



N94/410/S(1)S

BACHILLERATO INTERNACIONAL

BIOLOGIA

Nivel Medio

Jueves 3 de noviembre 1994 (tarde)

Prueba 1

45 minutos

En esta prueba hay treinta preguntas.

Para cada pregunta se sugieren cuatro respuestas.

La puntuación máxima de esta prueba son 30 puntos.

Esta prueba tiene diez páginas.

INSTRUCCIONES PARA LOS CANDIDATOS

NO ABRA esta prueba hasta que el supervisor se lo permita.

Conteste **TODAS** las preguntas.

En cada pregunta, seleccione la respuesta que considera más apropiada e indique su elección en la hoja de respuestas suministrada.

MATERIALES PARA EXAMEN

Obligatorio:

Hoja de respuesta de lectura óptica (OMR)

Tablas matemáticas de 4 cifras y/o regla de cálculo o calculadora electrónica

Facultativo:

Un diccionario bilingüe sencillo para los candidatos que no trabajen en su lengua materna

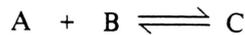
Papel cuadriculado milimétrico

1. La unidad estructural y funcional básica de los tejidos en animales y vegetales es
 - A. la molécula de DNA (ADN).
 - B. la célula.
 - C. el núcleo.
 - D. la molécula de proteína.

2. La molécula más común en las células humanas es
 - A. la glucosa.
 - B. el DNA (ADN).
 - C. la proteína.
 - D. el agua.

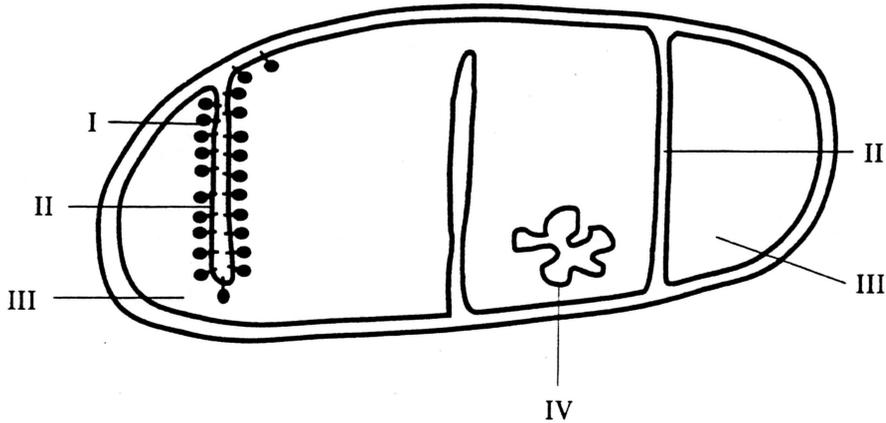
3. ¿Cuáles **tres** de los siguientes enunciados son **correctos** cuando se compara el microscopio electrónico con el óptico?
 - I El microscopio electrónico tiene un mayor límite de resolución y un menor poder de resolución.
 - II El microscopio electrónico generalmente es más caro y su funcionamiento requiere una mayor experiencia técnica.
 - III Los tejidos que se examinan con el microscopio electrónico deben deshidratarse, mientras que con el microscopio óptico frecuentemente se observan especímenes vivos.
 - IV La micrografías producidas directamente por un microscopio electrónico son en blanco y negro, mientras que los preparados para el microscopio óptico generalmente se tiñen con colorantes.
 - A. I, II, III
 - B. II, III, IV
 - C. I, III, IV
 - D. I, II, IV

4. La fagocitosis y la pinocitosis son ejemplos de
- A. exocitosis.
 - B. endocitosis.
 - C. transporte activo.
 - D. bombas de membrana.
5. Una reacción de condensación también se conoce como síntesis de deshidratación, o polimerización, y produce agua como uno de sus productos. ¿Cuál de las siguientes reacciones **no** es un ejemplo de una reacción de condensación?
- A. Monosacáridos formando un disacárido
 - B. Mononucleótidos formando un polinucleótido
 - C. Polipéptidos produciendo aminoácidos
 - D. Glicerol y ácidos grasos (alcanóicos) formando glicéridos (lípidos).
6. ¿Qué enunciado es **correcto** acerca de la siguiente reacción que es catalizada por una enzima?



- A. La reacción no alcanza un punto de equilibrio.
- B. La enzima no tiene ningún efecto en la energía de activación.
- C. La enzima probablemente catalizará la reacción en ambas direcciones.
- D. El pH y la temperatura no tienen ningún efecto en las reacciones reversibles.

El diagrama de abajo muestra una mitocondria. Se refiere a las preguntas 7, 8 y 9.



7. Las regiones rotuladas II y III son respectivamente
- A. las crestas y el estroma.
 - B. la matriz y el estroma.
 - C. la matriz y las crestas.
 - D. las crestas y la matriz.
8. La estructura I representa una enzima que participa en la síntesis del ATP y la estructura IV contiene información genética. ¿En dónde es probable que encuentre la cadena de transporte de electrones asociada con la fosforilación oxidativa?
- A. I y III
 - B. I y II
 - C. II y IV
 - D. II y III
9. ¿Qué estructura está involucrada en el ciclo de Krebs (ciclo del ácido cítrico)?
- A. I
 - B. II
 - C. III
 - D. IV

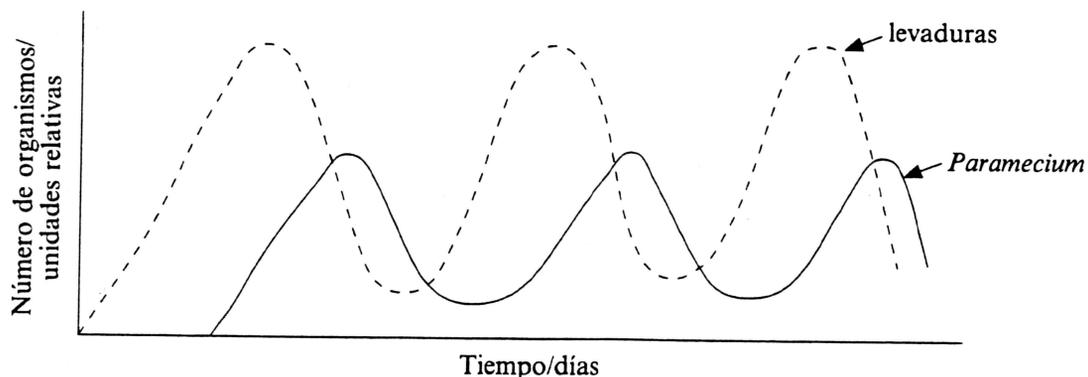
10. ¿Cuáles tres de los siguientes componentes de la sangre **no** pasarían al filtrado glomerular en un nefrón?
- I hemoglobina
 - II fibrinógeno
 - III eritrocitos
 - IV aminoácidos
- A. I, II, III
 - B. I, II, IV
 - C. I, III, IV
 - D. II, III, IV
11. ¿Cuál de los siguientes enunciados es **falso**? Los grana
- A. se encuentran en los cloroplastos.
 - B. son sitios para la reacción independiente de la luz (oscura) de la fotosíntesis.
 - C. son estructuras membranosas.
 - D. son sitios para la producción de ATP y $\text{NADPH} + \text{H}^+$ (NADPH_2)
12. La fotosíntesis es el proceso que
- A. sólo realizan las plantas.
 - B. sólo requiere la presencia de luz natural.
 - C. transforma moléculas inorgánicas en orgánicas.
 - D. es una fuente secundaria de O_2 en el planeta.
13. **No** es posible para un ser humano
- A. sobrevivir con 45 autosomas (cromosomas no sexuales) y 2 cromosomas del sexo.
 - B. sobrevivir con 44 autosomas y 1 cromosoma X.
 - C. sobrevivir con 46 autosomas y sin cromosomas del sexo.
 - D. sobrevivir con 44 autosomas y 3 cromosomas del sexo.

14. En algunas especies las prostaglandinas están asociadas con las contracciones uterinas durante el parto. También están involucradas en
- A. las características sexuales secundarias.
 - B. la lactancia.
 - C. la menstruación.
 - D. la ovulación.
15. Frecuentemente en la homeostasis, pares de hormonas actúan en forma opuesta una en relación con la otra. Un ejemplo de este tipo de relación es
- A. el glucagón y la insulina.
 - B. la pepsina y la tripsina.
 - C. la epinefrina y la adrenalina.
 - D. la lactosa y la lactasa.
16. La placenta produce
- A. LH (hormona luteinizante).
 - B. progesterona.
 - C. FSH (hormona folículo estimulante).
 - D. urea.
17. ¿Cuál de las siguientes es la secuencia correcta de sucesos durante la embriogénesis humana?
- A. fecundación, segmentación, implantación, gastrulación
 - B. fecundación, implantación, segmentación, gastrulación
 - C. fecundación, segmentación, gastrulación, implantación,
 - D. segmentación, fecundación, implantación, gastrulación,

18. Al discutir la evolución, los términos “desintegración” y “viva media” se usan en el contexto de
- A. la descomposición bacteriana de compuestos de carbono en fósiles.
 - B. material radioactivo detectado en fósiles.
 - C. el tiempo que tarda la destrucción de dientes y huesos.
 - D. los efectos de la erosión en las rocas sedimentarias que contienen fósiles.
19. La producción de caballos de pura sangre para las carreras es un ejemplo de
- A. supervivencia del más apto.
 - B. selección natural.
 - C. ingeniería genética.
 - D. selección artificial.
20. ¿Cuál de los siguientes trastornos **no** podría detectarse con un examen microscópico de los cromosomas en las células de un paciente (cariotipo)?
- A. Síndrome de Down
 - B. Fenilcetonuria (fcu)
 - C. Síndrome de Klinefelter
 - D. Síndrome de Turner
21. Muchos trastornos genéticos, incluyendo la anemia falciforme, que los científicos describieron originalmente como heredados recesivamente, se están volviendo a clasificar como codominantes o dominantes incompletos. La forma heterocigota de este trastorno se llama carácter de células falciformes. Esto se debe a que
- A. los homocigotos para el alelo normal muestran algunas señas del trastorno.
 - B. los homocigotos para el alelo mutante muestran algunas señas del trastorno.
 - C. los heterocigotos no muestran características detectables del trastorno.
 - D. los heterocigotos tienen características detectables del trastorno pero no están necesariamente enfermos.

22. Para tener una repercusión evolutiva, una mutación de genes en un individuo debe pasarse a por lo menos uno de sus descendientes. La mutación afectaría más probablemente la frecuencia genética en
- A. una población.
 - B. una comunidad.
 - C. un nicho.
 - D. una red alimenticia.
23. La anemia falciforme es un trastorno genético autosómico, heredada recesivamente. Dos heterocigotos para este carácter tienen un hijo. ¿Cuál es la probabilidad de que este hijo será un varón con anemia falciforme?
- A. 12,5%
 - B. 16,6%
 - C. 25%
 - D. 33,3%
24. Un hombre que es Rh positivo y del grupo sanguíneo AB tiene un hijo con una mujer que es del grupo sanguíneo B. No se sabía si ella era Rh negativa o positiva. Su hijo **no** podría ser
- A. A, Rh positivo
 - B. AB, Rh negativo
 - C. B, Rh negativo
 - D. O, Rh negativo

El siguiente diagrama se refiere a las preguntas 25 y 26.



25. La relación entre los dos organismos en la gráfica se explica mejor
- A. *Paramecium* y las levaduras compiten por el mismo alimento.
 - B. *Paramecium* y las levaduras en una interacción simbiótica (mutualista).
 - C. las levaduras es presa de *Paramecium*.
 - D. *Paramecium* es presa de las levaduras.
26. Se puede deducir que *Paramecium* y las levaduras en este experimento ocupan
- A. el mismo habitat.
 - B. el mismo nicho.
 - C. el mismo nivel trófico.
 - D. la misma capacidad de carga.
27. En un acuario con plantas acuáticas y peces carnívoros,
- A. los peces y las plantas tienen un efecto favorable unos sobre otros.
 - B. los peces y las plantas no tienen ningún efecto unos sobre otros.
 - C. los peces y las plantas se dañan mutuamente.
 - D. los peces dañan a las plantas, pero las plantas ayudan a los peces.

28. Los descomponedores ayudan a
- A. formar oxígeno.
 - B. formar mucha agua.
 - C. empobrecer el suelo.
 - D. enriquecer el suelo.
29. Al moverse hacia el interior de una hoja de dicotiledónea desde la superficie superior, se encuentran las siguientes estructuras:
- A. epidermis, mesófilo esponjoso, células en empalizada, cutícula.
 - B. cutícula, epidermis, células en empalizada, mesófilo esponjoso.
 - C. epidermis, cutícula, estomas, mesófilo esponjoso.
 - D. cutícula, estomas, células en empalizada, mesófilo esponjoso.
30. Las adaptaciones de los frutos son importantes para
- A. la fecundación.
 - B. la polinización por viento.
 - C. la polinización por insectos.
 - D. la dispersión de las semillas.
-