

SIGLA: B 0232/0233 BOTANICA GENERAL

CREDITOS: 4 (3T - 1L)

HORAS: 6 (3T - 3L)

REQUISITOS: B 0106/0107 BIOLOGIA GENERAL

DESCRIPCION: El curso consiste en una revisión de las características morfológicas de las bacterias, hongos, algas y plantas; se hace énfasis en la importancia de estos organismos en las actividades humanas.

OBJETIVOS GENERALES:

Conocer los métodos de estudio de la ciencias naturales.
Adquirir destreza en el manejo del equipo de laboratorio.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Estudiar los métodos de clasificación de los seres vivos.
Reconocer los principales grupos de procariones, hongos y plantas.
Familiarizarse con los términos más comúnmente empleados en Botánica, la Bacteriología y la Micología.
Aprender en el laboratorio las técnicas básicas de investigación botánica.

CONTENIDO:

I. Introducción. Importancia del curso. Reinos de la Naturaleza. Comparación entre animales y plantas. Elementos de nomenclatura botánica.

II. Reino Monera: Procariones. Comparación de sus características con las de eucariones. Organismos comprendidos en ese reino: Bacterias, cianobacterias y arqueobacterias; características de cada una. A. Bacterias: 1. Diferentes métodos de obtener alimento: a) Fotosintéticas. Diferencias entre la fotosíntesis bacteriana y la del resto de los organismos fotosintéticos. b) Quimiosintéticas. Papel en el ciclo del nitrógeno. c) Parásitas. Importancia como organismos patógenos del Hombre y de las plantas. d) Saprófitas. Importancia como organismos descomponedores. 2. Formas. Formación de endósporas. 3. Procesos parasexuales. B. Cianobacterias: Diferencias con las bacterias. Ecología e importancia. 1. Grupos morfológicos y ejemplos de cada uno. 2. Características exclusivas: Tipo de pigmentos, heterocistes, vesículas de gas, acinetos, hormogonios, movimiento.

III. Reino Fungi: Hongos. Definición. Estructuras vegetativas. Tipo de nutrición. Reproducción asexual y sexual. Bases de la clasificación.

A. Subdivisión Mastigomycotina. Clase Oomycetes. Definición. a) Orden Saprolegniales. Saprolegnia. Ecología, morfología e importancia. b) Orden Peronosporales. Importancia como parásitos de plantas. Mildius blandos. Método de reproducción. Géneros representativos: Albugo, Phytophthora, Pythium, Plasmopara. Fungicidas.

B. Subdivisión Zygomycotina. Clase Zygomycetes. Definición y ecología. Rhizopus stolonifer: Moho del pan. Ciclo de vida.

C. Subdivisión Ascomycotina. Clase Ascomycetes. Definición. Ciclo de vida. Tipos de ascocarpos. Ejemplos de géneros importantes para

el Hombre en algún aspecto: a) *Saccharomyces cerevisiae*: Importancia en la industria del pan y de la cerveza. b) *Taphrina deformans*, parásito de plantas. c) *Erysiphe*, *Microsphaera*, *Uncinula*: Parásitos de plantas. *Mildius* polvosos. Tipo de ascocarpo. d) *Claviceps purpurea*: Tipo de ascocarpo. Fuego de San Antonio. Usos en medicina. f) Otros Ascomycetes: *Morchella*, *Peziza*, *Cookeina*. Tipo de ascocarpo.

D. Subdivisión Deuteromycotina: Hongos Imperfectos. *Aspergillus* y *Penicillium*, importancia en la industria y en la medicina. Otros géneros.

E. Subdivisión Basidiomycotina. Clase Basidiomycetes. Definición. Bases de la clasificación. a) Uredinomyces: Royas. Ciclo de vida. Especies autoicas y heteroicas, macrocíclicas y microcíclicas. *Hemileia vastatrix*. b) Ustilaginomyces: Carbones. *Ustilago maydis*. c) Hymenomyces: Orejas de palo (*Aphyllorphorales*) y hongos de sombrilla o setas (*Agaricales*). Estructuras características y géneros representativos.

F. Asociaciones de los hongos: Líquenes y micorrizas. Tipos y componentes de cada uno. Importancia biológica.

IV. Célula Vegetal. Forma, tamaño. Ultraestructura de una célula vegetal "típica" con énfasis en: a) Pared celular: Composición química. Método de formación. Paredes primaria y secundaria. Punteaduras y plasmodesmos. b) Vacuola: Estructura e inclusiones. c) Plastidios: Tipos y funciones de cada uno.

V. Algas. Definición. Importancia como organismos productores. Mareas rojas. Características que se toman en cuenta para la clasificación. Ejemplos representativos de a) Algas marinas: Feofíceas y Rodofíceas. Habitat. Pigmentos. Material de reserva. Morfología. Importancia económica. b) Algas planctónicas: Diatómeas. Características y clasificación. Usos en la industria. c) Algas de estanques y ríos: Clorofíceas y Carofíceas. Morfología. Importancia evolutiva.

VI. Adaptaciones a la vida terrestre: Briófitos. Invasión a la tierra. Características comunes de las plantas terrestres. Alternancia heteromórfica de fases. Características de los briófitos. Formas talosas y foliosas. Clasificación. a) Hepáticas. Morfología del género *Marchantia*. b) Musgos: Diferencias con hepáticas. Géneros representativos.

VII. Plantas vasculares: Organización en tejidos. Cuerpo primario y cuerpo secundario de la planta: Meristemas apicales; células iniciales y derivadas. Meristemas laterales. Sistemas de tejidos. a) Epidermis: Tipos y funciones. Características de las células epidérmicas. Especializaciones de la epidermis. b) Parénquima: Funciones y características. c) Coléñquima: Función y posición en la planta. Características. Tipos de coléñquima. d) Esclerénquima: Función. Características. Valor comercial de algunas fibras. e) Xilema: Función. Células que lo constituyen; aspectos evolutivos. Xilema primario y secundario. Anillos anuales. Duramen y albura. f) Floema: Función. Células que lo constituyen; características. Estelas: Definición y tipos.

VIII. Organos de la planta: Importancia en la reproducción vegetativa. a) Raíz: Funciones. Tipos de raíces. Zonas de la raíz externa e internamente. Modificaciones. a) Tallo: Funciones. Estructura en diferentes grupos de plantas. Modificaciones. Diferencias entre tallos y raíces. c) Hoja: Funciones. Microfilos y megafilos. Estructura en diferentes grupos de plantas. Posición en el tallo. Hojas simples y compuestas. Modificaciones.

IX. Plantas vasculares inferiores: Definición. Clasificación. a) Psilotophyta: Psilotum: Características y ocurrencia en Costa Rica. Relación con las primeras plantas terrestres. b) Microphylophyta: Lycopodium y Selaginella: Habitat y ciclo de vida. Importancia de la heterosporia. c) Arthrophyta: Equisetum. Características y ocurrencia en Costa Rica. d) Polypodophyta: Habitat y características de los helechos. Ciclo de vida. Géneros representativos.

X. Plantas vasculares superiores: Formación de la semilla. Gimnospermas: a) Cycadophyta: Distribución y características. Géneros representativos: Cycas y Zamia. b) Coniferophyta: Morfología y distribución. Importancia económica. Géneros representativos: Pinus, Cupressus, Araucaria, Podocarpus, etc. Ciclo de vida.

XI. Plantas con flores: Angiospermas. Origen y evolución. Diferencias entre Monocotiledóneas y Dicotiledóneas. a) Flor: Estructura. Partes. Simetría. Clasificación. b) Ciclo de vida: Formación del polen. Polinización. Placentación. Saco embrionario. Doble fertilización. Embrión. Endosperma. c) Fruto: Función. Clasificación. Etapas de maduración. Dispersión. d) Germinación de la semilla: Condiciones para que se realice.