Descargado de AdCyM Academia de Ciencias y Matemáticas www.adcym.es

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

PRUEBA DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS MAYORES DE 25 AÑOS. 2015

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.- Entre las siguientes macromoléculas: ácidos nucleicos, glúcidos, proteínas y lípidos,

a) Diga cuáles son los respectivos monómeros de las tres primeras macromoléculas y sus correspondientes tipos de enlace (0,5 puntos).
b) Indique cuáles de ellas tienen estructura secundaria y cite cuáles son constitutivas de las membranas celulares (0,5 puntos).

Con referencia al metabolismo celular:

c) Identifique el proceso metabólico que corresponde a cada una de las siguientes reacciones generales (0,5 puntos):
   1) Glucosa + 2 ATP+ 4 ADP + 2 P_i + 2 NAD^+ → 2 ácido Pirúvico + 2 ADP + 4 ATP + 2 NADH + 2 H^+ + 2 H_2O
   2) $6CO_2$ + 12 H_2O + Luz → Glucosa + $6O_2$ + 6 H_2O
d) Indique si los procesos identificados en el apartado anterior son procesos anabólicos o catabólicos (0,5 puntos).

2.-En relación a las células procariotas y eucariotas:

a) Copie y complete la tabla. Utilice, para ello, la opción correcta de entre las dos que se dan entre paréntesis en la casilla de la izquierda (1 punto).

	Procariotas	**Eucariotas**
1. Tamaño de la célula (Mayor/Menor)		
2. Contienen cloroplastos (Si/No)		
3. Contienen mitocondrias (Si/No)		
4. Contienen núcleo (Si/No)		
5. Material genético o ADN (Lineal/Circular)		
6. Poseen citoesqueleto (Si/No)		
7. Contienen ribosomas (Si/No)		
8. Poseen Aparato de Golgi (Si/No)		

b) Indique la estructura y función de los cloroplastos (1 punto).

3.- Con relación al proceso meiótico de un organismo animal con 2n=4 cromosomas:

a) ¿En qué fase de la meiosis se produce la formación de bivalentes? Explique brevemente en qué consiste (0,5 puntos).
b) Realice un dibujo de la metafase I y de la anafase I señalando todos y cada uno de sus componentes (1 punto).
c) ¿Cuántos cromosomas tendrá un óvulo? ¿Cuántos un espermatozoide? (0,5 puntos).

4.- Un determinado segmento de ADN tiene la siguiente secuencia de nucleótidos en una de las cadenas:

3´-…. TTGCAAGTAG….-5´

a) ¿Cuál debe ser la secuencia de nucleótidos de la otra cadena? Marque los extremos 3´y 5´ (0,5 puntos).
b) Si la enzima ARN polimerasa lee el segmento de ADN arriba indicado, ¿Cuál debe ser la secuencia de nucleótidos de la cadena de ARN mensajero? Marque los extremos 3´y 5´ (0,5 puntos).
c) Defina mutación puntual (génica) y mutación cromosómica. Ponga un ejemplo de cada tipo (1 punto).

5.- Existen distintos tipos de mecanismos de defensa:

a) Defina antígeno y anticuerpo (0,5 puntos).
b) Defina defensa específica (0,5 puntos).
c) Explique en qué se diferencian la inmunidad celular y la inmunidad humoral. (1punto).

Descargado de AdCyM Academia de Ciencias y Matemáticas www.adcym.es

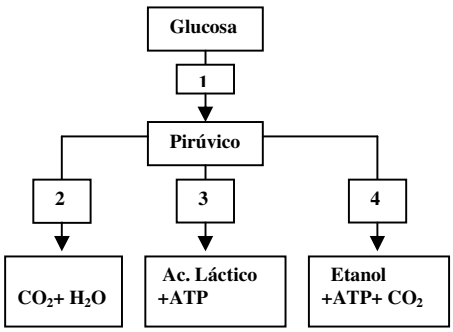
OPCIÓN B

1.- Referente a las biomoléculas y metabolismo celular:

a) Nombre cuatro funciones de las proteínas y ponga un ejemplo de proteína que desempeñe cada una de estas funciones (0,5 puntos).

b) Explique brevemente las estructuras de las proteínas (0,5 puntos).

En el esquema se indican con números cuatro procesos bioquímicos importantes de las células eucariotas



c) ¿Cómo se denominan los procesos numerados del 1 al 4? (0,5 puntos).

d) ¿En qué estructuras u orgánulos de las células eucariotas se desarrolla cada uno de estos procesos? (0,5 puntos).

2.- Referente a la célula:

a) ¿Qué son los lisosomas? Cite sus tipos e indique en qué se diferencian (1 punto).

b) Dibuje una célula procariota indicando todos sus componentes (1 punto).

3.- Con referencia a los procesos de mitosis y meiosis:

a) Escriba las respuestas correspondientes a los números del 1 al 4 (no es necesario copiar la tabla (1 punto).

ACONTECIMIENTO CELULAR	MITOSIS	MEIOSIS
1. ¿En qué tipo de células se produce?		
2. ¿Se produce recombinación genética?		
3. Dotación cromosómica de las células hijas		
4. ¿En qué fase se separan las cromátidas hermanas?		

b) Para un organismo vegetal con 2n= 2 cromosomas, realice un dibujo de la metafase mitótica y otro de la anafase mitótica señalando, en cada caso, todos y cada uno de sus componentes (1 punto).

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

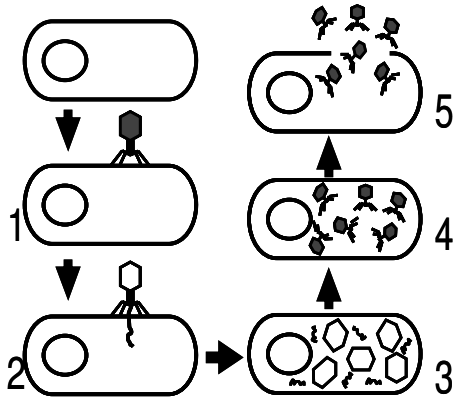
En los ratones, el color gris del pelo se debe al alelo dominante (A) y el color blanco al alelo recesivo (a). Por otro lado, el alelo dominante (B) determina la cola larga mientras que el alelo recesivo (b) determina la cola corta. Ambos genes se localizan en autosomas. Se cruza un macho dihíbrido (diheterocigoto) de pelo gris y cola larga con una hembra de pelo blanco y cola corta.

a) ¿Qué proporciones genotípicas y fenotípicas se esperan para los descendientes de este cruzamiento? (1 punto).

Si se cruza un descendiente macho del cruzamiento anterior con cola larga y pelo blanco con la hembra progenitora del primer cruzamiento de pelo blanco y cola corta:

b) ¿Cuáles son los genotipos y fenotipos esperados en la descendencia? ¿En qué proporción? (1 punto).

5:-Con referencia a los virus y otros agentes infecciosos:



a) ¿A qué tipo de ciclo corresponde el esquema representado? Cite cada una de las fases indicadas con números (1 punto).

b) Defina los términos: bacteriófago, prión, epidemia y pandemia (1 punto).