

## Sylabus přednášky rostlinné explantáty

školní rok 2006-2007, jarní semestr

### biologie obecná, biologie molekulární, BMB

- 1.3.07 Úvod do problematiky: definice pojmů, způsoby kultivace, historický přehled, literatura.
- 8.3.07 Podmínky axenické kultury, sterilizace a desinfekce rostlinného materiálu, výživa, fyzikální podmínky. Složení živných médií: anorganické látky - makroelementy, mikroelementy, organické látky, zdroj uhlíku, růstové regulátory, aktivní uhlí, ztužování, nosiče.
- 15.3.07 Fytohormony a růstové regulátory I.: auxiny a gibereliny
- 15.3.07 Fytohormony a růstové regulátory II.: cytokininy, kyselina abscisová, etylén, další látky regulační povahy (brasinosteroidy, kyselina jasmonová, polyaminy, oligopeptidy)
- 29.3.07 Mikropropagace: Typy regenerace: restituce, reprodukce, regenerace *de novo*, klonování rostlin, meristémové kultury, ozdravování, termoterapie meristémů bylin a dřevin, cyklofýza, topofýza, masová propagace.
- 5.4.07 Kalusové kultury: iniciace kalogeneze, kalogenní pletiva, využití kalusových kultur (suspenní kultury, sekundární metabolity). Sekundární metabolity a biotechnologie: elicitace, suspenní kultury, bioreaktory, imobilizace, biotransformace.
- 12.4.07 přednáška dr. J. Frimla
- 19.4.07 Izolace zygotických embryí: vývojová stadia zygotických embryí a jejich nároky na pěstování *in vitro*, možnosti využití metody (překonání dormance, zkrácení šlechtitelského cyklu, dopěstování hybridních embryí v případech abnormálního vývoje endospermu /“rescue technique“/, zdroj meristemického materiálu pro množení).
- 26.4.07 A. Oplození *in vitro*: bariéry inkompatibility a možnosti jejich překonávání *in vitro*, vzdálená hybridizace, kvalita pylu a její hodnocení. B. Somatická embryogeneze: indukce: přímá (*Pisum*), nepřímá (*Daucus*), vliv ontogeneze, původ a stavba somatických embryí, umělá semena, konverze somatických embryí.
- 3.5.07 A. Indukce haploidních rostlin: a) Androgeneze přímá a nepřímá: prašníkové a mikrosporové kultury, pylová embryogeneze, dihaploidizace, vliv koncentrace Fe v médiu (*Nicotiana*), b) gynogeneze. B. Kryoprezervace: kryoprotektiva, pomalé a rychlé zmrazování, vitifikace, enkapsulace/dehydratace axilárních meristémů (*Solanum*), rozmrazování, testy viability, využití kryoprezervace - genové banky.
- 10.5.06 Transgeneze: Geneticky modifikované organismy (GMO), legislativa, využití transgenních rostlin, struktura chimerických genů, detekce transgeneze - markery a selekční geny, metody transformace – disková metoda, vakuová infiltrace.
- 17.5.06 Exkurze do Laboratoře explantátů MZLU

## Doporučená literatura

1. DROBNÍK, J. *et* ŠTĚPÁNKOVÁ, H. /eds./ (1997): Harmonizace pravidel práce v biologii a chemii. I. Bezpečnost biotechnologií. Series in Natural History, 6, PERES, Praha. (Skriptum UK).
2. FOSSARD, de R.A. (1976): Tissue Culture for Propagators.- Univ. New England Printery.
3. GAMBORG, O. L. *et* PHILLIPS, G. C. (1995): Plant Cell, Tissue and Organ Culture. Fundamental Methods, Springer Berlin. Heidelberg.
4. KAMENICKÁ, A. *et* RYPÁK, M. (1989): Explantáty v rozmnožování dřevín.- Veda, SAV, Bratislava.
5. KOVÁČ, J. (1992): Explantátové kultury rostlin, Ústí n. Labem (Skriptum UJEP).
6. NOVÁK, F.J.(1990): Explantátové kultury a jejich využití ve šlechtění rostlin.- Academia, Praha.
7. ONDŘEJ, M. (1985): Cytogenetika a molekulární genetika rostlin. - Academia, Praha.
8. ONDŘEJ, M. (1992): Genové inženýrství kulturních rostlin.- Academia, Praha.
9. PIERIK, R.L.M. (1987): *In vitro* Culture of Higher Plants. - Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht, Boston, Lancaster.
10. PETRŮ, E., ŘETOVSKÝ, R. (1956): Rostlinné explantáty, ČSAV Praha.
11. PROCHÁZKA, S., ŠEBÁNEK, J. *et al.* (1997): Regulátory rostlinného růstu. Academia Praha.
12. PROCHÁZKA, S., MACHÁČKOVÁ, I., KREKULE, J., ŠEBÁNEK, J. *et al.* (1998): Fyziologie rostlin. – Academia Praha.
13. RAGHAVAN, V. (1976): Experimental Embryogenesis in Vascular Plants.- Academic Press London, New York, San Francisco.
14. REINERT, J. *et* BAJAJ, Y.P.S./eds./, Applied and Fundamental Aspects of Plant Cell, Tissue and Organ Culture. - Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1977.
15. REINERT, J. *et* YEOMANN, M.M.(1982): Plant Cell and Tissue Culture. A Laboratory Manual. - Springer Verlag Berlin etc.
16. ŘETOVSKÝ, R. (1953): Růstové stimulatory.- ČSAV Praha.
17. SASSON, A. (1988): Biotechnologies and Development.- UNESCO, Paris.
18. SEMAN, I.(1990): Biotechnologické metody v šlechtění poľných plodín.-Príroda Bratislava.
19. ŠEBÁNEK, J. *et* SLADKÝ, Z. (1988): Biotechnologie rostlinných explantátů.- Brno (Skriptum VŠZ). (nyní MZLU)
20. VOTRUBA, M. *et al.* (1987): Explantátové techniky (pro biotechnology a šlechtitele).- Praha (Skriptum VŠZ Praha).
21. THORPE, T.A. (1995): *In vitro* Embryogenesis in Plants.- Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London.