

Biología de Protistas y Algas

CLAVE: 1200	MODALIDAD: Asignatura Fundamental	
SEGUNDO SEMESTRE	AREA: Biología	
CREDITOS: 10	REQUISITOS: Biología de Procariontes	
HORAS POR CLASE	TEORICAS: 1.5	TEORICO-PRACTICAS: 3
HORAS POR SEMANA	TEORICAS: 3	TEORICO-PRACTICAS: 3
HORAS POR SEMESTRE	TEORICAS: 48	TEORICO-PRACTICAS: 48

Objetivos

- 1) Que el estudiante conozca la diversidad estructural, metabólica y de ambientes en los que habitan los grupos de protozoarios y algas microscópicas y macroscópicas.
- 2) Que el estudiante ubique los cambios evolutivos de mayor significado en estos grupos para comprender sus relaciones filogenéticas.
- 3) Que el estudiante relacione la evolución de los protozoarios y algas con la evolución de los vegetales, animales y fungales más complejos.
- 4) Que el estudiante se entrene en el manejo de material vivo y preservado de protozoarios y algas.

Metodología de la enseñanza:

Curso teórico-práctico.
Presentación oral del profesor apoyado por material audiovisual.
Análisis y discusión de artículos con la participación activa de los alumnos.
Aplicar los conocimientos teóricos del curso a problemas reales de aproximación a través de salidas al campo y en el laboratorio.

Evaluación del curso:

Evaluación teórica (se considera la aplicación de examen departamental) 50%
Evaluación teórico-práctica 50%

TEMARIO

1. CONCEPTO DE DOMINIO O REINO: DIVERSIDAD Y UNIDAD EN LAS CÉLULAS EUCARIONTES, ALGAS Y PROTOZOARIOS) 12 h.
 - 1.1. Características de unidad y diversidad de la célula eucarionte y procarionte: estructura, metabolismo, diversificación.
 - 1.2. Definición de protistas, protoctistas, protozoarios y algas.
 - 1.3. Dominios, Reinos, grupos y categorías taxonómicas.
 - 1.3.1 Reino, categorías superiores y su validez
 - 1.3.2 División y Phyla. Principales características
 - 1.4. Los primeros seres vivos y la aparición de los grupos principales de organismos autótrofos-heterótrofos, simbioses-asimbioses y de vida libre-parásitos.
 - 1.5. Caracterización general de las condiciones biológicas y la diversidad de organismos procariontes en el tiempo de aparición de los eucariontes.
 - 1.6. Características de unidad y diversidad de los protozoarios y algas: niveles de organización, metabolismo y reproducción.
2. DIVERSIDAD DE PROTISTAS Y ALGAS 18 h.

Características biológicas de los grupos incluidos en los Protistas y Algas, ejemplos y discusión sobre los criterios de separación entre los niveles taxonómicos relevantes. Se presenta un panorama general de las condiciones ecológicas en las que viven. Se discuten las vías evolutivas probables y las explicaciones de la diversidad dentro del grupo. Se anota la importancia socio-económica.

 - 2.1. Cyanoprokaryota, Prochlorophyta, Glaucophyta.
 - 2.2. Rhodophyta.
 - 2.3. Chlorophyta.
 - 2.4. Heterokontophyta.
 - 2.5. Haptophyta.
 - 2.6. Euglenophyta.
 - 2.7. Dinophyta.
 - 2.8. Cryptophyta.
 - 2.9. Mastigophora.
 - 2.10. Sarcodina.
 - 2.11. Opalinata.
 - 2.12. Ciliophora.
 - 2.13. Apicomplexa.
 - 2.14. Microsporidia.
 - 2.15. Myxozoa.
3. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE ALGAS Y PROTOZOARIOS 12 h.
 - 3.1. Teoría endosimbiótica y autogénica para el origen de los eucariontes.
 - 3.2. Estructura y evolución del flagelo y citoesqueleto.
 - 3.3. Metabolismo energético, evolución de mitocondrias.
 - 3.4. Estructura y evolución de los cloroplastos.

- 3.5. Aparato mitótico y reproducción sexual.
 - 3.6. Evolución morfológica y niveles de organización, unicelulares y pluricelulares.
 - 3.7. Teorías sobre el origen de metafitas y metazoarios.
4. CONDICIONES ECOLÓGICAS GENERALES DE ALGAS Y PROTOZOARIOS 6 h.
- 4.1. Factores físico-químicos ambientales que afectan el desarrollo de algas y protozoarios.
 - 4.2. Ambientes marinos
 - 4.3. Ambientes acuáticos continentales.
 - 4.4. Ambientes terrestres.
 - 4.5. Algas y protozoarios de vida libre y asociados (Comensales, Mutualistas y Parásitos)

BIBLIOGRAFÍA

- Abbott, A. & Holleberg, G. 1976. **Marine algae of California**. Stanford University Press. 827 p.
- Aladro-Lubel M.A. 2006. **Principales clasificaciones de los Protozoos**. Las Prensas de Ciencias. México. 90 p.
- Aladro-Lubel M.A., Martínez Murillo M.E. & Mayen Estrada R. 1990. **Manual de Ciliados psamófilos marinos y salobres de México**. Cuaderno 9, Instituto de Biología, UNAM. 174 p.
- Barnes, R.D. 1984. **Zoología de los invertebrados** Interamericana. México. 1157 p.
- Barsanti, L. and Gualtieri, P. 2006. **Algae: anatomy, biochemistry and biotechnology**. Taylor & Francis, Kew York. 301 p.
- Battacharya, D. 1997. **Origins of algae and their plastids**. Springer Verlag. Austria. 287 p.
- Bold, H. C. & M. Wynne. 1978. **Introduction to the algae, structure and reproduction**. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, N. J. 706 p.
- Brock. T.D. (ed.) 1990. **Microorganisms: From smallpox to Lyme disease** Reading from Scientific American (Freeman Co., San Francisco)
- Brodie, J. & Lewis, J. 2007. **Unravelling the algae the pas, present and future of algal systematic**. CRC Press, London. 402 p.
- Brusca, R.C. & G.J. Brusca. 1990. **Invertebrates**. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 922 p.
- Capriulo, G. 1990. **Ecology of Marine Protozoa**. Oxford University Press. USA. 366 p.
- Carr, N. G. & Whitton (Eds.) 1973. **The biology of cyanobacteria**. Botanical Monographs, vol. 19. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 676 p.
- Carmona, J. Hernández, M.A. & Ramírez, M. 2004. **Algas... Glosario de términos ficológicos**. Las Prensas de Ciencias, México. 82 p.
- Carter-Lund H. & Lund J. W.G. 1995. **Freshwater Algae: Their microscopic world explored**. Biopress Limited. 360 p.
- Cheng, T.C. 1980. **Parasitología General**. Editorial A. C. Madrid. España.
- Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. 1962. Adoptado por el XV Congreso Internacional de Zoología. Rev. Soc. Mex. Hist. Natural. México. 1106 p.
- Curds, C.R. & Ogden, C.G. 1978. **Form and function - IV Protozoa. Essays in Microbiology**. John Wiley. London. 32 p.
- Darley, W. M. 1982. **Algal Biology: a physiological approach**. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 168 p.
- Dyer, D.B. & Obar, R.A. 1994. **Tracing the history of eukaryotic cells: the enigmatic smile**. Columbia University Press, New York. 259 p.

- Graham, L. 1993. **Origins of land plants**. John Wiley & Sons Inc. USA. 287 p.
- Graham, L. & Wilcox L. 2000. **Algae**. Prentice Hall. 640 p.
- Harrison, F.W. & J. O. Corliss. (Eds.) 1991 **Microscopic Anatomy of Invertebrates**. Vol. I. Protozoa. Wiley & Liss. New York. 493 p.
- Hausmann, K. & N. Hülsmann. 1996. **Protozoology**. Theme Medical Publications. New York. 338 p.
- Hickman, C.P. Roberts, L.S. & A. Larson. 1995. **Integrated Principles of Zoology**. W.C.M. Brown Company. Dubuque, 983 p.
- Hoek, van den C., D.G. Mann & H.M. Jahns. 1995. **Algae. An introduction to phycology**. Cambridge University Press. 623 p.
- Jahn, T.L. Bovee, Z.C. & F.F. Jahn. 1995. **How to know the protozoa**. W.M.C. Brown Company. Dubuque. 29 p.
- Jeffrey, H.C. & R.M. Leach. 1972. **Atlas of medical Helminthology and Protozoology**. Churchill Livingstone. London. 905 p.
- John, D.M., Whitton, J.B.A. & A.J. Brook (Eds.) 2003. **The freshwater Algae Flora of the British Isles**. Cambridge University Press 702 p.
- Knoll, A. 2003. **Life on a young planet: the first three billion years of evolution on earth**. Princeton University Press. USA. 277 p.
- Kudo, R.R. 1972. **Protozoología**. CECSA, México. 905 p.
- Lee, R. E. 1980. **Phycology**. Cambridge University Press. Cambridge. 478 p.
- Lee, Hunter & Boves. 1985. **Illustrated guide of the protozoa**. Allen Press. Lawrence, Kansas.
- Lembi, C. & J. R. Waaland. 1990. **Algae and human affairs**. Cambridge University Press. Second edition. Cambridge. 590 p.
- León-Alvarez D., C. Candelaria-Silva, P. Hernandez-Almaraz y H. Leon-Tejera. 2006. **Géneros de macroalgas marinas tropicales de México: I. Algas verdes**. Las prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM.
- León-Alvarez D., C. Candelaria-Silva, P. Hernandez-Almaraz y H. León-Tejera. 2007. **Clave interactiva de identificación de géneros de macroalgas marinas tropicales de México: I. Algas verdes**. Las prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM. Disco compacto.
- Lewin, R. A. 1962. **Physiology and biochemistry of algae**. Academic Press. New York. 929 p.
- Lobban, C. & M. Wynne. 1981. **The biology of seaweeds**. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 786 p.
- Loeblich, A.R. & H. Tappan. 1988. **Foraminifera genera and their classification**. (2 vols). Chapman & Hall. London. 970 p.
- Lot, A. & F. Chiang. 1986. **Manual de herbario**. Consejo Nacional de la Flora de México. México. 142 p.
- Mackinnon, D.L. & Hawes, E.S. 1961. **An introduction to the study of protozoa**. Oxford. Univ. Press. London. 506 p.
- Margulis, L & K.W. Schwartz. 1985. **Cinco reinos. Guía ilustrada de los phyla de la vida en la tierra**. Labor, Barcelona. 335 p.
- Margulis, L. 1986. **El origen de la célula** (Edit. Reverté, Barcelona)
- Margulis, L. (eds) 1990.- **Handbook of protoctista: The structure, cultivation, habitats and life histories of the eukaryotic microorganisms and their descendants exclusive of animals, plants, and fungi**. Jones and Bartlett. 914 p.
- Margulis, L. 1993. **Simbiosis in Cell Evolution: microbial communities in the Archean and Proterozoic Eons** (Freeman Co, New York) 2nd ed.

- Novelo, E., R. Tavera and C. Ibarra 2007. **Bacillariophyceae from karstic wetlands in Mexico**. *Bibliotheca Diatomologica* 54. 21 plates. 3 figs. 136 p. Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung: Stuttgart.
- Patterson. D.J. 1996. **Free-Living Freshwater Protozoa: A Colour Guide**. John Wiley & Sons, New York. 223 p.
- Prescott, G. W. 1978. **How to know the Freshwater Algae**. Wm. C. Brown Co. Dubuque, Iowa. 3^a ed. 293 p.
- Reynolds, C.S. 1990. **The ecology of freshwater phytoplankton**. Cambridge University Press, Cambridge. 384 p.
- Rizzotti, M. 2000. **Early evolution from the appearance of the first cell to the first modern organism**. Birkhauser Verlag, Basel. Berlin. 175 p.
- Round, F. 1973. **The biology of the algae**. St. Martins Press. New York. 278 p.
- Round, F., Crawford, R. M. & D. G. Mann. (Eds.). **The diatoms, biology and morphology of the genera**. Cambridge University Press. Cambridge. 747 p.
- Schmidt, G.D. & L.S. Roberts. 1984. **Fundamentos de parasitología**. CECSA, México
- Scullion Littler D., M. Littler, K. Bucher & J.N. Norris 1989. **Marine plants of the Caribbean a field guide from Florida to Brazil**. Smithsonian Institution Press 263 p.
- Sleigh, M. 1979. **Biología de los Protozoarios**. Ed. Blume. Madrid. 339 p.
- Sogin, M. 1994. **The origin of eukaryotes and evolution into major Kingdoms**. In: S. Bergtson (Ed.). Early Life on Earth: Nobel Symposium No. 84 (Columbia University Press New York), 181-192.
- Stanier, R.Y. Ingraham, J.L. Wheelis, M.L. & Painter, P.R. 1994. **The Microbial World**. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.) 5th Edition.
- Stevenson R. J., Bothwell, M. L. & R. L. Lowe (Eds.), 1996. **Algal ecology: freshwater benthic ecosystems**. Academic Press, USA, 753 pp.
- Van Den Hoek, D. G. Mann & H.M. Jahns 1998. **Algae: An Introduction to phycology**. Cambridge. 627 p.
- Wehr, J. D. & R. G. Sheath (Eds.), 2003. **Freshwater algae of North America: ecology and classification**. Academic Press, USA. 918 pp.
- Werner, D. (Ed.). 1977. **The biology of Diatoms**. Botanical Monographs, vol. 13. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 498 p.

PÁGINAS ELECTRÓNICAS

- http://macroalgas_verdes.fciencias.unam.mx/
<http://nhscience.lonestar.edu/biol/biolint.htm>
<http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/indexmag.html>?<http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/wimsmall/diadr.html>
<http://www.indiana.edu/~diatom/diatom.html>
<http://www.algaebase.org/>
<http://www.ucmp.berkeley.edu/allife/eukaryotasy.html>
http://protist.i.hosei.ac.jp/protist_menue.html
<http://www.olympusmicro.com/index.html>