

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Ciencias Biológicas

ASIGNATURA: Algas fijadoras de nitrógeno

CARRERA: Curso de Post-grado

CARACTER: optativo

DURACION DE LA MATERIA: del 7 al 25 de noviembre de 1988

HORAS DE CLASE: teóricas y seminarios, 13 horas semanales

PROGRAMA:

Bolilla 1: Introducción-Breve reseña sistemática-Morfología-Organización general de células vegetativas y especializadas (heterocistos y acinetas)-Vesículas fotosintéticas-Pigmentos-Gránulos de glicógeno, cianoficina y fosfato-Carboxisomas-Envolturas celulares: ultraestructura y composición química-Acidos nucleicos-Reproducción. Consideraciones respecto a su ubicación como cianobacterias-Distribución-Formas de vida.

Bolilla 2: Técnicas de cultivo-Muestreo-Aislamiento-Cultivos uni-algales, axénicos y masivos-Cultivos continuos-Métodos de preservación de muestras y de cultivos.

Bolilla 3 : Sustancias con actividad biológica intra y extracelulares. Efectos sobre plantas superiores, bacterias, hongos y otros microorganismos. Importancia económica.

67 Bolilla 4 : Fijación de nitrógeno: Importancia-Nomenclatura-Principales organismos diazótrofos-Cianofíceas fijadoras de

DR. FERNANDO O. KRAVETZ
DIRECTOR (I)
Dpto. CIENCIAS BIOLÓGICAS

Aprobado por Resolución 00.1563/88

nitrógeno(unicelulares, filamentosas con y sin heterocistos)-

El complejo nitrogenasa-Requerimiento de reductor y energía-Mecanismos para proteger la nitrogenasa del daño por oxígeno-Regulación de la biosíntesis y de la actividad de la nitrogenasa.

Bolilla 5 :Bioquímica de la fijación de nitrógeno I)Filamentosas con heterocistos-Localización de la fijación de dinitrógeno-Estructura del heterocisto y aspectos citológicos y metabólicos de la diferenciación-Bioquímica de los heterocistos:a)actividades fotosintéticas,b)metabolismo de C, c)fuelle del poder reductor, d)metabolismo del nitrógeno. II)Unicelulares y filamentosas sin heterocistos.

Bolilla 6 :Biotecnología I)Agricultura:Biofertilizantes-Algas azules y el cultivo del arroz-Azolla: botánica, fisiología y uso como abono verde-Algalización vs. azollización. II)Manufactura de hidrógeno.

Bolilla 7:Interacción con bacterias-Perspectiva histórica-Existencia general de interacciones algas-bacteria-Ultraestructura de la asociación cianobacteria-bacteria-El concepto de microzonas:importancia de los gradientes ambientales-Identificación y medida de las microzonas-Presencia de cianobacterias en las microzonas)Consideraciones ecológicas:características dominantes de las asociaciones bacteria-cianobacteria de ocurrencia natural-Antagonismo-Consideraciones taxonómicas y morfológicas-Proce-

67

up

DR. SERGIO V. KRAVETZ
DIRECTOR (I)
DTO. CIENCIAS BIOLÓGICAS

sos de intercambio e interacciones benéficas. Quimiotaxis: características de la quimiotaxis en asociaciones bacteria-cianobacteria-Química funcional de las asociaciones- Significado evolutivo.

Bolilla 8: Fosfato-Absorción-Crecimiento y fósforo-Recuperación de una deficiencia de fósforo-Aspectos ecológicos

Bolilla 9: Las algas del suelo: Distribución-Principales grupos- Factores ecológicos que condicionan su crecimiento-Importancia ecológica-Fijación de nitrógeno por cianofíceas en habitats naturales-Biodermas: Definición-Importancia en la naturaleza-Aspecto macroscópico-Componentes principales- Grados de complejidad- Factores que intervienen en su formación-Biodermas como centro de acumulación de nitrógeno combinado-Cianobacterias pioneras en la colonización del suelo.

BIBLIOGRAFIA

- 1-Carr, N.G.; Whitton, B.A. (ed.) 1982. The Biology of Cyanobacteria. Blackwell Sci. Publ. Oxford. 688 p.
- 2-Tredici, M.R. et al. 1986. Outdoor mass culture of Spirulina maxima in sea-water. Appl. Microbiol. Biotechnol. 24:47-50
- 3-Haselkorn, R. et al. 1980. Heterocysts differentiation and nitrogen fixation in Cyanobacteria (Blue-green algae): 259-278. In Newton, W.E. and W.H. Orme-Jonson (ed.) "Nitrogen fixation". Vol II. University Park Press, Baltimore.
- 4-Lumpkin, T.A. and D.L. Plcknett. 1980. Azolla: Botany, Physiology, and use as a green manure. Economic Botany 34:111-153.
- 5-Biotechnology: research that could remake industries. Chemical Week October 8, 1980.
- 6-Silver, W.S. and E.C. Schoeder (Ed.) 1984. Practical application of

Azolla for rice production. Martinus Nijhoff/Dr. W. Junk Publishers.

7-Roger, P.A. and S.A. Kulasooriya. 1980. Blue-green algae and rice. The International Rice Research Institute. Los Baños, Philippines. 112 pg.

8-Singh, R.N. 1961. Role of blue-green algae in nitrogen economy of Indian agriculture. Ind. Counc. Agric. Res. N. Delhi. 175p.

9-Stanier, R.Y. and G. Cohen-Bazire. 1977. Phototrophic prokaryotes: the Cyanobacteria. Ann. Rev. Microbiol. 31:225-274.

10-Steward, W.D.P. (ed.) 1974. Algal physiology and biochemistry. Botanical Monographs 10. Blackwell Sci. Publ. Oxford 989 p.

11-Venkataraman, G.S. 1969. The cultivation of algae. Indian Council of Agricultural Research. N. Delhi, 319p.

12-Watanabe, A. 1975. Nitrogen fixation by algae: 225-272. In Tokida, J. and H. Hirose (ed.). "Advances of phycology in Japan". W. Junk Publ. The Hague. 355p.

13-Wolk, C.P. 1973. Physiology and cytological chemistry of blue-green algae. Bacteriol. Rev. 37(1):32-101.

18 de octubre de 1988



Dra. Gloria Zulpa de Caire