



# BIOLOGÍA

## EXAMEN OFICIAL REALIZADO EN ESPAÑA EN LA CONVOCATORIA PCE UNEDASISS 2021

### INSTRUCCIONES GENERALES/INSTRUCTIONS

- Dispone de 90 minutos para realizar el examen.
- Material permitido: NINGUNO
- Mientras tenga el examen en su poder SOLO puede comunicarse con los miembros del Tribunal de examen. Cualquier otro tipo de comunicación o uso de dispositivos o materiales no autorizados supondrá la retirada del examen, lo que será reflejado en el Acta como COPIA ILEGAL.
- El examen debe realizarse con bolígrafo azul o negro.
- No puede utilizar ningún tipo de corrector (Tipp-Ex).
- No puede utilizar ninguna hoja que no haya sido entregada por algún miembro del Tribunal de examen. Las hojas de respuesta deben ir numeradas en las casillas que aparecen en la parte inferior.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN. La prueba consta de dos partes:

**PRIMERA PARTE** Debe contestar SOLO A 10 PREGUNTAS de las 15 que se plantean. Las respuestas correctas suman 0.5 puntos, las respuestas incorrectas restan 0,15 puntos y las preguntas sin contestar no cuentan. La calificación máxima de esta parte del examen es de 5 puntos. Las preguntas del cuestionario deben responderse en la hoja de lectura óptica. El examen en inglés se encuentra disponible a continuación de las preguntas en español. Si contesta a más de 10 preguntas, únicamente se evaluarán las primeras 10 preguntas contestadas.

**b) SEGUNDA PARTE:** Elija y conteste SOLO DOS PREGUNTAS entre las cuatro disponibles. Cada pregunta cuenta 2.5 puntos. La calificación máxima de esta parte del examen es de 5 puntos.

- 1. La unión entre las dos cadenas de un ADN se produce por**
  - A. Puentes de hidrógeno entre las pentosas
  - B. Puentes de hidrógeno entre las bases nitrogenadas**
  - C. Enlaces covalentes entre las moléculas de fosfato
  
- 2. ¿Qué polisacárido tiene función estructural?:**
  - A. Almidón
  - B. Glucógeno
  - C. Quitina**
  
- 3. La función de los lisosomas es:**
  - A. Digerir moléculas**
  - B. Sintetizar proteínas
  - C. Producir energía
  
- 4. Se produce mayor cantidad de ATP en el proceso de:**
  - A. Degradación de glucosa a piruvato
  - B. El ciclo de Krebs
  - C. Fosforilación oxidativa**
  
- 5. La fase del ciclo celular en la que se produce la síntesis de ADN es:**
  - A. La fase M
  - B. La fase G2
  - C. La fase S**
  
- 6. La primera línea de defensa que tienen los mamíferos contra la invasión por bacterias patógenas incluye:**
  - A. Las lisozimas**
  - B. Los interferones
  - C. Los anticuerpos
  
- 7. 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 ARN mensajero
  - C. Afecta a la regulación de la síntesis del ARN mensajero
  
- 8. ¿Qué es la cápside?:**
  - A. La parte proteica del ribosoma
  - B. La cubierta proteica de los virus**
  - C. La membrana externa de las bacterias gram.
  
- 9. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la estructura de una proteína es correcta?:**
  - A. Hay cuatro niveles. El nivel primario se mantiene unido por enlaces covalentes y de hidrógeno
  - B. La hélice  $\alpha$  y la lámina  $\beta$  son dos tipos de estructura terciaria
  - C. La estructura secundaria de una proteína se estabiliza mediante enlaces de hidrógeno**

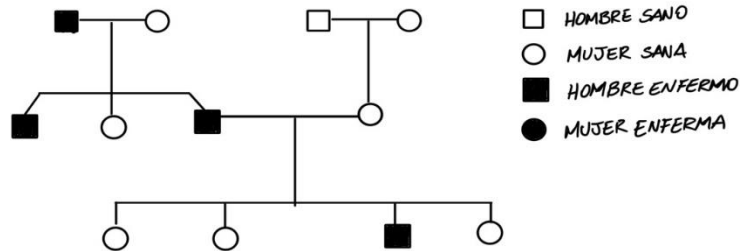
10. Sabiendo que el codón de inicio de la traducción es ATG, indique el número de aminoácidos del péptido que proporciona la siguiente secuencia:

AATTATTACATGTACAGTTTCGATTCTCAATATAGT

- A. 9
- B. 8
- C. 11

11. Indique el tipo de herencia más probable que corresponde a la genealogía que se muestra:

- A. Ligada al cromosoma X recesivo
- B. Autosómica recesiva
- C. Ligada al cromosoma Y



12. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?:

- A. Los antibióticos son eficaces contra los virus, pero no contra las bacterias
- B. Los fagocitos son glóbulos blancos que se pueden encontrar en el líquido tisular alrededor de las células
- C. Los antígenos son generados por los linfocitos

13. ¿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
- C. Son las uniones físicas entre cromátidas hermanas durante la meiosis

14. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:

- A. En la matriz mitocondrial tiene lugar la descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico
- B. Las mitocondrias están presentes exclusivamente en las células eucariotas animales
- C. Las mitocondrias poseen dos membranas, una externa y una interna plegada en crestas

15. El proceso de muerte celular programada se denomina:

- A. Apoptosis
- B. Necrosis
- C. Mitosis

**ATENCIÓN: ELIJA Y CONTESTE SOLO DOS PREGUNTAS ENTRE LAS CUATRO DISPONIBLES. CADA PREGUNTA CUENTA 2,5 PUNTOS. LA CALIFICACIÓN MÁXIMA DE ESTA PARTE DEL EXAMEN ES DE 5 PUNTOS. EL EXAMEN EN INGLÉS SE ENCUENTRA DISPONIBLE A CONTINUACIÓN DE LAS PREGUNTAS EN ESPAÑOL LAS PREGUNTAS DEBEN RESPONDERSE EN ESPAÑOL**

**1. Con respecto a los ribosomas**

**a. Comente su estructura (0,5 puntos)**

La estructura de los ribosomas consta de dos subunidades: una subunidad mayor y una subunidad menor. Podemos diferenciar entre: los ribosomas eucariotas, donde la subunidad mayor es 60S y la menor 40S; y los procariotas, donde la subunidad mayor es 50S y la menor 30S.

**b. Explique su composición química (0,5 puntos).**

Los ribosomas están compuestos químicamente por moléculas ARN ribosómico (ARNr) y proteínas.

**c. Señale cuál es su ubicación en las células procariotas y eucariotas (0.5 puntos).**

En células procariotas los ribosomas se encuentran libres en el citoplasma y en células eucariotas pueden estar también libres en el citoplasma o bien adheridos al retículo endoplasmático rugoso. En el caso de las células eucariotas, también se pueden encontrar ribosomas en el interior de orgánulos como la mitocondria o el cloroplasto.

**d. Explique su función y el proceso en que están involucrados (1 punto).**

La función de los ribosomas es realizar la síntesis de proteínas, por lo que están involucrados en el proceso de traducción.

El proceso de traducción consiste en la producción de proteínas a partir de la interacción entre el ARN mensajero y el ARN de transferencia en el interior del ribosoma. El ribosoma lee el ARN mensajero y va uniendo los aminoácidos (a través de enlaces peptídicos) que trae el ARN de transferencia hasta forma la proteína.

**2. En relación con el ciclo de Krebs, responda a las siguientes cuestiones:**

**a. Concepto y finalidad (0,5 puntos).**

El ciclo de Krebs es un conjunto de reacciones que permiten la oxidación completa de glúcidos, lípidos y aminoácidos (reacciones catabólicas), produciendo una gran cantidad de energía metabólica. Ciertos sustratos del ciclo de Krebs también pueden participar también en anabolismos heterótrofos y por eso se considera un ciclo anfibólico.

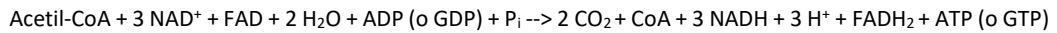
**b. Sustratos que entran y productos que se obtienen (1 punto).**

En el ciclo de Krebs entra el acetil-CoA que es oxidado a CO<sub>2</sub>. También entran las coenzimas NAD<sup>+</sup> y FAD que se reducen a NADH + H<sup>+</sup> y FADH<sub>2</sub>; y ADP (o GDP) + P<sub>i</sub> y se obtiene ATP (o GTP).

**c. Lugar de las células donde se lleva a cabo, tipo de células en las que se produce, balance final o ecuación general del proceso (1 punto).**

El ciclo de Krebs se lleva a cabo en la matriz mitocondrial de células aerobias.

Balance global por 1 molécula de acetil-CoA:



**3. Explique brevemente la naturaleza química y la principal función de las biomoléculas siguientes:** a) celulosa, b) glucosa, c) glucógeno, d) histonas y e) insulina (0,5 puntos cada término).

Celulosa: Polisacárido (por tanto, glúcido) formado por glucosas con función estructural en vegetales.

Glucosa: Monosacárido (por tanto, glúcido) que en su oxidación proporciona energía a la célula.

Glucógeno: Polisacárido (por tanto, glúcido) formado por glucosas con función de reserva de energía en animales.

Histonas: Proteínas que junto al ADN forman la cromatina. Tienen la función de empaquetar el material genético en eucariotas.

Insulina: Hormona proteica que permite que la glucosa entre en las células.

**4. Comente brevemente los siguientes términos relativos a la inmunidad:** a) antígeno, b) macrófago, c) linfocito B, d) VIH/SIDA y e) reacción alérgica o de hipersensibilidad (0.5 puntos cada termino).

Antígeno: Sustancia que es capaz de inducir una respuesta inmunitaria, provocando la formación de anticuerpos.

Macrófago: Célula especializada en la detección, fagocitosis y destrucción de bacterias y otros organismos patógenos. Puede actuar como célula presentadora de antígenos e iniciar el proceso de inflamación liberando citocinas.

Linfocito B: Célula especializada del sistema inmune responsable de la respuesta humoral y que tiene como función generar anticuerpos específicos contra patógenos.



VIH/SIDA: El VIH es el virus de la inmunodeficiencia humana y se caracteriza por infectar y destruir linfocitos T colaboradores, por lo que acaba perjudicando a las respuestas celular y humoral que activan éstos. La dificultad o imposibilidad de generar una respuesta específica contra un patógeno debido a la destrucción de linfocitos T colaboradores y las respuestas que activan acaba produciendo el Síndrome de la Inmunodeficiencia Humana (SIDA).

Reacción alérgica o de hipersensibilidad: Alteración del sistema inmune en la que éste responde de una manera exagerada e inadecuada contra una sustancia que en condiciones normales es inocua.

