

BIOTECNOLOGIA VEGETAL (Curs 2008-09)

ENSENYAMENT DE BIOQUÍMICA

Dr. Albert Boronat (aboronat@ub.edu)
Dr. Narciso Campos (ncampos@ub.edu)

Objectius:

L'objectiu principal de l'assignatura és el de presentar com els recents avenços en diferents camps de la biologia -principalment en la fisiologia, bioquímica i biologia molecular vegetal, en les tècniques dels cultius vegetals *in vitro* i en les tècniques d'enginyeria genètica- estan convergint i sent utilitzats en: 1) l'obtenció de materials d'origen vegetal amb interès industrial o farmacèutic, 2) la millora vegetal, per tal incrementar el rendiment de les collites i millorar la qualitat dels productes derivats i 3) la utilització de sistemes vegetals com a alternatives per a l'obtenció de productes químics d'interès industrial o farmacèutic.

Programa de teoria

Tema 1. Introducció a la biotecnologia vegetal. Cultius vegetals *in vitro*. Cultiu de cèl.lules. Cultiu de teixits. Protoplastes. Hibridació somàtica. Micropropagació. Variació somaclonal.

Tema 2. Enginyeria genètica en plantes. Sistemes de transferència gènica. Plantes transgèniques. Transferència gènica mitjançant el plàsmid Ti d'*Agrobacterium tumefaciens*. Sistemes de transferència directa. Microbombardeig de partícules. Transformació d'òrgans.

Tema 3. Enginyeria genètica en plantes. Aïllament i caracterització de gens de plantes. Fonaments de genòmica funcional. Expressió programada dels transgens. Sobreexpressió e inactivació de gens. Inactivació dels transgens. Silenciament gènic. Co-supressió.

Tema 4. Modificació de característiques d'interès agronòmic. Millora de paràmetres de qualitat. Millora de la qualitat nutricional. Modificació del procés de maduració dels fruits. Resistència a insectes. Resistència a herbicides. Resistència a patògens. Adaptació a condicions ambientals adverses.

Tema 5. Les plantes com a bioreactors. Enginyeria metabòlica. Producció de nous tipus de midó, materials plàstics, proteïnes recombinants, productes farmacèutics i nous tipus d'olis. Vacunes orals.

Tema 6. Aspectes legals i socials de la biotecnologia vegetal. Comercialització de plantes modificades genèticament. Factors de risc. Aspectes ambientals. Perspectives futures.

Programa de seminaris

Basat en la presentació i discussió d'articles de revisió i recerca relacionats amb els temes 4, 5 i 6

Programa de pràctiques

1. Estudi de patrons d'expressió gènica en plantes transgèniques. Tinció histoquímica GUS
2. Microbombardeig de mostres vegetals i estudis d'expressió transitòria
3. Visita a centres de recerca (CSIC, IRTA)

Bibliografia

1. Plant Biotechnology. Editat per S.H. Mantell i H. Smith (1983). Cambridge University Press. Cambridge.
2. Principles of Plant Biotechnology. S.H. Mantell, J.A. Matthews i R.A. McKee (1985). Blackwell Scientific Publications. Oxford.
3. Molecular Biotechnology (3rd Ed.), B.R. Glick i J.J. Pasternack. (2003) ASM Press.
4. Plant, Genes and Crop Biotechnology (2nd Ed.), M.J. Chrispeels i D.A. Sadava (2003) Jones and Bartlett Publishers.
5. Handbook of Plant Biotechnology □Ed. Paul Christou and Harry Klee □J. Wiley & Sons Ltd. 2004. □Vols 1 and 2.
6. Avances Recientes en Biotecnología Vegetal e Ingeniería Genética de Plantas (2005) A. Benítez. Editorial Reverté.
7. Plant biotechnology: the genetic manipulation of plants. Slater A, Scott NW, Fowler MR. Oxford: Oxford University Press; 2003.
8. Bibliografia de la matèria "Enginyeria Genètica"

Metodologia docent

Presentacions en PowerPoint. Es subministraran els esquemes i les figures corresponents a través dels dossiers electrònics de l'assignatura.

Sistema d'avaluació

Es realitzarà una prova escrita al finalitzar el tema 3. La qualificació d'aquesta prova, que consistirà en preguntes tipus test, representarà el 50% de la nota final. La qualificació del seminaris (relacionats amb els temes 4 i 5) i de les pràctiques representaran un 40% i un 10% de la nota final, respectivament.

Consultes

Concretar-les amb el professors a classe o be a través de correu electrònic (aboronat@ub.edu, ncampos@ub.edu)