UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS
UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

Curso 2022-2023

MATERIA: BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

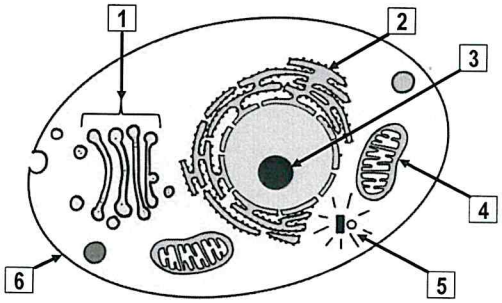
Después de leer atentamente el examen, responda a cinco preguntas cualesquiera a elegir entre las diez que se proponen. CALIFICACIÓN: Todas las preguntas se calificarán sobre dos puntos. TIEMPO: 90 minutos.

A.1.- Respecto a la morfología y fisiología celular:

a) Nombre las estructuras señaladas del 1 al 6 en el esquema adjunto (0,75 puntos).

b) Indique cuáles, de las estructuras señaladas en el esquema, están implicadas en: (a) organización del huso mitótico, (b) formación del fragmoplasto, (c) síntesis de ARNr, (d) endocitosis, (e) formación de lisosomas primarios, (f) fosforilación oxidativa (0,75 puntos).

c) Razone qué tipo de célula eucariota está representada en el esquema (0,5 puntos).



A.2.- En relación con la genética mendeliana:

La raza de gatos conocida como *sphinx* se caracteriza por no tener pelo. El motivo de la calvicie de los gatos *sphinx* es que los gatos de esta raza portan en homocigosis un gen mutante autosómico recesivo de deficiencia de pelo (h). Por el contrario, los gatos de pelaje normal portan el gen dominante (H). Otra mutación diferente, también autosómica, es el albinismo (m), frente a la pigmentación normal (M).

a) Indique cómo será el genotipo de un gato dihíbrido con pelo y pigmentación normales, así como los gametos que formará (0,5 puntos).

b) Indique la proporción de los genotipos y fenotipos de los descendientes resultantes del cruce entre un gato doble homocigoto con pelo y pigmentación normales con una gata sphinx albina (0,5 puntos).

c) Realice un diagrama o cuadro de Punnett que muestre los genotipos de los descendientes del cruce entre dos gatos cualquiera, obtenidos del cruce del apartado b), e indique los fenotipos obtenidos y sus proporciones (1 punto).

A.3.- En relación con la base físico-química de la vida:

a) Defina qué es un enlace por puente de hidrógeno. Nombre dos moléculas cuya estabilidad dependa de la formación de puentes de hidrógeno (1 punto).

b) Indique un ejemplo de cada una de las biomoléculas siguientes: lípido con función de reserva energética, lípido con función antioxidante, proteína con función estructural, proteína con función hormonal (1 punto).

A.4.- En relación con los microorganismos beneficiosos:

a) Defina biorremediación y biodegradación. Cite un tipo de microorganismo que lleve a cabo cada una de ellas (1 punto).

b) Señale dos microorganismos útiles en biotecnología, indique su tipo de organización celular y su aplicación biotecnológica (1 punto).

A.5.- En relación con la división celular y la reproducción:

a) Defina brevemente los siguientes términos relacionados con la primera división meiótica: tétrada, sobrecruzamiento, quiasma y sinapsis. Ordene los términos anteriores de forma secuencial (1,5 puntos).

b) Indique una ventaja y una desventaja de la reproducción sexual sobre la asexual (0,5 puntos).

B.1.- En relación con la traducción del ARNm:

a) Indique qué molécula es la portadora del codón, qué molécula es la portadora del anticodón y en qué sitio del ribosoma sucede la interacción entre ambos durante la elongación (0,75 puntos).

b) ¿Es correcto decir que un polisoma o polirribosoma es la unión entre un ARNm y un único ribosoma? Justifique la respuesta. Indique en qué tipo celular pueden aparecer los polisomas (0,5 puntos).

c) Un ARNm de 485 nucleótidos de longitud tiene un segmento 5' no codificante de 62 nucleótidos y un segmento 3' no codificante de 153 nucleótidos. Indique el número de nucleótidos de su marco de lectura abierto y el número de aminoácidos que codificará. Justifique las respuestas (0,75 puntos).

B.2.- Con respecto al sistema inmune:

a) ¿Qué es la inflamación? Cite dos tipos de agentes que pueden desencadenarla (0,5 puntos).

b) Indique dos manifestaciones clínicas de la inflamación. Mencione dos de los procesos implicados en la respuesta inflamatoria (1 punto).

c) Señale dos funciones que realizan los macrófagos (0,5 puntos).

B.3.- Respecto al metabolismo de los seres vivos:

a) Identifique a qué proceso metabólico corresponde cada una de las siguientes reacciones generales e indique para cada una de ellas si se puede realizar en ausencia de oxígeno (1 punto).

1. Glucosa + 2 ADP + 2 P_i + 2 NAD^+ $\longrightarrow$ 2 Piruvato + 2 ATP + 2 NADH
2. Piruvato + NADH $\longrightarrow$ Lactato + NAD^+
3. Acetil-CoA + ADP + P_i + 3 NAD^+ + FAD $\longrightarrow$ CoA + 2 CO_2 + ATP + 3 NADH + $FADH_2$
4. Piruvato + NADH $\longrightarrow$ Etanol + CO_2 + NAD^+

b) Indique cómo se denomina la ruta de degradación de los ácidos grasos. Cite los productos de esta ruta y en qué compartimento subcelular ocurre (1 punto).

B.4.- En relación con las proteínas:

a) Nombre el enlace entre aminoácidos para formar una cadena de proteína e indique los grupos implicados en su formación (0,75 puntos).

b) ¿Cómo se llama el proceso que sufre una proteína con función enzimática sometida a altas temperaturas? ¿Es este un proceso reversible? (0,5 puntos).

c) Indique cuál o cuáles de las siguientes características se verán afectadas por el proceso del apartado b) y cuál o cuáles no se verán afectadas: estructura tridimensional, secuencia de aminoácidos, actividad enzimática (0,75 puntos).

B.5.- En relación con la Microbiología:

a) Señale dos enfermedades causadas por bacterias y dos causadas por virus e indique la vía de contagio (1 punto).

b) Señale cuatro enfermedades causadas por agentes que no sean bacterias o virus e indique la vía de contagio (1 punto).

BIOLOGÍA
CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

1. Cada una de las preguntas podrá tener dos, tres o cuatro apartados.

2. Cada pregunta será evaluada de forma independiente y se calificará de cero a dos puntos. Se puntuarán obligatoriamente todos los apartados, cada uno de los cuales será puntuado, con intervalos de 0,25 puntos, con la valoración indicada en cada uno de ellos en las cuestiones del examen.

3. La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.

4. El contenido de las respuestas, así como la forma de expresarlo deberá ajustarse estrictamente al texto formulado. Por este motivo, se valorará positivamente el uso correcto del lenguaje biológico, la claridad y concreción en las respuestas, así como la presentación y pulcritud del ejercicio.

5. De acuerdo con las normas generales establecidas, los errores sintácticos y ortográficos se valorarán negativamente.