



POLITÉCNICA

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS
UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

Curso 2017-2018

MATERIA: BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

CALIFICACIÓN: El valor de las preguntas se asigna al final de cada enunciado.

TIEMPO: 90 minutos.

OPCIÓN A

1.- En relación con la expresión del material genético:

- a) Explique la relación entre mutación y evolución (0,5 puntos).
- b) En la siguiente secuencia de nucleótidos de una cadena de ADN: 3'TTGACGTAA 5' introduzca una delección de una base en posición 5 e indique la secuencia de ADN obtenida. Explique si el péptido obtenido, un vez producida la transcripción y la traducción, sería el mismo o diferente (0,5 puntos).
- c) Copie y complete la siguiente tabla (1 punto).

	Localización subcelular	Función que realiza
ARNt		
ARNr		

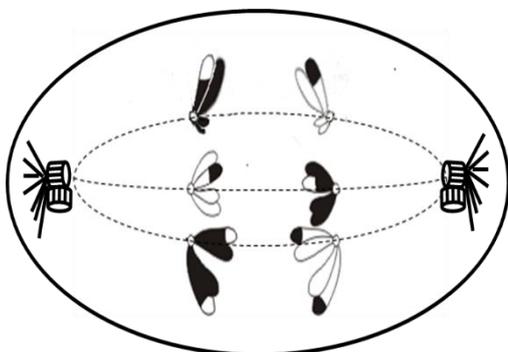
2.- Con respecto a la estructura, composición y metabolismo de los microorganismos:

Para los siguientes microorganismos: 1. Cianobacteria; 2. Enterobacteria; 3. Alga verde unicelular; 4. Levadura:

- a) Indique el principal componente de su pared celular (1 punto).
- b) Relacione los anteriores microorganismos con las siguientes tipologías: a. Eucariota fotoautótrofo; b. Eucariota quimioheterótrofo; c. Procariota fotoautótrofo; d. Procariota quimioheterótrofo (1 punto).

3.- En relación con los procesos de división celular:

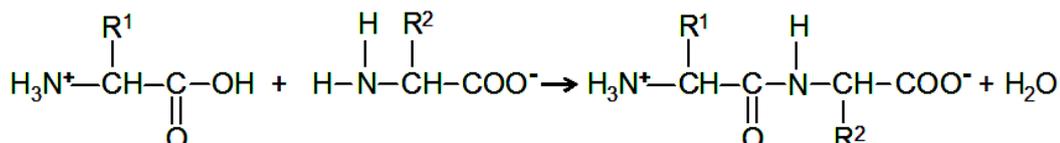
La célula representada en el esquema pertenece a una especie diploide:



- a) Indique cuántos cromosomas tiene esta especie y justifique si es animal o vegetal (0,5 puntos).
- b) Indique a qué proceso, y a qué fase concreta de ese proceso, de división celular corresponde la imagen representada. Indique cuál es la ploidía de las células hijas resultantes del mismo (0,75 puntos).
- c) Nombre y describa el proceso sufrido por los cromosomas representados con fragmentos blancos y negros e indique en qué fase se ha producido dicho proceso (0,75 puntos).

4.- Referente a las biomoléculas:

- a) Indique la reacción que está representada en la figura, explique los grupos y moléculas implicadas en esta reacción y especifique qué tipo de macromoléculas se forman (1 punto).



- b) Defina brevemente los siguientes términos: anfipático, anfótero, anómero y enantiómero (1 punto).

5.- Con respecto a algunas estructuras celulares:

- a) Indique la estructura, composición molecular, función y localización de los ribosomas eucarióticos (1 punto).
- b) Indique la relación funcional entre el proceso de endocitosis y los lisosomas (0,5 puntos).
- c) Indique cuál es la estructura del centrosoma eucariótico y su función (0,5 puntos).

OPCIÓN B

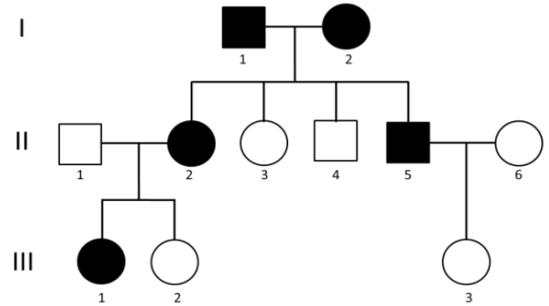
1.- Con relación al metabolismo de los seres vivos:

- Defina qué es el metabolismo quimioheterótrofo (0,5 puntos).
- Indique el nombre de la vía metabólica correspondiente a cada definición (1,5 puntos).
 - Producción de ATP aprovechando la energía que liberan los H^+ al volver a la matriz mitocondrial.
 - Degradación de glucosa con formación de piruvato y NADH.
 - Reducción del O_2 , formación de H_2O y creación de un gradiente quimiosmótico.
 - Formación de CO_2 y poder reductor en forma de NADH y $FADH_2$ para la obtención de energía.
 - Regeneración de NAD^+ , formación de CO_2 y etanol.
 - Degradación de ácidos grasos con producción de Acetil-CoA, NADH y $FADH_2$.

2.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

El esquema adjunto muestra la transmisión de un carácter (representado por los símbolos oscuros) en una familia, producido por un solo gen autosómico con dos alelos (los cuadrados representan hombres y los círculos mujeres).

- Indique si el carácter presenta herencia dominante o recesiva. Razone la respuesta (0,75 puntos).
- Indique los genotipos de los individuos de la generación I y los descendientes de éstos (II.2 al II.5), utilizando "A" para el alelo dominante y "a" para el alelo recesivo (0,75 puntos).
- Explique la diferencia entre un gen autosómico y un gen ligado al sexo (0,5 puntos).



3.- En relación con los antígenos:

- Defínalos e indique su naturaleza química (0,5 puntos).
- Cite el nombre de las zonas de unión del antígeno y el anticuerpo respectivamente (0,5 puntos).
- Nombre y describa brevemente los tipos de reacción antígeno-anticuerpo (1 punto).

4.- En relación al papel de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos:

Las bacterias del género *Rhizobium* son organismos simbióticos:

- ¿Qué nombre recibe la asociación simbiótica que forman? ¿Con qué organismos la forman? ¿A qué parte u órgano concreto del organismo anterior se asocian? (1 punto).
- ¿Para qué ciclo biogeoquímico son importantes los *Rhizobium*? ¿Qué función realizan los *Rhizobium* en dicho ciclo biogeoquímico? (0,5 puntos).
- Explique en qué benefician los *Rhizobium* al suelo y al otro organismo simbiótico (0,5 puntos).

5.- En relación con las vitaminas como biomoléculas.

- Cite seis ejemplos de vitaminas indicando si son hidrosolubles o liposubles (0,75 puntos).
- Indique qué papel juegan las vitaminas en el metabolismo (0,5 puntos).
- Explique por qué es necesario que los seres humanos tomemos vitaminas en la dieta y si esto le ocurre a todos los organismos. Indique si un exceso de vitaminas puede ser perjudicial para la salud y con qué tipo de vitaminas ocurriría (0,75 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.