

BIOLOGÍA

EXAMEN OFICIAL REALIZADO EN ESPAÑA EN LA CONVOCATORIA PCE UNEDASISS 2023

Debe seleccionar 10 de las 15 preguntas propuestas. Cada acierto supone 0,5 puntos. Cada fallo resta 0,15 puntos. No contestar no tiene implicación en la calificación

1. ¿Cuál de las siguientes regiones NO se encuentra en una célula vegetal?:

- a) Mitocondrias
- b) Ribosomas
- c) Centriolos

2. ¿Qué polisacárido tiene función de reserva energética en animales?:

- a) Glucógeno
- b) Almidón
- c) Celulosa

3. Si una célula tiene 24 cromosomas, después de dividirse por mitosis, ¿cuántos cromosomas tendrá cada célula hija?:

- a) 24
- b) 6
- c) 12

4. ¿Qué nivel de estructura proteica está más directamente relacionado con la especificidad de una enzima?

- a. Terciaria
- b. Secundaria
- c) Primaria

5. ¿Cuántos autosomas posee normalmente un individuo de la especie humana?:

- a) 22
- b) 23
- c) 44

6. Las reacciones de fermentación:

- a) Ocurren en condiciones aeróbicas con el fin de obtener energía adicional para la célula
- b) Producen la degradación completa del ácido pirúvico en la mitocondria
- c) Ocurren en condiciones anaeróbicas en el citoplasma celular

7. La primera línea de defensa contra patógenos incluye la:

- a) Presencia de ácido en el estómago
- b) Liberación de histamina de los mastocitos
- c) Producción de interferón a partir de células infectadas con virus

8. La síntesis de proteínas tiene lugar en:

- a) Los cromosomas
- b) El núcleo
- c) Los ribosomas

9. La energía de activación es:

- a) La energía mínima necesaria para iniciar una reacción biológica
- b) La energía necesaria para que la mitocondria funcione
- c) La energía necesaria para sintetizar una proteína

10. ¿Qué son los virus?:

- a) Agentes acelulares que parasitan células y se reproducen en el interior de estas
- b) Células endosimbiontes que parasitan algunos organismos
- c) Organismos que tienen vida autónoma y producen enfermedades

11. La fotofosforilación cíclica da como resultado la producción de:

- a) ATP y NADPH
- b) ATP
- c) ATP, NADPH y azúcares

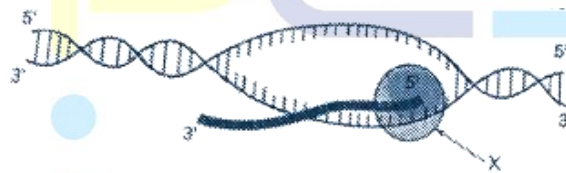
12. El albinismo o falta de pigmentación en humanos está determinada por la presencia en homocigosis del alelo recesivo "a". Una pareja de progenitores no albinos tiene un hijo albino. Determinar la probabilidad de que su segundo descendiente sea albino:

- a) 1/8
- b) 1/4**
- c) 1/16

13. Una mutación puntual que produce una inserción de un nucleótido en un intrón:

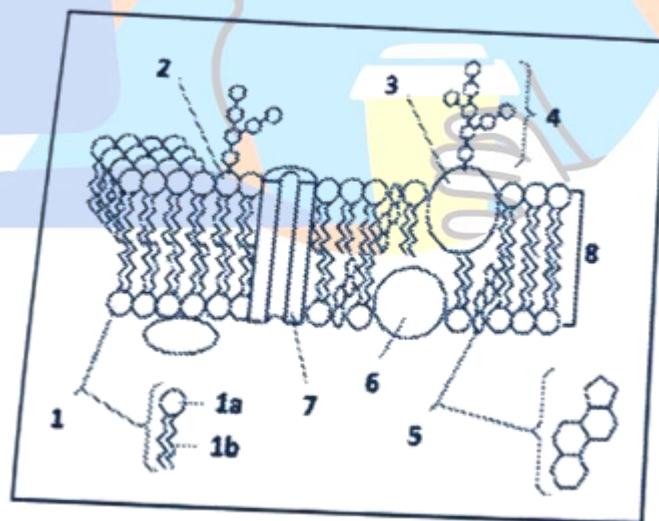
- a) No tiene efecto en la proteína codificada**
- b) Produce un cambio en el marco de lectura a la hora de traducir el RNA mensajero
- c) Afecta a la regulación de la síntesis del RNA mensajero

14. La región marcada con una X representa:



- a) La ADN polimerasa
- b) La ARN polimerasa**
- c) Un anticodón

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



La Estructura 1 representa un:

- a) Fosfolípido**
- b) Glicoproteína
- c) Carbohidrato

Preguntas de desarrollo

Responder a 2 de las 4 preguntas.

1. Indique de forma breve la estructura y funciones de estas regiones de una célula eucariota (0,5 puntos por apartado):

a. **Ribosomas:** El ribosoma es un orgánulo compuesto de proteínas y ARNr. Tiene estructura cuaternaria, una subunidad grande (60S en eucariotas y 50S en procariotas) y una subunidad pequeña (40 S en eucariotas y 30 S en procariotas). Es el orgánulo principal encargado del proceso de la traducción y este lo podemos encontrar en el citoplasma celular y en el RER.

b. **Retículo endoplasmático:** El retículo endoplasmático es un orgánulo presente en las células eucariotas que se presenta como una compleja red dispuesta en forma de túbulos, sacos aplanados y cisternas, que están interconectadas entre sí. Está dividido en dos subcompartimientos: el retículo rugoso (RER) y el retículo endoplasmático liso (REL). El RER se encarga de la síntesis de proteínas, mientras que el REL se encarga de la síntesis de lípidos y la desintoxicación de sustancias.

c. **Cloroplasto:** Es un orgánulo celular presente en células de vegetales y algas que se encarga de realizar la fotosíntesis. Está limitado por una envoltura formada por dos membranas y contiene los tilacoides, donde se encuentran organizados los pigmentos fotosintéticos.

d. **Centriolos:** Son orgánulos celulares que se encuentran solamente en células animales. Están compuestos por nueve grupos de microtúbulos, dispuestos en tripletes que se organizan formando un círculo. Su función principal es la organización de cilios, flagelos y del huso mitótico.

e. **Pared celular:** Es una estructura presente en las células vegetales que se encuentra externamente a la membrana plasmática y está formada principalmente por celulosa, hemicelulosas y pectinas. La pared celular es responsable de dar resistencia y protección a la célula vegetal.

2. Conteste a las siguientes preguntas:

a. Explique qué se entiende por código genético (0,5 puntos)

El código genético es el conjunto de reglas que define cómo se traduce una secuencia de nucleótidos en el ARN a una secuencia de aminoácidos en una proteína. Estas reglas son universales y se encuentran conservadas en todos los organismos vivos, lo que demuestra que ha tenido un origen único.

b. Describa dos características del código genético (0,5 puntos).

El código genético es degenerado: Esta característica nos indica que cada aminoácido puede ser determinado por más de un triplete distinto. Esto, se considera una ventaja frente a las mutaciones.

El código genético es prácticamente universal: Aunque existen algunas excepciones, casi todos los organismos, desde los virus hasta la especie humana, utilizan el mismo código genético

c. Defina los términos codón y anticodón (1 punto).

Codón: Codón es una secuencia de tres nucleótidos en el ADN o ARN que codifica para un aminoácido específico o señala la terminación de una síntesis de proteína.

Anticodón: Es una secuencia de tres nucleótidos en el ARN transferente que es complementaria a un codón correspondiente en una secuencia de ARN mensajero durante la síntesis de proteínas

d. ¿Qué son los codones sin sentido o de terminación? (0,5 puntos)

Los codones sin sentido o de terminación son aquellos que no codifican para ningún aminoácido, sino que señalizan el final de la síntesis de proteínas. Hay tres codones de terminación: UAA, UAG y UGA. Estos codones también se conocen como codones de parada, codones sin sentido o codones stop

3. Responda las siguientes cuestiones:

a. ¿Qué es una enfermedad autoinmune? Cite tres factores que pueden influir en su aparición y desarrollo (1 punto).

Una enfermedad autoinmune es una afección en la que el sistema inmunológico del cuerpo ataca por error a sus propios tejidos y órganos. Aunque se desconoce la causa exacta de estas enfermedades, se cree que la predisposición genética y los factores ambientales son factores de riesgo importantes. Algunos factores que pueden influir en su aparición y desarrollo son los siguientes:

- Activación de los linfocitos efectores autoagresivos, sin intervención de los linfocitos T cooperadores que los moderan.
- Fallos en la actuación de los linfocitos T.
- Presentación de antígenos incorrectos.

b. Defina y cite sus tipos (1 punto).

La inmunodeficiencia es un estado patológico en el que el sistema inmunitario no cumple con el papel de protección que le corresponde dejando al organismo vulnerable a la infección. Las inmunodeficiencias pueden ser congénitas o adquiridas.

c. Cite el nombre de una autoinmune y el de una inmunodeficiencia (0,5 puntos).

Enfermedad autoinmune: Esclerosis múltiple

Inmunodeficiencia: SIDA

4. En relación con el metabolismo:

a. Definir los siguientes procesos: glucólisis, fermentación, fosforilación oxidativa y fotosíntesis (0,5 puntos cada término).

Glucólisis: es el proceso metabólico (concretamente catabólico) en el que se descompone la glucosa para obtener energía en forma de ATP. La glucólisis se realiza en el citoplasma de la célula y consta de 10 reacciones enzimáticas que transforman la glucosa en dos moléculas de piruvato

Fermentación: es un proceso metabólico que ocurre en ausencia de oxígeno y que permite la obtención de energía en forma de ATP a partir de la glucosa. En la fermentación, el piruvato producido en la glucólisis se convierte en otros compuestos, como el ácido láctico (fermentación láctica) o el etanol (fermentación alcohólica)

Fosforilación oxidativa: Es el proceso metabólico en el que se produce la mayor cantidad de ATP a partir de la glucosa. La fosforilación oxidativa se realiza en la mitocondria y consta de dos procesos: la cadena transportadora de electrones y la quimiósmosis, generando finalmente ATP gracias a la ATPsintasa

Fotosíntesis: Proceso metabólico en el que las plantas, algas y algunas bacterias utilizan la energía de la luz solar para producir glucosa y oxígeno a partir de dióxido de carbono y agua. La fotosíntesis se realiza en los cloroplastos de la célula y consta de dos fases: La fase luminosa y la fase oscura.

b. Indicar el tipo de células eucariotas y la región en las mismas, donde tienen lugar estos procesos (0,5 puntos).

Glucólisis: Citoplasma celular. Tanto en células vegetales como en células animales.

Fermentación: Citoplasma celular. Tanto en células vegetales como en células animales.

Fosforilación oxidativa: Mitocondria. En células animales y vegetales.

Fotosíntesis: Cloroplasto: En las células vegetales