



# UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS DE GRADO

Curso 2010-2011

## 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.

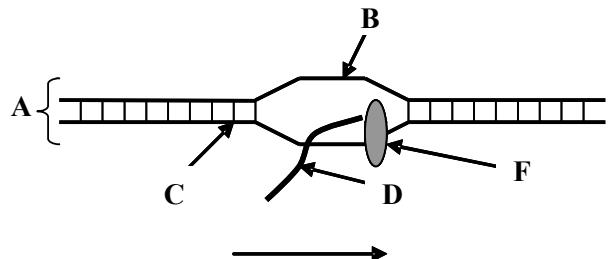
### OPCIÓN A

#### 1.- Con referencia al proceso meiótico:

- Defina qué es el sobrecruzamiento (0,5 puntos).
- Haga un esquema de cómo se lleva a cabo el sobrecruzamiento y señale en qué fase se produce (1 punto).
- Mencione cuáles son las diferencias entre anafase I y anafase II (0,5 puntos).

#### 2.- El siguiente esquema representa un proceso fundamental de la expresión génica en procariotas:

- Cite y defina el proceso representado en el esquema (0,5 puntos).
- ¿A qué moléculas se refieren las letras A y D?  
Indique sus polaridades (extremos de cada una de ellas) (0,5 puntos).
- Respecto a su composición química, ¿qué diferencias existen entre ambas moléculas? (0,5 puntos).
- ¿Cómo se denominan las cadenas representadas con las letras B y C?, ¿y la enzima representada con la letra F? (0,5 puntos).



#### 3.- La célula es la unidad estructural y funcional de los seres vivos.

- Defina los siguientes componentes estructurales de la célula eucariota: Lisosoma, Retículo endoplásmico, Membrana plasmática y Pared celular (1 punto).
- Cite una función de cada uno de los componentes estructurales del apartado a) (1 punto).

#### 4.- Acerca de las propiedades de los fosfolípidos:

- Describa las características fundamentales de dichas moléculas, y señale las diferencias con las moléculas que constituyen las grasas (0,5 puntos).
- Explique cómo se establece la interacción de los fosfolípidos con el agua, y mencione dos ejemplos de las posibles estructuras en que se organizan (0,5 puntos).
- Explique brevemente cuál es la función de los fosfolípidos en la célula, indicando con qué otros tipos de compuestos tienen que interaccionar para ejercer dicha función (1 punto).

#### 5.- En la glucólisis la glucosa se oxida a piruvato.

- ¿En qué tipo de moléculas se puede transformar el piruvato en condiciones anaeróbicas? ¿Cómo se denominan estos procesos? En cada caso, ponga un ejemplo de su aplicación industrial (1 punto).
- ¿Cuál sería el destino del piruvato en condiciones aeróbicas? ¿En qué parte de la célula se produce? (0,5 puntos).
- Explique cómo se produce la síntesis de ATP en la glucólisis (0,5 puntos).

## OPCIÓN B

### 1.- Con relación al mendelismo:

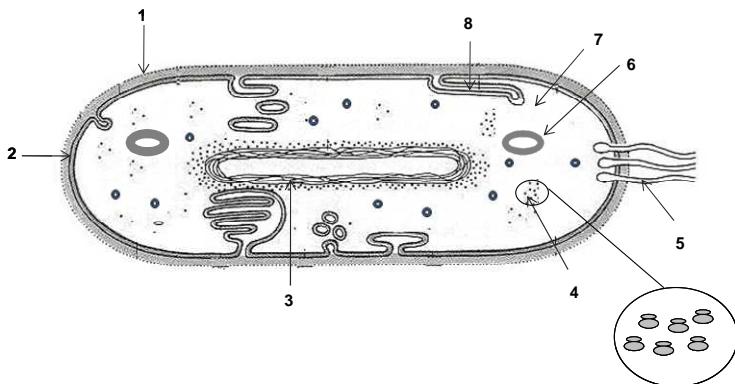
En los gatos las orejas rizadas son el resultado del alelo **A** que es dominante sobre el alelo **a** para las orejas normales. El color negro es el resultado de un alelo **B** que se segregó de forma independiente, y que es dominante sobre el alelo para el color gris **b**. Un gato homocigótico gris y de orejas rizadas se apareó con una gata homocigótica negra con orejas normales. Todos los descendientes de la F1 son negros y con orejas rizadas.

- Si los gatos de la F1 se aparean ¿qué proporciones genotípicas y fenotípicas se esperan para la F2? (1 punto).
- Una gata de la F1 se apareó con un gato callejero que es gris y posee orejas normales ¿qué proporciones genotípicas y fenotípicas se esperan para la descendencia de este cruzamiento? (1 punto).

### 2.- Con referencia a los procesos de mitosis y meiosis en organismos pluricelulares:

- ¿En cuál de estos dos procesos se produce recombinación genética? Explique el mecanismo responsable de la recombinación (0,5 puntos).
- Indique en qué tipos de células tienen lugar la mitosis y la meiosis, cuántas células hijas se producen en cada uno de estos procesos y, con referencia a los cromosomas, ¿cómo son las células hijas con respecto a la célula de la que proceden? (0,5 puntos).
- Explique el significado biológico del proceso de la meiosis (1 punto).

### 3.- La imagen adjunta representa la estructura general de un tipo determinado de organización celular.



- Indique a qué tipo de organización celular pertenece dicha imagen e identifique cada una de las estructuras señaladas con números (1,25 puntos).
- Explique la estructura y función de los componentes celulares señalados con los números 3 y 8 (0,75 puntos).

### 4.- Referente a las biomoléculas:

- Indique a qué tipo de biomolécula pertenece el colesterol, y explique por qué es insaponificable (0,5 puntos).
- Indique la localización del colesterol en la célula y explique brevemente su función biológica (0,5 puntos).
- Una de las vitaminas está relacionada químicamente con la molécula de colesterol. Indique cuál es dicha vitamina y qué enfermedad se produce por su carencia (0,5 puntos).
- Enumere otros dos tipos de moléculas de esteroides derivadas del colesterol, indicando su función biológica (0,5 puntos).

### 5.- Con relación a la respuesta inmune:

- Defina el término fagocitosis (0,5 puntos).
- ¿Qué tipos de glóbulos blancos realizan la fagocitosis? (0,5 puntos).
- ¿Por qué los fagocitos son un tipo de defensa inespecífica? Razone la respuesta (0,5 puntos).
- ¿Qué estructuras corporales actúan como reservorio de estos glóbulos blancos? Indique el lugar donde se originan los fagocitos (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.