

**SEMANA 03: ORGANIZACIÓN CELULAR DE LOS SERES VIVOS.**

Área: A

INSTRUCCIONES: En los siguientes ítems que se le presentan, seleccione la letra con la respuesta (s) correcta.

01. La especie *Escherichia coli* es una bacteria que presenta estructuras que son cruciales para su capacidad de adhesión a las superficies y formación de biopelículas, así como en la transferencia de material genético durante la conjugación bacteriana, se destacan por su corta longitud y gran número, facilitando la adherencia a las células huésped y la colonización.

Según el enunciado anterior, la estructura a la que se hace referencia, se denomina:

- A) Mesosoma B) Flagelo C) Cápsula
D) Pili E) Fimbria

02. La bacteria patógena, *Klebsiella pneumoniae*, posee una estructura externa compuesta principalmente de polisacáridos. Esta estructura no solo proporciona una barrera protectora contra la fagocitosis por parte de las células del sistema inmunológico del huésped aumentando así la virulencia de la bacteria.

Dado este contexto, la estructura a la que se hace referencia, se denomina:

- A) Flagelo.
B) Cápsula.
C) Peptidoglicano.
D) Plásmido.
E) Ribosoma.

03. En las bacterias, una estructura crucial para la rigidez y forma celular, compuesta por polisacáridos y péptidos, desempeña un papel vital en la tinción de Gram, método que diferencia bacterias en Gram-positivas y Gram-negativas. Gram-positivas, como *Staphylococcus aureus*, poseen una capa gruesa, mientras que Gram-negativas, como *Escherichia coli*, una capa más delgada rodeada por una membrana externa.

Dado este contexto, la estructura a la que se hace referencia es el (la):

- A) Citoplasma.
B) Cápsula.
C) Peptidoglicano.
D) Plásmido.
E) Membrana celular.

04. En la transferencia genética entre bacterias, los plásmidos desempeñan un papel esencial al transferir material genético de una bacteria donante a una receptora. Este proceso permite la propagación de genes beneficiosos, como los que confieren resistencia a los antibióticos o la

capacidad de metabolizar ciertos compuestos, entre las poblaciones bacterianas.

Según el enunciado anterior, el proceso que se está describiendo, es:

- A) Duplicación del ADN.
B) Mutación genética.
C) Transcripción bacteriana.
D) Conjugación bacteriana.
E) Transducción bacteriana.

05. Un equipo de investigadores está explorando la biodiversidad microbiana en el Mar Muerto, conocido por sus altos niveles de salinidad. Durante su estudio, descubren que la mayoría de las bacterias presentes en el agua son capaces de tolerar estas condiciones extremas de salinidad. Con respecto al texto anterior, estas bacterias, adaptadas a vivir en un entorno tan desafiante, son conocidas como:

- A) Termófilas.
B) Quimioheterótrofas.
C) Nitrificantes.
D) Fotosintéticas.
E) Halófilas.

06. Un equipo de investigadores está analizando el VIH en el laboratorio como parte de un proyecto de investigación sobre enfermedades virales. Durante su estudio, observan cuidadosamente la estructura del VIH y destacan que contiene una envoltura lipídica que rodea su cápside proteica, junto con proteínas de envoltura clave como gp120 y gp41.

De lo anterior, respecto al material genético del VIH que deben considerar los científicos, es:

- A) El VIH contiene ADN como su material genético principal.
B) El VIH alberga ARN como su material genético principal.
C) El VIH puede contener tanto ADN como ARN en su estructura viral.
D) El VIH no contiene ningún tipo de ácido nucleico en su estructura.
E) El VIH presenta una combinación de ADN y ARN en su material genético, dependiendo de la cepa viral.

07. Luis, un niño de 3 años, tiene fiebre alta, tos, secreción nasal y erupciones rojas en su cuerpo. Su madre menciona que no ha sido vacunado contra enfermedades comunes. Después de hacer pruebas de laboratorio, el médico diagnostica a Luis con sarampión, una enfermedad muy contagiosa y potencialmente grave. Este virus se transmite fácilmente por el aire y afecta principalmente a niños no vacunados.

Con respecto a lo mencionado, el virus del sarampión pertenece a la familia:

- A) Flaviviridae y Género Flavivirus.
B) Orthomyxoviridae y Género Influenzavirus.
C) Paramyxoviridae y Género Morbillivirus.
D) Retroviridae y Género Lentivirus.



- E) Coronaviridae y Género Coronavirus.
08. El profesor les explica a los estudiantes que resulta importante conocer la estructura de los virus para así conocer su capacidad de infectar y replicarse en las células huésped. Además, menciona que una de las principales componentes de un virus es la cápside, que protege el material genético viral. Respecto a lo expresado por el docente se puede afirmar que dicha estructura viral está formada por subunidades proteicas específicas, denominadas:
- A) Ribosomas.
 - B) Liposomas.
 - C) Capsómeros.
 - D) Plásmidos.
 - E) Pili.
09. Durante una clase de biología vegetal, el profesor explica a sus estudiantes sobre la estructura y composición de la pared celular en las células vegetales. Además, menciona que la función principal de la lámina media es proporcionar adhesión entre células adyacentes y facilitar la comunicación celular durante el crecimiento y desarrollo de los tejidos vegetales. Respecto lo expresado por el docente, dicho componente de la pared celular, está constituido por:
- A) Lignina B) Pectinas C) Lípidos
 - D) Fructuosa E) Hemicelulosa
10. En la fotosíntesis, los se abren para permitir la entrada de , que es necesario para la producción de carbohidratos. Así también, pueden abrirse para permitir la salida de vapor de agua, lo cual ayuda a regular la temperatura y la pérdida de agua de la planta. Dado este contexto, la alternativa que completa el texto anterior es:
- A) Estomas - CO₂.
 - B) Cloroplastos - O₂.
 - C) Grana – Nitrógeno.
 - D) Ribosomas – Glucosa.
 - E) Tilacoides – hidrogeno.
11. Las zanahorias son vegetales que pertenecen a la especie *Daucus carota*. Aunque son más conocidas por su característico color naranja y su sabor dulce, también existen variedades de zanahorias de diferentes colores, como morado, amarillo y blanco. Sus pigmentos son antioxidantes y juegan un papel importante en la salud, por ejemplo, en la visión. Del texto anterior, los pigmentos responsables del característico color naranja de las zanahorias, se denominan:
- A) Carotenoides.
 - B) Clorofila.
 - C) Antocianinas.
 - D) Ficobiliproteínas.
 - E) Ficocianina.
12. En las células vegetales, existe un orgánulo responsable del almacenamiento de nutrientes, agua y productos de desecho, y también ayuda a mantener la presión de turgencia, es crucial para la estructura y rigidez de la planta. Además, este orgánulo participa en la regulación del pH celular y en la digestión de materiales celulares. En este contexto, la estructura celular a la que se hace referencia, es el (la):
- A) Cloroplasto B) Mitocondria C) Núcleo
 - D) Tilacoide E) Vacuola
13. Con respecto al texto anterior, la membrana que la delimita y regula el paso de sustancias hacia su interior es crucial para mantener el equilibrio osmótico y recibe el nombre de:
- A) Membrana plasmática.
 - B) Mitocondrial.
 - C) Tonoplasto.
 - D) Membrana nuclear.
 - E) Cloroplasto.
14. La fotosíntesis se lleva a cabo en los cloroplastos de las células vegetales, y es un proceso que consiste en transformar la energía solar en ATP y NADPH. Este proceso ocurre en una estructura específica donde se encuentran los fotosistemas anclados a su membrana y en donde ocurre la cadena de transporte de electrones. Con respecto al texto anterior, la estructura celular y el proceso al que se hace referencia, respectivamente, es:
- A) Grana - Ciclo de Calvin.
 - B) Estroma - Fase oscura.
 - C) Tilacoide - Fase luminosa.
 - D) Matriz – ciclo tricarbóxico.
 - E) Vesícula - Ciclo de Krebs.
15. La estructura y función de los cloroplastos son aspectos esenciales para comprender la fotosíntesis. Presenta membrana externa, membrana interna, el espacio intermembrana y el estroma. En el estroma podemos encontrar a los tilacoides que se agrupan apilados formando un grana y además presenta la lamela. Con respecto al texto anterior la lamela presenta la siguiente característica:
- A) Es el lugar donde se acumulan los pigmentos fotosintéticos.
 - B) Facilita el transporte de electrones a lo largo de la cadena de transporte.
 - C) Contiene moléculas de ADN que controlan la síntesis de proteínas.
 - D) Actúa como un espacio donde se llevan a cabo las reacciones de la fase luminosa de la fotosíntesis.
 - E) Une los tilacoides de diferentes grana, permitiendo la interconexión entre ellos.
16. En una clase de biología celular, se busca evaluar la comprensión de los estudiantes sobre la



función de las organelas en una célula eucariota. A continuación, se presentan diversas organelas celulares y sus funciones principales. Relacione cada organela u organoide con su función correcta.

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Aparato de Golgi. | a. Modificación de proteínas |
| 2. Lisosomas. | b. Producción de ATP. |
| 3. Ribosomas. | c. Digestión de desechos celulares. |
| 4. Retículo endoplasmático liso | d. Liberación de calcio intracelular |
| 5. Mitocondrias. | e. Síntesis de proteínas. |

La alternativa correcta, es:

- A) 1-e, 2-b, 3-c, 4-d, 5-a.
B) 1-b, 2-e, 3-c, 4-a, 5-d.
C) 1-a, 2-c, 3-e, 4-d, 2-e.
D) 1-c, 2-a, 3-d, 4-b, 5-e.
E) 1-d, 2-b, 3-c, 4-e, 5-a.

17. La membrana celular, es esencial para células eucariotas, actúa como barrera y contiene fosfolípidos, colesterol, glicoproteínas y proteínas integrales que aseguran su funcionalidad específica en la comunicación intercelular, el transporte de sustancias y la respuesta a estímulos ambientales. El colesterol actúa insertándose entre las moléculas de fosfolípidos en la bicapa lipídica.

Con respecto al texto anterior, el colesterol tiene la siguiente función:

- A) Actúa como precursor para la síntesis de glucosa y aminoácidos.
B) Facilita la síntesis de ATP en las mitocondrias.
C) Almacena y libera calcio en el citoplasma durante la contracción muscular.
D) Modula la fluidez y estabilidad de la membrana celular.
E) Transporta proteínas a través del retículo endoplasmático.

18. Un investigador está estudiando los procesos celulares relacionados con la desintoxicación y el metabolismo de lípidos en células eucariotas. En sus estudios se encuentra con estructuras que son conocidas por albergar una variedad de enzimas, incluyendo catalasa y peroxidasa, y se cree que son vitales para la descomposición del peróxido de hidrógeno y otros compuestos tóxicos.

Dado este contexto, el orgánulo celular al que se hace referencia, es el:

- A) Aparato de Golgi.
B) Lisosoma.
C) Peroxisoma.
D) Retículo endoplasmático.
E) Centrosoma.

19. El citoesqueleto es una red de estructuras proteicas dinámicas que se encuentra en el citoplasma de las células eucariotas. Está

compuesto por microtúbulos, filamentos de actina y filamentos intermedios.

De lo anterior, el citoesqueleto desempeña un papel crucial en varias funciones celulares, donde se incluyen:

1. Soporte estructural.
2. Movimiento celular.
3. División celular.
4. Metabolismo de lípidos.
5. Fuente de energía.

SON CIERTAS:

- A) 1, 2 y 3 B) 2, 3 y 4 C) 3, 4 y 5
D) 1, 2, 3 y 4 E) 2, 3, 4 y 5

20. En la monocapa externa de la membrana plasmática de la célula eucariota animal predominan dos tipos de fosfolípidos. Uno de estos fosfolípidos es ampliamente conocido por su papel en la estructura celular y la señalización, mientras que el otro se asocia comúnmente con la formación de regiones de membrana especializadas en la célula.

De lo anterior, éstos dos fosfolípidos son:

- A) Fosfatidilinositol y esfingosina.
B) Fosfatidilcolina y esfingomielina.
C) Fosfatidilserina y ceramida.
D) Fosfatidiletanolamina y glucosilceramida.
E) Fosfatidilglicerol y esfingomielina.

21. El retículo endoplasmático rugoso (RER) y el retículo endoplasmático liso (REL) son componentes cruciales de la célula eucariota, desempeñando funciones específicas. El RER tiene ribosomas adheridos a su superficie, lo que le da un aspecto rugoso, y se encarga de la síntesis de proteínas que se destinan a ser secretadas, integradas en la membrana o enviadas a los lisosomas, mientras que el REL, con una superficie lisa sin ribosomas.

Según el enunciado anterior, el REL cumple las siguientes funciones:

1. Participa en la síntesis de lípidos.
2. Detoxificación de drogas.
3. Almacenamiento de calcio.
4. Ayuda a mantener el equilibrio del pH celular.
5. Trabaja en conjunto con el citoesqueleto.

SON CIERTAS:

- A) 1, 2 y 3 B) 2, 3 y 4 C) 3, 4 y 5
D) 4 y 5 E) 1 y 4

22. El núcleo celular es una estructura esencial que alberga el material genético de las células eucariotas, organizado principalmente en forma de _____. Esta estructura compleja está compuesta por ADN y la proteína denominada _____ las que se unen al ADN para formar _____, y desempeña un papel crucial en la regulación y expresión de los genes dentro de la célula.

De acuerdo con el texto, la alternativa correcta, es:

- A) Cromatina – histona – nucleosoma.



- B) Nucleoplasma – lisozima – cromosomas.
C) Estroma – helicasa – nucleótidos.
D) Matriz extracelular - ADN polimerasa – nucleóide.
E) Sustancia intercelular - ADN ligasas – nucleolo.
- 23. La carioteca está compuesta por dos membranas lipídicas concéntricas, la membrana nuclear interna y la membrana nuclear externa, separadas por un espacio denominado espacio perinuclear. De lo anterior, estas membranas se caracterizan por presentar:**
- A) Poros nucleares que regulan el intercambio de moléculas entre el núcleo y el citoplasma.
B) Lamina nuclear con contienen enzimas hidrolíticas capaces de descomponer proteínas.
C) Microtúbulos que facilitan el movimiento del núcleo dentro de la célula.
D) Vesículas que transportan proteínas hacia el nucleóide.
E) Almacén de azúcares, aminoácidos e iones minerales para el metabolismo celular.
- 24. Durante una clase de biología celular, el profesor explica la estructura y función de los ribosomas en células eucariotas. Al estudiar para su examen, María revisa sus apuntes y encuentra que los ribosomas facilitan la síntesis de proteínas. Con respecto a lo expresado por el docente, en cuanto a su estructura, dicho organoide, María encuentra la siguiente información:**
- A) Membrana lipídica, lamina nuclear y núcleo central.
B) Subunidad, cadena de ADN y cadena de carbohidratos.
C) Subunidad, grande y pequeña, cadena de ARN_r y cadena proteica.
D) Cadena de ARN y membrana plasmática.
E) Subunidad, externa e interna, moléculas de ADN y lisosomas.
- 25. Juan, es un estudiante de la carrera de Ciencias Biológicas de la UNT y está especialmente interesado en entender la organización interna del núcleo. En sus estudios investigó que el núcleo en la célula eucariota contiene un medio gelatinoso en el que se encuentran inmersos componentes nucleares como la cromatina y el nucléolo. Dado este contexto, a esta estructura que se describe, se denomina:**
- A) Citoplasma.
B) Nucleoplasma.
C) Retículo endoplasmático.
D) Aparato de Golgi.
E) Mitocondria.
- 26. Durante una clase de biología, Mario realiza una exposición sobre la célula eucariota donde destaca las similitudes y diferencias entre la célula vegetal y animal. Uno de los puntos resaltados es la presencia de organelas relacionadas con la producción de energía en ambas células. Por ejemplo, las mitocondrias de las células animales y los cloroplastos de las células vegetales. Con respecto al texto anterior, dichas organelas comparten algunas características estructurales, como:**
- A) Ambos tienen una estructura de doble membrana.
B) Ambos contienen pigmentos fotosintéticos.
C) Ambos almacenan almidón como reserva energética.
D) Ambos son exclusivos de células animales.
E) En cuanto a su origen, ambos derivan de cianobacterias simbióticas.
- 27. Los lisosomas son importantes en el metabolismo de la célula eucariota y el mantenimiento de la homeostasis y contienen una variedad de enzimas especializadas que desempeñan roles clave en la degradación intracelular de diversas moléculas. Dado este contexto, dichas enzimas, son sintetizados por la organela denominada:**
- A) Ribosoma.
B) Aparato de Golgi.
C) Retículo endoplasmático granular.
D) Mitocondria.
E) Retículo endoplasmático liso.
- 28. La importancia del sistema de endomembranas en las células eucariotas y sus funciones esenciales en la síntesis, modificación, transporte y degradación de moléculas dentro de la célula. De lo anterior, el sistema de endomembranas incluye:**
1. Ribosomas.
 2. Carioteca.
 3. Golgisoma.
 4. Retículo endoplasmático.
 5. Centrosoma.
- SON CIERTAS:**
- A) 1, 2 y 3 B) 2, 3 y 4 C) 3, 4 y 5
D) 1 y 5 E) 1, 2 y 4
- 29. En el espermatozoide, la mayoría de las mitocondrias se encuentran concentradas en una región conocida como la "pieza media". Esta zona está ubicada detrás de la cabeza del espermatozoide y es donde las mitocondrias se organizan en un patrón helicoidal alrededor del axonema. Con respecto al texto anterior, las mitocondrias en esta región son cruciales para:**
- A) Proporcionar la energía necesaria para la motilidad del espermatozoide.
B) Regular la espermatogénesis.
C) Sintetizar proteínas esenciales para la estructura del flagelo.
D) Almacenar y liberar calcio en respuesta a señales



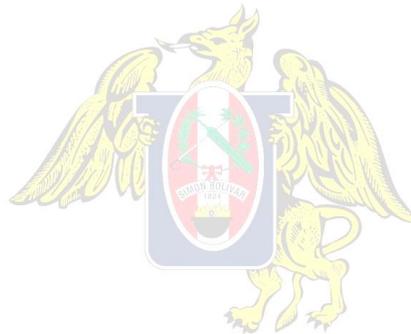
intracelulares.

E) Facilitar la unión y fusión con el óvulo durante la fertilización.

30. Ciertas células humanas, al perder su núcleo y otras organelas como las mitocondrias, aumentan su capacidad para transportar hemoglobina, esencial en el transporte de O_2 y CO_2 . A pesar de no poder sintetizar proteínas ni llevar a cabo funciones metabólicas complejas, estas células desempeñan eficazmente su función de transporte de gases respiratorios.

Con respecto al texto anterior, este tipo de células se conocen como:

- A) Neuronas B) Miocitos C) Enterocitos
D) Eritrocitos E) Hepatocitos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

CEPUNT