

Informačný list predmetu

Akademický rok 2024/2025

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KBT/md327/23
Názov predmetu	in vitro systémy rastlín
Rozsah	2P
Počet kreditov	3
Vyučujúci	prof. RNDr. Ján Kraic, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Nadobudnuté poznatky študentov budú preverované záverečnou skúškou v skúškovom období.

Celkové hodnotenie predmetu:

A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami < 92-100 % >;

B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami < 83-91 % >;

C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky < 74-82 % >;

D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby < 65-73 % >;

E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám < 56-64 % >;

FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta < 0-55 % >.

Záverečné hodnotenie

Celkové hodnotenie predmetu:

A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami < 92-100 % >; B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami < 83-91 % >; C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky < 74-82 % >; D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby < 65-73 % >; E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám < 56-64 % >; FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta < 0-55 % >.

Výsledky vzdelávania

Študent

- získa absolvovaním predmetu vedomosti a prehľad o rôznych kultivačných systémoch rastlín v in vitro podmienkach a ich aplikáciách
- bude vedieť podstatu in vitro procesov (totipotencia, dediferenciácia, diferenciácia, morfogénéza, regenerácia, somaklonálna variabilita a pod.)
- bude rozumieť princípom zakladania in vitro kultúr, od odberu explantátov, cez in vitro kultivácie rôznych rastlinných buniek, pletív a orgánov, ale aj celých rastlín, až po získanie regenerovaných rastlín
- získa vedomosti o súčasných možnostiach využitia in vitro systémov kultivácie rastlín a ich častí, ale aj o perspektívnych aplikáciách v poľnohospodárstve, ale aj ďalších odvetviach priemyslu, vo farmácii, medicíne, energetike.

Absolvovaním tohto predmetu, s využitím vedomostí získaných v ďalších príbuzných predmetoch

- bude absolvent schopný plánovať vlastné experimenty a výrobné postupy na princípe in vitro kultúr rastlín
- bude rozumieť a bude schopný navrhovať a realizovať kultivácie rastlín v rôznych in vitro systémoch

- bude schopný aplikovať teoretické poznatky do laboratórnej činnosti, príp. výrobnnej praxe (napr. masová produkcia rastlín pomocou in vitro, produkcia bezvírusových rastlín, produkcia haploidných a dihaploidných rastlín a pod.)
- bude kompetentný komunikovať s odbornou komunitou a aj vyjadrovať sa k teoretickým aj praktickým aspektom produkčných systémov in vitro rastlín.

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do in vitro kultúr rastlín – pletivové kultúry rastlín in vitro, totipotencia, rastlinné explantáty
2. Laboratórium explantátových kultúr, kultivačné podmienky in vitro, kultivačné médiá, rastové regulátory
3. Morfogenéza in vitro – dediferenciácia, rediferenciácia, regenerácia, somatická embryogenéza, organogenéza
4. Mikropropagácia rastlín in vitro – meristémové kultúry, mikropropagácia, ozdravovanie rastlín in vitro
5. Kalusové kultúry, bunkové suspenzné kultúry
6. Produkcia biomasy a sekundárnych metabolitov
7. Protoplastové kultúry, somatická hybridizácia
8. Embryokultúry, vzdialené hybridizácie
9. Produkcia haploidov a dihaploidov – peľové a peľnicové kultúry, ovokultúry
10. In vitro selekcia a somaklonálna variabilita
11. Metódy tvorby transgénnych rastlín I – transformácie rastlín sprostredkované vektormi, systém A. tumefaciens
12. Metódy tvorby transgénnych rastlín II – priame metódy prenosu génov, transformácie rastlín biolistickou metódou

Odporúčaná literatúra

- Kraic J., Rafay J., Havrlentová M., Moravčíková J.: Rastlinné, živočíšne a potravinárske biotechnológie, ich regulácia a biologická bezpečnosť, FPV UCM Trnava, 2024.
- Kraic J. a kol.: Biotechnológie rastlín. UKF v Nitre, 2011, s. 320, ISBN 9788080948856
- Bhojwani, S.S., Dantu, P.K.: Plant Tissue Culture: An Introductory Text. Springer India, 2013, pp. 318, ISBN 978-81-322-1026-9 (eBook)
- Loyola-Vargas, V.M., Ochoa-Alejo, N.: Plant Cell Culture Protocols. Humana Press, 2018, pp. 504, ISBN 978-1-4939-8594-4 (eBook)
- Nick, P., Opatrný, Z.: Applied Plant Cell Biology. Cellular Tools and Approaches for Plant Biotechnology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014, pp. 485, ISBN 978-3-642-41787-0 (eBook)
- Pavlov, A., Bley, T.: Bioprocessing of Plant In Vitro Systems. Springer International Publishing AG, 2018, pp. 591, ISBN 978-3-319-54601-8

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky

Povinný predmet. Profilový predmet.
2 hodiny prednášok týždenne.
Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

K dispozícii študentom je aj doplnková literatúra v anglickom jazyku, jej štúdium ale nie je nevyhnutné pre získanie žiadaných vedomostí.