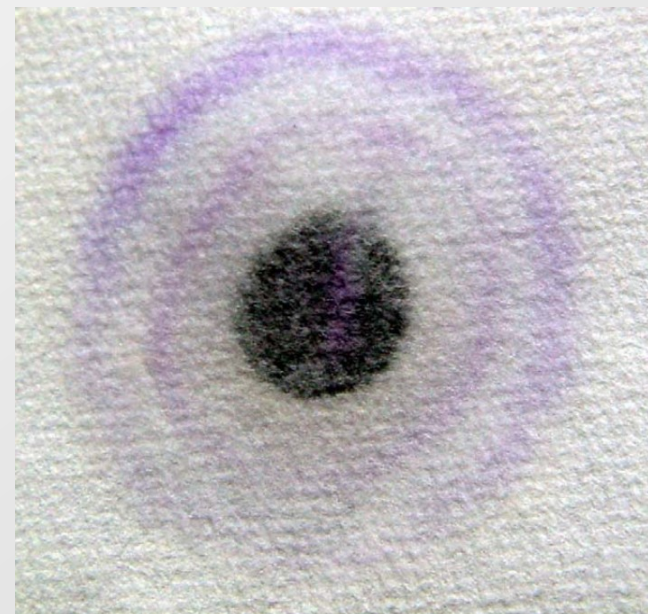
- ❏ médium CREA - agar s kreatinem a indikátorem pH (bromkresolový purpur), který je při výchozím pH 8 fialový
- ❏ schopnost využívat kreatin jako zdroj N (růst)
- ❏ schopnost tvorby kyselých látek (žluté zbarvení agaru)
- ❏ schopnost tvorby zásaditých látek (fialové zbarvení agaru)



Penicillium

Biochemické znaky (podrod *Penicillium*)

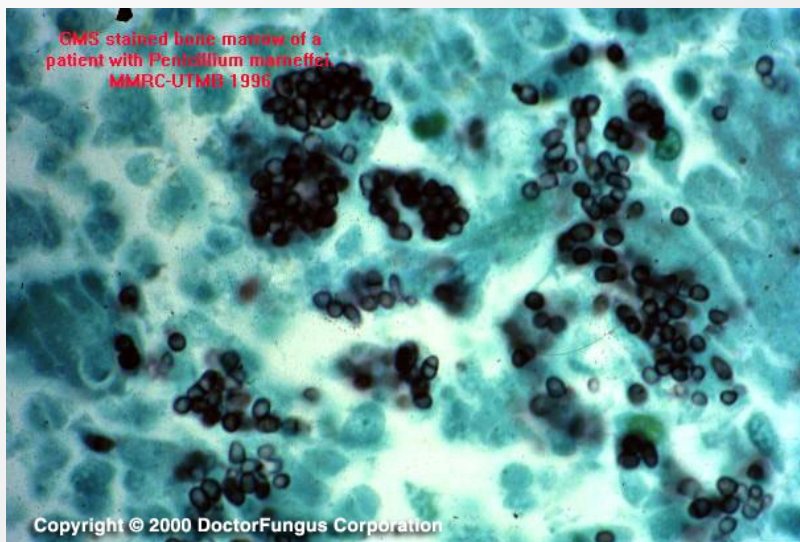
- ☒ detekce mykotoxinů povahy alkaloidů pomocí **Ehrlichova činidla** (dimethylaminobenzaldehyd, ethanol, HCl)
- ☒ produkce kyseliny cyklopiazonové
- ☒ pozitivní reakce: světle fialové „haló“
- ☒ některé druhy produkující alkaloidy, které při reakci s Ehrlichovým činidlem vytvářejí růžový, červený nebo žlutý prstenec



<http://www.cbs.knaw.nl/penicillium/>

Penicillium

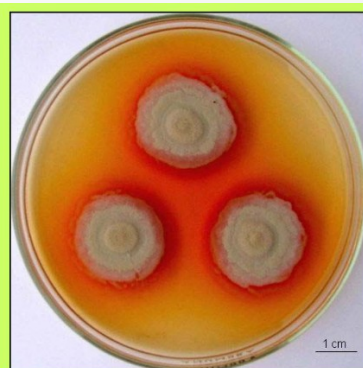
- ❏ dlouho byl tento rod považován za nepatogenní pro člověka
- ❏ ***Penicillium marneffe*** – jihoasijský druh jehož rezervoárem jsou krysy
- ❏ diseminované infekce u nemocných AIDS postihující plíce, játra a kůži
- ❏ k infekci dochází inhalací konidií
- ❏ případy laboratorní infekce, biohazard 3
- ❏ dimorfní – v postižené tkáni tvoří jednobuněčné útvary podobné kvasinkám



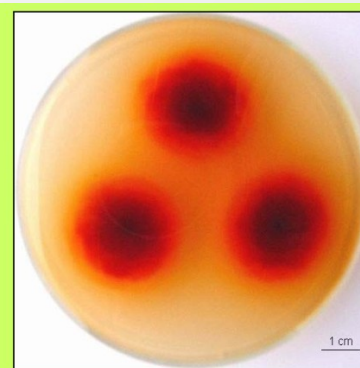
Penicillium

Penicillium marneffe

- ☒ kolonie pomalu rostoucí, sametové, produkující oranžový až červený pigment, roste při 37 C



CYA 7 dní, 25°C



CYA 7 dní, 25°C, revers



MEA 7 dní, 25°C

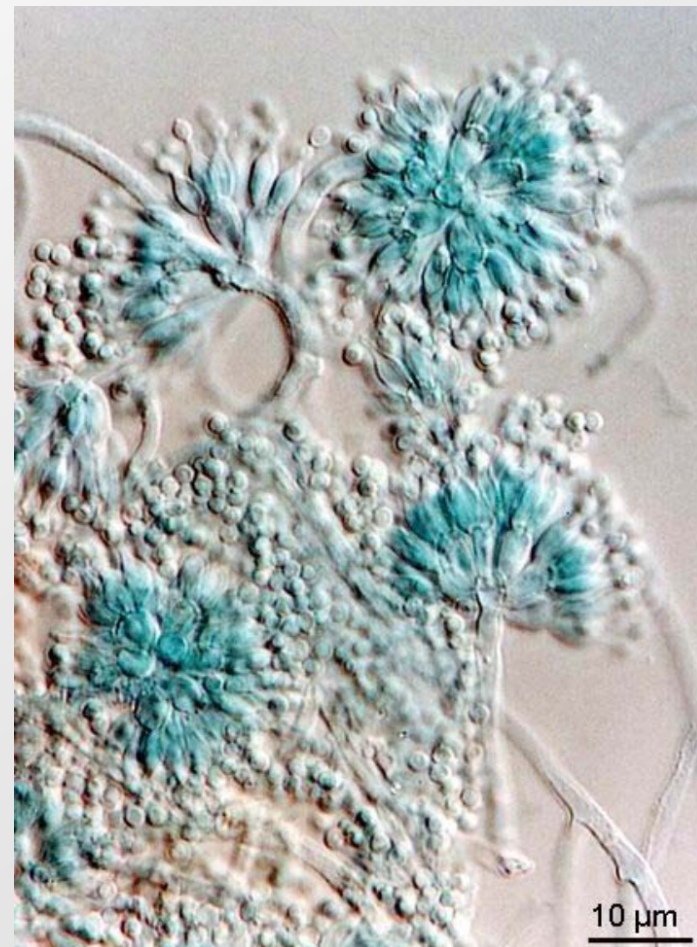
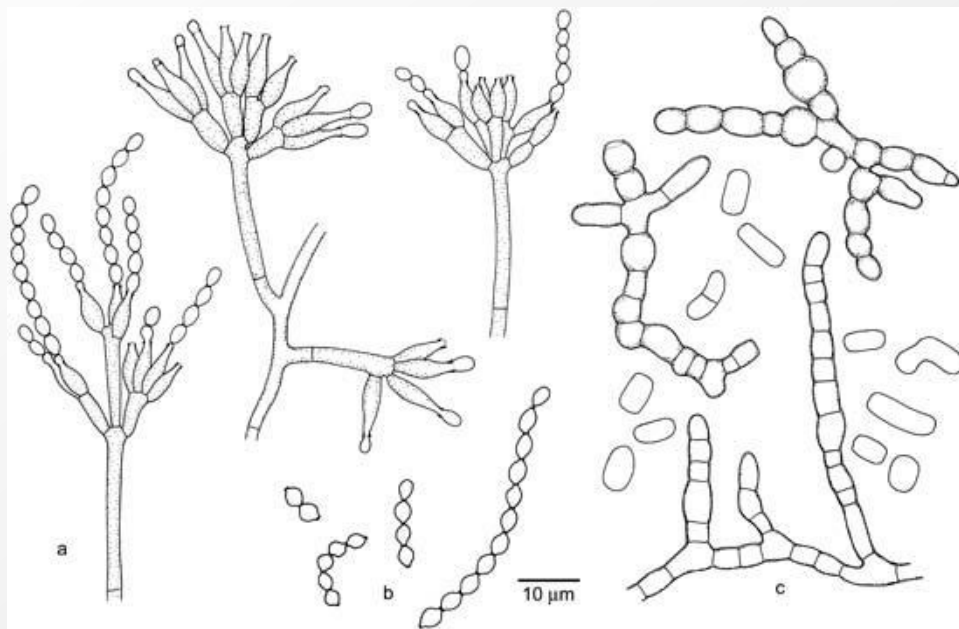


MEA 7 dní, 25°C, revers

Penicillium

Penicillium marneffe

- konidiofory terminálně větvené (biverticilátní)
- fialidy ampuliformní až acerózní
- konidie elipsoidní



Paecilomyces

Fungi, Ascomycota, Pezizomycotina, Eurotiomycetes, Eurotiomycetidae, Eurotiales, Trichocomaceae

- podobná stavbu konidioforu jako penicilia, ale konidiofory jsou méně pravidelně větvené a fialidy jsou protáhlé v **dlouhý krček**

