



UNIVERSIDAD DE ALCALÁ
PRUEBA DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
MAYORES DE 25 AÑOS. 2013

MATERIA: BIOLOGÍA

Estructura de la prueba: La prueba consta de 5 preguntas, que a su vez comprenden varias cuestiones.

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

Tiempo: 1 hora 30 minutos

OPCIÓN A

1.- Referente a las biomoléculas y el metabolismo celular:

- Indique si los siguientes compuestos: sacarosa, almidón, glucógeno y lactosa son disacáridos o polisacáridos (0,5 puntos).
- En relación con los compuestos indicados en el apartado anterior, indique en qué tipo de célula, animal o vegetal, se encuentran los homopolisacáridos y cuál es su función (0,5 puntos).
- Copie la siguiente tabla en su hoja de examen y complete las casillas en blanco (1 punto).

Vía metabólica	Sustrato o sustratos	Producto o productos	Lugar de la célula en que se realiza
Glucolisis			
Fermentación alcohólica			
Cadena respiratoria			
β -oxidación			

2.- Con relación a la célula:

- Si usted observa una foto de microscopía electrónica; cite tres estructuras u orgánulos que le permitieran diferenciar si se trata de una célula procariota o una eucariota (0,75 puntos).
- Dibuje una mitocondria e indique sus componentes (1,25 puntos).

3.- Referente a la división celular:

- Para una determinada especie vegetal con $2n=8$ cromosomas, realice un esquema rotulado de cada una de las siguientes fases: metafase, anafase, metafase I y anafase II (1 punto).
- ¿Cuál es el significado biológico de la meiosis? (1 punto).

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

La presencia de plumas en las patas de los pollos se debe al alelo dominante (A) y las patas comunes con escamas a su alelo recesivo (a). La forma de cresta en gota es producida por otro alelo dominante (B) y la cresta común por su alelo recesivo (b). Se cruzó un macho homocigoto con cresta común y patas emplumadas con una hembra, también homocigota, pero de patas escamosas y con cresta en forma de gota. Posteriormente los descendientes de la F1 se cruzaron entre sí para producir la F2.

- ¿Cuál es el genotipo de los parentales? (0,5 puntos)
- Indique el genotipo y fenotipo de la F1 (0,5 puntos)
- Determine los genotipos y fenotipos de la F2 junto con las proporciones esperadas (1 punto).

5.- En relación con la Microbiología y Biotecnología:

- ¿Qué es un bacteriófago? Realice un dibujo rotulado de su estructura (0,5 puntos).
- Cite las fases de un ciclo lítico de un fago (0,5 puntos).
- Indique cuatro aplicaciones de la Biotecnología (1 punto).

OPCIÓN B

1.- En relación con las biomoléculas y el metabolismo:

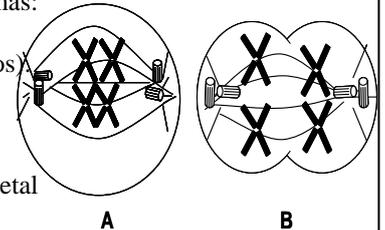
- Describa que es un triacilglicérido y un fosfolípido. Indique una función de cada uno de ellos (0,5 puntos).
- Cite las fases del proceso fotosintético. Indique los sustratos y los productos de cada una de ellas (1 punto).
- Escriba de forma abreviada la ecuación general de dicho proceso (0,5 puntos).

2.- Referente a la célula:

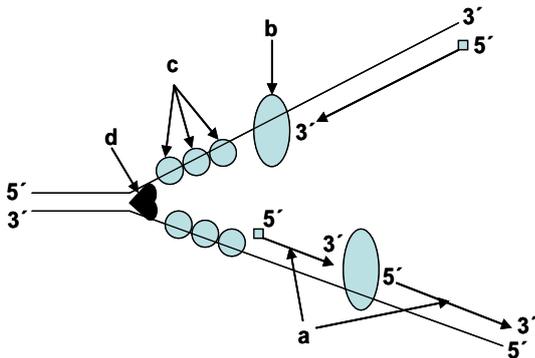
- Cite cuatro orgánulos membranosos de las células eucariotas (1 punto).
- Indique los retículos endoplasmáticos que conoce. Cite dos funciones de cada uno de ellos (1 punto).

3.- En la figura aparecen dos células (A y B) de un organismo con $2n=4$ cromosomas:

- Indique el tipo de división celular y en qué células tiene lugar (0,5 puntos).
- Identifique las fases representadas con las letras A y B (0,5 puntos).
- Para el mismo organismo, realice un dibujo rotulado de una metafase y una anafase (0,5 puntos).
- Razonando la respuesta indique si se trata de un organismo animal o vegetal (0,5 puntos).

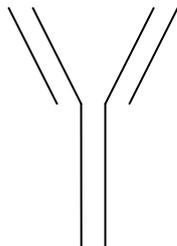


4.- El esquema corresponde a una horquilla para la replicación del ADN.



- Relacione los siguientes elementos: ADN polimerasa, helicasa, proteínas SSB y fragmentos de Okazaki con su letra correspondiente (0,5 puntos).
- Explique por qué la síntesis de ADN es continua en una de las cadenas y discontinua en la otra. Indique el nombre de las cadenas de nueva síntesis (0,5 puntos).
- Indique la función de los elementos marcados como b, c y d (0,5 puntos).
- La siguiente secuencia de bases de nucleótidos corresponde a un fragmento de una hebra de ADN $3' \dots TACCGTATTC \dots 5'$. Indique la polaridad y secuencia de bases de la hebra complementaria (0,5 puntos).

5.- El dibujo adjunto representa un esquema básico de una molécula relacionada con la inmunidad:



- Indique de qué molécula se trata y la célula responsable de su producción (0,5 puntos).
- Copie el esquema, complételo añadiendo lo que falta y rotule sus componentes (1 punto).
- Cite los dos tipos de respuesta inmunitaria específica (0,5 puntos).