



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
PARA LOS MAYORES DE 25 AÑOS
AÑO 2018

MATERIA: BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES: 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 ciclo celular en una célula animal:

- a) Nombre los periodos del ciclo celular de los que consta la interfase. ¿En cuál de ellos se produce la replicación del ADN? (0,5 puntos).
- b) Defina cariocinesis y citocinesis (0,5 puntos).
- c) Realice un esquema rotulado de una anafase mitótica en una célula $2n=4$ y explique los principales acontecimientos que tienen lugar durante la misma (1 punto).

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

- a) El pelo negro (A) en los perros domina sobre el pelo blanco (a). Se cruza un perro homocigoto de pelo negro con una hembra de pelo blanco ¿Cómo serán los genotipos y fenotipos de la F1? ¿y de la F2? Indicar, además, los cruzamientos, gametos y proporciones fenotípicas (1 punto).
- b) Se cruza una pareja de perros heterocigotos de pelo negro y tienen un cachorro de pelo negro del que se quiere saber si es heterocigoto. ¿Con qué tipo de hembra tendrá que cruzarse? Esquematice todos los cruzamientos (genotipos y fenotipos) e indique el nombre de este último tipo de cruzamiento (1 punto).

3.- Referente a las grasas:

- a) Indique cuál es la reacción que se produce en la formación de las grasas, y mencione los sustratos y los productos de dicha reacción (0,5 puntos).
- b) De acuerdo con el tipo de ácidos grasos que contienen, señale los dos tipos de grasas más comunes, y describa brevemente las propiedades químico-físicas más destacadas de ambas (0,75 puntos).
- c) Cite tres de las funciones biológicas que realizan las grasas (0,75 puntos).

4.- Con referencia al metabolismo celular:

- a) Indique la función de la molécula de ATP en el metabolismo de la célula (0,5 puntos).
- b) Indique los mecanismos de obtención de ATP que presenta una célula vegetal (0,75 puntos).
- c) Localizar a nivel de orgánulo cada uno de los mecanismos de obtención de ATP a que se refiere el apartado anterior (0,75 puntos).

5.- Con relación a la Microbiología:

- a) Defina los conceptos: Infección, pandemia, patógeno y esterilización (1 punto).
- b) Indique cuatro enfermedades infecciosas humanas no bacterianas así como los respectivos agentes causantes (1 punto).

OPCIÓN B

1.- Referente a las estructuras celulares:

- a) Indique cuatro orgánulos citoplásmicos membranosos y cite una función de cada uno de ellos (1 punto).
- b) Cite las diferencias entre bacterias gram-positivas y gram-negativas desde el punto de vista de sus envolturas celulares (1 punto).

2.- Con relación al material hereditario y al proceso de transcripción:

Una molécula de ARN posee los siguientes porcentajes de bases:

A=23%; U=42%; C=21% y G=14%

- a) ¿Esta molécula, es de cadena simple o de cadena doble? Razone la respuesta (0,5 puntos).
- b) ¿Cuál sería el porcentaje de bases en la cadena molde a partir de la cual se sintetizó este ARN? (0,5 puntos).
- c) Escriba la secuencia y polaridad del ARNm que se obtendría de la transcripción de la siguiente cadena de ADN: 3´.....GCGCCCATTTAAA....5´ (0,5 puntos).
- d) Indique la secuencia y polaridad de la cadena de ADN no utilizada como molde para la síntesis del ARNm de la cuestión c (0,5 puntos).

3.- Con relación a los trasplantes:

- a) Indique qué tipos de moléculas condicionan la compatibilidad o el rechazo en los trasplantes. Cite el tipo de células responsables del rechazo y el tipo de fármacos que se utiliza para evitarlo (1 punto).
- b) Explique los tipos de trasplantes entre donante y receptor (1 punto).

4.- Con relación al proceso de mitosis:

- a) Copie y complete el siguiente cuadro en su hoja de examen (1 punto).

1. Fase en la que se vuelve a originar el nucléolo	
2. Fase en la que los cromosomas se disponen en la placa ecuatorial	
3. Fase en la que los cromosomas se separan en sus cromátidas	
4. Si una célula epitelial contiene 20 cromátidas en la anafase mitótica, ¿cuántos cromosomas tendrá cada una de las células hijas?	

- b) Explique el proceso de citocinesis en una célula animal y en una célula vegetal (1 punto).

5.- Las propiedades físico-químicas de las disoluciones verdaderas varían en relación con las del agua pura.

- a) Cite dos de las nuevas propiedades que adquiere el agua como consecuencia de la presencia de solutos (0,5 puntos).
- b) Indique qué significa que el agua posee un elevado calor específico, y qué utilidad obtienen los seres vivos de dicha propiedad (0, 5 puntos).
- c) Defina el concepto de ósmosis. Explique brevemente qué significa que una solución sea hipotónica o hipertónica, e indique las consecuencias que tendrá para una célula el hecho de introducirla en cada uno de estos dos tipos de disoluciones (1 punto).

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN BIOLOGÍA

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.