

Actividades que realiza el hombre que disminuye problemas al medio ambiente:
Abonar los suelos del cultivo mediante la aplicación manual.
Incrementar el número de canales de riego

Efectos de la contaminación del agua

La primera es que el excremento humano, llevado por el agua, es portador de gran número de microorganismos potenciales dañinos. Las enfermedades bacterianas que pueden producir son la disentería, el cólera y la fiebre tifoidea que se adquiere y esparce cuando se emplea agua contaminadas por la materia fecal. De la misma manera puede transmitir enfermedades virales como la poliomielitis y la hepatitis.

La segunda razón por la que se debe evitar la contaminación del agua es la relativa a los peces y a todos los organismos que viven en o cerca de las corrientes de agua. Debido a la abundancia de materia orgánica en el agua contaminada, poblaciones masivas de bacterias destructoras se nutren bien. Durante el proceso de destrucción de la materia orgánica, muchas bacterias utilizan el oxígeno que se encuentra disuelto en el agua. El gasto de oxígeno se reduce o elimina automáticamente algunas especies de peces. Les roban el oxígeno disuelto en el agua y se asfixian.

Otro problema es que ciertos organismos del agua tienden a acumular sustancias tóxicas en sus cuerpos. Por ejemplo las almejas y las ostras que se usan como alimento sobreviven, y aun proliferan, en agua contaminadas. Recientemente se ha descubierto que estos mariscos tienden a absorber y concentrar en sus cuerpos sustancias que son tóxicas para el hombre. Algunas contaminaciones químicas pueden ser tan difíciles de eliminar que no es posible purificar el agua con una planta ordinaria, lo que supone una pérdida potencial de agua para usos domésticos. Algunas contaminaciones, producida por los detergentes, impiden la utilización del agua para propósitos agrícolas.

Contaminación de la atmósfera

Las fuentes de contaminación del aire, se consideran las siguientes:

las fabricas y los incineradores que liberan desperdicios sólidos y gaseosos a la atmósfera. El tipo de desperdicio va desde la emanación de partículas de carbón del humo de fábricas de acero al bióxido de azufre y otros compuestos tóxicos de fundidoras y refinerías.

Los automóviles y camiones desprenden los productos de una combustión incompleta que constituyen otra gran fuente de contaminación. En las áreas metropolitanas, donde los automóviles y camiones circulan en gran número, el humo que desprenden ayuda a formar este fenómeno atmosférico llamado smog.

La apatía del hombre es responsable de la mayoría de los problemas de contaminación. Un caso hipotético. Los ciudadanos de una comunidad rechazan la aprobación de un impuesto para reunir fondos y construir una planta de



tratamiento de agua negras eliminar los desperdicios para no descargarlos en ríos o lagos cercano.

La expansión de la población humana mueve a situaciones emocionales en lugar de estimular el pensamiento racional. La expansión es un problema serio, como se puede ver en las estadísticas del crecimiento de la población. Los biólogos están seguros que hay un límite en el cual el medio ambiente no soportara este crecimiento. Pero es imposible determinarlo; casi todo depende de que los requerimientos futuros del hombre sean adecuados o necesarios. Sin embargo hay decisiones que están más allá de la mirada de los biólogos.

Se confía en que la generación a la que pertenecen los jóvenes estudiantes hará un gran papel en la determinación del destino de la especie humana. El futuro de la biosfera está en sus manos.



UNIDAD I MODELOS DE ESTRUCTURA

Capítulo 4 Los organismos y su medio ambiente

OBJETIVO

Establecer la necesidad del conocimiento y estudio del medio ambiente en el que se desarrollan los organismos, y no solo de su estructura interna.

Se entiende por " **medio ambiente** " al entorno que nos rodea y que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto.

El medio ambiente se deberá estudiar en dos aspectos:

Los factores abióticos. Son los factores inertes del ecosistema, como la luz, la temperatura, los productos químicos, el agua y la atmósfera.

Pero también otros factores abióticos pueden estar involucrados, incluyendo tipo y profundidad de suelo, disponibilidad de nutrientes esenciales, viento, fuego, salinidad, luz, longitud del día, terreno y pH (la medida de acidez o alcalinidad de suelos y aguas).

Factores Bióticos

Son toda la vida existente en un ambiente, desde los protistas, hasta los mamíferos.

Los biólogos que estudian el medio ambiente de los organismos son los **ecólogos**; han indicado que existen varios niveles de organización más grandes y complejos. Estos niveles de organización superior son: la población, la comunidad, el ecosistema, la biosfera y la ecosfera.

Los niveles de organización inferior al individuo son: El sistema de órganos, el órgano, el tejido, la célula, la molécula.

Población. El es número total de los organismos de una sola clase, o el número total de organismos de clases diferentes.

Comunidad. Se puede definir como todas las poblaciones de especies que han habitado naturalmente en un área determinada.

Los ecólogos piensan que es indispensable estudiar el medio y la comunidad como un **sistema recíprocamente influenciado**, al cual se le denomina sistema ecológico, o simplemente **ecosistema**.



Para describir la vida global de nuestro planeta. Han ideado términos como **biosfera**, que significa esfera de vida.

Ecosfera como la suma total de los ecosistemas de la tierra.



UNIDAD I MODELOS DE ESTRUCTURA

Capítulo 5 Energía y Organismos

OBJETIVO

Identificar la molécula universal almacenadora de energía: ATP como útil para la célula, como se lleva a cabo la transformación de energía en los cloroplastos de las células autótrofas, el papel que juegan las mitocondrias de las células heterótrofas en la transformación de energía y el funcionamiento de las enzimas en la liberación de energía.

La fuente principal de energía para los seres vivos es la **glucosa** un azúcar de seis carbonos.

Cuando las células degradan la glucosa, se libera energía que se libera en una serie de pasos controlados por enzimas. La mayor parte de la energía que se libera se almacena en otro compuesto químico: el **trifosfato de adenosina** o ATP. Cada uno de los 3 grupos fosfato posee un átomo de fósforo unido a 4 átomos de oxígeno.

La molécula que queda cuando un ATP pierde un grupo fosfato es el di fosfato de adenosina o ADP.

El ATP está formado por **adenina, ribosa y tres grupos fosfatos**, contiene **enlaces de alta energía** entre los grupos fosfato; al romperse dichos enlaces se libera la energía almacenada.

Las células que tienen nutrición **autótrofa** fabrican materia orgánica propia a partir de materia inorgánica sencilla. Para realizar esta transformación, las células de nutrición autótrofa obtienen energía de la luz procedente del Sol.

Ciertas bacterias también son autótrofas. Esparcidos a través del citoplasma de estas células, se ven unas pequeñas estructuras de color verde llamadas **cloroplastos**. Su color característico proviene del pigmento verde llamado **clorofila**, uno de los componentes importantes de los cloroplastos.

De todos los seres vivos, los **fundamentales** y que representan la fuente de materia y energía, son los **vegetales** que tienen clorofila, ya que ellos son los únicos capaces de fabricar su propio alimento.

La actividad química que se efectúa en el cloroplasto se llama **fotosíntesis**, significa **unión o síntesis por medio de la luz**.



Es un proceso en el cual la planta utiliza la luz del **Sol** para fabricar sustancias que contienen **energía química**. Dichas sustancias sirven de alimento al propio vegetal y a los otros seres vivos (animales).

Para realizar la fotosíntesis una planta requiere de varios elementos que se encuentran en el medio abiótico. Estos son:

- **Luz solar.** Lógicamente, ésta proviene del Sol y la planta la puede captar por sus hojas. En ellas tiene un pigmento de color verde llamado **clorofila**, que se encuentra en el interior de una estructura llamada **cloroplastos**. La **clorofila** absorbe energía luminosa y después devuelve parte de ella. Las células de los vegetales son las únicas que poseen cloroplastos. La clorofila se encuentra esencialmente en hojas y tallos tiernos.
- **Anhídrido carbónico o CO₂.** Es un gas presente en la atmósfera, es una sustancia inorgánica y el vegetal puede incorporarla al interior de sus células desde la atmósfera, por medio de una especie de poros llamados **estomas**.
- **Agua.** Esta sustancia también es inorgánica y está presente en la tierra. El vegetal la obtiene desde el suelo a través de sus raíces. El agua, al pasar a la raíz, asciende hasta las hojas por unos conductos especiales llamados, **vasos conductores**.

La función de los cloroplastos es llevar a cabo fotosíntesis, pero además están envueltos en la síntesis de aminoácidos y ácidos grasos, así como proveer un espacio temporal para el almacenamiento de almidón.

Los cloroplastos al igual que las mitocondrias son organelos semiautonómicos ya que poseen su propio DNA y ribosomas para sintetizar sus propias proteínas.

Cromoplastos son plastidios pigmentado que no poseen clorofila pero sintetizan y retienen pigmentos carotenoides. Estos son responsables de los colores amarillo, anaranjado y rojo de las flores, frutas y raíces. Los cromoplastos se desarrollan de cloroplastos ya existentes por medio de una transformación en la cual la clorofila y las membranas internas desaparecen, dando lugar a una acumulación de carotenoides. Esto ocurre, por ejemplo, al madurarse las frutas.

La fotosíntesis consta de dos etapas o fases: la **fase inicial o lumínica**, y la fase **secundaria u oscura**.

Fase inicial o lumínica

En ella participa la luz solar. La clorofila -que es una sustancia orgánica- capta la **energía solar** (luz), la luz provoca la ruptura de la molécula de agua, es decir se rompe el enlace químico que une el hidrógeno con el oxígeno. Debido a esto, se libera oxígeno hacia el medio ambiente. La energía no ocupada se almacena en una molécula especial llamada **ATP**. El hidrógeno que se produce al romperse la molécula de agua se guarda, al igual que el ATP, para ser ocupado en la segunda etapa de la fotosíntesis.

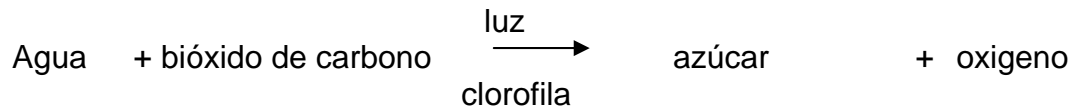


Fase secundaria u oscura

En esta etapa no se ocupa la luz, a pesar de estar presente. Ocurre en los cloroplastos. El hidrógeno y el ATP, formados en la etapa lumínica, se unen con el CO₂ (Anhídrido Carbónico) y comienza a ocurrir una serie de reacciones químicas, en las cuales se van formando compuestos hasta llegar a formar la **glucosa** que es un compuesto orgánico, es decir, está formado por C, H, O. La glucosa se forma, gracias a la energía que aporta la molécula de ATP.

Ya presente la glucosa, ésta participa en una serie de reacciones, que llevan a la formación del almidón. Este también es un compuesto orgánico. El almidón baja por unos conductos especiales hacia la raíz, donde se almacena.

Se puede representar la fotosíntesis a través de una **reacción química**.



Lo fundamental de este proceso es que el producto de la fotosíntesis representa la gran **f fuente de energía** para los demás seres vivos.

La absorción de fotones que realiza la **molécula de clorofila** permite la formación de ATP debido a que se eleva el nivel energético de los electrones de la molécula de clorofila.

Las **células heterótrofas** no pueden transformar la energía luminosa en energía de enlaces químicos. Estas células primero deben obtener y utilizar las moléculas alimenticias (principalmente carbohidratos, grasas y aminoácidos), sintetizadas por otras células. Una vez que estas células heterótrofas se han abastecido de ATP y de su propio conjunto de materias primas específicas, pueden sintetizar la mayoría de las moléculas que pueden sintetizar células autótrofas.

La maquinaria para la transformación de la energía de las células heterótrofas, de hecho está contenida en esas pequeñas estructuras citoplasmáticas, las **mitocondrias**. Estas estructuras se llaman, con “centrales de energía de las células”, debido a que en su interior, la mayor parte de las moléculas alimenticias se descomponen, y la energía de sus enlaces químicos se transmite al ATP. El número de mitocondrias, en la célula, varía mucho depende de la actividad de cada célula tener un conocimiento amplio más amplio de la estructura de las mitocondrias ayudó a los investigadores a conocer mejor las reacciones químicas que se efectúan en ella.

En el proceso de transformación de energía, es la intervención de todo un tipo de enzimas. Las **enzimas** producen reacciones químicas dentro de los límites definidos de temperatura que normalmente existen en las células, las enzimas no cambian por estas reacciones químicas

Cada enzima tiene determinadas zonas, llamadas **sitio activo**, que atrae y mantiene moléculas específicas es tal posición que puedan reaccionar unas con otras. Las moléculas que son atraídas por las enzimas se llaman **sustrato**.



Una vez que las moléculas del sustrato han reaccionado unas con otras, se liberan del complejo y la enzima atrae un nuevo sustrato.

Las **enzimas funcionan** como un catalizador que desintegran las moléculas alimenticias para que estas puedan difundirse a través de la membrana.

Hechos importantes de las enzimas.

1. Uno de ellos es la acción específica que tiene cada una
2. Una enzimas, solo puede catalizar una reacción
3. Las enzimas son moléculas proteicas formadas por largas cadenas de aminoácidos.

A veces las enzimas necesitan asociarse con moléculas más pequeñas, se pueden llamar **coenzimas o cofactores**. Algunas veces estas deben reaccionar directamente con una enzima.



UNIDAD II MODELOS DE FUNCION

Capítulo 6 Moléculas maestras controlan la célula

OBJETIVO

Identificar las partes de la célula que controlan las principales actividades de ésta, la relación que tiene el núcleo de la célula con la producción de enzimas, el papel de los ácidos nucleicos, DNA y RNA, en la síntesis y el control de la producción de proteínas.

Los **genetistas** que estudian los mecanismos de la herencia han proporcionado, al parecer, una evidencia concreta de que el control celular está bajo la influencia directa de los cromosomas. Los bioquímicos han proporcionado otra evidencia de que las enzimas son las que controlan la célula.

De acuerdo a la composición química, los ácidos nucleicos se clasifican en ácidos desoxirribonucleicos (ADN) que se encuentran residiendo en el núcleo celular y algunos organelos, y en ácidos ribonucleicos (ARN) que actúan en el citoplasma. Se conoce con considerable detalle la estructura y función de los dos tipos de ácidos.

Los ácidos nucleicos

En las células hay también otro grupo de moléculas pequeñas, formado por la adenina y la guanina, llamadas bases púricas, las bases pirimídicas, la citosina, el uracilo y la timina, para formar los nucleótidos o desoxirribonucleótidos. Estos, a su vez se unen en largas cadenas para formar los ácidos nucleicos: el DNA o ácido desoxirribonucleico a partir de los desoxirribonucleótidos y el RNA a partir de los ribonucleótidos.

Estas moléculas deben su importancia a que las células las pueden duplicar y sintetizar, según las reglas precisas que les permiten conservar y utilizar la información que las células y los organismos necesitan para mantener sus componentes, su estructura y su vida misma. El DNA, debido a esta propiedad de ser duplicado con precisión, es la molécula que permite que se reproduzcan los seres vivos y que, gracias al mecanismo de la herencia, permanezcan casi invariables las características individuales, según la especie de cada uno. Las reglas para la duplicación del DNA y la transmisión de las características hereditarias de unos organismos o células a su descendencia, son muy sencillas. El DNA está formado por una cadena doble de nucleótidos, como se muestra en la. Los nucleótidos se distinguen unos de otros por las "bases" que los componen, que suelen ser **adenina, guanina, citosina y timina**, y siempre, frente a una timina hay una adenina, y frente a una guanina una citosina. Esta estructura es



también la base en la duplicación de DNA. Cuando ésta ocurre, la doble cadena se separa y se forman dos cadenas dobles idénticas, que van a las células hijas durante la división celular. De una manera similar, la información contenida en el DNA se transmite o se lleva al citoplasma para ser utilizada, mediante la síntesis del RNA mensajero (mRNA). Ésta es la *transcripción*, y se realiza a partir de uno de los hilos del DNA siguiendo una regla: frente a un nucleótido de adenina, guanina, citosina o timina del DNA, se coloca uno que contenga uracilo, citosina, guanina o adenina, respectivamente. Luego el mRNA pasa al citoplasma en donde, mediante procedimientos especiales, la información transcrita en el RNA se convierte en un acomodo de aminoácidos específicos en forma de cadenas, que constituyen las proteínas. Éstas, finalmente, son las verdaderas piezas de la maquinaria celular, pues son enzimas, transportadores, moléculas contráctiles, receptores de señales, etcétera. RNAm Es la que condice el código genético para formar proteínas, del núcleo al ribosoma. El RNA y el DNA están compuestos de nucleótidos, que son moléculas encadenadas. Si la secuencia de nucleótidos que presenta el RNAm de una célula de la piel se modifica, se producirá ácidos desoxirribonucleicos con estructuras distintas a los anteriores. Cuando los nucleótidos del ARN se aparean con las bases del ADN para formar un ARN completo, se inicia la síntesis de compuestos como el indicado como la maltosa.



UNIDAD III MODELOS DE CAMBIOS

Capítulo 7 La vida se reproduce

OBJETIVO

Conocerá la reproducción celular, reproducción sexual y asexual, y la meiosis.

Algunas de las moléculas de la materia viva se reproducen; lo mismo hacen las células y los organismos. Se estudiara la reproducción celular, que incluye la reproducción en todos los niveles dentro de la célula; después las formas básicas por medio de las cuales se reproducen los organismos.

La palabra reproducción significa hacer más de lo mismo.

Reproducción a nivel celular

Para la reproducción de las moléculas orgánicas, el punto clave son las enzimas. Generalmente forman una línea de ensamble en donde grupos de enzimas son ensambladas por un grupo de enzimas. El DNA, forman el modelo para el RNA y este RNA forman, a su vez el modelo para los polipéptidos, estos son ensamblados y forman proteínas. Algunas de esas proteínas funcionan como enzimas y son las responsables de la formación de otras moléculas dentro de la célula.

Reproducción de organoides

Se sabe muy poco de la reproducción de los organoides celulares. Se ha visto que las mitocondrias, centríolo y cloroplastos se dividen. El estudio del organoide de DNA, sugiere que los organoides, pueden ser independientes del control de DNA nuclear.

Las células se reproducen a sí mismas por escisión. La división celular se llama mitosis, en este proceso el material genético de los cromosomas se duplica.

La mitosis es el principal acontecimiento en que están involucradas las estructuras dentro del citoplasma así como las del núcleo.

El termino mitosis se usa, algunas veces, para denominar ambos procesos – división nuclear y celular.

Antes de presentarse algún cambio aparente en el núcleo, ocurre el acontecimiento más significativo de la mitosis: los cromosomas del núcleo se reproducen. Esta reproducción duplica la cantidad de ADN del núcleo.

Los cromosomas no se separan inmediatamente después de la duplicación, permanecen poco tiempo unidos, se llaman **cromatidas**. Otro acontecimiento que sucede en las células animales antes de la mitosis, es la duplicación del centríolo.



REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Guía de Biología
Secretaría de Educación Pública
Preparatoria Abierta

Biología
William L. Smallwood; Edna R. Green
Ed. Publicaciones Cultural

LIGAS

http://www.hiru.com/es/biologia/biologia_00800.html

Compilado por: Lic. Javier Flores ortiz