

B-1993
(15)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: CIENCIAS BIOLOGICAS

ASIGNATURA : FISILOGIA VEGETAL COMPARADA

CARRERA/S: CIENCIAS BIOLOGICAS

ORIENTACION: FISILOGIA VEGETAL

PLAN: -----

CARACTER: OPTATIVA (indicar si es obligatoria u optativa)

DURACION DE LA MATERIA: 2 MESES (indicar si es anual o cuatrimestral)

HORAS DE CLASE: a) Teóricas 36 b) Problemas -----

c) Laboratorio ---- d) Seminario 4 e) Totales 40

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: -----

Fecha: 23 de marzo de 1993

Firma de Profesor

Aclaración

Firma Director

Aclaración:

LIC. BEATRIZ GONZALEZ
SECRETARIA ACADEMICA
DEPTO. CS. BIOLOGICAS - F.C.E. y N.

APROBADO POR RESOLUCION CD 1274/93

FISIOLOGIA VEGETAL COMPARADA

Bolilla I: Origen de la vida: Biogénesis. Otras teorías. El origen de las plantas. Evidencias geológicas. Evidencias fósiles de la evolución vegetal. Invasión de la Tierra: esporopoleninas y condritas carbonáceas. Resinas. Estructura de la pared vegetal: bacterias, algas y plantas superiores. Formación de lignina y esclereidos; ejemplos de control hormonal. Cutícula. Origen de los sistemas vasculares. Bioquímica comparativa de lípidos en organismos fotosintéticos. Vías evolutivas: plantas superiores, helechos y hongos. Algas verdes dulceacuícolas, macrofitas y cianobacterias, bacterias fotosintéticas.

Sistema vegetal: cultivo de algas, cultivos vegetales. Totipotencia y especialización. Control hormonal.

Integración hormonal vegetal: plantas superiores e inferiores.

Bolilla II: Agua: principios generales flujo masal, difusión. Energía libre. Potencial químico. Potencial agua: componentes del potencial agua: potenciales osmótico, de presión y mátrico. Relaciones hídricas de la célula: membrana plasmática; pared celular vegetal y pared bacteriana. Presión de turgencia, medidas de la presión osmótica.

Vesículas de gas. Medidas de la presión de turgencia. Conductividad hidráulica de la superficie celular. Relaciones de los solutos y la célula procariota y eucariota. Absorción pasiva y activa.

Bolilla III: Metabolismo del carbono en plantas superiores, bacterias y cianobacterias.

Categorías nutricionales. Asimilación de anhídrido carbónico.

Metabolismo de carbohidratos: Ciclo de Krebs, vía pentosa-fos-

MX. <

a
fato. Cadena respiratoria. Biosíntesis de constituyentes celulares: tetrapirroles, polímeros de reserva. Metabolismo en la oscuridad. Crecimiento heterotrófico y metabolismo. Significado de la heterotrofia bajo condiciones naturales.

Bolilla IV: Fotosíntesis. Organismos fotosintéticos, halobacterias procariotas y eucariotas, Membranas fotosintéticas. Disposición y distribución de los tilacoides. Pigmentos: clorofilas, bacterioclorofilas, carotenoides, ficobilinas. Fotosíntesis oxigénica. Fotosíntesis anoxigénica: distribución y comparación, Fotótrofos facultativos vs. fotótrofos obligados. Fijación de anhídrido carbónico en los distintos grupos. Plantas C3, C4 y CAM.

FS/FM (X)

Bolilla V: Fijación de nitrógeno. Importancia. Nomenclatura. Principales organismos diazótrofos de vida libre: bacterias (autótrofas y heterótrofas) y cianobacterias o algas azules (unicelulares y filamentosas con y sin heterocistos). Diazótrofos simbióticos obligados (leguminosas, Rhizobium sp; no leguminosas, actinomicetes). Diazótrofos simbióticos asociados (con y sin involucramiento morfológico). Complejo nitrogenasa. Mecanismos de protección enzimática.

Bioquímica y fisiología de la fijación en los distintos grupos.

(X)
Bolilla VI: Hormonas en eucariotas y procariotas: auxinas, gibberelinas, etileno, ácido abscísico. Biosíntesis. Destinos metabólicos. transpote. Modo de acción. Efectos fisiológicos.

Bibliografía

Bolilla 1

- Accorinti, J. 1960. Observaciones sobre el aparato secretor y conductor de Macrocystis pyrifera. Técnicas para su visualización. Com. Mus. Arg. Cs. Nat. Bs. As. 1 (8): 11-20.
- Accorinti, J. Inductores del crecimiento vegetal producidos por algas Chlorococcales. Physis, Sec. B. 39 (97): 59-66 (1981): Revisión.
- Accorinti, J. 1987. Productos algales con actividad biológica, incluyendo "hormonoides" en "Algas: Fuente potencial de nuevos fármacos". Dirección Nacional del Antártico. Publ. del Inst. Antártico Argentino. No. 18, 132 pp.
- Brock, T.D. Biología de los microorganismos. 2da. Ed. Omega S.A. Barcelona-36, España (Traducción de R. Guerrero).
- Brook, A.J. 1965. The Living Plant. Aldine Pub. Co. Chicago, U.S.A.
- Echlin, P. 1970. The Origins of Plants, in Chapt. 1: Phytochemical Phylogeny. Ed. by J.B. Harborne. Acad. Press, London, N.Y.
- Mifflin, G.T. 1988. La manipulación genética en cultivos vegetales. Chapt. 6, in J.M. Walker and E.B. Gingold Eds.: "Biología Molecular y Biotecnología". Ed. Acribia, S.A. Zaragoza. España (Trad. del Depart. de Bioquímica y Biología Molecular de la Univ. Complutense, Madrid).
- Nichols, B.W. 1970. Comparative Lipid Biochemistry of Photosynthetic Organisms, in Chapt. 6: Phytochemical Phylogeny Ed. by J.B. Harborne.
- Shaw, G. 1970. "Sporopollenin" in Chapt. 3, Phytochemical Phylogeny, Ed. by J.B. Harborne.
- Stewart, F.C. 1970. Totipotencia, variación y desarrollo clonal de las células cultivadas. Endeavour 29 (108): 117-124.
- Thomas, B.R. 1970. Modern and Fossil Plant Resins, in Chapt. 3. Phytochemical Phylogeny. Ed. by J.B. Harborne.
- Zuckerman, B. 1977. Interestelar molecules. Nature 268, 5620: 491-498.

BOLILLA II

Epstein, E.1972.Mineral nutrition of plants.Principles and perspectives.
Wiley International Ed.p.412

Walsby, A/E/1982. Cell-water and cell-solute relations.In "The biology
of Cyanobacteria".(Bot. Monograph V.9).Ed. N.G.Carr and B.A.
Whitton, Blackwell Sci. Publ. p.688

Glass, A.D.M.1983. Regulation of ion transport. Ann.Rev.Plant Phisiol.
34:311-26

Boyer, J.S.1985.Water transport.Ann.Rev.Plant Phisiol.36:473-516

Garrido y Gonzalez, M.L. (Ed.) 1985. Nutrición vegetal: algunos aspectos
químicos y biológicos. Unesco p.211

Biophysical control of plant cell growth.1986. Ann.Rev.Plant Physiol.
37:377-405

Baker, D.A.1987. Water relations,in "Advanced Plant Physiology".M.B.
Wilkins (Ed.) Longman Sci. and Technical.p.514

Tazawa, M. et al. 1987. Membrane control in the Characeae. Ann.Rev.Plant
Physiol. 38:95-117

Passioura, J.B.1988. Water transport in and to roots. Ann.Rev.Plant
Physiol.39:245-65

Csonka, L.N. & A.D. Hanson 1991. Prokaryotic osmoregulation, genetics and
physiology. Ann.Rev.Microb. 45:569-606

BOLILLA III

Kroghmann,D.W.1973. The biochemistry of green plants. Publ.Prentice Hall's
Foundations of modern organic chemistry Series, p.239

Smith, A.J.1982. Modes of cyanobacterial carbon metabolism.In "The Biology
of Cyanobacteria(Bot.Mon.V.9)Carr,N.G.& B.A.Whitton(Ed.)Blackwell
Sci.Publ. p.688

- Douce, R. & D.A. Day 1985. Higher Plant Cell Respiration. Enciclopedia of Plant Physiology, New Series Vol.18. Springer-Verlag
- Huber, S.C. 1986. Fructose 2,6 biphosphate as a regulatory metabolite in plants. Ann.Rev.Plant Physiol. 37:233-46
- Fox, R.D. 1986. Algoculture. Edisud p.319
- Borowitzka, M.A. & L.J. Borowitzka 1988. Microalgal Biotechnology. Cambridge University Press p.470
- Peters, G.A. & J.C. Meeks 1989. The Azolla-Anabaena symbiosis: Basic Biology. Ann.Rev.Plant Physiol.Plant Mol.Biol. 40:193-210
- Guerrero, M.G. & M. Rosada 1991. Producción fotosintética de compuestos de interés práctico por microalgas. En " Fijación y movilización biológica de nutrientes Vol I: Fotosíntesis, aspectos fisiológicos y de estrés. Coordinador: J. López Gorgé. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid 1992 p.182

BOLILLA IV

- Smith, H. 1975. Phytochrome and Photomorphogenesis. Mc Graw Hill (U.K.) p.235
- Smith, K.C. (Ed.) 1977. The Science of Photobiology. Plenum Press, p.430
- Ho, K.K. & D.W. Krogmann 1982. Photosynthesis. In "The Biology of Cyanobacteria". Carr, N.G. and B.A. Whitton (Ed.) Blackwell Sci. Publ. p.688
- Padan, E. & Y. Cohen 1982. Anoxygenic Photosynthesis. In "The biology of Cyanobacteria". Carr, N.G. and B.A. Whitton (Ed.) Blackwell Sci. Publ. p.688
- Cogdell, R.J. 1983. Photosynthetic Reaction Centers. Ann.Rev.Plant Physiol. 34:21-45

Third European Congress on Biotechnology 1984. Verlag Chemie Vol I-IV
Weinheim

Glaser, A.N. & A. Melis 1987. Photochemical Reaction Centers: structure,
organization and functions. Ann.Rev.Plant Physiol.38:11-45

Häder-Tevini 1987. General Photobiology. Donant-Peter Häder and Manfred
Tevini. Pergamon Press

Schopfer, P. 1987. Photomorphogenesis. In "Advanced Plant Physiology" M.B.
Wilkins (Ed.) Longman Sci. and Technical Publ. p.514

Dring, M.J. 1988. Photocontrol of development in algae. Ann.Rev.Plant
Physiol.39:157-74

Stevens Jr. & D.A. Bryant (Ed.) 1988. Light-Energy Transduction in Photo-
synthesis: Higher Plant and Bacterial Models. Am.Soc.of Plant Phy-
siologist p.388

Attridge, T.H. 1990. Light and Plant Responses. E.Arnold (Ed.) London

Whitton, B.A. 1991. In "The Photosynthetic Prokaryotes". Carr, N.G. and
Mann, N.H. (Ed.) Plenum Press

Nelson, T. & J.A. Langdale 1992. Developmental genetics of C4 photosyn-
thesis. Ann.Rev.Plant Physiol.43:25-47

BOLILLA V

Newton, W.E. & W.E. Orme-Johnson (Ed.) 1980. Nitrogen fixation, Vol II:
Symbiotic associations and Cyanobacteria. Univ. Park Press. Baltimore
p.325

Bothe, H. 1982. Nitrogen fixation. In "The Biology of Cyanobacteria". Carr,
N.G. and B.A. Whitton (Eds.), Blackwell Sci. Publ. p.688

Schubert, K.R. 1986. Products of biological nitrogen fixation in higher
plants. Ann.Rev.Plant Physiol.37:539-74

Olivares, J. y J.M. Darla 1991. Fijación y movimiento biológico de nutrientes. Vol II: Fijación de nitrógeno y micorrizas. consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

Fay, P. 1992. Oxygen Relations of Nitrogen Fixation in Cyanobacteria. Microbiol. Rev. 56(2):340-73

BOLILLA VI

Augier, H. 1976. Les hormones des algues. Botanica Marina Vol XIX(1-2-3)

_____ 1977. _____ Vol XX(4-5-6)

_____ 1978. _____ Vol XXI(7)

Takahashi, Nobutaka 1986. Chemistry of plant hormones. Florida CRC Press Inc.
p.277

Aloni, R. 1987. Differentiation of vascular tissues. Ann. Rev. Plant Physiol.
38:179-204

Graebe, J.E. 1987. Gibberellin Biosynthesis and Control. Ann. Rev. Plant Physiol. 38:419-65

Monaghan, R.L. & J.S. Tkacz 1990. Bioactive microbial products. Focus upon mechanism of action. Ann. Rev. Plant Physiol. 44:271-301

Klee, H. & M. Estelle 1991. Molecular genetic approaches to plant hormone biology. Ann. Rev. Plant Physiol. 42:529-51