

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului din Timișoara
Facultatea de Horticultură

Domeniul Biotehnologie
Specializarea Inginerie genetică

PROGRAMA
pentru

- examenul de definitivat în învățământ
- obținerea gradului didactic II

TEMATICA
pentru

- obținerea gradului didactic I

PROGRAMA
pentru examenul de definitivat în învățământ
Specializarea Inginerie genetică în agricultură

A. Obiective

1. Îmbunătățirea cunoștințelor de specialitate în concordanță cu progresele biotehnologiilor
2. Perfecționarea pregătirii metodice și psihopedagogice pentru învățământul preuniversitar în vederea atestării calităților de cadru didactic
3. Dezvoltarea interesului pentru folosirea metodelor moderne de predare și învățare teoretică și practică în concordanță cu profilul unităților de învățământ și condițiile economico-organizatorice locale

B. Teme de specialitate

1. Caracteristicile organismelor procariote și eucariote
2. Principii de cultivare și regenerare "in vitro" a celulelor și țesuturilor vegetale
3. Variabilitatea somaclonală
4. Inducerea și selecția mutantelor "in vitro"
5. Tehnologii de clonare a plantelor
6. Haploidia experimentală "in vitro"
7. Transferul de gene la plante

C. Teme de metodică predării

1. Proiectarea și desfășurarea activității didactice la biotehnologie în concordanță cu curriculum-ul național
2. Metode didactice utilizate în predarea-învățarea biotehnologiei:
 - Observarea, demonstrarea
 - Experimentul
 - Modelarea
 - Problematizarea și învățarea prin descoperire
 - Integrarea mijloacelor audio-vizuale în predarea-învățarea biotehnologiei (retroproiector, video, televizor, CD-ROM, calculator etc)
3. Evaluarea randamentului școlar în funcție de obiectivele curriculare

D. Lucrări practice

1. Inițierea unei culturi de țesuturi vegetale ”in vitro”
2. Evidențierea organogenezei și embriogenezei ”in vitro”
3. Evidențierea variabilității somaclonale în cultura de celule și la plantele regenerate ”in vitro”
4. Metode de selecție ”in vitro” pentru inducerea toleranței la factori nefavorabili
5. Metode de mutagenză ”in vitro”
6. Cultura de meristeme la pomi fructiferi, plante ornamentale, vița de vie
7. Cultivarea ”in vitro” a anterelor
8. Cultivarea ”in vitro” a ovarelor și ovulelor nefecundate
9. Utilizarea sistemului *Agrobacterium tumefaciens* în transferul de gene marker la tutun
10. Aclimatizarea plantelor regenerate ”in vitro”

PROGRAMA **pentru examenul de gradul II**

A. Obiective

1. Cunoașterea și interpretarea corectă a problemelor noi din domeniul biotehologic în vederea prezentării lor spre a fi înțelese de către elevi
2. Cunoașterea modalităților concrete de dezvoltare la elevi a concepției corecte, moderne, despre natură și societate
3. Cunoașterea obiectivelor programelor școlare a conținutului lor tematic, structurat în legătură directă cu scopul și obiectivele învățământului
4. Aprofundarea conceptelor psihopedagogice ale învățării și instruirii, astfel încât să știe să proiecteze și să aplice metodologia didactică

B. Teme de specialitate

1. Transformările morfo-fiziologice care stau la baza regenerării ”in vitro”
2. Factorii care influențează spectrul și amplitudinea variabilității somaclonale
3. Utilizarea variației somaclonale în ameliorarea plantelor
4. Mutante de interes agronomic obținute prin selecție ”in vitro”
5. Micropropagarea și devirozarea ”in vitro”
6. Factorii implicați în producerea haploizilor ”in vitro”
7. Tehnologii utilizate pentru introgresia genetică
8. Obținerea metaboliților secundari prin cultura ”in vitro”
9. Crioconservarea și băncile de germoplasma
10. Etapele tehnologiei de obținere a unui soi transgenic
11. Plantele modificate genetic și agricultura

C. Teme de metodică predării disciplinei

(- pentru perfecționare)

1. Aplicarea principiilor didactice în proiectarea predării și învățării biotehologiei vegetale
2. Proiectarea, desfășurarea și evaluarea activității didactice la biotehologie
3. Evaluarea randamentului școlar în funcție de obiectivele curriculare
4. Organizarea unor activități în afara orelor de biotehologie (aprecierea și alegerea materialului biologic din natură, vizite la unități de profil, amenajarea unui câmp experimental pentru cultura plantelor regenerate)
5. Organizarea laboratorului de biotehologie

6. Criteriile de evaluare ale activității profesorului conform cerințelor regulamentului de organizare și desfășurare a inspecției școlare
7. Integrarea mijloacelor de învățământ în predarea și învățarea biotehnologiei inclusiv a celor audio-vizuale (retroproiector, video, televizor, CD-ROM, calculator etc)

Precizări privind inspecția specială:

Profesorul va fi inspectat trei ore din care una va fi obligatoriu o lecție de laborator

D. Lucrări practice

1. Inițierea unei culturi de țesuturi vegetale ”in vitro”
2. Evidențierea organogenezei și embriogenezei ”in vitro”
3. Evidențierea variabilității somaclonale în cultura de celule și la plantele regenerate ”in vitro”
4. Metode de selecție ”in vitro” pentru inducerea toleranței la factori nefavorabili
5. Metode de mutagenză ”in vitro”
6. Cultura de meristeme la pomi fructiferi, plante ornamentale, vița de vie
7. Cultivarea ”in vitro” a anterelor
8. Cultivarea ”in vitro” a ovarelor și ovulelor nefecundate
9. Utilizarea sistemului *Agrobacterium tumefaciens* în transferul de gene marker la tutun
10. Acclimatizarea plantelor regenerate ”in vitro”

Tematica lucrărilor metodico-științifice pentru gradul I

1. Regenerarea ”in vitro” la speciile horticole și agricole (măr, prun, vișin, cireș, căpșun, ovăz, grâu, floarea soarelui, cartof, sfeclă furajeră, Saintpaulia ionantha) și implicațiile temei în procesul didactic
2. Micropropagarea la speciile horticole și agricole (măr, prun, vișin, cireș, căpșun, ovăz, grâu, floarea soarelui, cartof, Phaseolus, tomate, sfeclă furajeră, Saintpaulia ionantha, Pelargonium)
3. Cultivarea celulelor în suspensie pentru obținerea de pigmenți
4. Studiul influenței auxinelor asupra evoluției calusului
5. Studiul embriogenezei somatice la morcov
6. Inducerea embriogenezei somatice la vinete
7. Selecția ”in vitro” la tutun pentru toleranța la NaCl
8. Devirozarea prin cultura de meristeme la cartof
9. Selecția ”in vitro” la ovăz pentru toleranța la NaCl
10. Studiul influenței balanței hormonale asupra răspunsului ”in vitro” a explantelor foliare la speciile horticole
11. Studiul influenței balanței hormonale asupra răspunsului ”in vitro” a explantelor foliare la speciile horticole
12. Studiul influenței tipului de explant asupra regenerării la speciile floricole
13. Cercetări privind capacitatea regenerativă a țesutului transformat la tutun
14. Utilizarea sistemului Agrobacterium tumefaciens în transferul genelor marker la cartof
15. Utilizarea sistemului Agrobacterium rhizogenes în transformarea genetică la tutun-implicația temei în procesul didactic
16. Obținerea enzimelor prin cultivarea bacteriilor în bioreactor
17. Obținerea enzimelor prin cultivarea mucegaiurilor în bioreactor
18. Studiul factorilor care influențează aclimatizarea regeneranților la diferite specii horticole și agricole (tutun, trandafir, Saintpaulia, sfeclă, tomate, ardei, ovăz, grâu, orz, cartof)

BIBLIOGRAFIE

1. Cachiță-Cosma Doina, 1987, Metode de cultură “in vitro”, Editura Ceres, București.
2. Badea E. M., Raicu P., Cachiță-Cosma Doina, 1984, Cultura “in vitro” a celulelor și țesuturilor vegetale-aplicații în agricultură, Editura Ceres, București..
3. Badea E. M., 2002, Plantele transgenice în cultură, București.
4. Badea E. M., 2003, Plantele transgenice în cultură, București.
5. Badea E. M., Săndulescu Daniela, 2001, Biotehnologii vegetale, Fundația Biotech, București.
6. Badea E. M., Baiasghalan S., Ghidel L., Raicu P., Gorenflot R., 1997, Variația conținutului de alcaloizi tropanici la gametoclone de *Datura innoxia* derivate din două linii izogene cu origine polinică, Rev. Cytol. Biol. Veg. (2): 3-10.
7. Badea E. M., Gozia O., Holobiuc I., Scripcariu A., Brezuica L., 2000, Studiul expresiei genei himere pHSP 70 (LP 19): GUS în embriogeneza la *Datura innoxia* Mill, Cerc. Genet.Veg. Anim. Vol. VI: 251-257.
8. Badea E. M., Gregorian L., Răduțoiu S., Botău D., 1997, Embriogeneza somatică în suspensii celulare de *Solanum melongena*. În: Biotehnologie și Biodiversitate, vol. 10 ”10 ani în Biotehnologie”, Timișoara 18-19 iunie 1996: 75-82.
9. Badea E. M., Lupușanschi I., Verzea M., Raicu P., 1994, Studiul unor factori implicați în variabilitatea citogenetică cu origine polinică. Cercet. Genet. Veg. Anim. III: 71-78.
10. Badea E. M., Săndulescu D., Hagima I., 1997, Variabilitatea indusă de cultura in vitro pe mediu toxic și netoxic (toxina F2 de la *Fusarium graminearum*) la gametoclone de *Triticum aestivum*. În: ”Actualități și perspective în Biotehnologiile vegetale”.
11. Badea E. M., Săndulescu D., Lupușanschi I., Raicu P., 1993, Efectul toxinei produse de *Fusarium graminearum* asupra procesului de androgeneză la soiuri și hibrizi F1 de *Triticum aestivum*. Cercet. Genet. Veg. Anim. III: 27-35..
12. Badea E. M., Varga P., Cialicu M., Prisăcaru M., Coman I., 1990, Studiul capacității de regenerare a plantelor din cultura de celule și țesuturi in vitro la *Medicago sativa*. Stud. Cerc. Biol. Veg. 42(2) : 115-120.
13. Holobiuc I., Badea E. M., 2000, Evaluarea regenerării plantelor de grâu din calusuri supuse stresului salin. Cerc. Genet. Veg. Anim, vol. VI: 215-224.
14. Raicu P., Badea E. M., Scripcariu A., Gregorian L., 1982, Diferențierea embrioizilor și plantelor în culturi de calus la *Catharanthus roseus*. St. Cerc. Biol. Veg. 34: 158-161.

15. Raicu P., 1991, Genetica, Ed. Didactică și Pedagogică București.
16. Raicu P., Lupușanschi I., Badea E. M., 1993, Determinismul genetic al capacității de regenerare in vitro la plante. Lucrările celui de al V-lea Simp. Nat. de Cult. și Țes. Veget, 48-69.
17. Răduțoiu S., Nicolae I., Badea E. M., Stroe E., 1997, Cercetări privind capacitatea embriogenă și organogenă a diferitelor genotipuri de soia. În: "Actualități și Perspective în Biotehnologii vegetale":112-116.
18. Săndulescu D., Badea E. M., 1997, Selecția in vitro pentru toleranță la *Fusarium oxysporum* f. sp. *medicaginis*: Efectul acidului fusaric asupra regenerării plantelor de lucernă în diferite sisteme de cultură: Biotehnologie și Biodiversitate, vol. "10 ani în Biotehnologie", Timișoara 18-19 iunie 1996: 93-101.
19. Săndulescu D., Badea E. M., 1995, Efectul filtratului de *Fusarium graminearum* asupra sintezei chitinazei în calusurile de grâu. Proplant '95: 287-291.
20. Verzea M., Badea E. M., Lupușanschi I., Moraru I., Coman I., 1993, Studiul embriogenezei somatice la formele parentale și hibrizii F1 rezultați din încrucișările dialele (6x6) la Triticale hexaploid. Lucrările celui de-al IV-lea Simp. Nat. de Cult. de Celule și Țes. Veg. 154-160.
21. Verzea M., Badea E. M., Lupușanschi I., Moraru I., Răducanu F., Coman I., 1994, Efectul genotipurilor parentale asupra capacității androgenetice la hibrizii F1 de Triticale hexaploid. Cercet. Genet. Veg. Anim. III: 55-91.