



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM
A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY

Sylabus Bi 7270c Rostlinná embryologie - cvičení

0/3 (H. Cempírková)

PS 2022

1. **12.9.2022** Děkanské volno

2. **19.9.2022** Plody a semena: semeno jako počátek nového cyklu, příklady různých typů plodů, stavba semene krytosemenných rostlin (osemení, endosperm, embryo), klid a dormance semen, klíčení semen a stavba klíčící rostlinky.

morfologie plodů, preparace částečně naklíčených semen dvouděložných rostlin s přímými embryi

3. **26.9.2022**. Kořenový apikální meristém: Buněčný cyklus a jeho fáze, rychlé cytologické metody, typy barviv pro barvení roztlakových preparátů (acetokarmín, laktopropionový orcein, Cajal-Brožkovo barvení), předpůsobení pro karyologická studia.

předpůsobení kořenů, Cajal-Brožkovo barvení, tvorba trvalých preparátů

4. **3.10.2022** Primární meristémy: Struktura stonkového apikálního meristému

trvalé preparáty – podélné parafinové řezy klíčící rostlinou – tabák, Arabidopsis, mikrofotografie vybraných řezů

5. **10.10.2022** Vyhodnocení roztlakových preparátů kořenů cibule z cvičení č. 3. Fotodokumentace.

6. **17.10.2022** Klíčení pylu *in situ* a *in vitro*: Viabilita pylu a metody jejího určování, pozorování pylových láček *in vitro* = tj. pozorování živých (fázových) objektů metodou fázového kontrastu, opakování stavby fázového kondenzoru a fázových objektivů a nastavení fázového kontrastu. Fluorescence pylu – autofluorescence, FDA, PI. Barvení pylových zrn

7. **24.10.2022** Mikrosporogeneze a mikrogametogeneze: Soubor tyčinek (*androeceum*), tyčinka, vývoj a stavba prašníku, exothecium, endothecium, tapetum, konektiv, stomium, meióza, tetrády mikrospor, vývoj a zrání pylu, stěna pylového zrna, typy pylových zrn.

mikroskopování trvalých preparátů – vývoj prašníků tabáku a lilie

8. **31.10.2022** Makrosporogeneze a makrogametogeneze: Soubor plodolistů (*gynaeceum*), vývoj a stavba pestíku, stavba vajíčka krytosemenných rostlin, meioze, tetrády makrospor, polarita, vývoj zárodečného vaku, typy zárodečných vaků, metody projasňování rostlinného materiálu, šikmé osvětlení, Nomarského diferenciální interferenční kontrast.

mikroskopování trvalých preparátů – řezové preparáty semeníku lilie

9. **7.11.2022** Histologické techniky v rostlinné embryologii I.: Zalévání do parafínu, řezání na mikrotomu, kryořezy, žehlení a lepení řezů, odparafinování řezů.
10. **14.11.2022** Histologické techniky v rostlinné embryologii II.: barvení řezů, uzavírací média, montáž řezů.
11. **21.11.2022** Fotodokumentace nabarvených řezů ze cvičení 10. Vývoj embrya krytosemenných rostlin: Vývojové fáze embrya.
Řezové preparáty *Capsella*, *Arabidopsis*, *projašňování*, *fázový kontrast*, *DIC*
12. **28.11.2022** **Struktura pletiv a orgánů rostlin – opakování**
Ruční řezy kořeny, stonky a listy, barvení (toluidinová modř, floroglucinol-HCl), rozdíly mezi jednoděložnými a dvouděložnými rostlinami, jehlice.
13. **5.12.2022** **Dokončování protokolů.**
14. **12.12.2022** Zápočet, kontrola protokolů

Pozn.: Náplň a časový harmonogram se může změnit v průběhu semestru.

Doporučená literatura

- Braune W., Leman A., Taubert H.: *Pflanzenanatomisches Praktikum I.,II.*, Gustav Fischer, Jena, 1983, 1982.
- Fosket D.E.: *Plant Growth and Development. A Molecular Approach.* - Academic Press, San Diego, 1994.
- Jásik J.: *Praktikum z cytologie rostlin.*- Skriptum UKom., Bratislava, 1995.
- Kiernan J.: *Histological and Histochemical Methods. Theory and Practise.* - Pergamon Press, 1979.
- Knoz J., Opravilová V.: *Základy mikroskopické techniky.* - Skriptum MU, Brno, 1992.
- Lojda Z. *et al.*: *Enzyme Histochemistry. A laboratory Manual.* - Springer Berlin etc., 1979.
- Němec B. *et al.*: *Botanická mikrotechnika.* - ČSAV, Praha, 1962.
- Pazourek J.: *Pracujeme s mikroskopem.* - SNTL Praha, 1961.
- Pazourková Z.: *Botanická mikrotechnika.* - Skriptum UK, Praha, 1986.
- Raghavan V.: *Molecular Embryology of Flowering Plants.* – Cambridge University Press 1997.
- Raghavan V.: *Double Fertilization. Embryo and Endosperm Development in Flowering Plants.* – Springer Berlin etc., 2006.
- Lux A., Erdelská O. *et al.* : *Praktikum z anatomie a embryologie rostlin.* – Skriptum UKom., Bratislava, 1998.
- Lux A., Morita S., Abe J. et Ito K.: *An Improved Method for Clearing and Staining Free-hand Sections and Whole-mount Samples.* - Ann. Bot. 96:989 – 996, 2005.
- Luxová M.: *Zemědělská botanika 1. Anatomie a morfologie rostlin.*- 2. Vyd., SZN Praha, 1976
- Michalová K. *et al.*: *Vybrané metody studia chromozómů.* - Skriptum UK Praha, 1989.
- Žárský V. *et Cvrčková F.* (Eds.): *Plant Cell Morphogenesis. Methods and Protocols.* – Springer Protocols, Humana Press, New York: Springer, 2014.