



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Ciencias Biológicas

Int. Güiraldes 2620
Ciudad Universitaria - Pab. II, 4° Piso
CP: 1428 Nuñez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Argentina

<http://www.bg.fcen.uba.ar>

Biol
2000
⑦

Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 05
Carrera: Doctorado en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 55
	Código de la materia: 7-041

BIOLOGÍA DE CYANOBACTERIA

CARÁCTER:	[SI / NO]	PUNTAJE:
Curso obligatorio de licenciatura (plan 1984)	NO	--
Curso optativo de licenciatura (plan 1984)	SI	--
Curso de postgrado	SI	5

Duración de la materia:	16 Semanas	Cuatrimestre en que dicta:	2°	Cuatrimestre
Frecuencia en que se dicta:	<i>Anualmente</i>			

Horas de clases semanales:	Discriminado por:	Hs.
	Teóricas	4
	Problemas	--
	Laboratorios	7
	Seminarios	2
Carga horaria semanal:		13
Carga horaria total cuatrimestral:		180

Asignaturas correlativas:	Introducción a la Botánica.-
Curso PG. Dirigido a:	Biólogos, Agrónomos, Químicos Biológicos, Farmacia y Bioquímica y Carreras a fin.-
Forma de Evaluación:	Examen parcial y final.-

Profesor/a a cargo:	Dras: G. Zulpa y M.C. Zaccaro
Firma:	
Aclaración:	ZULPA ZACCARO
	Fecha: 17 / 03 / 2000.-

JUAN C. REBOREDA
DIRECTOR
DPTO. CS. BIOLÓGICAS

_Forma de Evaluación : dos exámenes teórico-prácticos y un examen final

_Programa Analítico (VER ADJUNTO)

Bibliografía


_Carr, N. G. and Whitton, B. A., 1982. The Biology of Cyanobacteria.
Botanical Monographs Vol 19. Blackwell Scientific Publications.

The molecular biology of Cyanobacteria. Ed. Donald A. Bryant. Kluwer
Acad. Publ. 1994

La bibliografía se actualiza en websites como Cyanosite, y en revistas
consultadas en la biblioteca de la UBA. También los alumnos revisan la
bibliografía solicitada a los autores.

62

bx



Dr. JUAN C. REBORADA
DIRECTOR
DPTO. CS. BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Ciencias Biológicas.
ASIGNATURA: Biología de Cianobacterias.
CARRERA: Licenciatura en Cs. Biológicas.
CARACTER: Optativa.
DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral.
HORAS DE CLASE: a) Teórico-prácticas: 13 horas semanales. b) Totales: 180 horas. ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Introducción a la Botánica.

PROGRAMA ANALITICO:

Bolilla 1. Introducción. Sistemática clásica y nuevos conceptos. Morfología. Consideraciones respecto de su ubicación como cianobacterias. Distribución. Formas de vida. Asociaciones con otros organismos (plantas verdes, hongos).

Bolilla 2. Biotecnología. Técnicas de cultivo y requerimientos generales. Muestreo. Aislamiento. Técnicas para obtener cultivos unialgales, axénicos y masivos. Diferentes técnicas y condiciones para el cultivo masivo. Métodos para recolección de biomasa. Cultivos inmovilizados. Usos de la biomasa: para obtención de sustancias de interés químico-farmacéutico, en la depuración de aguas residuales, en la alimentación humana y animal, como biofertilizante, etc. Cultivos continuos. Métodos de preservación de muestras y de cultivos.

Bolilla 3. 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.

Bolilla 4. Vacuolas de gas. Estructura. Composición química. Formación. Propiedades físicas. Función.

Bolilla 5. Movimientos de las cianobacterias y sus posibles mecanismos. Movimientos orientados.

Bolilla 6. Fotosíntesis. Disposición, estructura y composición química de los tilacoides. Variaciones dentro de las células vegetativas. Efectos ambientales. Complejos colectores de luz. Fotosíntesis en células especializadas. Reacciones fotosintéticas. Plasticidad del aparato fotosintético en las cianobacterias. Fotosíntesis anoxigénica.

Bolilla 7. Metabolismo. Relación entre el metabolismo fotosintético y respiratorio. Control del metabolismo a la luz y a la oscuridad. Bases metabólicas de la fotoautofía obligada. Metabolismo anaeróbico. Asimilación de nitrógeno combinado. Síntesis y funciones de la cianoficina.

Bolilla 8. Sustancias con actividad biológica intra y extracelulares. Efectos sobre plantas superiores, bacterias, hongos y otros microorganismos. Control biológico. Importancia económica.

Bolilla 9. El heterocisto. Morfología y distribución. Estructura. Diferenciación. Bioquímica, metabolismo y función: a) actividades fotosintéticas; b) metabolismo del carbono; c) fuente de poder reductor; d) metabolismo del nitrógeno. Regulación de la fijación de dinitrógeno en cianobacterias con heterocistos.

ge
bx
Jm
DR. JUAN C. REBORDA
DIRECTOR
DPTO. CS. BIOLÓGICAS

Bolilla 10. Fijación de nitrógeno. Cianobacterias diazótrofes. Nomenclatura. Métodos de medición. Especies fijadoras filamentosas con y sin heterocistos y unicelulares en anaerobiosis y aerobiosis. Sitios de fijación de nitrógeno. Bioquímica de la fijación. Efecto del oxígeno sobre la fijación.

Bolilla 11. Fijación de nitrógeno en hábitats naturales: regiones antárticas, subantárticas y árticas; montañas y volcanes; aguas termales; regiones desérticas: biodermas; mares y lagos; regiones tropicales: arrozales. Importancia agrícola.

Bolilla 12. Fotomorfogénesis y desarrollo de las Nostocaceae. Polimorfismo de las Nostocaceae. Algunos modelos hipotéticos para el fotocontrol del desarrollo y síntesis de pigmentos. Morfogénesis del talo. Migración de hormogonios. Adaptación cromática complementaria. El ficobilisoma y los factores ambientales que modulan el nivel de sus componentes. El fotosensor: similitud con el fitocromo y los receptores de etileno. Fitocromo procariótico.

Bolilla 13. Simbiosis planta-cianobacteria. Competencia simbiótica. Simbiosis intra y extracelulares. Cianobacterias que pueden formar simbiosis. Adaptación a un nuevo nicho. El estrés aumenta la diferenciación en cianobacterias. Inducción de hormogonios infectivos. Señales químicas.

Bolilla 14. Cianobacterias en la alimentación. Composición química. Proteína tipo. Aminoácidos esenciales de diversos alimentos. Valor nutritivo. Cultivo de *Spirulina* y sus aplicaciones.

Bolilla 15. Aspectos ecológicos y evolutivos. Cianobacterias del suelo. Distribución. Factores que determinan el éxito ecológico: nutrientes minerales, humedad, temperatura, pH, luz. Biodermas algales. Definición e importancia. Estructura. Clasificación. Cianobacterias: pioneras en la colonización de los suelos.

BIBLIOGRAFÍA

-The Ecology of Cyanobacteria. Their Diversity in Time and Space. 1997. Whitton B. A. & Potts M. (eds.). Kluwer Academic Publishers.

-The Molecular Biology of Cyanobacteria. 1994. Bryant D.A. (ed.). Kluwer Academic Publishers. 916 pp.

-Introduction to the Cyanobacteria.

<http://www.ucmp.berkeley.edu/bacteria/cyanointro.html>.

- Cyanosite. <http://www-cyanosite.bio.purdue.edu/index.html>

Dr. JUAN C. REBORDA
DIRECTOR
DPTO. CS. BIOLÓGICAS