



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS OFICIALES
DE GRADO
Curso 2011-2012

MATERIA: BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Estructura de la prueba: 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.- Con referencia a la organización celular procariota:

- a) Defina los siguientes términos: péptido-glicano (o mureína); gram negativo; plásmido; nucleoide (1 punto).
- b) Describa en pocas palabras y haga un esquema gráfico del proceso de bipartición binaria (1 punto).

2.- Con relación a la expresión del material hereditario:

- a) Para la siguiente secuencia de ARNm 5' AAACGGUUUUCA 3', determine la secuencia de la cadena de ADN a partir de la cual se transcribió. Escriba su cadena complementaria e indique la polaridad de ambas (0,75 puntos).
- b) Si la molécula de ARNm de la cuestión anterior comienza a leerse por el primer nucleótido del extremo 5', se obtienen cuatro tripletes o codones distintos. Escriba para cada codón su anticodón correspondiente en el ARNt (0,5 puntos).
- c) Indique tres diferencias del proceso de transcripción en procariotas y eucariotas (0,75 puntos).

3.- Referente al ciclo de Calvin:

- a) Indicar el gasto de NADPH y de ATP en el ciclo de Calvin para sintetizar una molécula de hexosa a partir de CO₂ (0,5 puntos).
- b) Indicar el enzima más importante que interviene en el ciclo de Calvin, así como la reacción que cataliza (0,75 puntos).
- c) Indicar cuáles son las principales etapas del ciclo de Calvin (0,75 puntos).

4.- Con relación al proceso de mitosis:

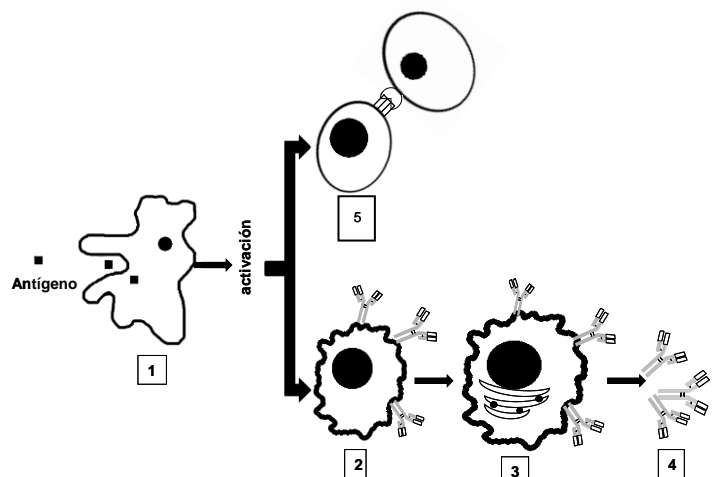
- a) Copie y complete el siguiente cuadro en su hoja de examen (1 punto).

1. Fase en la que se vuelve a originar el nucléolo	
2. Fase en la que los cromosomas se disponen en la placa ecuatorial	
3. Fase en la que los cromosomas se separan en sus cromátidas	
4. Si una célula epitelial contiene 20 cromátidas en la anafase mitótica, ¿cuántos cromosomas tendrá cada una de las células hijas?	

- b) Explique el proceso de citocinesis en una célula animal y en una célula vegetal (1 punto).

5.- El siguiente esquema representa el mecanismo de defensa del sistema inmunitario.

- a) Indique los tipos de células y las estructuras que aparecen señaladas con los números de 1 al 5 (1 punto).
- b) Cite en qué órgano maduran las estructuras señaladas con los números 2 y 5 (0,5 puntos).
- c) Indique dos diferencias entre las estructuras señaladas con los números 2 y 3 (0,5 puntos).



OPCIÓN B

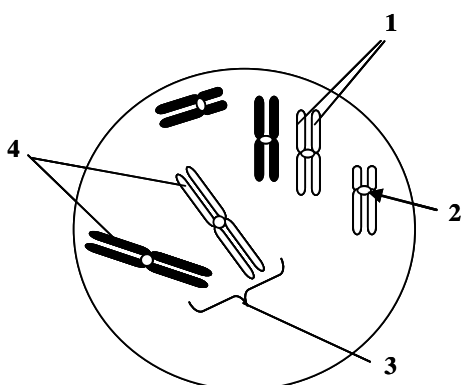
1.- En relación con los polisacáridos:

- Defina homopolisacáridos y heteropolisacáridos, y cite un ejemplo de cada uno de ellos (0,5 puntos).
- Indique un homopolisacárido estructural de origen vegetal, y otro de origen animal, y explique brevemente cuáles son las principales analogías y diferencias que se observan entre la estructura y la función de ambas macromoléculas (1 punto).
- Indique qué tipo de polisacárido es el glucógeno, cuáles son sus principales características estructurales y cuál es su localización en el organismo (0,5 puntos).

2.- En relación con las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

- Calcule las proporciones genotípicas de la descendencia del cruzamiento de un individuo heterocigoto para dos caracteres independientes con un individuo homocigoto recesivo para dichos caracteres (0,5 puntos).
- Determine los gametos (y proporciones) que puede producir un individuo AaBb y otro Aabb (0,5 puntos).
- Si el color de la piel está determinado por la pareja alélica: B (piel oscura); b (piel clara), y el color del cabello por: A (castaño); a (rubio), indique los posibles genotipos y proporciones fenotípicas de los hijos de una pareja de piel oscura y el pelo castaño que han tenido un primer hijo con piel clara y pelo rubio (1 punto).

3.- Con referencia al proceso de mitosis.



- Identifique las estructuras que vienen señaladas con los números del 1 al 4 (1 punto).
- Defina las estructuras señaladas con los números 1, 2 y 3 e indique la ploidía de la célula (1 punto).

4.- En la célula eucariota se encuentran diversos orgánulos.

- Indique qué son los lisosomas, y explique sus tipos (1 punto).
- Indique la función y la clasificación de los lisosomas (1 punto).

5. Las fermentaciones son procesos catabólicos de enorme importancia en la Biología y en la Biotecnología.

- ¿En qué consiste un proceso catabólico? Cite algún proceso anabólico importante en la Naturaleza (0,5 puntos).
- Indique dos similitudes y dos diferencias entre la fermentación alcohólica y la fermentación láctica (1 punto).
- Indique dos procesos industriales basados en fermentaciones (0,5 puntos).