



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 2023

- 19.9.2023 Úvod**, podmínky zápočtu, bezpečnost práce, zásady správného mikroskopování.
- 26.9.2023 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 a jednoděložných rostlin
- 3.10.2023 Kořenový apikální meristém**: Buněčný cyklus a jeho fáze, rychlé cytologické metody, typy barviv pro barvení roztlačových preparátů (acetokarmín, laktopropionový orcein, Cajal-Brožkovo barvení), předpůsobení pro karyologická studia.
předpůsobení kořenů, Cajal-Brožkovo barvení, tvorba trvalých preparátů
- 10.10.2023 Primární meristémy**: Struktura stonkového apikálního meristému, **Vyhodnocení** roztlačových preparátů kořenů cibule z cvičení č. 3. Fotodokumentace.
trvalé preparáty – podélné parafinové řezy klíčící rostlinou – tabák, Arabidopsis, mikrofotografie vybraných řezů
- 17.10.2023 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.
- 24.10.2023 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
- 31.10.2023 Makrosporogeneze a makrogametogeneze**: Soubor plodolistů (*gynaeeum*), vývoj a stavba pestíku, stavba vajíčka krytosemenných rostlin, meióza, tetrády makrospor, polarita, vývoj zárodečného vaku, typy zárodečných vaků.
mikroskopování trvalých preparátů – řezové preparáty semeníku lilie

8. **7.11.2023 Histologické techniky v rostlinné embryologii I.**: Zalévání do parafínu, řezání na mikrotomu, kryořezy, žehlení a lepení řezů, odparafinování řezů.

9. **14.11.2023 Histologické techniky v rostlinné embryologii II.**: barvení řezů, uzavírací média, montáž řezů.

10. **21.11.2023** Fotodokumentace nabarvených řezů ze cvičení + **Vývoj embrya krytosemenných rostlin**: Vývojové fáze embrya. Metody projasňování rostlinného materiálu, šikmé osvětlení.

Řezové preparáty *Capsella*, *Arabidopsis*, projasňování, fázový kontrast, DIC

11. **28.11.2023 Primární anatomická stavba rostlin – opakování**

Ruční řezy kořeny, stonky a listy, barvení (toluidinová modř, floroglucinol-HCl), rozdíly mezi jednoděložnými a dvouděložnými rostlinami, jehlice.

12. **5.12.2023** Téma bude upřesněno.

13. **12.12.2023 Laboratoř rostlinných explantátů.**

14. **19.12.2023 Zápočet**, kontrola protokolů

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

Doporučená literatura

1. Braune W., Leman A., Taubert H.: *Pflanzenanatomisches Praktikum I.,II.*, Gustav Fischer, Jena, 1983, 1982.
2. Fosket D.E.: *Plant Growth and Development. A Molecular Approach.* - Academic Press, San Diego, 1994.
3. Jásik J.: *Praktikum z cytologie rostlin.*- Skriptum UKom.,Bratislava, 1995.
4. Kiernan J.: *Histological and Histochemical Methods. Theory and Practise.* - Pergamon Press, 1979.
5. Knoz J., Opravilová V.: *Základy mikroskopické techniky.* - Skriptum MU, Brno, 1992.
6. Lojda Z. et al.: *Enzyme Histochemistry. A laboratory Manual.* - Springer Berlin etc., 1979.
7. Němec B. et al.: *Botanická mikrotechnika.* - ČSAV, Praha, 1962.
8. Pazourek J.: *Pracujeme s mikroskopem.* - SNTL Praha, 1961.
9. Pazourková Z.: *Botanická mikrotechnika.* - Skriptum UK, Praha, 1986.
10. Raghavan V.: *Molecular Embryology of Flowering Plants.* – Cambridge University Press 1997.
11. Raghavan V.: *Double Fertilization. Embryo and Endosperm Development in Flowering Plants.* – Springer Berlin etc., 2006.
12. Lux A., Erdelská O. et al. : *Praktikum z anatomie a embryologie rostlin.* – Skriptum UKom., Bratislava, 1998.
13. 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.
14. Luxová M.: *Zemědělská botanika 1. Anatomie a morfologie rostlin.*- 2. Vyd., SZN Praha, 1976

15. Michalová K. *et al.*: *Vybrané metody studia chromozómů*. - Skriptum UK Praha, 1989.
16. Žárský V. *et Cvrčková F.* (Eds.): *Plant Cell Morphogenesis. Methods and Protocols*. – Springer Protocols, Humana Press, New York: Springer, 2014.