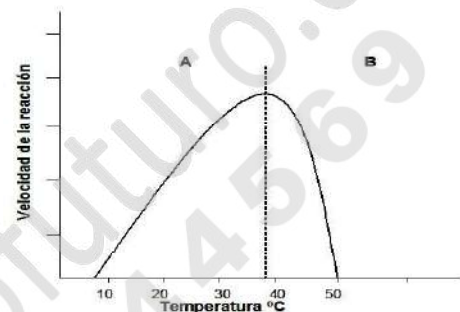


	UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO Curso 2023-2024 MATERIA: BIOLOGÍA	
<u>INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN</u> Después de leer atentamente el examen, responda a <u>cinco</u> preguntas cualesquiera a elegir entre las diez que se proponen. CALIFICACIÓN: Todas las preguntas se calificarán sobre dos puntos. TIEMPO: 90 minutos.		

A.1.- En relación a las enzimas:

La gráfica adjunta muestra la velocidad de reacción de una enzima en función de la temperatura.

- Explique razonadamente la variación de la velocidad de reacción e indique si una vez superados los 50 °C se recuperaría la actividad enzimática (0,75 puntos).
- Nombre y defina brevemente los dos modelos que explican la formación del complejo enzima-sustrato (0,75 puntos).
- Defina coenzima y cite dos ejemplos (0,5 puntos).



A.2.- En relación con la biología celular:

- Cite dos estructuras celulares que se verían afectadas por la utilización de sustancias que inhiban la polimerización de la tubulina. Indique una consecuencia a nivel celular que cabría esperar por la utilización de dichas sustancias (0,5 puntos).
- Indique qué orgánulo es el responsable de sintetizar la tubulina. Basándose en la naturaleza química de la tubulina razone por qué se sintetiza en ese orgánulo (0,5 puntos).
- Cite un ejemplo de unión intercelular en células animales y otro ejemplo diferente que sólo aparezca en células vegetales. (0,5 puntos).
- Razone cómo afectaría a las propiedades de la membrana celular la disminución de ácidos grasos insaturados en su composición (0,5 puntos).

A.3.- Respecto a la tecnología del ADN recombinante:

- Ordene en la secuencia correcta las siguientes fases del proceso de clonación de un fragmento de ADN (0,5 puntos):
 - Construcción del ADN recombinante
 - Comprobar la expresión del gen exógeno
 - Obtención del gen de interés y selección del vector de clonación
 - Introducción del ADN recombinante en un hospedador
- Defina brevemente qué es una endonucleasa de restricción e indique una fase de las anteriores en la que se podría usar (0,75 puntos).
- Defina brevemente qué es un vector de clonación y cite un tipo (0,75 puntos).

A.4.- En relación con las biomoléculas:

- Indique una similitud y una diferencia entre almidón y glucógeno (0,5 puntos).
- Indique una similitud y una diferencia entre celulosa y quitina (0,5 puntos).
- Nombre una estructura secundaria característica de proteínas e indique cuáles son los enlaces e interacciones débiles que estabilizan esta estructura (0,5 puntos).
- Indique cuáles son los enlaces e interacciones débiles que estabilizan la estructura terciaria de las proteínas (0,5 puntos).

A.5.- Con respecto al sistema inmune:

El tratamiento de pacientes con quemaduras profundas puede requerir realizar injertos de piel sana procedente del propio individuo quemado, de un donante fallecido o de piel de cerdo.

- Indique una función protectora de la piel que se pierde con las quemaduras. Indique la denominación que recibe cada uno de los tres injertos o trasplantes mencionados (1 punto).
- Razone para cada uno de los injertos mencionados, si es necesario el tratamiento con fármacos inmunosupresores (0,5 puntos).
- Explique brevemente cuál es la causa principal de rechazo inmunológico en la incompatibilidad donante-receptor (0,5 puntos).

B.1.- Respecto a las etapas de la expresión génica:

El siguiente fragmento de doble cadena de ADN codifica un pequeño péptido:

Hebra codificante → 5'-ATGCCAAATGGCCTGATCGCC-3'

Hebra molde → 3'-TACGGTTTACCGGACTAGCGG-5'

- Determine la secuencia del ARNm y la secuencia de aminoácidos del péptido que se originan tras la transcripción y la traducción de este fragmento de ADN, indicando las polaridades en ambos casos (1 punto).
- Indique la secuencia del ARNm que se sintetizará tras una delección puntual del par de bases nº 12. Indique el péptido resultante y explique brevemente las consecuencias de esta mutación (1 punto).

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

B.2.- En relación con la biología celular:

- Relacione cada estructura celular de la izquierda con una sola característica de la columna de la derecha (1 punto).

1) Mitocondria	A) Orgánulo con doble membrana
2) Retículo endoplasmático rugoso	B) Orgánulo con membrana simple
3) Ribosomas	C) Orgánulo sin membrana
4) Cloroplasto	
5) Vacuola	
6) Peroxisoma	
7) Centrosoma	
8) Núcleo	
- Nombre en qué estructuras o compartimentos celulares podemos encontrar ácidos nucleicos en eucariotas (0,5 puntos).
- Razone por qué ciertos antibióticos como las tetraciclinas, que inhiben la función de los ribosomas en bacterias, también afectan a la respiración celular en eucariotas (0,5 puntos).

B.3.- En relación con el colesterol y sus derivados:

- Indique qué tipo de biomolécula es el colesterol y a qué grupo específico pertenece en base a su estructura. Razone por qué es un compuesto insaponificable (0,75 puntos).
- Relacione cada compuesto derivado del colesterol de la columna izquierda, con una única función biológica de la columna derecha (1,25 puntos).

1. Estrógenos	A. Hormonas sexuales masculinas
2. Vitamina D	B. Emulsión de las grasas
3. Corticosteroides	C. Absorción de calcio en huesos
4. Andrógenos	D. Hormonas sexuales femeninas
5. Ácidos biliares	E. Regulación metabolismo

B.4.- En relación con la replicación del ADN en procariontes:

- Siendo la secuencia de la cadena molde de un fragmento de ADN 3'-GGCATTCTCTAGTCCGATGC-5', indique la secuencia y polaridad de la hebra que sintetizará la ADN polimerasa III (0,5 puntos).
- Para cada una de las siguientes fases de la replicación (de A a F), rellene el espacio en blanco con sólo un término de entre los siguientes: cebador de ARN; caja TATA; proteínas SSB; retrotranscriptasa; girasas y topoisomerasas; helicasas; ADN polimerasa III; endonucleasas de restricción; secuencia OriC (1,5 puntos).
 - Reconocimiento y apertura de la _____.
 - Desenrollamiento del ADN por acción de las _____.
 - Eliminación de las tensiones del ADN por _____.
 - Unión de las _____ para estabilizar las hebras sencillas de ADN.
 - Síntesis de un _____ por la ARN primasa.
 - Entrada de la _____ y comienzo de la síntesis de la nueva hebra de ADN.

B.5.- Referente al metabolismo celular en organismos eucarióticos:

- Indique los mecanismos de obtención de ATP que presenta una célula vegetal, así como su localización a nivel de orgánulo (0,75 puntos).
- Indique la ecuación general de la fotosíntesis. Cite un tipo de organismo eucariota que realiza dicho proceso y especifique dónde se localiza a nivel celular (0,75 puntos).
- Explique la importancia ecológica del proceso fotosintético oxigénico (0,5 puntos).



BIOLOGÍA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

1. Cada una de las 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. La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.
4. 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.
5. De acuerdo con las normas generales establecidas, los errores sintácticos y ortográficos se valorarán negativamente.