



## System a evoluce řas a hub - cvičení doprovodný materiál

### Basidiomycota – stopkovýtrusné houby (1)

#### Pucciniomycotina:

Puccinia, Uromyces, Gymnosporangium, Cronartium

#### Ustilaginomycotina:

Ustilago, Tilletia, Exobasidium

#### Agaricomycotina („homobasidiomycetes“)

– Tremellomycetes: Tremella

– Dacrymycetes: Calocera



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



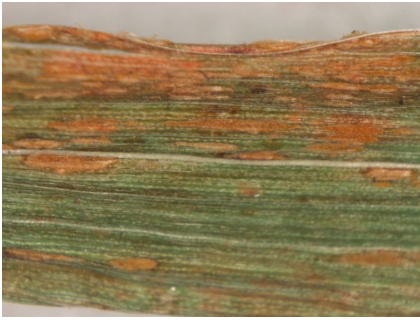
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



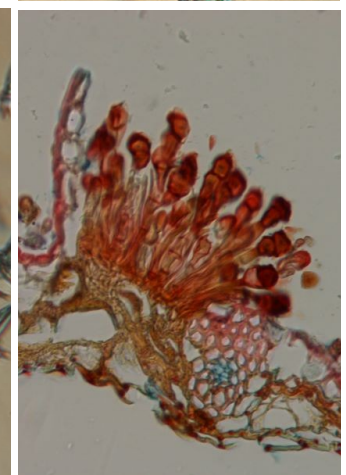
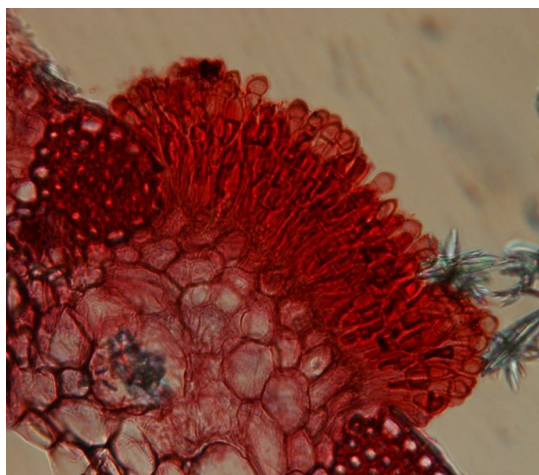
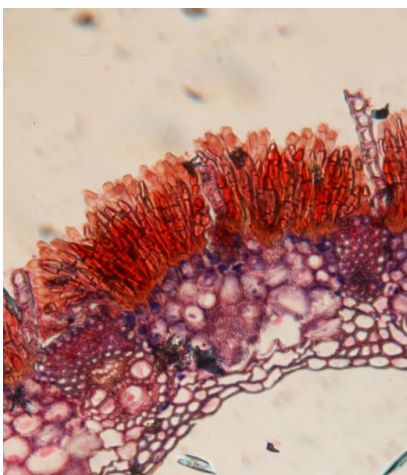
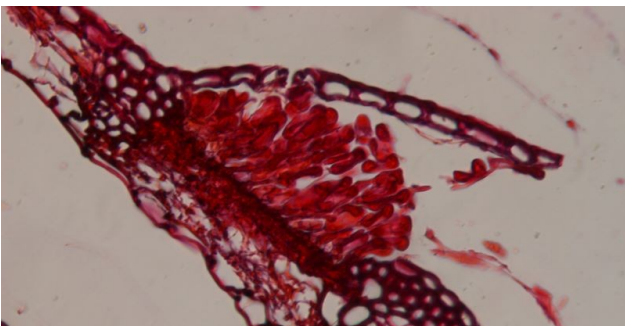
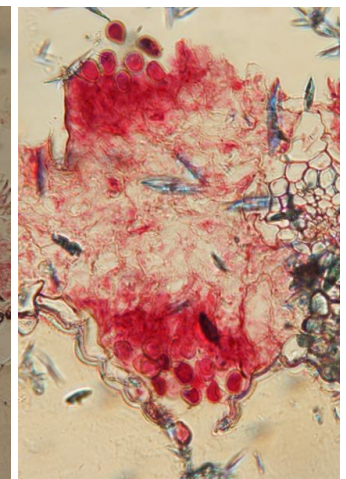
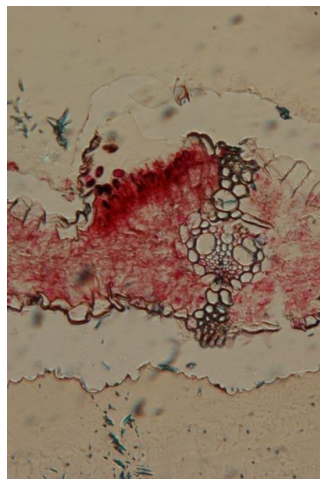
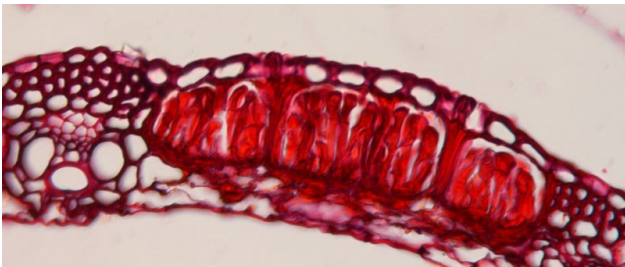
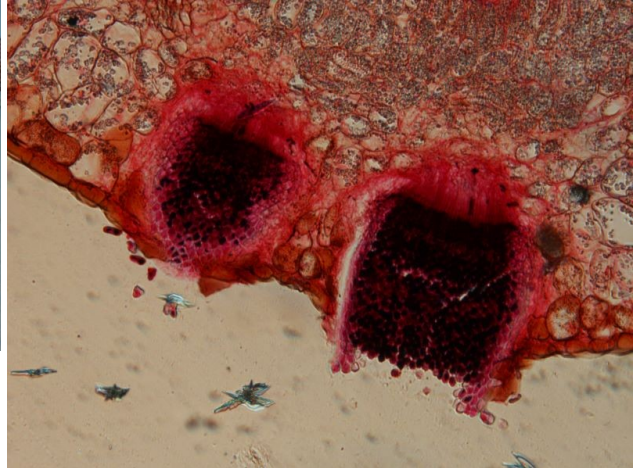
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



### **Puccinia**

Bohatý rod obsahující heteroecické (= dvoubytné, střídající dva hostitele) plnocyklické druhy rzí.

Známým druhem je *Puccinia graminis* – rez travní. Jejím mezihostitelem je dřevina obecná (*Berberis vulgaris*); na líci listové čepele se vytvářejí na jaře spermogonia a na rubu posléze výraznější aecia, z nichž se za zralosti uvolňují jarní výtrusy – aeciospory. Hostiteli letních (uredií) a zimních ložisek (telii) jsou různé druhy lipnicovitých rostlin.



Makrofoto: uredia na listu srhy (orig. zvětšení 24x).

Mikrosnímky nahoře: průřez listem dřeviny se spermogonií (méně nápadná ložiska na svrchní straně listu, zde růžově barvená) a aecii (orig. zvětšení 100x), detail aecii s aeciosporami (200x).

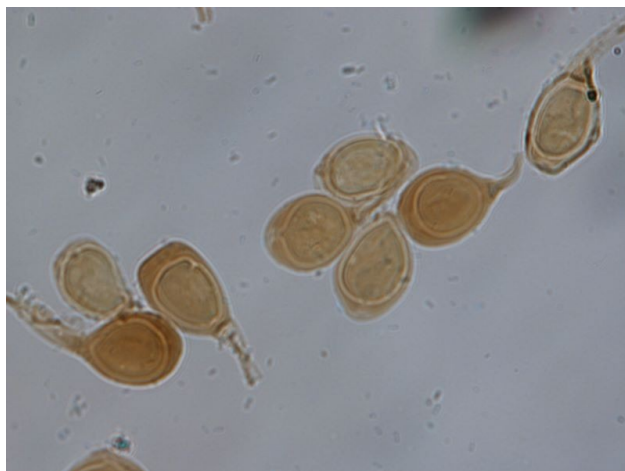
Uprostřed: řezy listem trávy s uredií (ložiska pod povrchem, na snímcích vlevo proráží epidermis; 200x), otevřená uredia s urediosporami (střední snímek 100x, vpravo 200x; neplést s výraznými buňkami napříč listem, to je žilka s cévními svazky).

Dole: průřez listem trávy s teliovými ložisky (100x), detailní záběry telii s dvoubuněčnými teliosporami (200x; vše barvené preparáty).

## **Uromyces**

Velký rod vyznačující se jednobuněčnými teliosporami – zimními výtrusy. Jsou to významní parazité bobovitých rostlin.

*Uromyces fabae* je monoecický (jednobytný) plnocyklický parazit na vickách, bobech, hrachorech a hrachu. Hlavním hostitelem *Uromyces pisi* je hrách, jeho mezihostitelem (spermogonia + aecia) je pryšec.



Vlevo makrofotografie pryšcového listu s aeciovými ložisky rzi hrachové (orig. zvětšení 12x), vpravo mikroskopický záběr tlustostěnných teliospor rzi bobové (orig. zvětšení 400x).

## **Gymnosporangium**

Vytváří aecia na různých druzích růžovitých (jabloň, hrušeň, jeřáb aj.); ložiska jsou zpočátku kryta vláknitou kopulovitou strukturou, bránící předčasnému vyfoukání spor. Telia se tvoří na cypřišovitých rostlinách (nejčastěji na jalovcích).

Nejznámějším druhem je *Gymnosporangium fuscum* (= *G. sabinae*) – rez hrušňová (obnaženka hrušňová).



Vlevo detail aeciových ložisek *Gymnosporangium fuscum* na listu hrušně (orig. zvětšení 20x), vpravo teliová ložiska na větvích cypřišku.



## **Cronartium**

Další příklad dvoubytných rzí s aecii na borovicích; hlavním hostitelem je v tomto případě rybíz.

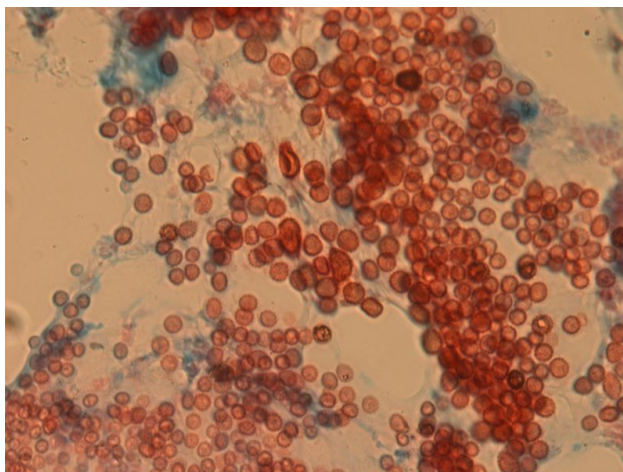
*Cronartium ribicola* - rez vejmutovková rybízům (zejména roste na černém) příliš neškodí, zato mezihostitele (pětijehličné druhy borovic) mnohdy i zlikviduje.

„Červíkovité“ útvary na snímku jsou suchá telia vyčnívající z rybízového listu (orig. zvětšení 30x).

### **Ustilago**

Obligátní parazité s vysokou specificitou a organotropností, což je schopnost tvořit spory pouze na určitých orgánech. Nevytvářejí plodnice (podobně jako rzi). Jejich mycelium se v hostiteli po určité době rozpadá a tvoří jednobuněčné teliospory (zvané též chlamydozpory). Postupně jsou všechny součásti klasů proměněny v hnědočernou, prášivou masu teliospor, které jsou větrem přenášeny na zdravé květy a infekce se šíří dál. V napadených květech vrůstá do semeníku, z něhož se vytvoří normální obilka, v níž mycelium přezimuje – po vysetí pak proroste dozrávající rostlinou do klasu, který ničí a vytváří opět teliospory.

Řada druhů je fytopatologicky významná, např. *Ustilago tritici* – prašná sněť pšeničná, *U. hordei* – p. s. ječná, *U. avenae* – p. s. ovesná, *U. maydis* (= *U. zeae*) – p. s. kukuřičná (na snímku).



Vlevo celkový záběr klasu napadeného prašnou snětí kukuřičnou, vpravo tlustostěnné teliospory (orig. zvětšení 400x; barvený preparát).



### **Tilletia**

Obligátní parazité krytosemenných rostlin, napadající lodyhy, listy, květy, plody i kořeny.

Způsobují deformace nebo vytvářejí černohnědá, mazlavá ložiska teliospor = chlamydozpor (mazlavost tvoří tlející a často páchnoucí zbytky hyf po vytvoření teliospor) v obilkách.

Šíří se buď do půdy z vypadaných obilek, nebo rozprášením na zdravé obilky při sklizni.

Řada druhů má značný fytopatologický význam. Nejvýznamnější *Tilletia caries* (= *T. tritici*) – mazlavá sněť pšeničná parazituje na pšenici, ale i na žitu.

Na snímku tlustostěnné teliospory mazlavé sněti pšeničné (orig. zvětšení 400x; vypadají podobně jako teliospory prašných snětí).

### **Exobasidium – plíška**

Obligátní parazité cévnatých rostlin s vysokou hostitelskou specificitou.

*Exobasidium vaccinii* – plíška brusinková vytváří bělavé povlaky na stoncích a listech; svrchu je pletivo listu červeně zbarvené v místě napadení, na spodní straně se tvoří hyfové pletivo s bazidiemi.

### **Tremella – rosolovka**

Houby rostoucí na dřevním substrátu, kde tvoří zmuchlaně lupenité plodnice rosolovité konzistence, které lze i po uschnutí „oživit“ opětovným namočením.

*Tremella mesenterica* – rosolovka mozkovitá je vcelku běžná houba našich lesů, pro zářivě oranžovou barvu snadno viditelná. Roste na suchých větévkách listnáčů. Pojíst ji možno, leč chuti značně mdlé.

### **Calocera – krásnorůžek**

Dřevní houby s keříčkovitými plodnicemi, též běžné v našich lesích.

*Calocera viscosa* – krásnorůžek lepkavý připomíná kuřátka, avšak má tuhou a pružnou plodnici, vyrůstající od jara do zimy z pařezů a kořenů jehličnanů (často zdánlivě ze země, ale i v těchto případech vyrůstá ze skrytého dřeva). Nejedlý.