

Biología I. Diversidad de los Microorganismos y de los Hongos

–Temario y bibliografía sugerida–

Licenciatura en Educación Secundaria

Especialidad: Biología

Cuarto semestre

Programa para la Transformación
y el Fortalecimiento Académicos
de las Escuelas Normales

México, 2001



Subsecretaría de Educación Básica y Normal

Introducción

Este curso titulado *Diversidad de los microorganismos y de los hongos* es el primero de una serie de tres dedicados al estudio de la diversidad de los seres vivos. La serie se ha organizado de forma que los futuros docentes identifiquen las características representativas de los organismos según su clasificación en cinco reinos y reconozcan las fuentes de consulta a las que pueden recurrir para profundizar en el estudio de algún grupo en particular, de acuerdo a las necesidades en su futura labor docente.

El propósito básico de esta asignatura es que los estudiantes adquieran los conocimientos básicos acerca de la evolución y diversidad de los microorganismos y los hongos, a la vez que desarrollan habilidades y conocimientos para la elaboración de estrategias didácticas congruentes a la metodología para la enseñanza y el aprendizaje de la Biología en la escuela secundaria.

Al inicio del curso se abordarán algunos aspectos de la sistemática y de los principios para la clasificación de los seres vivos, así los estudiantes normalistas reconocerán la relevancia de estos temas para el estudio de la biología y la importancia del concepto de especie como unidad fundamental de la clasificación. Asimismo, conocerán las características generales de la evolución de las bacterias, las cianobacterias, los protozoarios y los hongos, su clasificación e importancia ecológica y para el ser humano. También se relacionarán esta asignatura con los contenidos de los cursos *Variabilidad y adaptación de los seres vivos*, *Los seres vivos y su ambiente: ecología*, así como con *Biología II* y *Biología III*, correspondientes al estudio de las plantas y los animales respectivamente. Además, al reconocer que todas las formas de vida son resultado de un largo proceso evolutivo, se pueden fortalecer actitudes tales como el respeto y la responsabilidad para la preservación de las especies.

Con el desarrollo de actividades experimentales y de campo en el entorno inmediato, se busca promover la identificación de la relación de los grupos de microorganismos y de los hongos con la vida cotidiana de los estudiantes, facilitando la profundización y apropiación de los conocimientos. En este punto, se considera importante que los estudiantes aprendan y apliquen técnicas sencillas para la preparación de medios de cultivo, fijación y tinción para la observación microscópica de bacterias, protozoarios y levaduras. Mediante estas actividades se promueven las habilidades de observación, comparación y búsqueda de información, entre otras.

Por otra parte, se pretende que los estudiantes normalistas analicen los beneficios y riesgos de la biotecnología aplicada a los microorganismos en la industria, la agricultura y la salud. También conocerán algunos aportes científicos y tecnológicos recientes en este campo, lo cual les permitirá promover en los alumnos de la escuela secundaria una visión dinámica del desarrollo y la producción de conocimientos científicos y el análisis de sus implicaciones sociales.

Al final del curso, los estudiantes conocerán y aplicarán algunos instrumentos para conocer lo que los alumnos ya saben acerca de los principales grupos de bacterias, protozoarios y hongos. También reflexionarán acerca de la importancia de tomar en cuenta los errores conceptuales del alumnado y propondrán estrategias didácticas para propiciar aprendizajes duraderos y aplicables en el cuidado de la salud. Además se pretende que los estudiantes reconozcan y aprovechen el entorno como recurso didáctico que facilita la comprensión y la valoración de la importancia de los microorganismos y los hongos como seres vivos del planeta.

Temario

Bloque I. El reino Monera

Tema 1. Las bacterias

Características que definen al grupo

Origen y diversificación

Ciclos de vida de algunos grupos representativos

Importancia ecológica y para el ser humano

Tema 2. Las algas verde azules

Características que definen al grupo

Origen y diversificación

Ciclos de vida de algunos grupos representativos

Importancia ecológica y para el ser humano

La biotecnología de los microorganismos

Bloque II. Los reinos Protocista y Fungi

Tema 1. Los protozoarios

Características que definen al grupo

Origen y diversificación

Ciclos de vida de algunos grupos representativos

Importancia ecológica y para el ser humano

Tema 2. Los hongos

Características que definen al grupo

Origen y diversificación

Ciclos de vida de algunos grupos representativos

Importancia ecológica y para el ser humano

Bloque III. Métodos para el estudio de los microorganismos y los hongos en la escuela secundaria

Tema 1. Implicaciones de los conocimientos previos en la enseñanza y el aprendizaje de los reinos Monera, Protocista y Fungi

Ideas de los alumnos acerca de los microorganismos y los hongos

Recursos didácticos para la enseñanza de los aspectos relacionados con los microorganismos y los hongos

Bibliografía básica

- Driver, R. y otros (1994), "Los microbios", en Dando sentido a la ciencia en secundaria: Investigaciones sobre las ideas de los niños, Madrid, Visor Dis, pp. 83-87.
- Margulis, Linn y Karlene V. Schwartz (1981), "Sistemas de clasificación", "Los moneras", "Los protocistas" y "Los hongos", en Cinco reinos. Guía ilustrada de los phyla de la vida en la Tierra, pp. 3-14, 23-29, 67-71 y 143-147.
- Munguía, López Agustín (2000), "La buena fortuna de Alexander Fleming", en ¿Cómo ves?, núm. 16, México, UNAM, pp. 26-28.
- Ville, Claude A. (1996), "Clasificación de los seres vivos", "Procariontes y virus" y "Los reinos Protista y de Hongos", en Biología, 8ª ed., México, McGraw-Hill Interamericana, pp. 133-136, 147-166 y 167-202.
- Wallace Robert A., King Jack L. y Gerald P. Sanders (1992) "Diversidad de los protistas", "La diversidad en los hongos", "Otro vistazo a los antepasados de los hongos" en La ciencia de la vida: evolución y microorganismos, México, Trillas, pp. 124-125 y 154-156, 166-168.

Bibliografía complementaria

- Cevallos Miguel A. (2000), "La enfermedad que vino del mar", en ¿Cómo ves?, núm. 19, México, UNAM, pp. 22-25.
- Kruif, Paul de (1993), "Antonio van Leeuwenhoek: El primer cazador de microbios", y "Roberto Koch: La lucha contra la muerte", en *Los cazadores de microbios*, México, Porrúa, pp. 1-22 y 103-140.