

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS
OFICIALES DE GRADO

MODELO

Modelo Curso 2009-2010

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.- En el siglo XIX se enuncia la Teoría Celular.

- a) Explique la importancia biológica de la misma e indique sus postulados fundamentales (1,25 puntos).
- b) Indique las aportaciones al apartado anterior de Matthias Schleiden (1838), Theodor Schwann (1839) y Rudolf Virchow (1855) (0,75 puntos).

2.- Explique las diferencias entre:

- a) Fotosíntesis oxigénica y fotosíntesis anoxigénica (0,75 puntos).
- b) Reacciones anabólicas y reacciones catabólicas (0,75 puntos).
- c) Respiración aerobia y fermentación (0,5 puntos).

3.- Referente a la expresión del material hereditario en eucariotas: En el siguiente esquema se representan las secuencias incompletas de dos ácidos nucleicos, así como dos procesos biológicos muy importantes indicados con flechas.

A	1	2	3	T	4
5	C	6	7	A	T

↓ a

A	9	U	C	10	11
---	---	---	---	----	----

↓ b

Polipéptido

Copie el esquema y responda a las siguientes cuestiones:

- a) Complete estas secuencias sustituyendo los números por las bases nitrogenadas correspondientes, indique la polaridad de cada una de las cadenas y escriba el nombre del ácido nucleico al lado de sus secuencias correspondientes (1 punto).
- b) Cite cada uno de los procesos a y b indicados con las flechas. Definalos e indique en qué parte de la célula se realiza cada uno de ellos (1 punto).

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

- a) Copie y complete la siguiente tabla (puede haber más de una contestación por cuadro) (1 punto).

ACONTECIMIENTO CELULAR	FASE/FASES
Los cromosomas homólogos se emparejan mediante sinapsis	
Se separan cromátidas hermanas	
Se separan bivalentes	
El material genético está duplicado (en mitosis)	

- b) ¿Cómo se relacionan las leyes de Mendel de la segregación y de la transmisión independiente con la mitosis y la meiosis? (1 punto).

5.-Una industria agroalimentaria realiza un examen a los candidatos que desean cubrir determinados puestos de trabajo, en el que entre otras preguntas les pide que propongan un procedimiento para esterilizar mediante radiación gamma la masa de fabricación de la pastelería antes de meterla en el horno, el mosto de las uvas antes de convertirlo en vino, o el yogur después de la fermentación.

- a) ¿Qué respondería respecto a la eficacia de la esterilización de la masa de pastelería? ¿El pan y otros productos semejantes se esterilizan en algún momento de su fabricación? (1 punto).
- b) ¿Y con respecto al mosto? (0,5 puntos).
- c) ¿Qué sucedería con la producción de yogur? (0,5 puntos).

OPCIÓN B

1.- Entre las macromoléculas que se citan a continuación: ácidos nucleicos, polisacáridos, proteínas y lípidos:

- Indique cuáles son los monómeros de las tres primeras macromoléculas y los tipos de enlaces que permiten la formación de cada una de ellas (0,5 puntos).
- ¿Cuáles de ellas pueden tener estructura secundaria? Razone la respuesta (0,5 puntos).
- ¿Qué moléculas de las citadas forman parte de la membrana plasmática? Explique su organización estructural (1 punto).

2.- Relacionado con el proceso fotosintético:

- ¿Cómo se denominan los sistemas captadores de luz? Indique sus componentes (0,5 puntos).
- Cite dos componentes de la cadena de transporte de electrones (0,5 puntos).
- Indique los productos que se originan durante la fotofosforilación acíclica y cíclica. ¿Cuál es el destino de estos compuestos? (0,5 puntos).
- Escriba la ecuación global de la fotosíntesis (0,5 puntos).

3.- Para que una célula eucariota lleve a cabo la síntesis de proteínas exportables y su secreción al medio extracelular deben intervenir numerosas moléculas y estructuras celulares.

- Explique la parte del proceso que se efectúa en el núcleo, citando las moléculas y estructuras nucleares que intervienen en el mismo (1 punto).
- Explique la parte del proceso que tiene lugar en el citoplasma indicando las moléculas y estructuras citoplásmicas que lo llevan a cabo (1 punto).

4.- En relación con los conceptos básicos de Genética:

- Defina: locus y loci (0,5 puntos).
- Defina: gen y alelos (0,5 puntos).
- Defina genes ligados y genes independientes (0,5 puntos).
- Para dos loci (A,a) y (B,b) escriba el genotipo de un individuo homocigoto dominante y el de un heterocigoto (0,5 puntos).

5.- Considérese el ciclo celular de un organismo que posee dos pares de cromosomas y presenta divisiones celulares astrales:

- Haga una representación gráfica de la anafase mitótica y de la anafase I meiótica. Indique las principales diferencias entre ambas (1 punto).
- Defina citocinesis e indique los principales acontecimientos que tienen lugar durante la citocinesis de las células del mencionado organismo (0,5 puntos).
- Si el organismo en cuestión posee un genotipo AaBb, indique el genotipo de sus células producidas por mitosis y el genotipo de las células resultantes de meiosis (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.