

GUÍA DE ACTIVIDAD EVALUATIVA DE BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR “Componentes básicos de todas las células”

Curso: 3er Año E: Medio
Profesor Felipe Henríquez

ATENCIÓN ALUMNOS DE BIOLOGIA ELECTIVO: RECUERDEN QUE UDS, ANTES DE SALIR, MIENTRAS ESTABAN EN CLASES: TRABAJARON UNA ACTIVIDAD DONDE DESARROLLARON LA UNIDAD DE: LA BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR, ADEMÁS SOBRE “LA HISTORIA CELULAR”

Todas las células, sean procariontes o eucariontes, presentan las siguientes estructuras:

- Tienen una **membrana plasmática** que aísla el contenido celular del medio externo
- Contienen el **citoplasma** formado por un líquido viscoso y por las estructuras y las sustancias que permiten el metabolismo celular.
- Poseen **material genético** (ADN generalmente) en el que se encuentra codificada la información que determina muchas características del organismo.

Células procariontes

Las células procariontes o procariotas (del latín: *pro* = antes; y del griego: *karyon* = núcleo) no poseen organelos formados por membranas, y cuentan con un único cromosoma (ADN) que se encuentra disperso en el citoplasma. Este tipo celular constituye organismos unicelulares, como las bacterias, y se reproduce por división celular simple. Los procariontes presentan formas variables y reciben diferentes nombres en función de su forma. Así, los cocos son esféricos; los bacilos, alargados; los espirilos tienen forma de espiral, entre otros. Algunas especies de bacterias tienen filamentos que se proyectan desde la superficie celular: son los flagelos bacterianos.

La célula vegetal también es una célula eucarionte y posee casi todos los organelos que tiene una célula animal. Sin embargo, existen diferencias entre las células vegetales y las animales, como la ausencia de los centríolos y la presencia de algunos organelos exclusivos de este tipo de células, como son la pared celular, una gran vacuola y los plastidios. Estructuras diferenciadoras entre células eucariontes y procariontes

El núcleo celular

El núcleo es una estructura esférica u ovoide presente en todas las células eucariontes. En su interior se encuentra el material genético (ADN) que contiene los genes; estos son los encargados de transmitir la información de generación en generación. La función del núcleo es mantener la integridad de los genes y controlar las actividades celulares. Por ello se dice que el núcleo es el centro de control de la célula.

En el núcleo podemos encontrar las siguientes estructuras:

ENVOLTURA NUCLEAR O CARIOTECA. Fue descrita en 1893 por el zoólogo alemán Oskar Hertwig. Esta constituida por una doble membrana que presenta poros que controlan y regulan la comunicación entre el citoplasma y el nucleoplasma, siendo una barrera selectiva, al igual que la membrana plasmática. Su origen se explica por varias teorías, una de ellas plantea que se formó por una invaginación de la misma membrana plasmática.

Nucléolo. Estructura granulosa presente al interior del núcleo. En él se sintetizan y ensamblan los ribosomas. Normalmente hay entre 1 y 5 nucleolos por célula, según su función.

Nucleoplasma. Esta compuesto por agua, sales y proteínas que le confieren la apariencia de gel.

La célula es una estructura muy dinámica, donde ingresan y salen sustancias, se sintetizan y digieren moléculas, y en determinados momentos se reproducen. Todo esto requiere del movimiento organizado de los componentes celulares.

A inicios del siglo XX, se pensaba que el citoplasma era únicamente una solución viscosa y homogénea en la que flotaban los organelos. En 1976, Keith Porter, profesor estadounidense de Biología, demostró la existencia de una red de filamentos proteicos que conforman el citoesqueleto. Estos filamentos son de tres tipos: microfilamentos, filamentos intermedios y microtúbulos.

El citoesqueleto está presente en todas las células eucariontes. Además, interviene un elevado número de proteínas que unen los filamentos del citoesqueleto entre sí y con las membranas de la célula. Esta estructura mantiene la forma de la célula, le da resistencia mecánica, participa en el movimiento celular, sostiene y mueve los organelos y participa también en la división celular.

Biomoléculas orgánicas

Las biomoléculas orgánicas que se encuentran en el interior del citoplasma de las células, son: carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos y proteínas.

a. Carbohidratos

Los carbohidratos, también llamados hidratos de carbono, son moléculas orgánicas constituidas fundamentalmente por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno. A los carbohidratos también se les denomina azúcares (término que se

asocia con el sabor dulce), pero no todos estos compuestos son dulces. En general, cada una de las moléculas que conforman las macromoléculas se denominan monómeros, algo así como los ladrillos de una gran muralla. En este caso, cada monómero de los carbohidratos se llama monosacárido.

Los carbohidratos son la fuente principal de energía para los seres vivos debido a su fácil e inmediato metabolismo en la célula. Están presentes en varios tipos de alimentos. La miel, por ejemplo, contiene glucosa; la caña de azúcar, sacarosa; la leche, lactosa, y la fruta, fructosa y glucosa, entre otros tipos.

.-1

.Además, los carbohidratos desempeñan un papel importante en la estructura corporal de los seres vivos. La celulosa, es el componente más importante de la pared celular de los hongos y del exoesqueleto de los artrópodos.

b. Lípidos

Están compuestos por carbono, hidrógeno y oxígeno, aunque algunos presentan también otros elementos, como fósforo, nitrógeno y azufre. Es un grupo químicamente diverso y con gran variedad estructural, por lo que cumplen múltiples funciones en los organismos. A pesar de ser muy diferentes entre sí, tienen en común su insolubilidad en el agua (hidrófobos) y otros solventes polares, y ser solubles en solventes apolares orgánicos, como la bencina, el alcohol y la acetona. En los organismos cumplen funciones de reserva energética, estructural y otras más específicas.

Ácidos grasos

Están conformados por una cadena compuesta por átomos de carbono e hidrógeno unida a un grupo carboxilo (COOH). Sus propiedades dependen de la longitud de la cadena y de la presencia de dobles enlaces. Según este último rasgo, se distinguen ácidos grasos saturados e insaturados. Veamos sus características más relevantes.

c. Ácidos nucleicos

Los ácidos nucleicos son biomoléculas orgánicas compuestas por carbono, hidrógeno, oxígeno y fósforo. Hay dos tipos de ácidos nucleicos: el ácido desoxirribonucleico, conocido por las siglas ADN o DNA (del inglés *desoxirribonucleic acid*), y el ácido ribonucleico, conocido por las siglas ARN o RNA (del inglés *ribonucleic acid*). Estos nombres se relacionan con el monosacárido presente en sus moléculas.

Los ácidos nucleicos también están formados por polímeros simples llamados nucleótidos. Los nucleótidos incluyen en su estructura tres componentes básicos: una base nitrogenada, un azúcar simple y un grupo fosfato.

El ADN es una molécula esencial para la vida, porque en su secuencia se almacena la información genética que se transmitirá de generación en generación y que determina todas las características de una especie.

d. Proteínas

Más de la mitad del peso seco de tu cuerpo está formado por proteínas. Estas macromoléculas orgánicas son largas y complejas y, como los demás polímeros, están compuestas por monómeros, denominados aminoácidos. Cada aminoácido posee un grupo amino (–NH₂) en un extremo y un grupo carboxílico (–COOH) en el otro. Estos grupos pueden formar enlaces entre cada uno de los aminoácidos y constituir largas cadenas.

Todos los aminoácidos tienen una estructura química similar, pero se diferencian en una región de la molécula conocida como radical o grupo R. El tipo de aminoácido varía según el grupo R que lo constituya.

Los enlaces que unen a los aminoácidos entre sí son covalentes y se denominan enlaces peptídicos. Las proteínas se clasifican en tres grupos: los péptidos, los dipéptidos y los tripeptidos. Así, un dipéptido se forma por la unión de dos aminoácidos mediante un enlace peptídico. Si se une un tercer aminoácido se forma un tripéptido, y así sucesivamente hasta formar un polipéptido. Cuando un polipéptido está compuesto por más de cincuenta moléculas de aminoácidos, se denomina proteína.

Función de las proteínas

Las proteínas son moléculas con una extraordinaria diversidad de estructuras que llevan a cabo numerosas funciones, entre las que destacan:

Estructural. A nivel celular, las proteínas forman parte de la estructura de la membrana plasmática, constituyen los cilios y flagelos de procariontes, y sirven de soporte al ADN. A nivel de tejidos, hay proteínas que forman estructuras dérmicas (queratinas) y tejidos cartilaginoso, conjuntivo y óseo (colágeno).

Las enzimas

Toda reacción química, tal como la ocurrida en la hidrólisis del almidón, requiere de una inversión inicial de energía para que se produzca. La cantidad mínima de energía inicial que las moléculas de los reactivos deben tener para que una reacción química suceda se llama energía de activación.

La estrategia desarrollada por los seres vivos para superar la barrera energética de las reacciones fue la participación de las **enzimas**, proteínas catalizadoras que reducen la cantidad de energía necesaria para activar los reactivos. La acción de las enzimas hace que la reacción pueda iniciarse con niveles de energía de activación mucho menores que los requeridos.

Biomoléculas inorgánicas

Las biomoléculas inorgánicas son aquellas que se encuentran presentes tanto en los seres vivos como en la materia inerte (rocas y minerales). Son indispensables para el mantenimiento de la vida. Dentro de este grupo se encuentran el agua (H₂O), algunas sales minerales y ciertos gases, como el oxígeno (O₂) y el dióxido de carbono (CO₂).

a. Agua

El agua es la sustancia más abundante en los seres vivos. En el embrión humano representa hasta el 94 % de su masa y en las personas adultas el 63 %, aunque este porcentaje varía según el tipo de tejido, por ejemplo, en la dentina de los dientes representa solo el 10 % y en los huesos el 22 %. Las algas contienen un 95 % de agua y algunas semillas, un 20 %. El agua, debido a sus propiedades moleculares, cumple varias funciones:

- Es un buen disolvente, y, por tanto, un perfecto medio de transporte de sustancias. 2.-
- Es un buen regulador térmico, permitiendo que la temperatura del organismo permanezca relativamente constante aunque varíe la del ambiente.
- Participa en el metabolismo celular, como la fotosíntesis y la respiración celular.
- Permite el movimiento de moléculas y organelos celulares en el citoplasma.

b. Sales minerales

Son compuestos inorgánicos que pueden encontrarse disueltos o precipitados. Se ionizan fácilmente en presencia de agua. Cuando esto ocurre se forman iones, como el sodio (Na⁺), el potasio (K⁺) y el cloro (Cl⁻). Muchos de estos iones son fundamentales para la vida.

La falta de algunos de ellos puede alterar el metabolismo e incluso causar la muerte. En el ser humano, por ejemplo, los iones calcio (Ca²⁺) participan en la coagulación de la sangre y en la contracción muscular, además de ser componentes fundamentales de los huesos. Los iones de magnesio (Mg²⁺) y de cinc (Zn²⁺), entre otros, participan en las reacciones químicas vitales para las células. Los iones de sodio (Na⁺) y de potasio (K⁺) son responsables del funcionamiento de las células nerviosas. También mantienen el grado de salinidad del organismo y regula la absorción de glucosa en el sistema digestivo, entre otras funciones.

c. Gases

En nuestro cuerpo hay una constante incorporación, producción y eliminación de gases. A través del sistema respiratorio, por ejemplo, inhalamos grandes volúmenes diarios de oxígeno (O₂) y eliminamos dióxido de carbono (CO₂). Estos gases son los más abundantes en nuestras células y están involucrados en las reacciones químicas para producir energía.

por ejemplo, forma la pared de las células vegetales y da soporte al cuerpo de las plantas.

ATENCIÓN:

Deberán enviar la actividad que Consistía en:

I.- Realizar la lectura y Confeccionar una prueba Objetiva con los Contenidos que se les entrego en Clases durante ese periodo desde el momento que por Orden Ministerial se suspendieron Las Clases.

ATENCIÓN: La prueba objetiva, como ustedes ya saben, deberá tener los siguientes Tipos de ITEMS:

I.- ITEM DE ALTERNATIVAS; II.- ITEM DE TERMINOS PAREADOS; III.- ITEM DE COMPLETACION DE FRASES.