

 <b>POLITÉCNICA</b>	<b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID</b> <b>PRUEBA DE ACCESO PARA MAYORES DE 25 AÑOS</b> <b>BIOLOGÍA</b>	<b>2017</b>
<b>INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN DE LA PRUEBA</b> <b>Estructura de la prueba:</b> la prueba se compone de dos opciones (A y B) y cada una de ellas 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. <b>Puntuación:</b> la calificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada pregunta su puntuación parcial. <b>Tiempo:</b> 1 hora y 30 minutos.		

### OPCIÓN A

#### 1.- Con respecto a los glúcidos:

- a) Un disacárido se forma al unirse dos monosacáridos. Indique cómo se denomina el enlace entre ambos monosacáridos y describa cómo se produce dicho enlace, mencionando los dos tipos de uniones que se pueden dar (1,25 puntos).
- b) Indique cuáles son los disacáridos constituidos por los siguientes pares de monosacáridos: 1- glucosa+glucosa; 2- galactosa+glucosa; 3- fructosa+glucosa (0,75 puntos).

#### 2.- Con respecto a los cromosomas y al ciclo celular:

- a) Realice un esquema de un cromosoma metacéntrico en metafase e identifique claramente sobre el mismo las siguientes partes o estructuras: centrómero, cromátida, brazo cromosómico y telómero (1 punto).
- b) Indique a qué fases concretas del ciclo celular hacen referencia los siguientes procesos: 1- replicación del ADN; 2- ruptura de la envoltura nuclear; 3- separación de cromátidas hermanas; 4- formación del fragmoplasto (1 punto).

#### 3.- Con relación a la herencia mendeliana:

- a) ¿Cuál es el enunciado de la tercera ley de Mendel? ¿Cuándo se dice que dos genes están ligados? (0,5 puntos).
- b) Considerando dos genes ligados, indique en qué caso se podría cumplir la tercera ley de Mendel. Razone la respuesta (0,5 puntos).
- c) En una raza de perros, el carácter pelo liso o pelo rizado viene determinado por un gen con dos alelos ( $A$  = pelo liso,  $a$  = pelo rizado; siendo  $A$  dominante sobre  $a$ ). Igualmente, el carácter color del pelo está determinado por otro gen con dos alelos ( $B$  = pelo negro,  $b$  = pelo marrón; siendo  $B$  dominante sobre  $b$ ). Al cruzar un macho de pelo marrón y rizado con una hembra de pelo negro y liso se obtuvieron los siguientes porcentajes fenotípicos en la descendencia: 25% pelo negro y liso, 25% pelo negro y rizado, 25% pelo marrón y liso, 25% pelo marrón y rizado. Indique cuáles son los genotipos de los parentales y de la descendencia (1 punto).

#### 4.- Con respecto a la microbiología y las enfermedades infecciosas:

- a) Indique cuál es el agente patógeno que causa las siguientes enfermedades infecciosas: botulismo, sida, paludismo y encefalopatía espongiforme (1 punto).
- b) Defina brevemente los conceptos de virulencia, portador, reservorio y zoonosis (1 punto).

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

- a) Mencione un ejemplo de cada uno de los siguientes tipos de inmunidad adquirida: 1- natural y activa, 2- natural y pasiva, 3- artificial y activa, 4- artificial y pasiva (1 punto).
- b) Explique en qué consisten las respuestas inmunitarias primaria y secundaria, remarcando sus diferencias (1 punto).

## OPCIÓN B

### **1.- Con respecto a los lípidos:**

- a) En la estructura de los ácidos grasos se diferencia una zona polar o hidrófila y otra apolar o hidrófoba. Indique cuáles son la parte polar y la apolar de un ácido graso. Asimismo, mencione cómo se denominan las moléculas que presentan una zona polar y otra apolar (0,75 puntos).
- b) Indique cómo se denomina la molécula que se obtiene al unirse tres ácidos grasos a una molécula de glicerol. Mencione el nombre de dicha reacción y el tipo de enlace que se forma (0,75 puntos).
- c) Cite un ejemplo de glucolípido y otro de esterol (0,5 puntos).

### **2.- Con respecto a la estructura y función de los orgánulos celulares:**

- a) Indique a qué orgánulo/s hacen referencia las siguientes expresiones: 1- ATP sintetasa en las crestas; 2- presencia de ribosomas 70S; 3- enzimas hidrolíticas de carácter ácido; 4- cara cis y cara trans (1 punto).
- b) Mencione un orgánulo o estructura celular implicada en las siguientes funciones: 1- descomposición del peróxido de hidrógeno en agua y oxígeno; 2- ciclo de Calvin; 3- glicosilación de proteínas; 4- ciclo de Krebs (1 punto).

### **3.- Con relación a la expresión del material hereditario en células eucariotas:**

La secuencia de nucleótidos de una cadena de ADN molde o no codificante es 3'-TACGCGCATATGCGA-5', y a partir de ella se origina el péptido Met-Arg-Val-Tyr-Ala.

- a) Indique cuál sería la secuencia y polaridad de la cadena de ADN codificante (0,5 puntos).
- b) Indique cuál sería la secuencia y polaridad del ARNm que codifica dicho péptido (0,5 puntos).
- c) Indique cuál sería el codón y el anticodón (con su polaridad) de los aminoácidos Val y Tyr (1 punto).

### **4.- Con respecto a la clasificación y características de los microorganismos:**

- a) Indique el reino y la organización celular (unicelular o pluricelular) de los siguientes microorganismos: Diatomea, *Aspergillus*, Ameba y Levadura (1 punto).
- b) Desde un punto de vista metabólico, indique para cada uno de los cuatro microorganismos anteriores si son heterótrofos o autótrofos (0,5 puntos).
- c) Respecto a la morfología de las bacterias, defina dos de las cuatro formas en las que habitualmente se clasifican (0,5 puntos).

### **5.- Con respecto a la respuesta inmune:**

- a) Indique en qué tipo de respuesta inmunitaria se incluye la respuesta o reacción inflamatoria, y mencione tres procesos que se den en la misma (1 punto).
- b) Explique en qué consiste la respuesta inmunitaria humoral, y mencione dos de los tipos celulares que intervienen en la misma indicando sus funciones (1 punto).

**Asignatura: BIOLOGÍA**

**CRITERIOS 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. Como norma general, los errores sintácticos y ortográficos se valorarán negativamente.