

B 1998

(1)

NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR
DEL 2do. CUATRIMESTRE DE 1993
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

U. B. A.

- 1 .- DEPARTAMENTO/INSTITUTO de Ciencias Biológicas / INGEBI
- 2 .- CARRERA de: a) Licenciatura en Biología ... ORIENTACION
- b) Doctorado y/o Post-Grado en Ciencias Biológicas
- c) Profesorado en
- d) Cursos Técnicos en Meteorología
- e) Cursos de Idiomas
- 3 .- ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~ 2do. CUATRIMESTRE Año 1998
- 4 .- N° DE CODIGO DE CARRERA 05
- 5 .- MATERIA Biotecnología y ... N° DE CODIGO ueva
- 6 .- PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) 3/2 puntos
- 7 .- PLAN DE ESTUDIO AÑO
- 8 .- CARACTER DE LA MATERIA (obligatoria ó optativa)
- 9 .- DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral ó otra)
- 10 .- HORAS DE CLASES SEMANAL:

a) Teóricas <u>14</u>	hs	d) Seminarios <u>??</u>	hs
b) Problemas <u>??</u>	hs	e) Teórico-problemas <u>??</u>	hs
c) Laboratorio <u>50</u>	hs	f) Teórico-prácticas <u>??</u>	hs
g) Totales Horas <u>64</u>			
- 11 .- CARGA HORARIA TOTAL 64
- 12 .- ASIGNATURAS CORRELATIVAS Curso de Postgrado para Biólogos, Bioquímicos e Ingenieros Agrónomos
- 13 .- FORMA DE EVALUACION Examen escrito
- 14 .- PROGRAMA ANALITICO (adjuntarlo)


Dr. CLAUDIO R. LAZZARI
 DIRECTOR ADJUNTO
 Dpto. Cs. Biológicas
 FCE y N - UBA



15.-BIBLIOGRAFIA (indicar titulo del libro, autor, Editorial y año de publicación)

- I Se adjunta.
- II
- III

[Handwritten signature]

FECHA: Junio de 1998.

FIRMA PROFESOR: Dr. Alejandro N. Mentaberry

FIRMA DIRECTOR: *[Handwritten signature]*

CLAUDIO R. LAZZARI
DIRECTOR ADJUNTO
Dpto. Cs. Biológicas
FCE y N - UBA

Aclaración firma: Sello Aclaratorio:

NOTA: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Señor Director del Departamento/Instituto/ Carrera o Responsable del Área correspondiente y debidamente selladas y fechadas.

OTRA: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudio respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.-



Programa del Curso

Programa Teórico

1. Propagación *via* organogénesis. Presente y futuro.
2. Aumento de la eficiencia de la propagación *via* organogénesis. Sistemas de inmersión temporal.
3. Cultivo de células en suspensión y embriogénesis somática. Su aplicación en la propagación masiva.
4. Partes componentes y principios de funcionamiento de los bioreactores utilizados para el cultivo de células y la propagación.
5. Estado actual de la aplicación de bioreactores en la propagación de plantas.
6. Semillas artificiales. Una alternativa en la micropropagación?

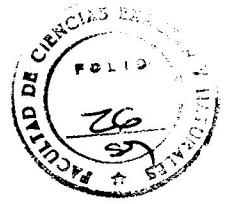
Prácticas de Laboratorio

1. Componentes de un bioreactor, calibración y conservación de electrodos, ensamblaje y esterilización del vaso de cultivo.
2. Inoculación, manipulación y control de parámetros de cultivo en un bioreactor.
3. Toma de muestras, evaluación y cosecha del bioreactor.
4. Encapsulación de embriones somáticos y yemas.


Dr. Alejandro Mentaberry
Profesor Asociado
Dpto. de Cs. Biológicas
FCEyN UBA


Dr. CLAUDIO R. LAZZARI
DIRECTOR ADJUNTO
Dpto. Cs. Biológicas
FCE y N - UBA

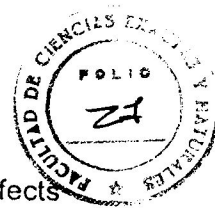
BIBLIOGRAFÍA



- Ammirato, P.V. and D.J. Styer. 1985. Strategies for large scale manipulation of somatic embryos in suspension culture. En: Zaitlin, M.; Day, P. and A. Hollaender. (Eds). Biotechnology in Plant Science: Relevance to Agriculture in the Eighties. 161-178.
- Attree, S.M., Pomeroy, M.K. and Fowke, L.C. 1994. Production of vigorous, desiccation tolerant white spruce (*Picea glauca* Moench) synthetic seeds in a bioreactor. *Plant Cell Reports*, 13: 601-606.
- Bapat, V.A., Fulzele, D.P., Heble, M.R. and Rao, P.S. 1990. Production of sandalwood somatic embryos in bioreactors. *Current Science*, 59: 746-748.
- Beck, A. 1987. Untersuchungen zur somatischen embryogenese unter verschiedenen bioreaktor-bedingungen, insbesondere bei *Euphorbia pulcherrima*. Diplomarbeit. 1-103.
- Bieniek, M.E., Harrell, R.C. and Cantliffe, D.J. 1995. Enhancement of somatic embryogenesis of *Ipomoea batatas* in solid cultures and production of mature somatic embryos in liquid cultures for application to bioreactor production system. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 41:1-8.
- Carman, J.G. 1988. Improved somatic embryogenesis in wheat by partial simulation of the in-ovulo oxygen, growth regulator and desiccation environments. *Planta*. 175: 417-424.
- Jay, V.; Genestier, S. and J.C. Courdouroux. 1992. Bioreactor studies on the effect of dissolved oxygen concentrations on growth and differentiation of carrot (*Daucus carota* L.) cell cultures. *Plant cell reports* 11: 605-608.
- Jay, V., Genestier, S. and Courdouroux, J., 1994. Bioreactor studies of the effect of medium pH on carrot (*Daucus carota* L.) somatic embryogenesis. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 36: 205-209.
- Jiménez, E., de Feria, M., Barbón, R. Capote, A., Chávez, M. 1995. Empleo de bioreactores para la producción de embriones somáticos de café (*Coffea arabica* cv *catimor*). *Advances in Modern Biotechnology*. Vol 3: II.2.
- Jiménez, E., Capote, A., Pérez, N., Quiala, E., de Feria, M., Barbon, R., Pérez, J.C., 1997. Producción de microtubérculos de papa (*Solanum tuberosum* L.) en sistemas de inmersión temporal. *Advances techniques applied to mass clonal propagation of plants*. Book of abstracts. p. 7.
- Jiménez, E., Preil, W., de Feria, M., Barbón, R. 1997. Embriogénesis somática de café en bioreactores. Efecto del sistema de agitación en la diferenciación de embriones somáticos. *Advances techniques applied to mass clonal propagation of plants*. Book of abstracts. p. 8.
- Kessel, R.H.J. and A.H. Carr. 1972. The effect of dissolved oxygen concentration on growth and differentiation of carrot (*Daucus carota*) tissue cultures. *J Exp Bot* 23: 996-1007.
- Kranz, E. 1988. Somatic embryogenesis in stationary phase suspension cultures derived from hypocotyl protoplasts of *Brassica napus* L. *Plant Cell Tissue Organ Culture*. 12: 141-146.
- Kuklin, A.I., Denchev, P.D., Atanassov, A.I. and Scragg, A.H. 1994. Alfalfa embryo production in airlift vessels via direct somatic embryogenesis. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 38:19-23.


Dr. Alejandro Mentaberry
Profesor Asociado
Dpto. de Cs. Biológicas
FCEyN UBA


Dr. CLAUDIO R. LAZZARI
DIRECTOR ADJUNTO
Dpto. Cs. Biológicas
FCE y N - UBA



Lazzeri, P.A.; Hildebrand, D.E. and G.B. Collins. 1987. Soybean somatic embryogenesis: effects of nutritional, physical and chemical factors. *Plant Cell Tissue Organ Culture*. 10: 209-220.

Levin, R.; Gaba, V.; Tal, B.; Hirsch, S.; De Nola, D. and I.K. Vasil. 1988. Automated plant tissue culture for mass propagation. *Biotechnology*. 6: 1035-1040.

Litz, R.E. and R.L. Jarret. 1991. Regeneración de plantas en el cultivo de tejidos: embriogénesis somática y organogénesis. En: Roca, W.M. y L.A. Mroginski. (Eds). *Cultivo de Tejidos en la Agricultura*. 7: 143-172.

Luttmann, R., Florek, P. and Preil, W. 1994. Silicone-tubing aerated bioreactors for somatic embryo production. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 39: 157-170.

Maheswaran, G. and E.G. Williams. 1985. Origin and development of somatic embryoids formed directly on immature embryos of *Trifolium repens* in vitro. *Annals of Botany*. 56: 619-630.

Martin, S.M. 1980. Environmental factors: B Temperature, aeration and pH. En: Staba, E. (Ed). *Plant Tissue Culture as a Source of Phytochemicals*. 143-148.

Martin, S. M. and D. Rose. 1976. Growth of plant cell (*Ipomoea*) suspension cultures at controlled pH levels. *Can J Bot* 54: 1264-1270.

Molle, F.; Dupuis, J.M.; Ducos, J.P.; Anselm, A.; Crolus-Savidan, I.; Petiard, V. and G. Freyssinet. 1993. Carrot somatic embryogenesis and its application to synthetic seeds. En: Redenbaugh, K. (Ed). *Synseeds. Applications of synthetic seeds to crop improvement*. 15: 257-287.

Nishimura, S., Terashima, T. Higashi, K. and Kamada, H. 1993. Bioreactor culture of somatic embryos for mass propagation of plants. In: Redenbaugh, K (ed) *Synseeds*. CRC Press, 175-181.

Onishi, N., Sakamoto, Y. and Hirosawa, T., 1994. Synthetic seeds as an application of mass production of somatic embryos. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 39: 137-145.

Osuga, K., Komamine, A. 1994. Synchronization of somatic embryogenesis from carrot cells at high frequency as a basis for the mass production of embryos. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 39: 125-135.

Parrot, W. 1993. Cells culture techniques. En: Reunión INIBAP. *Biotechnology applications for banana and plantain improvement*. 183-191.

Preil, W.; Florek, P.; Wix, U. and A. Beck. 1988. Towards mass propagation by use of bioreactors. *Acta Hortscience* 226: 99-105.

Preil, W. and A. Beck. 1991. Somatic embryogenesis in bioreactor culture. *Plant Breeding*. 179-192.

Preil, W. 1991. Application of bioreactors in plant propagation. En: Debergh, P.C. and R.H. Zimmerman. (Eds). *Micropropagation*. 425-445.

Dr. Alejandro Mentaberry
Profesor Asociado
Dpto. de Cs. Biológicas
FCEyN UBA

Dr. CLAUDIO R. LAZZARI
DIRECTOR ADJUNTO
Dpto. Cs. Biológicas
FCE y N - UBA



- Rittershaus, E.; Ulrich, J.; Weiss, A. and K. Westphal. 1989a. Large scale industrial fermentation of plant cells: Design, installation, and initial operation of a fermentation unit (75 000 litres) for plant cell cultures. *BioEngineering*. 5: 8-10.
- Rittershaus, E.; Ulrich, J.; Weiss, A. and K. Westphal. 1989b. Large scale industrial fermentation of plant cells: Experiences in cultivation of plant cells in a fermentation cascade up to a volume of 75 000 litres. *BioEngineering*. 5: 28-34.
- Roustan, J.P.; Latche, A. and J. Fallot. 1989. Stimulation of *Daucus carota* L., somatic embryogenesis by inhibitors of ethylene synthetase: cobalt and nickel. *Plant Cell Report*. 8: 182.
- Schügerl, K. and W. Sittig. 1987. Bioreactors. En: Präve, P.; Faust, U.; Sittig, W. and D.A. Sukatsch. (Eds). *Basic Biotechnology*. 179-224.
- Smith, D.L. and A.D. Krikorian. 1990. pH control of somatic embryogenesis. En: Nijkamp, H.J.J.; Van der Plas, L.H.W. and J. Van Aartrijk. (Eds). *Progress in Plant Cellular and Molecular Biology*. 449-453
- Songstad, D.D.; Petersen, W.L. and C.L. Armstrong. 1992. Establishment friable embryogenic (type II) callus from immature tassels of *Zea mays* (*Poaceae*). *American Journal of Botany*. 7: 761-764.
- Stuart, D. A., Strickland, S. G. and K. A. Walker. 1987. Bioreactor production of alfalfa somatic embryos. *HortScience* 22: 800-809.
- Takayama, S. and Akita, M., 1994. The types of bioreactors used for shoots and embryos. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 39: 147-156.
- Teisson, C. and Alvard, D., 1994. A new concept of plant in vitro cultivation liquid medium: temporary immersion. VII Int. Congress IAPTC, Firenze. *Book of Abstracts*. p. 25.
- Teisson, C. 1997. RITA an apparatus for application of temporary immersion in plant tissue culture. *BIOVEG'97. Advances Techniques applied to mass clonal propagation of plants. Book of abstracts*.
- Tisserat, B.; Esan, E.B. and T. Murashige. 1979. Somatic embryogenesis in angiosperms. *Hort. Rev.* 1: 1-78.
- Tulecke, W. and L.G. Nickell. 1959. Production of large amounts of plant tissue by submerged culture. *Science*. 130: 863-864.
- Villalobos, V. y T. Thorpe. 1991. Micropropagación: conceptos, metodología y resultados. En: Roca, W.M. y L.A. Mroginski. (Eds). *Cultivo de Tejidos en la Agricultura*. 6: 127-141.
- Weber, J., Preil, W., and Lieberei, R., 1994. Somatic embryogenesis in bioreactor culture of *Clematis tangutica*. VIII Int. Cong. of Plant Tissue and Cell Culture, Firenze. *Book of Abstracts*, p. 202.
- Williams, E.G. and G. Maheswaran. 1986. Somatic embryogenesis: factors influencing coordinated behaviour of cells as an embryogenic group. *Annals of Botany*. 57: 443-462.

Dr. Alejandro Mentaberry
Profesor Asociado
Dpto. de Cs. Biológicas
FCEyN UBA

Dr. CLAUDIO R. LAZZARI
DIRECTOR ADJUNTO
Dpto. Cs. Biológicas
FCE y N - UBA