

Universidad de Costa Rica  
Escuela de Biología

Cátedra de Biología General  
Programa de B-0106 (Teoría)

I Ciclo 1988

T E M A Nº 1

INTERRELACIONES CON EL MEDIO

Objetivos específicos:

- 1.- Explicar los conceptos de Biosfera, Bioma, Zona de Vida y asociación.
- 2.- Explicar el concepto de Biogeografía, Teoría de Deriva Continental, Tectónica de Placas, Estacionalidad y su influencia en la diversidad.
- 3.- Explicar el concepto y objetivos de la Ecología.
- 4.- Ejemplificar un ecosistema.
- 5.- Describir los componentes de un ecosistema y sus interrelaciones.
- 6.- Clasificar a los organismos que constituyen un ecosistema de acuerdo a la utilización de la materia y energía.
- 7.- Transformaciones bioenergéticas: Respiración (transformación de energía lumínica en energía química, reacciones dependientes e independientes del  $O_2$ ) y fotosíntesis (transformación energía lumínica a energía química, reacciones dependientes e independientes de la luz).
- 8.- Explicar el concepto de trabajo biológico como unificador de la fotosíntesis y respiración.
- 9.- Definir los conceptos de productividad, biomasa, síntesis biológica.
- 10.- Diferenciar los diversos tipos de relaciones biológicas entre los seres vivos.
- 11.- Diferenciar y reconocer la importancia de las cadenas, pirámides y redes ecológicas.
- 12.- Definir los conceptos de especie y población.
- 13.- Definir el concepto de comunidad.
- 14.- Identificar los efectos del dinamismo terrestre sobre las características ecológicas de una región.
- 15.- Distinguir el impacto ambiental de los hombres primitivos con respecto al de los modernos.

./.

TEMA Nº 2

ADAPTACIONES ESTRUCTURALES Y EVOLUCION

Objetivos específicos:

- 1.- Explicar las teorías sobre el origen de la vida: Panspermia, generación espontánea, vitalismo, mecanicismo, materialismo.
- 2.- Explicar la teoría endosimbionte.
- 3.- Explicar la evolución de las características estructurales y métodos alimenticios a partir de la protocélula.
- 4.- Explicar la diversidad biológica a partir de las primeras células y sus adaptaciones a los diferentes ambientes.
- 5.- Dar una visión de las relaciones filogenéticas y sistemáticas existentes entre los grandes grupos taxonómicos.

Contenido:

A- Origen de la Vida

- 1) Teorías acerca del Origen de la vida.
- 2) Los primeros seres vivos: características estructurales y métodos alimenticios (autotrofismo, heterotrofismo, holotrofismo, saprofitismo).

B. Aumento en complejidad y diversidad biológicas

- 1) Proliferación en el ambiente acuático y semiacuático.
- 2) Invasión del ambiente terrestre y aéreo.
- 3) ~~Visión sistemática, taxonómica y filogenética.~~

./.

DINAMICA DE LA ADAPTABILIDAD

Objetivos específicos:

- 1.- Definir concepto de evolución biológica y referirse al desarrollo histórico de las diferentes corrientes evolucionistas (Lamarkiana, Darwinismo, Neodarwinismo, Neolamarkismo y creación sucesiva).
- 2.- Explicar las fuerzas de evolución: Selección natural, mutación, migración, deriva genética y neutralismo.
- 3.- Explicar el proceso de microevolución, patrones fundamentales (evolución sucesiva y divergente) y sus resultados.
- 4.- Explicar el proceso de especiación, patrones fundamentales (divergente, convergente, paralelismo) y sus resultados.
- 5.- Citar y diferenciar los tipos de especiación (alopátrica, simpátrica, parapátrica y peripátrica).
- 6.- Analizar las barreras aislantes entre especies: externas (ecológicas, morfológicas, etológicas, etc.) e internas (citológicas, no viabilidad de los híbridos, esterilidad entre los híbridos, etc.).
- 7.- Explicar el proceso de macroevolución (radiación adaptativa y sus resultados).
- 8.- Analizar el origen de diseños nuevos tomando en cuenta los principios de preadaptación y transiciones rápidas.
- 9.- Explicar el proceso de megaevolución, patrones fundamentales y sus resultados.

Contenidos:

A.- Evolución

- 1) Concepto y desarrollo histórico de las corrientes evolucionistas.
- 2) Fuerzas de la evolución (selección natural, mutación, migración, deriva genética, neutralismo).

B.- Microevolución

Patrones fundamentales: evolución sucesiva, divergente y resultados.

C.- Especiación

- 1) Patrones fundamentales: divergente, ~~convergente~~, ~~paralelismo~~ y resultados.
- 2) Tipos de especiación: alopátrica, simpátrica y parapátrica.
- 3) Barreras entre especies: externas e internas.

D.- **Macroevolución**

- 1) Patrones fundamentales: radiación adaptativa y resultados.-
- 2) El origen de diseños nuevos.
- 3) Principio de preadaptación.
- 4) Transiciones rápidas.

E. **Megaevolución**

- 1) Patrones fundamentales y resultados.
- 2) Origen de nuevos sistemas biológicos.

**T E M A N º 4**

**MEDIO Y HERENCIA**

Objetivos específicos:

- 1.- Explicar la acción del medio en la expresión de las características hereditarias.
- 2.- Resaltar la importancia de la función reproductiva como medio de transmisión de las características hereditarias.
- 3.- Comparar los mecanismos de reproducción sexual y asexual y sus efectos en la variabilidad de las especies.
- 4.- Hacer referencia a la herencia mendeliana (mono y dihibridación) y no mendeliana (herencia ligada al sexo, sanguíneos y dominancia incompleta).
- 5.- Identificar la composición química básica y la función del ADN y ARN, como moléculas codificadoras de la herencia biológica.
- 6.- Explicar el fenómeno de mutación como alteraciones a nivel de la molécula de ADN.
- 7.- Analizar la importancia desde el punto de vista evolutivo y de mejoramiento genético.
- 8.- Formular e ilustrar la Ley de Hardy-Weinberg.
- 9.- Hacer referencia a algunos de los conocimientos sobre malformaciones cromosómicas en humanos.
- 10.- Establecer diferencias entre biotecnología e ingeniería genética.

- 11.- Hacer referencia a los logros en el mejoramiento genético y a las técnicas de laboratorio (hibridación, clonación, cultivo de tejidos, etc.).
- 12.- Discutir las implicaciones éticas derivadas de la investigación en el campo de la ingeniería genética y reproducción in vitro.

Contenido:

A- **Expresión de características hereditarias.**

- 1) Relaciones entre reproducción y herencia.
- 2) Reproducción asexual y sexual. Transmisión de características. Conceptos de genotipo y fenotipo. Herencia mendeliana y no mendeliana.
- 3) El código genético: estructura y función del ADN y ARN.

B.- **Interacción Herencia-Ambiente**

- 1) Mutaciones
- 2) Genética de poblaciones
- 3) Genética humana
- 4) Selección natural y artificial.
- 5) Biotecnología-Ingeniería Genética: mejoramiento genético y técnicas de laboratorio (hibridación, clonación, cultivo de tejidos, electroforesis, etc.).

**TEMA Nº 5**

**AMBIENTE Y COMPORTAMIENTO**

Objetivos específicos:

- 1.- Explicar las estrategias reproductivas en plantas.
- 2.- Explicar los mecanismos de polinización tales como: hidrofilia, anemofilia y zoofilia.
- 3.- Explicar los mecanismos de fertilización en plantas vasculares inferiores, gimnospermas y angiospermas. Compararlos desde el punto de vista evolutivo.
- 4.- Comparar las estrategias reproductivas en animales relacionadas con las fecundaciones externa e interna.
- 5.- Analizar la importancia de la selección sexual tomando en cuenta el cortejo, despliegue, territorialismo y agresión - sumisión en los diferentes grupos de animales.
- 6.- Explicar las modalidades de comportamiento innato (instinto y reflejo).
- 7.- Explicar las modalidades de comportamiento aprendido (habitación, huella impresa, mormificación, condicionamiento, inducción-deducción, memoria).

- 8.- Definir y ejemplificar el concepto de reloj biológico, su constancia y su importancia como mecanismo adaptativo de los seres vivos. Ejemplificar.
- 9.- Identificar las ventajas y desventajas de la estructura y comportamiento de poblaciones sociales. ~~con sus ventajas y desventajas.~~
- 10.- Explicar la anatomía y fisiología de la reproducción humana, tomando en cuenta los órganos y procesos involucrados.
- 11.- Describir malformaciones embrionarias provocadas por virus y bacterias.
- 12.- Explicar métodos anticonceptivos como medios para control de la natalidad.
- 13.- Analizar la importancia de los métodos de reproducción asistida (inseminación artificial y fecundación in vitro).
- 14.- Explicar las implicaciones del aborto tanto espontáneo como inducido.
- 15.- Explicar la influencia de las drogas en el comportamiento humano y el desarrollo embrionario.
- 16.- Discutir las consecuencias de la drogadicción provocada por alcohol, tabaco, marihuana, opio, barbitúricos y anfetaminas.

Contenido:

A- Etología de la autoperpetuación

- 1) Estrategias reproductivas en plantas: mecanismos de polinización (adaptaciones), mecanismos de fertilización (adaptaciones), evolución de los mecanismos de autoperpetuación (reducción de fase gametofítica-dependencia de esporofítica).
- 2) Estrategias reproductivas en animales: fecundación externa, fecundación interna, selección sexual (cortejo, despliegue, territorialismo y agresión-sumisión).
- 3) Comportamiento reproductivo derivado de la especiación (simpátrica).

B- Comportamiento innato: modalidades

C- Comportamiento aprendido: modalidades

D- Relojes biológicos

- 1) Ritmos
- 2) Floración
- 3) Migración
- 4) Hibernación
- 5) Diapausa
- 6) Estivación
- 7) Germinación de semillas.