

Unidad Uno

Temario

Unidad I.– Mundo vivo y la ciencia que lo estudia

- 1.– Los seres vivos como objeto de estudio de la biología
- 2.– Campo de estudio de la biología
- 3.– Características generales de los seres vivos
- 4.– Los métodos de estudio de la biología
- 5.– Técnicas y procedimientos para la biología
- 6.– Historia y desarrollo
- 7.– Sentido y unidad de la biología

Los seres vivos como objeto de estudio de la biología

Biología es la ciencia que estudia a los seres vivos y la relación con el medio que nos rodea, así como los cambios y transformacio-

nes que ocurren en ellos.

Un ser vivo es todo aquel que cumple con un ciclo vital, es decir, **nace, crece, se reproduce**, presenta **metabolismo responde a estímulos y muere**.

Para el estudio de la biología es necesario apoyarnos en otras materias: **física, matemáticas, química, y geografía**; estas son **ciencias auxiliares** de la biología.

Física.– nos ayuda a analizar los cambios físicos.

Matemáticas.– son esenciales para la biología

Química.– analiza los componentes.

Geografía.– nos ayuda a localizar puntos y animales.

Cuestionario

- 1.– **¿Que es la biología?** Es la ciencia que estudia los seres vivos, las relaciones entre ellos y el medio que los rodea y sus cambios.
- 2.– **¿Que características presenta un organismo para considerarse vivo?** Que nasca crezca presente metabolismo se reproduzca responda a estímulos y muera (sin embargo el virus es excepción)
- 3.– **¿Por que necesita la biología de ciencias auxiliares?** Porque las ciencias auxiliares pueden ayudarlo en

un momento dado a la biología en cosas que ella no trate como por ejemplo la localización de biomas o la analización de cambios físicos.

Ramas de la biología

La biología se divide en varias ramas:

Ecología.– es la interacción de los seres vivos con su ambiente.

Paleontología.– es el estudio de los fósiles.

Histología.– tejidos.

Embriología.– desarrollo embrionario.

Taxonomía.– agrupa o clasifica a los seres vivos.

5 reinos

hongos – fungi

vegetal – plantas

animal – animalia

bacterias – monera

amibas – protista

Los seres vivos poseen funciones vitales como **irritabilidad, nutrición, respiración, reproducción, excreción y muerte.**

Irritabilidad

Vegetal Animal

tropismo tactismo

luz/fototropismo fototactismo

químico/quimiotropismo quimiotactismo

gravedad/geotropismo

calor/termotropismo termotactismo

Los métodos de la biología

Las experiencias o conocimientos hereditarios son llamados **conocimientos empíricos** estos no explican las causas que lo provocan, es **subjetivo** (opinión personal).

El **conocimiento científico** se obtiene por la experiencia, necesita una metodología, se comprueba por medio

experimentos, explica las causas del fenómeno y se comprueba por medio de experimentos, explica las causas del experimento y es **objetivo** (un hecho), se necesita de la **observación, hipótesis, experimentación, conclusiones, teoría o ley**.

El método científico utiliza una metodología, en el caso de la lluvia se plantea una **hipótesis**: todas las nubes grises contienen mucha agua. Luego se realiza un **experimento**: se hace pasar vapor de agua por un tubo enfriado a 0°C y se **observa** lo que ocurre. Este experimento se repite varias veces. Con base al experimento se hacen **deducciones** que nos llevan a una **conclusión** que **afirma o rechaza** nuestra hipótesis.

Cuestionario

1.- Escribe 2 diferencias entre conocimiento científico y empírico.

El conocimiento empírico no explica las causas y el científico si. El conocimiento empírico es subjetivo y el científico objetivo.

2.- Da un ejemplo de un conocimiento empírico.

Saber que si ves un rayo lo que se tarda en oír en segundos equivale a 1 seg. = 1 Km. (me lo dijo mi papá).

3.- ¿Cuales son los pasos del método científico?

Experimentación, observación, hipótesis, deducciones, conclusión.

Método Experimental

Observación plantas mueren sin luz

Hipótesis las plantas necesitan de la luz para realizar sus funciones.

Experimentación colocar una planta sin luz y otra con luz.

Conclusión aceptamos o rechazamos la hipótesis – Las plantas necesitan luz para sobrevivir.

La **ley o teoría** es la comprobación de nuestra hipótesis y siempre se va a dar cuando realizamos el laboratorio.

Otro método de estudio es el que se realiza en el **laboratorio escolar**. En el realizamos la experimentación del método científico.

Para el estudio completo de los seres vivos es necesario estudiarlos en su hábitat natural. Por lo que los biólogos hacen practicas de campo en donde observan y estudian a los organismos.

Tipos de microscopios

Hay varios tipos de microscopios:

a)Óptico.– algunos con doble lente aumentan la imagen hasta 8 veces, otros con lentes múltiples aumentan los objetos hasta 2000 veces. Hay otro tipo de este microscopio que es el electrónico el cual es como un microscopio doble y puedes ver las imágenes en tercera dimensión.

b)Existen microscopios cuyos fines son para la medicina como es el caso del microscopio ultravioleta.

c)Microscopio petrográfico.– es utilizado para saber la composición mineral de una roca.

d)Microscopio de ángulo.– es utilizado principalmente en biología y medicina para ver y estudiar tejidos vivos.

e)Microscopio electrónico.– se ilumina por medio de electrones:

1.El de transmisiones de electrones – requiere que la materia observada tenga un corte muy fino. Llega a aumentar hasta un millón de veces.

2.El de examinar los electrones – los objetos se amplifican hasta 100000 veces pero por el contrario al otro, es más sencillo su uso.

F)Microscopio de campo negro.– hay objetos que no se pueden observar con iluminación y es necesario usar este tan avanzado aparato.

g)Microscopio de campo corto.– puede ver ondas de luz. Es un aparato sumamente avanzado.

Microscopio simple.– lente de aumento, es el más sencillo de todos. Es una lupa que agranda la imagen del objeto observado.

Microscopio compuesto.– formado por 2 lentes, uno es el **objetivo** que es el colocado cerca del objeto observado, y el otro próximo al ojo, **ocular**.

El objetivo forma una imagen invertida y aumentada que la real. Esta imagen es captada por el lente ocular que la agranda. Para que el objeto se vea es necesario una fuente de luz.

*** El inventor de el microscopio fue un holandés llamado Leewenhoek.**

El microscopio

(Tabla)

Poder de resolución de una lente

El poder de resolución de una lente es poder distinguir 2 puntos que se encuentran separados por una cierta distancia. El ojo humano puede observar objetos separados a 0.2 mm, el microscopio distingue 2 puntos que tengan una distancia de 0.25 micras (1 micra = 1 milésima de mm).

Sentido y utilidad del estudio de la biología

El conocimiento de los seres vivos es la base para valorar la vida en todas sus manifestaciones y por lo tanto valorarnos a nosotros mismos.

¿Qué aspectos de la biología me han servido para?

Biologos importantes

Edward Jenner

Nació en Inglaterra en el año de 1749 y murió en 1823. A fines del siglo XVIII descubrió el principio de las vacunas. Descubrió la vacuna contra la viruela.

Luis Pasteur

Nacido en Francia en el año de 1822 y muerto en el año de 1895, descubrió la vacuna contra el cólera de las gallinas, contra la rabia y contra el carbunclo.

Robert Koch

Nació en 1843 y murió en 1910. Descubrió el bacilo de la tuberculosis y abrió el camino para que otros investigaran la forma de combatirla. Nació en Alemania.

Paul Ehrlich

Nació en 1854 y murió en 1915. Nacido en Alemania, buscó sustancias químicas que aniquilaran a las bacterias sin dañar al ser humano. Obtuvo un colorante (rojo de trifano) que podía terminar con los tripanosomas, protozoarios responsables del mal sueño. También encontró un compuesto llamado **Salvarsán** las bacterias causantes de sífilis.

Alexander Flemming

Nacido en Inglaterra en el año de 1881 y muerto en 1955, logró aislar un hongo al que identificó como **Penicillium notatum** el cual impedía el crecimiento de las bacterias, la sustancia producida por este hongo llamado **Penicilina**.

Biologos Mexicanos

Rafael Martín del Campo

Trabajó con anfibios

Bernardo Villa

Trabajó con mamíferos terrestres y acuáticos como ballenas y murciélagos (quirópteros).

Helia Bravo Hollis

Trabajó con las cactáceas de México.

Unidad Dos

Temario

–La ecología

a)Definición

–Los sistemas económicos

a)Factores Bióticos y Abióticos

b)Ciclos Biogeoquímicos

c)Individuos, población y ecosistema

–Fotosíntesis

–Las cadenas alimenticias y la transferencia de energía

a)Cadenas tramas y transferencia de energía

Definición de Ecología

Ecología es la interacción del ambiente con los seres vivos. Es la rama de la Biología que estudia las relaciones de los seres vivos y su ambiente.

Dentro de un ecosistema hay dos tipos de componentes:

–Los vivos (bióticos)

–Los inertes (abióticos)

Ambos interactúan dándole estabilidad al ecosistema.

Los principales componentes de un ecosistema son:

Luz .– Es la principal fuente de energía para que un ecosistema se mantenga. Los vegetales son los organismos en donde se inicia el

flujo de energía

En el medio acuático la penetración de luz determina la distribución de los seres vivos en este medio; la penetración máxima de luz es hasta los 200m.

Temperatura .– Varía dependiendo de la altitud y la latitud del lugar.

La tolerancia de los organismos a los cambios de temperatura es muy variable. El grado de tolerancia de los organismos es de los 0°C a las 45°C; aunque hay organismos que pueden sobrevivir a mayores o a menores temperaturas que este rango.

Suelo .– Es la capa superficial sobre la que se establecen los seres vivos. El suelo les sirve para fijarse y para nutrirse, como la protección y reserva de agua entre otras cosas.

Atmósfera .– Es la capa gaseosa que rodea a la tierra; esta formada por nitrógeno (N) en un 70%, oxígeno (O) un 20% bióxido de carbono (CO₂) un .03, gases nobles y vapor de agua (H₂O).

Agua .– Es un sistema importante en un ecosistema pues en ella se encuentran sustancias nutritivas, como por ejemplo los minerales. Según la cantidad de agua en el medio puede ser acuático o terrestre.

Fuego .– Este es importante porque provoca un desequilibrio en el ecosistema. En la vegetación en ocasiones el cambio es irremediable; en otros momentos el fuego puede servir para fertilizar el suelo o para disparar la

germinación de algunas semillas.

Factores Bióticos

Productores .- Todos los organismos autótrofos (plantas principalmente)

Consumidores .- Organismos heterótrofos. Este grupo se divide en

tres :

–**Consumidores primarios**– herbívoros

–**Consumidores secundarios**– carnívoros

–**Consumidores terciarios**– carroñeros

Desintegradores .- Bacterias y hongos protozoarios

Cuestionario

1.¿Cómo fueron los primeros conocimientos de los seres vivos?

Al principio todos los conocimientos obtenidos sobre los seres vivos, fueron transmitidos de forma oral, pero más adelante lo fueron en forma escrita.

2.¿Cuál fue la clasificación de los seres vivos realizada por Aristóteles?

El fue el primero en hacer clasificaciones de animales con valor científico, pues no sólo se apoyó en rasgos superficiales, sino en características anatómicas y funcionales; así, clasificó a los animales en vertebrados e invertebrados, y a su vez dividió a los vertebrados en dos grupos: ovíparos y vivíparos, de acuerdo con las diferencias en la gestación de sus crías, ya que unos lo hacen dentro de un huevo y otros dentro del cuerpo de la madre.

3.¿Qué es la herbolaria?

Se llama herbolaria al estudio de las plantas, sus propiedades y su aplicación dentro de la medicina.

4.¿Quiénes iniciaron el estudio de la medicina?

Plinio y Discórides

5.¿Quién inventó el microscopio?

Arthur Van Leeuwenhoek

6.¿Quién expuso la teoría sobre la evolución basada en la selección natural?

Charles Robert Darwin

7.¿A quién se le considera el padre de la genética?

Gregor Johan Mendel

Ciclos Biogeoquímicos

Los ciclos biogeoquímicos son el reciclaje de elementos que son necesarios para los seres vivos.

Existen 3 tipos de ciclos: **hidrológico**, **gaseosos**, (carbono, oxígeno y nitrógeno) y los **sedimentarios** (fósforo y calcio).

Ciclo Hidrológico

1= evaporación 4= escurrimiento

2= condensación 5= filtración

3= precipitación

En el ciclo del agua hay diferentes etapas:

Evaporación.– es cuando el sol evapora el agua y esta pasa de estado líquido a gaseoso y sube a la atmósfera.

Condensación.– es cuando al llegar a las nubes se comienza a convertir en agua formando así mas nubes.

Precipitación.– es cuando una nube se encuentra ya muy cargada de agua y con un descenso de temperatura y un leve viento esta agua cae en forma de lluvia .

Escurrimiento.– es cuando después de la precipitación el agua comienza a escurrir por las montañas formando, los ríos y arroyos.

Filtración.– es cuando el agua penetra en la tierra y forma mantos acuíferos.

Ciclos Gaseosos: Ciclo del Carbono

El carbono es un elemento muy importante porque forma casi la mitad del peso de los organismos. Lo encontramos formando a los azúcares, a los lípidos o grasas, las proteínas y los ácidos nucleicos que forman a los seres humanos.

El ciclo del carbono se inicia cuando los vegetales durante la fotosíntesis utilizan el bióxido de carbono de la atmósfera para formar compuestos orgánicos como azúcares. Los consumidores al alimentarse de las plantas queman estos azúcares durante la respiración dando como resultado energía y bióxido de carbono (CO₂)

Al morir estos animales y las plantas se reintegra el bióxido de carbono a la atmósfera, iniciando nuevamente el ciclo.

Los depósitos de carbono en la naturaleza, petróleo entre ellos, al ser quemados por el hombre regresan nuevamente el CO₂ a la atmósfera.

Cuestionario

1.¿Para que utilizan las plantas el bióxido de carbono?

Para realizar su fotosíntesis, para hacer sus alimentos.

2.¿Qué es la respiración en los seres vivos?

Es un proceso que sirve para crear energía, para recibir oxígeno y desechar el bióxido de carbono.

3.¿Qué proceso biótico le permite a los animales aportar carbono al ciclo?

La respiración y la muerte.

4.Ademas de las plantas y animales ¿qué otras aportaciones de carbono se hacen al ciclo?

Cuando se queman los depósitos de carbono (petróleo).

Ciclo del Nitrógeno

Bacterias

- Fijan los N_2 a NO_3
- Cambian el NO_3 por N_2
- Descomponen el NH_3 en NO_3
- Reintegran y descomponen la materia

Plantas

- Toman nitritos o nitratos del suelo para elaborar sus alimentos.
- Aportan restos NH_3 a NO_3

Individuo, población y comunidad

Individuo.– es la unidad en un ecosistema

Autoecología.– es el estudio de un organismo en forma individual.

Población.– es el conjunto de organismos que viven en una determinada región con la característica que debe de ser de la misma especie.

Comunidad.– el conjunto de poblaciones en un lugar dado.

Población

En una población podemos medir ciertos parámetros como son: la **densidad**, **crecimiento poblacional**, **natalidad** y la **mortalidad**.

Densidad.– es el número de individuos en relación a una unidad de espacio.

Crecimiento poblacional.– el aumento o descenso del número de individuos que constituye la población. En él intervienen 3 factores:

- **Natalidad.**– es el número de individuos que nacen en una unidad de tiempo.
- **Mortalidad.**– número de individuos que mueren en una unidad de tiempo.

– **Sobrevivencia.**– el porcentaje de individuos que viven en las diferentes edades o etapas de su vida en una población.

Relaciones Interespecificas

Se llaman relaciones interespecificas a las que se establecen entre individuos de diferentes especies; estas relaciones pueden ser benéficas para ambas para ambas especies o bien pueden ser perjudiciales para alguna de las especies.

En términos generales a este tipo de relación se le llama **simbiosis**, por ejemplo se puede mencionar:

El **mutualismo**– ambas especies reciben beneficios ejemplo: un liquen (asociación de un alga y un hongo); la micorriza (árbol y hongo); pájaro carpintero a árbol; cangrejo ermitaño y molusco; hipopótamo y pájaro; polinización (mariposa o abeja a flor); bacterias a leguminosas.

El **comenzialismo**– un especie se beneficia y la otra queda neutral.

Ejemplo: rémora a tiburón; anémona a pez, plantas epifitas.

El **parasitismo**– una especie se beneficia y la otra queda neutral. Ejemplo: parásitos intestinales como la solitaria.

Parasitismo

- Los parásitos no matan de inmediato.
- Generalmente es mas pequeño que el huésped.
- La mayoría vive dentro del huésped.

Depredación

- El depredador mata de inmediato.
- Generalmente es mayor que la presa.
- Viven separados

Relaciones Intraespecificas

Las relaciones intraespecificas son las que se dan entre los miembros de la misma especie. Estas relaciones pueden ser:

Sociedades– en estos grupos hay repartición de trabajo ejemplo:

abejas, hormigas ,hombre, perro de pradera.

Asociaciones– agrupación de individuos donde no hay repartición de trabajo ejemplo: manadas colonias y familias.

Fotosíntesis

La fotosíntesis es un proceso químico que realizan los vegetales a partir de compuestos inorgánicos para formar sus alimentos.

La fotosíntesis consiste en formar azúcares, proteínas y grasas. Lo que mas se produce es azúcar, que forma el almidón que se almacena en tallos (papa), raíces (zanahoria), frutos (mamey y plátano) y en semillas (maíz, frijol y soya)

Cadena alimenticia

Es la relación que hay entre los organismos de un ecosistema debido a su alimentación. El flujo de energía dentro de una cadena alimenticia se da desde los productores hasta los consumidores y descomponedores que reintegran o recomponen la materia. Las cadenas alimenticias están formadas por eslabones o **niveles tróficos**.

Cuestionario

1.¿Para que sirve la fotosíntesis?

Es el proceso químico que hacen las plantas para hacer su alimento y para liberar bióxido de carbono.

2.¿Cuales son los productos de la fotosíntesis?

Azúcares proteínas y grasas

3.¿Cual es la diferencia entre una cadena y una pirámide alimenticia?

La cadena alimenticia es la relación de los seres vivos según su alimentación y la pirámide alimenticia es la relación entre los organismos de un ecosistema según la cantidad.

4.¿Que es un nivel trófico?

Un eslabón de la cadena alimenticia

5.¿Que diferencia hay entre un organismo autótrofo y un organismo heterótrofo?

Que el autótrofo fabrica su alimento y el heterótrofo depende de otros organismos para fabricar u obtener su alimento.

Nota: una cadena alimenticia es una representación lineal de las relaciones alimenticias que hay entre organismos de un ecosistema y una pirámide es la representación de una cadena alimenticia en donde se indica el porcentaje de individuos de cada nivel.

Ecosistemas

Un **ecosistema** es la unidad ecológica fundamental y esta integrada por la relación entre los seres vivos (biocenosis) y el lugar en el que habitan (biotopo).

El **hábitat** es el conjunto de biotopos en los que pueden vivir varios organismos y obtener su alimento y obtener sus alimentos. En un hábitat van a existir diferentes organismos con distintas necesidades por lo que cada uno tendrá un **nicho** diferente.

Biosenosis: ser vivo de un ecosistema.

Biotopo: lugar donde vive la biocenosis

Hábitat: conjunto de biotopos.

Nicho: necesidades de un organismo.

Un ecosistema o bioma puede ser un bosque, un desierto, un hormiguero, una maceta, un acuario, etc.

Los ecosistemas terrestres se dividen en dos grandes grupos: los acuáticos y los terrestres.

Los acuáticos son los de agua dulce y los de agua marina.

Ecosistemas Marinos

Los ecosistemas marinos se caracterizan por la salinidad.(sales minerales que contienen)

El agua de mar contiene, además cloro, potasio, magnesio, bromo, hierro, calcio y azufre. No todos los mares tienen la misma concentración de sales; esto depende, en gran parte; de la evaporación y la cantidad de lluvias. Los mares tropicales son los más salados; en cambio los mares fríos son menos salados.

Las aguas de los mares presentan corrientes, o sea, que circulan constantemente. Estas corrientes pueden ser superficiales o profundas, frías o calientes; y de ellas dependerá la distribución de los organismos en el mar.

En forma general, los continentes están rodeados por una zona de poca profundidad, llamada **plataforma continental**, normalmente formada de arena, que presenta una pendiente muy ligera y que se extiende hasta la zona de profundidad; esta plataforma continental se comunica con una zona de mayor profundidad, llamada **talud continental**, que puede tener de 200 a 2000 metros de profundidad a mayores profundidades se localiza la región **abisal** o **abismal**.

El mar, en forma vertical, se encuentra dividido en tres zonas según la cantidad de luz que reciben: la **fótica** o **eufótica**, la **disfótica** y la **afótica**. La zona eufótica o fótica es la más iluminada.

Los organismos marinos se pueden clasificar según su estilo de vida en 3 grandes grupos: **plancton**, **necton** y **bentos**.

Se llama **fitoplancton** al conjunto de organismos vegetales planctónicos, entre los que podemos mencionar a ciertas algas unicelulares y a las diatomeas.

Los organismos que forman el bentos se caracterizan por vivir en el fondo del mar, sobre el que se arrastran, deslizan o están fijos; se pueden encontrar tanto en el fondo del mar como en las orillas.

Ecosistemas de aguas dulces o continentales

El estudio de las aguas continentales recibe el nombre de **limnología**. Durante las épocas de calor, muchos ríos, estanques y charcos se secan; en otras ocasiones disminuye su volumen.

Los ecosistemas de aguas dulces se dividen en 2 grandes grupos:

aguas quietas o estancadas.— una de sus características es que tanto la temperatura como la cantidad de oxígeno disuelto y la cantidad de luz son mayores en la superficie, mientras que la materia orgánica se presenta en forma abundante, tanto en la superficie como en fondo, y escasea en las capas intermedias.

La vida acuática es más numerosa en la zona litoral, donde se desarrolla en forma de regiones oceánicas.

Aguas corrientes.– las aguas corrientes son las que forman los arroyos, manantiales, etc. Estos medios son muy inestables, sobre todo en las regiones altas de gran pendiente donde las aguas adquieren mucha velocidad.

Consecuencias de la actividad humana en un ecosistema

Fuego.– los incendios en forma natural pueden resultar benéficos para el ecosistema; pero cuando son ocasionados por el hombre desequilibran al ecosistema y éste tardará muchos años en recuperarse.

Desbrozado agrícola.– es cuando se cortan las plantas naturales para utilizar los terrenos para cultivo o para pastoreo de animales.

Desfoliación.– es el uso de herbicidas para destruir las malas hierbas que crecen en los cultivos.

Expansión urbana.– para el crecimiento de las ciudades ha sido necesario destruir comunidades naturales.

Acciones para prevenir problemas ambientales

Algunas acciones que se llevarán a cabo son:

- Conservación y protección de los recursos naturales campañas de difusión sobre las riquezas del país (biodiversidad).
- Racionalización del uso de energía.– ser conscientes del uso que le damos a la energía. Alternativas energéticas menos costosas y contaminantes (gas, energía solar, energía eólica).
- Medidas para el control de la demografía humana se han creado un sin número de artefactos y métodos anticonceptivos mecánicos, químicos, hormonales, naturales y definitivos para prevenir el problema del embarazo, cuyos costos y eficacia varían.
- Reciclaje de basura.– evitar la basura. Existen dos tipos de desechos: los **orgánicos** que tienen posibilidad de reincorporarse al medio; **inorgánicos** pueden utilizarse en varias ocasiones antes de ser desechados.
- Educación ambiental.– informar a las personas sobre los problemas y las acciones para evitar el desequilibrio ecológico.

Unidad Tres

Temario

- La biodiversidad y su importancia

Biodiversidad de México

Clasificaciones biológicas

Clasificaciones de los seres vivos por sus niveles de organización

La especie Biológica

– El origen de la vida

a) Principales teorías

b) Condiciones ambientales primitivas de la tierra

c) Eras geológicas

d) Evidencia fósil

Biodiversidad

Se llama biodiversidad a todo el conjunto de especies de seres vivos que existen en la Tierra.

México ocupa el cuarto lugar mundial en biodiversidad debido a su ubicación geográfica y a su complicada topografía.

En México existen gran cantidad de especies endémicas es decir que solo existen en México.

Clasificaciones Biológicas

- Clasificar es ordenar las cosas u objetos con un criterio determinado.
- Las clasificaciones **empíricas** son las que se realizan con base en nuestra experiencia y apreciación de los sentidos.

-

Las clasificaciones **artificiales** se basan en características elegidas al azar.

En las clasificaciones **naturales** se observa una relación natural o evolutiva que existe entre los organismos.

Criterios de Clasificación

Vegetales Animales

– características reproductivas – número de células

– características vegetativas – diferenciación celular en el

a) raíces desarrollo embrionario

b) tejidos de sostén y conducción – capas germinales

c) hojas – desarrollo de sus órganos

d) características de sus células – simetría

– presencia o ausencia de celoma

Clasificación de seres vivos

Monera. – esta formado por organismos unicelulares, que no tienen un núcleo bien definido por lo que se les llama procariontes. Dentro de este reino se clasifican a las bacterias y eucariontes o algas

verde – azules

Bacterias:

cocos

diptococos

bacilos

estreptococos

espiroqueta

vibrio

Monera.– esta formado por organismos eucariontes, que son unicelulares, dentro de estos podemos encontrar:

a) Pirroticas Mactiluca

b) Euglenoticeas

c) Crisoteas

Protozoarios

Fungi.– en este reino se encuentran organismos eucariontes, por lo que tienen un tipo de alimentación heterótrofo (superficial, que necesita alimentarse de sustancias en descomposición)

I Mixomicetos

hongos microscópicos { Ficomicetos { Moho.

- I Ascomicetos

-

Plantae.– son heterótrofos, fotosintéticos, autotrofos, están fijados al suelo por raíces, tienen reproducción sexual y asexual, pueden ser acuáticas o terrestres.

clorofitas I

feofitas { plantas acuáticas

rodofitas I

briofitas – hongos y musgos (viven en la humedad)

Animalia.– son eucariontes, heterótrofos, tienen movimiento propio y tienen vida libre. En este reino se clasifican:

Poríferos – esponjas

Platelmintos – solitaria

Celenterados – lombricoides

Anelidos – lombrices

Moluscos – caracol

Braqueopodos – acuáticos fijos al suelo

Artreopodos – insectos

Equipodermos – estrella de mar

Concepto de especie

La especie se define como el conjunto de organismos con características genéticas semejantes que pueden fecundarse y dar origen a otros individuos iguales o semejantes, dichos individuos también son fértiles y pueden perpetuar la especie.

Categorías Taxonómicas

La taxonomía es la parte de la biología que se encarga de ordenar a los seres vivos.

Los organismos se clasifican en taxas para ordenarlos como por ejemplo:

un perro pertenece al reino Animalia, el phylum Cordata, clase Mamalia, orden Carnivoro, familia Cánidos.

Homo sapiens

reino – Animalia

phylum – Cordata

clase – Mamalia

orden – Primates

•

Reino Reino

Phylum División

Clase Clase

Orden Orden

Familia Familia

Género Genero

Especie Especie

Origen de la vida

El origen de la vida se ha aplicado con varias hipótesis:

a) religiosa.– a partir de un ser divino se crearon los seres vivos

b) panspermia.– explica que la vida se originó en el espacio y que llegó a la tierra por medio de un cometa

c) generación espontánea.– la generación espontánea explica el origen de la vida a partir de materia sin vida. En 1826 Redi niega la generación espontánea rechazando experimentos con carne.

d) fisicoquímica.– en 1900 aparece Oparin que creó la teoría físico – química que trata de que la atmósfera primitiva estaba formada por:

1. radiación ultravioleta

2. erupciones volcánicas

3. descargas eléctricas

4. hidrogeno

5. metano

6. vapor de agua

amoníaco

A partir de esta atmósfera se formaron los compuestos orgánicos:

carbohidratos

grasas

proteínas

Se piensa que una vez formados los compuestos orgánicos unas pequeñas esféculas, las que Oparin llamó coacervados. Dentro de estas esféculas había intercambio de material y división de ellas, reacciones químicas donde se producía energía, pero aún no se conoce el momento en el que se forma el ADN. Esta teoría se basa en el experimento de Urey y Miller en el que se realizó un aparato donde se simuló la atmósfera primitiva y se obtuvieron los compuestos.

Eras geológicas

Era precámbrica.– Plantas acuáticas, invertebrados marinos, protozoarios

Era paleozoica.– Cámbrico.– algas marinas y artrópodos.

Ordovicio.– plantas terrestres, peces, corales y moluscos.

Silúrico.– algas, evidencia de plantas, insectos y algas respiración aérea.

Devónico.– coníferas, anfibios, tiburones y peces pulmonados

Carbonífero.- bosques de helechos, licopodios y reptiles.

Pérmico.- mamíferos con aspecto de reptiles y insectos

Era mesozoica.- Triásico.-

Jurásico.-

Cretáceo.- predominan las coníferas primeras

monocotiledones. Mamíferos primitivos, pájaros modernos, se extinguen dinosaurios.

Era Cenozoica.- Terciario.- adaptación de plantas con flores,

bosques modernos. Desarrollo de aves mamíferas

Cuaternario.- aparecen las hierbas y el hombre

Evidencia fósil

Un fósil es un resto, vestigio o impresión de organismos animales y vegetales que se extinguieron en el pasado y que se han conservado hasta la actualidad. Al estudio de los fósiles se le llama **paleontología**. Para que se lleve a cabo la fosilización es necesario que las partes sean duras para que resistan a la descomposición. La formación de fósiles se presenta cuando los restos caen en lugares acuáticos con gran cantidad de minerales (sílice, calcio, magnesio).

Los fósiles pueden ser:

Petrificaciones.- cuando los minerales sustituyen la materia viva y forman una roca.

b) Impresiones o huella.- cuando queda la marca de un organismo.

Congelación.- cuando el organismo queda completamente congelado y se conserva.

Ambar.- Se da principalmente en insectos que quedan atrapados en resina.

Edad de los fósiles

La edad de los fósiles se calcula utilizando como referencia los isótopos radioactivos, los cuáles se pueden encontrar en los fósiles o en las rocas en donde están incrustadas.

*Un isótopo es un átomo que ha perdido partículas

Las sustancias radioactivas, tienen una vida media es decir el tiempo que se necesita para que la mitad de sus átomos se desintegren por ejemplo el uranio necesita aproximadamente 4, 500, 000, 000 de años para que la mitad de sus átomos formen un tipo de plomo. Los isótopos usados para determinar la edad de sus fósiles son el Carbono 14, el Ebro 36, Berilio 10, Helio 4, Argón 40, y Uranio 238.

La evolución humana

La evolución humana o aparece a partir de los homínidos, el único de estos que ha sobrevivido es el Homo Sapiens.

Unidad Cuatro

Temario

Evolución, cambio en el tiempo.

a)Evolución

- definición
- teorías evolucionistas

b)Darwin y la selección natural

- viaje a Beagle
- teoría Darwin – Wallace

c)Evolución: diversidad y adaptación.

d)procesos evolutivos

- mutación
- selección natural
- sexualidad

Evolución

– Definición

La evolución es una serie de cambios lentos de estructuras simples o estructuras complejas; estos cambios ocurren tanto en vegetales como en animales a través del tiempo:

Teorías evolucionistas

a)Fijista.– explica que todos los seres vivos fueron creados al mismo tiempo que la tierra y que no ha existido ninguna modificación.

b)de Lamarck.– Lamarck se basó en cuatro puntos básicos para explicar la evolución:

- Los organismos poseen una fuerza interna que los conduce hacia la perfección.
- Los organismos tienen la capacidad para adaptarse a los cambios del medio.
- La presencia de generación espontanea.
- La herencia de los caracteres adquiridos.

c) Darwin y el viaje a Beagle.– en 1831 Charles Robert Darwin se embarcó en el Beagle. Este viaje lo realizó siendo el naturista del barco. Gracias al material colectado pudo elaborar su teoría llamada **teoría de la evolución por selección natural**.

Este viaje se realizó por las costas de Africa, América del Sur y principalmente por las islas Galápagos.

Teoría de Darwin

La teoría de Darwin se puede resumir en 4 postulados:

El mundo no es estático, las especies evolucionan en forma continua; al cambiar pueden originar otras especies o desaparecer.

La evolución es continua y gradual; los cambios son lentos.

Los organismos tienen descendientes comunes como por ejemplo los mamíferos tienen un ancestro común al igual que las aves y los insectos.

Menciona que todos los cambios evolutivos son el resultado de la selección natural la cual se da en 2 pasos:

*La variabilidad en cada generación

*La selección que se produce a través de la lucha por existencia, en donde sobrevive el más apto.

Procesos Evolutivos

La evolución se lleva a cabo por medio de:

a) diversidad.– dentro de una población existe una diferencia entre un organismo y otro, esta diversidad es debida al entre cruzamiento de un organismo y otro

b) mutación.– para que los cambios perduren de una generación a otra es necesario que el material genético se modifique, para que esos cambios perduren.

c) selección natural.– esos cambios genéticos van a ser escogidos por la naturaleza sobreviviendo los más aptos.

d) adaptación.– Los organismos más aptos van a ser los que se adapten mejor a los cambios de ambiente y serán los que evolucionen.

Teoría Darwin Wallace

Junto con Darwin, Wallace llegó a las mismas conclusiones sobre la evolución por selección natural.

Esta teoría se publicó en 1858. Ambas llegaron a la conclusión de que existe una lucha o competencia por la sobrevivencia, en la cual los individuos más aptos seguirán vivos y los menos aptos desaparecerán. Por tanto concluyó que la selección natural es el resultado de la lucha con el medio ambiente.

Unidad Cinco

Temario

Genética:

– La ciencia de la herencia

a) herencia biológica

b) el mendelismo y las leyes de la herencia

c) material genético

d) herencia ligada al sexo

genética humana

ingeniería genética

Herencia biológica

La genética es la rama de la biología que estudia la herencia de los seres vivos desde organismos unicelulares hasta los pluricelulares.

El mendelismo y las leyes de la herencia

La transmisión de características hereditarias fue iniciada por Gregorio Mendel en el siglo XIX. El realizó experimentos con plantas de chícharos por que en esta especie las características están bien definidas esas características son:

Dominante: Recesiva:

redondas rugosas

amarilla verde

vaina liza vaina rugosa

vaina verde vaina amarilla

flores axiales flores terminales

Las características en los organismos se representan con letras, la característica dominante se representa con MAYÚSCULAS y las recesivas con minúsculas.

Cuando la característica tiene la misma letra mayúscula o minúscula se le llama homocigoto.

Cada característica presenta dos letras una corresponde a la madre y la otra a el padre, al formar un nuevo individuo se juntan esas 2 letras dando 2 letras por características

Cuando estas letras son mayúsculas o minúsculas se trata de un individuo homocigoto.

Las características cuando están escritas en nuestras células se le llama genotipo y lo que presentamos en el fluido es fenotipo:

Plantas altas Semillas rugosas

homosigotas heterocigotas

AA Aa

Vainas lisas

homocigotas

CC

Primera ley de Mendel

(ley de la dominante)

Si se cruzan individuos que difieren en un par de características, todos los descendientes, en un par de características son semejantes entre si ya sea porque uno de los caracteres progenitores oculta al otro o porque ambos se mezclan.

Segunda ley de Mendel

(ley de la segregación independiente)

Al cruzarse entre si individuos de la primera generación se obtienen individuos diferentes en los descendientes, la proporción de individuos obtenidos en este cruce es de un 75% de individuos dominantes y un 25% de recesivos es decir la proporción es 3 – 1.

Un par de características se obtienen en forma independiente a lo par.

38