

Prueba de Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EBAU)

Universidad de Extremadura

Curso 2022-2023

Materia: **BIOLOGÍA**

Tiempo máximo de la prueba: 1h 30 min

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

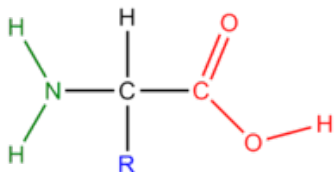
El examen consta de **10 preguntas**, cuyo valor es de **2 puntos cada una**. El estudiante ha de elegir **5 preguntas**.

Observación importante: en ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado porque en la corrección del mismo sólo se tendrán en cuenta las cinco primeras cuestiones/preguntas respondidas. Si se desea que alguna de ellas no sea tenida en cuenta, el estudiante ha de tacharla y dejarlo claramente indicado. En ese caso, además de las cuatro primeras preguntas sin tachar, se corregiría la que ocupe el sexto lugar.

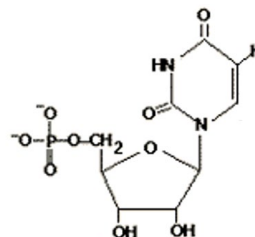
1. Conteste los siguientes apartados:

- Indique qué tipo de biomolécula representan las imágenes *a* y *b*. (0,5 puntos)
- Explique qué enlace bioquímico se necesita para formar un polímero a partir de biomoléculas de la imagen *a* y mencione brevemente una de sus características. (0,5 puntos)
- Indique qué polímeros se forman por unión de unidades de la imagen *a* y por unidades de la imagen *b*. (0,5 puntos)
- Describa brevemente una función de cada uno de estos polímeros. (0,5 puntos)

a



b



2. Después de mantener un trozo de zanahoria en un recipiente con agua destilada durante toda la noche y comparar su peso con el inicial, se comprueba que éste ha aumentado.

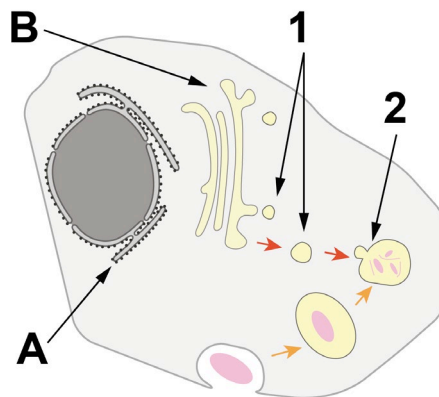
- Defina el proceso físico-químico relacionado con las disoluciones acuosas que justifica esta observación. (1 punto)
- Teniendo en cuenta la concentración de solutos de las células de zanahoria y del medio externo, ¿describa qué está sucediendo en las células del vegetal? (1 punto)

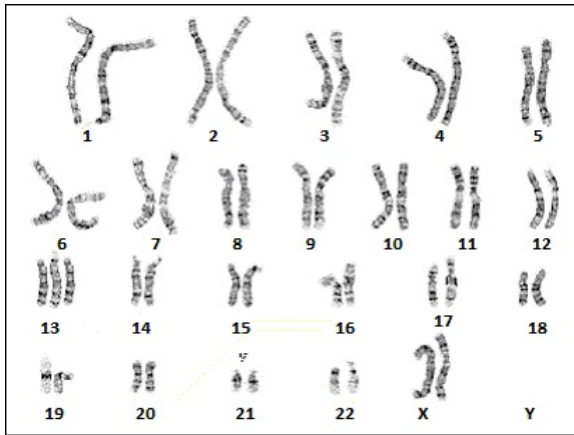
3. Respecto al metabolismo:

- Indique dos diferencias entre anabolismo y catabolismo. (0,5 puntos)
- ¿En qué proceso metabólico participa la enzima piruvato-deshidrogenasa? (0,5 puntos)
- ¿En qué ruta metabólica participa la enzima ribulosa-(1,5)-difosfato-carboxilasa (Rubisco)? (0,5 puntos)
- Razone con cuál de estos procesos se asocia la fosforilación oxidativa: (0,5 puntos)
 - Síntesis de ATP en la mitocondria
 - Fermentación de la glucosa para producir etanol

4. En la figura adjunta:

- Identifique qué representan los números 1 y 2. (0,5 puntos)
- Indique qué proceso celular se realiza en número 2. (0,5 puntos)
- Cite que orgánulos son los representados como A y B en la figura y explique brevemente dos funciones del orgánulo representado como B. (1 punto)





5. En la siguiente figura se presentan, ordenados en parejas de homólogos, todos los cromosomas de una persona a la que se ha realizado un estudio genético:

A. Razone si, cromosómicamente, se trata de un individuo de sexo masculino o de sexo femenino. (0,5 puntos)

B. Teniendo en cuenta que el número haploide (n) de *Homo sapiens* es 23, ¿qué anomalía se observa respecto al número total de cromosomas? (1 punto)

C. Indique razonadamente en qué grupo de mutaciones podemos encuadrar la alteración que se presenta? (0,5 puntos).

6. Responda a los siguientes apartados:

A. En el proceso de replicación del ADN en una célula eucariota, ¿con qué hebra/cadena asociaría cada una de estos elementos? (1 punto)

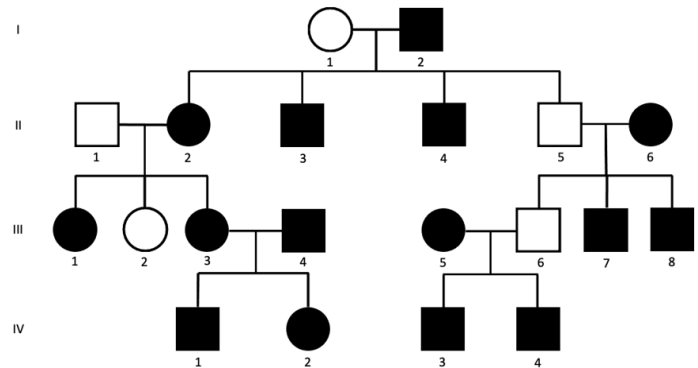
1. Cebador
2. Fragmentos de Okazaki
3. ADN polimerasa
4. ADN ligasa

B. Indique secuencialmente las etapas del proceso de traducción y mencione cuatro componentes que participan en el mismo. (1 punto)

7. La figura muestra el árbol genealógico de una familia en la que aparece una determinada enfermedad hereditaria. Los cuadrados representan individuos de sexo masculino y los círculos, de sexo femenino. El color negro indica la presencia de la enfermedad y el color blanco, su ausencia.

A. Si consideramos que se trata de una herencia autosómica recesiva, indique los genotipos de la pareja de la primera generación parental (línea I) y de sus cuatro descendientes (línea II). (1 punto)

B. Si consideramos que se trata de una herencia recesiva ligada al cromosoma X, indique los genotipos de la pareja de la primera generación parental (línea I) y de sus cuatro descendientes (línea II). (1 punto)



8. Respecto a las enfermedades causadas por microorganismos:

A. Indique una enfermedad que pueda ser tratada correctamente con cada uno de los antimicrobianos que se relacionan a continuación:

- 1.- Antiviral (0,25 puntos)
- 2.- Antibiótico (0,25 puntos)
- 3.- Antifúngico (0,25 puntos)
- 4.- Antiparasitario (0,25 puntos)

B. Describa dos posibles vías de transmisión de enfermedades causadas por microorganismos. (1 punto)

9. Responda a las siguientes cuestiones:

A. Describa el concepto de ADN recombinante y de enzima de restricción. (1 punto)

B. En relación con la biotecnología: (1 punto)

1. ¿qué solución propondría para reducir la contaminación causada por un vertido de petróleo en la costa?
2. Cite dos aplicaciones del empleo de microorganismos en la industria farmacéutica.

10. A los pocos minutos de llegar a un olivar, un niño de 6 años comienza a estornudar de manera compulsiva, con abundante secreción nasal. Sus ojos aparecen enrojecidos, con picor y lagrimeo constante. Más tarde, le cuesta trabajo respirar. Los síntomas disminuyen cuando la madre le pone una mascarilla equipada con filtros. El médico diagnostica una hipersensibilidad al polen de olivo.

A. Defina el proceso de hipersensibilidad inmune e indique un ejemplo (1 punto).

B. Razone si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos (1 punto):

- 1.- Las proteínas de la cubierta del grano de polen son antígenos.
- 2.- Las proteínas de la cubierta del grano de polen son anticuerpos.
- 3.- La hipersensibilidad al grano de polen es un proceso autoinmune.
- 4.- La hipersensibilidad al grano de polen se debe a una inmunodeficiencia.