UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID



EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

Curso 2020-2021

MATERIA: BIOLOGÍA

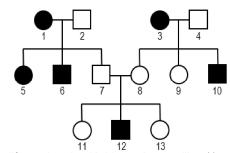
INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente el examen, responda a cinco preguntas cualesquiera a elegir entre las diez que se proponen. CALIFICACIÓN: Todas las preguntas se calificarán sobre dos puntos. TIEMPO: 90 minutos.

A.1.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

La genealogía adjunta muestra la transmisión de una enfermedad monogénica y autosómica en una familia. En negro se muestran los individuos afectados y en blanco los sanos (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo).

- a) Indique si el alelo que determina la presencia de la enfermedad es dominante o recesivo. Razone la respuesta (0,5 puntos).
- b) Indique los genotipos de los individuos I.1, I.2, II.7 y III.11, utilizando "A" para el alelo dominante y "a" para el recesivo (1 punto).
- c) Defina qué es un cruzamiento prueba y para qué se emplea (0,5 puntos).



A.2.- En relación con las moléculas de los seres vivos:

a) Defina polisacárido. Indique tres propiedades de los polisacáridos que les diferencien de glúcidos más sencillos (1 punto).

Ш

b) Explique las diferencias entre los lípidos saponificables y los insaponificables. Cite dos ejemplos de cada uno de ellos (1 punto).

A.3.- En relación con los microorganismos y su intervención en los ciclos de materia:

Razone por qué son falsas cada una de las siguientes afirmaciones indicando la afirmación correcta:

- a) Las bacterias nitrificantes contribuyen al ciclo del nitrógeno convirtiendo el nitrógeno atmosférico en amoniaco (0,5 puntos)
- b) Las bacterias desnitrificantes contribuyen al ciclo del nitrógeno convirtiendo el nitrógeno atmosférico en nitrato (0,5 puntos).
- c) Los mamíferos contribuyen al ciclo del nitrógeno convirtiendo compuestos orgánicos nitrogenados en nitratos (0,5 puntos).
- d) Las cianobacterias contribuyen al ciclo del carbono convirtiendo metano en CO₂ (0,5 puntos).

A.4.- Respecto a los lisosomas:

- a) Indique dónde y cómo se originan (0,5 puntos).
- b) Explique brevemente su función principal (0,5 puntos).
- c) Indique qué tipo de enzimas son abundantes en los lisosomas (0,5 puntos).
- d) Indique las diferencias entre el contenido de los lisosomas primarios y secundarios (0,5 puntos).

A.5.- En relación con la respuesta inmune:

Los cacahuetes son una de las causas más frecuentes de alergia alimentaria. La reacción de hipersensibilidad aparece a los pocos minutos de la ingestión de este fruto seco.

- a) ¿Qué es una reacción de hipersensibilidad? ¿Cuál es la diferencia entre antígeno y alérgeno? (1 punto).
- b) Describa los procesos que ocurren durante una reacción de hipersensibilidad inmediata utilizando los términos siguientes en el orden adecuado: mastocito, alérgeno, histamina, IgE (1 punto).

B.1.- Respecto a la síntesis y características del ARN mensajero:

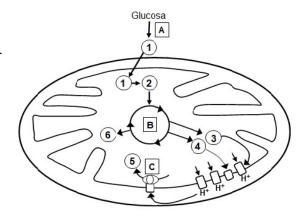
- a) Relacione los conceptos de la columna izquierda con los de la columna derecha (1 punto).
 - (1) Monocistrónico.
 - (2) Helicasa.
 - (3) U en lugar de T.
 - (4) Sin caperuza en 5'.
 - (5) Ligasa.
 - (C) Ambos. (6) Cola de poliadeninas. (D) Ninguno.
 - (7) Exones e intrones.
 - (8) Policistrónico.
- b) Explique en qué consiste el "corte y empalme" o splicing del pre-ARN mensajero y en qué proceso ocurre. Indique en qué tipo de organismo sucede y en qué parte de la célula tiene lugar (1 punto).

(A) Procariota.

(B) Eucariota.

B.2.- En relación con los procesos metabólicos de los eucariotas:

- a) Nombre las moléculas del esquema adjunto representadas por los números del 1 al 6, y los procesos representados por las letras A, B, y C (1,5 puntos).
- b) Explique brevemente la teoría quimiosmótica y su función (0,5 puntos).



B.3.- En relación con las enfermedades infecciosas:

- a) Describa brevemente las vías por las que se pueden transmitir las enfermedades infecciosas (1 punto).
- b) Indique el tipo de agente causante y la vía de transmisión preferente de las siguientes enfermedades infecciosas: Covid-19, rabia, cólera, paludismo (1 punto).

B.4.- Con relación al ciclo celular:

- a) Considerando una célula somática animal, ordene la secuencia de los siguientes procesos del ciclo celular numerados del 1 al 6, comenzando por el número 3. Indique la fase concreta a la que corresponde cada proceso (no es necesario que copie los procesos, solo que asocie los números con la fase) (1 punto):
 - 1- cromosomas dispuestos en el plano ecuatorial
 - 2- descondensación de los cromosomas y reconstrucción de la envoltura nuclear
 - 3- replicación del ADN nuclear
 - 4- separación de dos juegos de cromosomas hacia los polos
 - 5- actividad metabólica v crecimiento celular
 - 6- desintegración de la envoltura nuclear y condensación de los cromosomas
- b) Indique si los cromosomas se encuentran constituidos por una o por dos cromátidas durante las fases de los procesos 1. 4, 5 y 6 (0,5 puntos).
- c) Explique brevemente cuál es el significado biológico de la mitosis en un organismo animal (0,5 puntos).

B.5.- En relación con las biomoléculas:

- a) Indique qué papel juegan las vitaminas en el metabolismo (0.5 puntos).
- b) Explique por qué es necesario que los seres humanos tomemos vitaminas en la dieta y si esto les ocurre a todos los organismos (0,5 puntos).
- c) Indique el tipo de biomolécula asociándolo con su función: hemoglobina, actina, NADH, quitina (1 punto).