



## TEMA 2. EXÁMENES

### -La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular-

#### 1. El adenosin trifosfato:

- a) Proporciona enzimas para el metabolismo
- b) Contiene mayor energía cuando su estado es ADP (menor)
- c) Es una molécula de alta energía que puede descomponerse en ADP y fosfato

#### 2. ¿Cuál es la función de los lisosomas en la célula eucariota?

- a) Sintetizan proteínas y lípidos
- b) Contienen enzimas digestivas y participan en los procesos de digestión intracelular
- c) Producen peróxido de hidrógeno. Los peroxisomas descomponen el peróxido de hidrógeno.

#### 3. Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre las mitocondrias es FALSA:

- a) Están presentes exclusivamente en células eucariotas animales. También en vegetales
- b) Es un orgánulo que participa en la respiración celular
- c) Poseen dos membranas, una externa y una interna plegada en crestas

#### 4. El transporte activo requiere:

- a) Energía en forma de ADP
- b) Energía en forma de ATP
- c) No requiere o requiere poca energía para funcionar

#### 5. Señale la opción correcta:

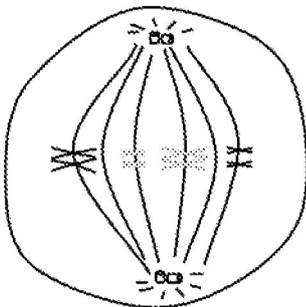
- a) Las células heterótrofas son fotosintéticas. Son términos opuestos
- b) Las células autótrofas fotosintéticas transforman materia inorgánica en materia orgánica
- c) Las bacterias son células procariotas que carecen de núcleo y de material genético. Tienen un cromosoma circular.

#### 6. El NADH transporta a la cadena respiratoria dos electrones de alto potencial para:

- a) Suministrar poder reductor en la biosíntesis de los componentes celulares
- b) Utilizar energía en los procesos de degradación
- c) Sintetizar moléculas de ATP en la fosforilación oxidativa

#### 7. La fermentación alcohólica se lleva a cabo en:

- a) Presencia de glucosa y ausencia de oxígeno
- b) Presencia de etanol y ausencia de oxígeno. *Se produce etanol*
- c) Presencia de dióxido de carbono y ausencia de oxígeno.
8. Las reacciones luminosas de la fotosíntesis proporcionan al Ciclo de Calvin:
- a) ATP y CO<sub>2</sub>
- b) NADPH y H<sub>2</sub>O
- c) NADPH y ATP
9. ¿Qué son los quiasmas? :
- a) Son las uniones físicas entre cromátidas hermanas durante la mitosis
- b) Son las uniones físicas entre cromátidas no hermanas durante la meiosis. *Se dan entre los cromosomas homólogos. Son cromátidas no hermanas.*
- c) Son las uniones físicas entre cromátidas hermanas durante la meiosis
10. ¿Cuántas moléculas netas de ATP se obtienen aproximadamente en la oxidación completa de una molécula de glucosa?
- a) No se conoce
- b) Entre 10 y 15
- c) Entre 30 Y 38. *32 con el nuevo recuento y 38 con el antiguo*
11. El ribosoma es un orgánulo formado por:
- a) RNA y proteínas
- b) RNA y DNA
- c) DNA y proteínas
12. Indique qué fase del proceso de meiosis se muestra en el siguiente esquema:



- a) Telofase I
- b) **Metafase I**. Están en el plano ecuatorial y se van a separar los homólogos que ocurre en la primera división meiótica.
- c) Metafase II



13. ¿Cuál de las siguientes condiciones celulares determinaría que las células pasaran de realizar la respiración celular a realizar la fermentación? :
- a) El aceptor de electrones final en la cadena transportadora de electrones no está disponible. Es decir el  $O_2$ .
  - b) La célula se encuentra en condiciones aerobias
  - c) El piruvato no está disponible
14. La producción de adenosín trifosfato (ATP) se representa mediante la ecuación:  $ADP + P_i \rightarrow ATP$  La producción de ATP:
- a) Es una reacción catabólica
  - b) Requiere un aporte total de energía
  - c) Sólo ocurre en ausencia de oxígeno
15. ¿Qué orgánulo de la célula eucariota se encarga de la síntesis de lípidos? :
- a) El aparato de Golgi.
  - b) El ribosoma. Sintetiza proteínas
  - c) El retículo endoplásmico liso
16. ¿Dónde se produce el ciclo de Krebs o ciclo del ácido cítrico en eucariotas?:
- a) En el citosol
  - b) En la matriz mitocondrial
  - c) En la membrana interna de la mitocondria
17. Una célula procariota contiene:
- a) Núcleo
  - b) Vacuolas
  - c) Ribosomas
18. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?:
- a) La oxidación puede implicar la eliminación del oxígeno de un compuesto. Implica la pérdida de electrones.
  - b) La región interna de una mitocondria se denomina matriz y la región interna de un cloroplasto se denomina estroma
  - c) En los cloroplastos los pigmentos fotosintéticos se encuentran en las crestas. En los tilacoides. Las crestas son de las mitocondrias.
19. Después de la fase S del ciclo celular, un cromosoma está formado por:
- a) Dos cromátidas hermanas



- b) Una molécula de DNA bicatenario
- c) Dos moléculas de DNA monocatenarias

20. Cuando se utiliza un microscopio óptico, la ampliación de la estructura que se observa puede incrementarse mediante una variación en:

- a) La intensidad de la luz
- b) El ajuste del diafragma. *Regula la cantidad de luz que llega al condensador.*
- c) Los aumentos del objetivo

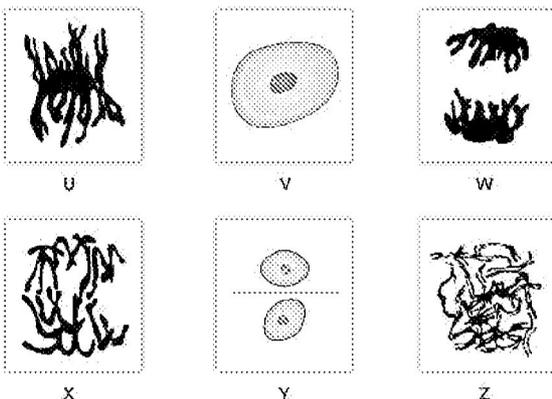
21. La membrana plasmática de una célula:

- a) Es rígida debido a la presencia de proteínas
- b) Permite el paso de sustancias sólo mediante transporte activo
- c) Es relativamente impermeable a grandes moléculas solubles en agua debido a la presencia de la bicapa lipídica

22. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la mitosis es correcta? :

- a) El huso mitótico se forma durante la profase
- b) Durante la metafase, las cromátidas se separan y se dirigen hacia los polos opuestos del huso. *Hacia los polos opuestos de la célula.*
- c) Durante la telofase, los cromosomas homólogos se alinean en el plano ecuatorial de la célula. *Ocorre en metafase*

23. ¿Qué letra de la figura muestra una telofase? :



ω

24. El proceso que produce el mayor número de moléculas de ATP es:

- a) La síntesis de polipéptidos. *Es un proceso anabólico, se consume energía.*
- b) La degradación de la glucosa durante la glucólisis. *Se producen dos ATP*



c) La cadena de transporte de electrones en la respiración celular. Mediante la fosforilación oxidativa.

25. En la meiosis, la recombinación entre los cromosomas homólogos se produce en la:

- a) Profase II
- b) Profase I. Concretamente en el paquiteno.
- c) Metafase I

26. ¿Cuántas moléculas de  $\text{CO}_2$  se forman en el ciclo de Krebs por cada molécula de Acetil-CoA que se incorpora al ciclo? :

- a) 2
- b) 3
- c) 1

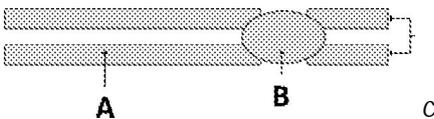
27. A diferencia de las células eucariotas, las células procariotas contienen:

- a) Ribosomas más grandes
- b) Ribosomas más pequeños (70s)
- c) Mitocondrias

28. El orden correcto de las etapas en el ciclo celular es:

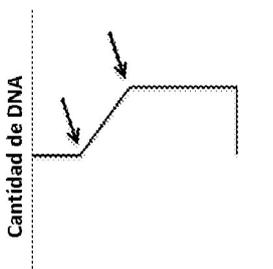
- a) Mitosis - S - G<sub>2</sub> - G<sub>1</sub> - citocinesis
- b) G<sub>1</sub> - G<sub>2</sub> - S - citocinesis - mitosis
- c) G<sub>1</sub> - S - G<sub>2</sub> - mitosis - citocinesis

29. ¿Cómo se denomina la estructura B? :



- a) Cromosoma
- b) Centrómero
- c) Centriolo

30. Según el gráfico ¿qué fase del ciclo celular marcan las flechas?:



31. Etapas del ciclo celular

- a) La fase S. *Se duplica la cantidad de DNA.*
- b) La fase G1
- c) La mitosis

32. ¿Qué orgánulo celular contiene enzimas digestivas? :

- a) El aparato de Golgi
- b) El lisosoma
- c) El ribosoma

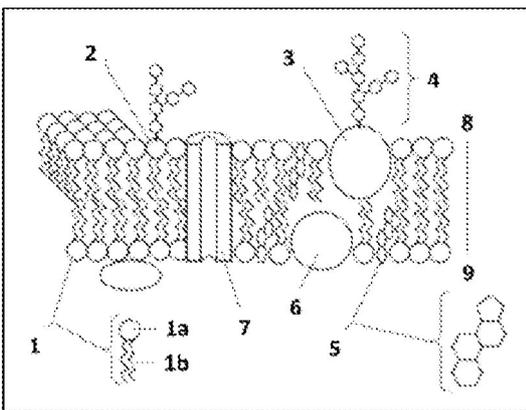
33. Una célula procariota típica tiene:

- a) Ácido nucleico
- b) Cloroplastos
- c) Un núcleo pequeño

34. La membrana plasmática celular es:

- a) Totalmente permeable
- b) Selectivamente permeable
- c) Totalmente impermeable

35. El siguiente dibujo muestra la estructura de una membrana plasmática.



La estructura 3 representa:

- a) Un fosfolípido
- b) Una glucoproteína
- c) Un carbohidrato



36. La difusión facilitada es una forma de transporte celular que:
- a) Mueve oxígeno y dióxido de carbono a través de las membranas. El  $O_2$  y  $CO_2$  son apolares y pequeñas, difunden libremente.
  - b) Ocurre contra un gradiente de concentración. Es a favor de concentración.
  - c) Requiere canales proteicos.
37. ¿Durante qué fase de la meiosis se separan los cromosomas homólogos? :
- a) Metafase II
  - b) Anafase II
  - c) Anafase I
38. Si una célula somática  $2n$  de una determinada especie tiene 32 cromosomas, ¿cuál será el número de cromosomas de sus gametos?:
- a) 32
  - b) 16.  $2n=32; n=32/2=16$
  - c) 64
39. Las uniones físicas entre cromátidas no hermanas durante la meiosis se denominan:
- a) Quiasmas
  - b) Centrómeros
  - c) Microtúbulos
40. El NADH transporta a la cadena respiratoria dos electrones de alto potencial para:
- a) Suministrar poder reductor en la biosíntesis de los componentes celulares
  - b) Sintetizar moléculas de ATP en la fosforilación oxidativa
  - c) Utilizar energía en los procesos de degradación
41. La membrana plasmática de una célula:
- a) Es rígida debido a la presencia de proteínas, carbohidratos y ácidos grasos
  - b) Permite el paso de sustancias sólo mediante transporte activo
  - c) Es relativamente impermeable a grandes moléculas solubles en agua, debido a la presencia de la bicapa lipídica
42. ¿Dónde se produce el ciclo de Krebs o ciclo del ácido cítrico en eucariotas? :
- a) En el citosol
  - b) En la matriz mitocondrial



- c) En la membrana interna de la mitocondria
43. Los cromosomas homólogos contienen:
- a) La misma secuencia de DNA
  - b) El mismo número de guaninas y de adeninas
  - c) Los mismos genes
44. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?:
- a) La oxidación puede implicar la eliminación del oxígeno de un compuesto
  - b) La región interna de una mitocondria se denomina matriz y la región interna de un cloroplasto se denomina estroma
  - c) En los cloroplastos los pigmentos fotosintéticos se encuentran en las crestas
45. Después de la fase S del ciclo celular, un cromosoma está formado por:
- a) Dos cromátidas hermanas
  - b) Una molécula de DNA bicatenario
  - c) Dos moléculas de DNA monocatenarias
46. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la mitosis es correcta? :
- a) El huso mitótico se forma durante la profase
  - b) Durante la metafase, las cromátidas se separan y se dirigen hacia los polos opuestos del huso
  - c) Durante la telofase, los cromosomas homólogos se alinean en el plano ecuatorial de la célula
47. En el proceso de difusión pasiva a través de la membrana plasmática, las moléculas:
- a) Atraviesan la membrana con la ayuda de una proteína transportadora
  - b) Pasan de una zona de mayor concentración a otra de menor concentración, es decir a favor de un gradiente.
  - c) Pasan de una zona de menor concentración a otra de mayor concentración, es decir en contra de un gradiente.
48. ¿Cuál es la función esencial de la meiosis en los organismos?:
- a) Producir dos células idénticas a partir de una célula madre
  - b) Permitir la reproducción asexual. Es equivalente a la reproducción del organismo en los seres unicelulares
  - c) Reducir el número de cromosomas a la mitad en las células que producen gametos
49. Respecto al proceso de división mitótica señale la proposición falsa:



- a) Permite el desarrollo del embrión y el crecimiento del organismo adulto
- b) Es esencial para reponer las células dañadas o muertas
- c) A partir de una célula diploide ( $2n$ ) se obtienen dos células haploides ( $n$ )

50. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son características de la meiosis?:

- a) Sólo ocurre en células especializadas en la producción de gametos y consiste en dos divisiones consecutivas
- b) A partir de una célula diploide ( $2n$ ) se obtienen cuatro células haploides ( $n$ )
- c) Todas las respuestas anteriores son correctas

51. Los principales componentes del citoesqueleto son:

- a) Membranas y túbulos
- b) Microtúbulos y microfilamentos
- c) Cilios y flagelos

52. La fase del ciclo celular en la que la célula no se está dividiendo se denomina:

- a) Profase
- b) Interfase
- c) Metafase

53. Cuando una célula se encuentra en condiciones anaerobias, es decir, sin presencia de oxígeno, obtiene energía mediante:

- a) Glucólisis y fermentación
- b) Fermentación y ciclo de Krebs
- c) Glucólisis y ciclo de Krebs

54. La glucólisis es un proceso de obtención de energía que se produce en:

- a) El citoplasma celular
- b) La mitocondria
- c) El cloroplasto

55. Los cloroplastos son orgánulos celulares:

- a) Característicos de células animales
- b) Almacenadores de glucógeno
- c) Presentes en células vegetales

56. Desde un punto de vista energético:



- a) La oxidación aerobia de la glucosa es el proceso energético catabólico más eficaz
- b) La oxidación anaerobia de la glucosa es un proceso anabólico más eficaz que la oxidación aerobia. Es un proceso catabólico y no es más eficaz que la oxidación aerobia.
- c) La fermentación aerobia es el proceso anabólico más eficaz. La fermentación no es aerobia.
- 57. La membrana plasmática está formada por:**
- a) Una bicapa de fosfolípidos con proteínas e hidratos de carbono
- b) Una monocapa de fosfolípidos con proteínas ancladas e hidratos de carbono
- c) Una bicapa de proteínas con fosfolípidos en su superficie
- 58. El ciclo de Krebs es la:**
- a) Ruta metabólica principal de obtención de ácido pirúvico. Esa ruta es la glucólisis.
- b) Vía fermentativa para la degradación del ácido pirúvico. No es fermentativa
- c) Vía respiratoria para la degradación del ácido pirúvico
- 59. Las células procariotas se caracterizan por:**
- a) Ser de mayor tamaño y complejidad que las eucariotas
- b) Carecer de material genético
- c) Carecer de un núcleo definido y poseer un ADN circular localizado en el citoplasma

## Bloque de desarrollo.

1. Defina el término fermentación. Explique dos ejemplos de empleo industrial de este proceso.
2. Realice un dibujo de la membrana celular, señalando sus componentes. Describa su estructura e indique las funciones que desempeña esta estructura en la célula.
3. Explique las fases del ciclo celular indicando brevemente los principales eventos que suceden en cada fase.
4. Explique la estructura y composición de las mitocondrias.
5. Dibuje esquemáticamente un cloroplasto. Indique y explique sus principales componentes. Comente brevemente cuál es su función dentro de la célula eucariota.
6. Indique si la secuencia siguiente es correcta, en caso contrario ordénela de manera correcta: telofase- profase- anafase- metafase. Explique brevemente qué sucede en cada una de las fases.
7. Con respecto a la mitocondria:  
Describa su estructura y represéntela mediante un dibujo señalando sus distintas partes.



8. Diga en qué tipo de células se localiza y enumere los procesos metabólicos que se producen en este orgánulo.
9. Defina los siguientes términos: catabolismo, anabolismo, glucólisis, respiración celular y fermentación.
10. Realice un dibujo del aparato de Golgi. Comente brevemente su estructura señalando las partes más importantes. Describa las funciones que realiza dentro de la célula.
11. ¿Qué es el sobrecruzamiento? ¿Qué función tiene? Explique dónde se produce y su importancia en un contexto evolutivo.
12. Explique el metabolismo energético de una célula en ausencia de oxígeno. Ponga un ejemplo aplicado a la industria.
13. Explique las diferencias entre cilios y flagelos. Dibuje el corte transversal de un flagelo.
14. ¿En qué tipo de células se localizan y cuál es la función de las mitocondrias? Realice un dibujo de este orgánulo señalando sus componentes, y cite los principales procesos metabólicos que tienen lugar en el mismo.
15. Comente las diferencias principales entre mitosis y meiosis. ¿Cuál es el significado biológico de la meiosis?
16. Realice un dibujo esquemático de una célula procariota e identifique sus componentes y estructuras. Comente brevemente las diferencias estructurales que hay entre una célula procariota y una eucariota.
17. Explique la función de la meiosis dentro del proceso de reproducción sexual. ¿En qué consiste el sobrecruzamiento? ¿Cuál es su importancia a nivel evolutivo?
18. Explique brevemente el proceso de fosforilación oxidativa; en qué lugar de la célula se desarrolla, dentro de qué proceso tiene lugar, en qué consiste y qué productos resultan.
19. Defina anabolismo y catabolismo. Cite dos ejemplos de cada uno de estos procesos y comente en qué orgánulos celulares se producen.
20. Explique las fases del ciclo celular, indicando brevemente los principales acontecimientos en cada fase.
21. Defina brevemente la estructura y función de los orgánulos o estructuras que se indican a continuación: peroxisoma, complejo de Golgi, vacuola, centrosoma y retículo endoplasmático rugoso. Diga en qué tipos de células se encuentra cada uno.
22. Explique brevemente las principales diferencias estructurales y funcionales entre:
  - Membrana plasmática y pared celular
  - Núcleo y nucleolo
  - Retículo endoplasmático liso y rugoso.



23. Dibuje la metafase I y la metafase II de una célula que en G1 tiene cuatro cromosomas. Explique brevemente la función de la meiosis en la especie humana y sus ventajas a la mitosis en términos evolutivos.
24. Realice el esquema general de una célula vegetal, indicando cada uno de sus componentes y la función que realiza cada uno de ellos.
25. ¿En qué consiste la fotólisis del agua? ¿De qué importante metabolito forma parte? Comente brevemente dónde se produce la reacción y dónde van destinados los productos de la misma.
26. Indique los mecanismos de transporte a través de membrana que se dan en la célula.
27. Defina respiración celular y glucólisis. Respecto a la glucólisis, indique su rendimiento en moléculas de ATP de forma razonada. ¿Qué destino tienen los productos de la glucólisis?
28. Explique el mecanismo por el cual la célula obtiene ATP a partir de la glucosa en presencia de oxígeno.
29. ¿Qué es la fotosíntesis? Explique brevemente los sucesos más relevantes de este proceso.
30. Con referencia a la división celular:
- Haga un esquema gráfico de la anafase I y II de un organismo  $2n=4$ .
  - Comente brevemente los sucesos más importantes de cada una de estas fases.
31. Con respecto al metabolismo de la célula:
- ¿Qué es la glucólisis? Indique en qué parte de la célula se produce.
  - Comente el balance energético de este proceso, indicando si es endergónico o exergónico. Razone su respuesta.