

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. Relacionado con la base molecular y fisicoquímica de la vida:

- A. Defina oligoelemento y mencione dos ejemplos. (0.5 puntos)
- B. Clasifique los tipos de biomoléculas y mencione dos ejemplos de cada tipo. (0.5 puntos)
- C. Explique brevemente dos funciones biológicas del agua y dos de las sales minerales. (1 punto)

2. Respecto a las ceras:

- A. Describa su estructura química. (1 punto).
- B. Indique una de las funciones desempeñadas por las ceras. (0,5 puntos).
- C. Desde el punto de vista de su relación con el agua, explique cuál es su comportamiento. (0,5 puntos)

3. Responda a las siguientes preguntas. (1 punto cada apartado)

- A. Indique en qué momento del ciclo celular ocurren los siguientes procesos:
 - 1. Formación de la placa ecuatorial
 - 2. Sobrecruzamiento/recombinación genética
 - 3. Separación de cromosomas homólogos
 - 4. Separación de cromátidas idénticas
- B. Realice un dibujo de un cromosoma metafásico, señalando sus elementos estructurales y explíquelos brevemente.

4. Respecto a las mitocondrias y los cloroplastos:

- A. Indique dos semejanzas y dos diferencias entre ambos orgánulos. (1 punto).
- B. Razone si el siguiente enunciado es verdadero o falso: (1 punto)
"Todas las células animales poseen mitocondrias, pero no cloroplastos; mientras que todas las células vegetales poseen cloroplastos, pero no mitocondrias"

5. Conteste los siguientes apartados.

- A. Relacione los siguientes procesos metabólicos con su localización en la célula eucariota: (1 punto)
 - 1) Matriz mitocondrial a) Glucólisis
 - 2) Citosol b) Fase oscura fotosíntesis
 - 3) Crestas mitocondriales c) Cadena respiratoria
 - 4) Estroma d) Fase luminosa de la fotosíntesis
 - 5) Tilacoides e) Ciclo de Krebs
- B. Explique brevemente el significado de las siguientes afirmaciones:
 - 1. Las dos hebras/cadenas de una molécula de ADN son antiparalelas. (0,5 puntos)
 - 2. La replicación del ADN es semiconservativa. (0,5 puntos)

6. Relacionado con genética molecular. Defina los siguientes términos: (0.4 puntos cada apartado)

- A. Hebra/cadena conductora/adlantada
- B. Hebra/cadena retardada
- C. Fragmentos de Okazaki
- D. Helicasa
- E. ARN cebador

7. A continuación se presenta la siguiente secuencia de bases nitrogenadas de un ácido nucleico obtenido a partir de células de chimpancé:

5'- AAA ATG TGC CCC CGT GAA TAA GAT -3'

- ¿Cuál es la secuencia de la cadena complementaria indicando su polaridad o dirección? ¿De qué tipo de ácido nucleico se trata y por qué? (0,5 puntos)
- A partir de esta cadena complementaria, indique la secuencia del ARN mensajero que puede obtenerse, mostrando su polaridad o dirección. (0,5 puntos)
- Utilizando el código genético, ¿cuál es la secuencia de aminoácidos del péptido resultante? (0,5 puntos)
- Razone si el chimpancé tiene el mismo código genético que el ser humano ¿Y el mismo genoma? (0,5 puntos)

		Segunda Letra											
		U		C		A		G					
Primera Letra	U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U	Tercera Letra		
		UUC	Phe	UCC	Ser	UAC	Tyr	UGC	Cys	C			
		UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	STOP	UGA	STOP	A			
		UUG	Leu	UCG	Ser	UAG	STOP	UGG	Try	G			
	C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	U			
		CUC	Leu	CCC	Pro	CAC	His	CGC	Arg	C			
		CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg	A			
		CUG	Leu	CCG	Pro	CAG	Gln	CGG	Arg	G			
	A	AUU	Iso	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	U			
		AUC	Iso	ACC	Thr	AAC	Asn	AGC	Ser	C			
		AUA	Iso	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg	A			
		AUG	Met	ACG	Thr	AAG	Lys	AGG	Arg	G			
	G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	U			
		GUC	Val	GCC	Ala	GAC	Asp	GGC	Gly	C			
		GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly	A			
		GUG	Val	GCG	Ala	GAG	Glu	GGG	Gly	G			

8. Respecto a los microorganismos acelulares:

- Describe: bacteriófago, prión, viroide y nucleocápsida. (1 punto)
- Los Retrovirus llevan una enzima accesoria, ¿cómo se denomina y cuál es su actividad biológica?
- Ponga un ejemplo de Retrovirus, indicando la enfermedad que causa. (1 punto)

9. Al estudiar la microbiota de una fuente termal a 170°C, se aísla una bacteria que, observada al microscopio óptico, presenta forma redondeada y se agrupa en cadenas. Responda a las siguientes cuestiones:

- Atendiendo a su forma y modo de asociación, ¿cuál es la denominación que recibe? (0,25 puntos)
- ¿Qué tipo de ribosomas presentará? (0,25 puntos)
- Si su pared celular **no presenta peptidoglucano**, ¿a qué Dominio pertenece este microorganismo? (0,5 puntos)
- Indique dos peculiaridades de este Dominio, además de la ya citada ausencia de peptidoglucano en la pared celular. (1 punto)

10. Relacionado con Inmunología:

- Señale dos características de la respuesta inmune primaria y dos de la respuesta inmune secundaria. (1 punto)
- Describe el concepto de memoria inmunológica. Basándose en este concepto, explique en qué se basa la utilización de las vacunas. (1 punto)