**Přednášky -** blokováno 1 x za 2 týdny (**liché** **týdny)**

**1. Explantátové kultury rostlin (EKR) - historie EKR**

**2. Metody EKR - kultivační podmínky, práce s EKR, kultivační média, fytohormony a látky**

**s růstově regulačním působením (rozdělení, účinnost)**

**3. Regenerace rostlin *in vivo* a *in vitro* (přímá, nepřímá), symptomy *in vitro***

**4. Meristémové kultury - využití v praxi (ozdravování, mikropropagace)**

**5. Embryokultury *in vivo* a *in vitro*, využití embryokultur**

**6. Kalusové kultury; somaklonální variabilita, využití**

**7. Suspenzní kultury, somatická embryogeneze, umělá semena**

**8. Sekundární metabolity - indukovaná produkce metabolitů *in vitro***

**9. Gametická embryogeneze - androgeneze, ontogeneze pylu *in vivo* a *in vitro*, gynogeneze,**

**využití haploidů v praxi**

**10. Protoplastové kultury a fúze protoplastů (typy a využití), cybridizace**

**11. Transgenní rostliny, historie a současnost (perspektivy)**

**12. Fytopatologie a toxikologie *in vitro*, selekce k abiotickým stresům.**

**13. Uchovávání genofondu *in vitro*, genobanky**

**Praktická cvičení** (1. a 2. blokována)

- p*rotokoly každý student,výsledky z celé skupiny*

**1. Úvodní**

**1.1. Teoretická část: bezpečnost práce v laboratoři, prohlídka laboratoří, příprava**

**kultivačních médií a roztoků, sterilizace nástrojů a skla, příprava rostlinného**

**materiálu pro aseptickou práci**

**1.2. Praktická část: příprava kultivačních médií (MS, OK, 1C, 1O), sterilizace nástrojů**

**a skla potřebného pro cvičení**

**1.3. Převod *in vitro* rostlin do nesterilních podmínek (perlit, jiffy)**

**2. Mikropropagace rostlin (vyhodnocení ve cvičení č. 7)**

**2.1. Vliv růstových regulátorů v médiu na mikropropagaci rostlin**

**2.2. Mikropropagace *Saintpaulia* sp*.* z listů**

**2.3. Příprava média pro prašníkové kultury, rozvaření a rozlévání média do Petriho misek**

**pro embryokultury**

**3. Meristémové kultury a embryokultury (vyhodnocení ve cvičení č. 7)**

**3.1. Izolace a kultivace nezralých embryí u *Capsicum annuum.***

**3.2. Izolace a kultivace zralých embryí u *Cucumis* *sativus*.**

**3.3.Meristémové kultury *Brassica oleracea* var. *botrytis*.**

**3.4. Rozvaření a rozlévání média do Petriho misek pro prašníkové kultury.**

**4. Prašníkové kultury (vyhodnocení ve cvičení č. 7)**

**4.1. Založení prašníkové kultury z poupat (*Brassica oleracea, Nicotina* sp*.*)**

**4.2. Založení prašníkové kultury z jehněd (*Salix* sp.)**

**4.3. Klíčení semen v podmínkách *in vitro***

**4.4. Příprava a sterilizace roztoků pro opylování *in vitro* a protoplastové kultury**

**5. *In vitro* opylování (vyhodnocení ve cvičení č. 7)**

**5.1. Izolace mikrospor (poupata *Cucumis* sp), životnost a vývojové stadium mikrospor**

**5.2. Izolace nezralých vajíček (poupata *Cucumis* sp.)**

**5.3. Opylování *in vitro***

**6. Izolace a chemické fúze protoplastů (hodnocení kultivace ve cvičení č. 7)**

**6.1. Izolace protoplastů (*Brassica* sp., *Cucumis* sp.), stanovení životnosti a hustoty**

**6.2. Ovlivnění mezofylových protoplastů UV-C zářením**

**6.3. Chemická fúze protoplastů**

**7. Závěrečné**

**7.1. Hodnocení všech založených experimentů a dokumentace**

**Kolokvium: Vyhodnocení cvičení, protokoly, rozprava.**