



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
PARA MAYORES DE 25 AÑOS
AÑO 2023

MATERIA: BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES: la prueba se compone de dos opciones "A" y "B", cada una de las cuales consta de 5 preguntas que, a su vez, comprenden varias cuestiones. Sólo se podrá contestar una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido. En el caso de mezclar preguntas de ambas opciones la prueba será calificada con 0 puntos.

PUNTUACIÓN: la calificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada pregunta su puntuación parcial.

TIEMPO: 1 Hora y 30 minutos.

OPCIÓN A

1.- En referencia a los glúcidos:

- Indique el principal glúcido de reserva energética de la célula animal y señale los dos principales lugares de almacenamiento en el cuerpo humano. Describa su composición y los enlaces químicos que presenta (1 punto).
- Indique el principal glúcido de reserva energética de la célula vegetal y señale dos lugares de almacenamiento en la planta. Describa su composición y los enlaces químicos que presenta (1 punto).

2.- Respecto a los procesos energéticos celulares:

- Indique una diferencia entre ósmosis y difusión (0,5 puntos).
- Indique las diferencias entre los procesos de fermentación alcohólica y láctica en cuanto a: organismos que los realizan y procesos industriales en los que se emplean (1 punto).
- Indique la localización mitocondrial de las reacciones del ciclo de Krebs y de la cadena transportadora de electrones respiratoria (0,5 puntos).

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

- En las cabras, la ausencia de cuernos "A" es dominante sobre el alelo "a" para la presencia de cuernos. Suponga que se cruza un macho sin cuernos con tres hembras: hembra 1 con cuernos, de la que nace una cría con cuernos; hembra 2 con cuernos, de la que nace una cría sin cuernos; y hembra 3 sin cuernos, de la que nace una cría con cuernos. Indique el genotipo de los cuatro parentales: macho, hembra 1, hembra 2 y hembra 3 (1 punto).
- ¿Qué tipo de cruzamiento se podría diseñar para distinguir un individuo homocigótico dominante (AA) de un heterocigótico (Aa)? Razone la respuesta. ¿Qué denominación recibe? (1 punto).

4.- En relación con la respuesta inmune:

- Indique dónde se producen los linfocitos T, los linfocitos B y los neutrófilos. Indique también qué tipo de linfocito es el encargado de destruir células infectadas por virus (1 punto).
- En relación con el complejo mayor de histocompatibilidad (MHC) indique: 1) su función, 2) los tipos de MHC y 3) cuál de ellos está presente en todas las células y cuál de ellos en los macrófagos (1 punto).

5.- En relación a las estructuras de las células procariotas y eucariotas:

- ¿Cuáles de las siguientes estructuras son características de las células procariotas, de las eucariotas o de ambos tipos de células? a) membrana celular de fosfolípidos; b) ADN con histonas; c) nucléolo; d) ribosomas citosólicos 70S; e) doble hélice de ADN; f) plásmido; g) huso mitótico; h) fimbrias (1 punto).
- Indique los 3 principales componentes de la pared celular de las células vegetales (0,5 puntos).
- Indique el principal componente de la pared celular bacteriana. Indique un componente que diferencie la pared celular de las bacterias gram positivas y gram negativas (0,5 puntos).

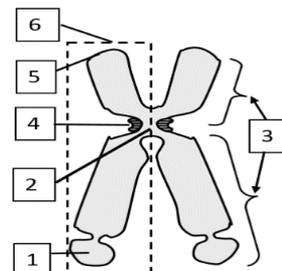
OPCIÓN B

1.- En 1962 Watson, Crick, y Wilkins compartieron el Premio Nobel de Fisiología y Medicina por su contribución al conocimiento de una biomolécula:

- Indique de qué biomolécula se trata y qué modelo explica su estructura (0,5 puntos).
- Cite los monómeros que forman dicha biomolécula y explique su composición (0,75 puntos).
- Indique el tipo de enlace que une los monómeros en esta biomolécula. Explique cómo se forma este enlace (0,75 puntos).

2.- Respecto a la estructura de los componentes celulares:

- Defina: cromatina, nucleosoma, quiasma y cromosomas homólogos (1 punto).
- Identifique en el esquema adjunto los componentes numerados del 1 al 6. Especifique la fase del ciclo celular donde es posible observar de esta manera los cromosomas (1 punto).



3.- En relación a los microorganismos y las enfermedades que provocan:

En el verano de 2019 se produjo en España un brote de listeriosis, una de las infecciones alimentarias más peligrosas provocada por la bacteria *Listeria monocytogenes*. Este microorganismo no presenta membrana externa en la pared celular, tiene forma cilíndrica alargada, es anaerobio facultativo y no presenta cápsula.

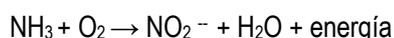
- A la vista de las características descritas anteriormente, indique: 1) tipo morfológico que presenta este microorganismo, 2) si se desarrolla en ambientes con oxígeno, 3) clasificación según la tinción de Gram y 4) el componente mayoritario de su pared celular (1 punto).
- Indique cuatro vías de transmisión de enfermedades infecciosas y cite una enfermedad para cada vía de transmisión (1 punto).

4.- Con referencia a los procesos de división celular:

- Mencione los mecanismos que generan variabilidad genética en la meiosis. Explique brevemente la importancia de la variabilidad genética para los seres vivos (1 punto).
- Indique las analogías y diferencias entre Anafase I y Anafase II de la meiosis (0,5 puntos).
- ¿Cómo se conoce en animales al proceso por el que se forman células reproductoras por meiosis? ¿Qué número de cromosomas tienen las células resultantes de dicho proceso en la especie humana? (0,5 puntos).

5.- Referente al metabolismo celular:

- Identifique el proceso metabólico al que corresponden las siguientes reacciones esquemáticas e indique el tipo de organismo que lo realiza (0,5 puntos).



- Defina los siguientes conceptos: anabolismo, catabolismo, respiración mitocondrial y fermentación (1 punto).
- Indique el compartimento celular donde se realiza la glucólisis y especifique el balance energético (0,5 puntos).

BIOLOGÍA
CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

1. Cada una de las cinco 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. En ningún caso serán admitidas respuestas pertenecientes a distintas opciones.
4. La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.
5. 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.
6. De acuerdo con las normas generales establecidas, los errores sintácticos y ortográficos se valorarán negativamente.