

**ABAU**  
**CONVOCATORIA ORDINARIA**  
**Ano 2020**  
**CRITERIOS DE AVALIACIÓN**  
**BIOLOXIA (Cód. 21)**

**PREGUNTA 1. A BASE MOLECULAR E FISÍCOQUÍMICA DA VIDA.**

a) Identifique as biomoléculas A, B e C da figura 1. b) Como se denominan os monómeros que forman as proteínas, mediante que enlaces se unen e que grupos interveñen no enlace? c) Indica cales son os monómeros dos ácidos nucleicos e que enlace empregan para unirse. d) Que tipo de biomolécula é o colesterol? Indique unha das súas funcións. (2 puntos)

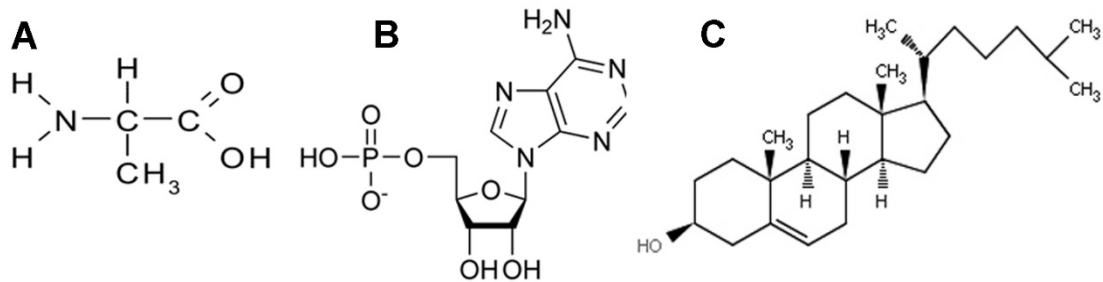


Figura 1

- a) Aminoácido; nucleótido, lípido insaponificable (0.6p)  
 b) Aminoácidos; enlace peptídico; grupo carboxilo e amino (0.6p)  
 c) Nucleótidos, enlace fosfodiéster (0.4p)  
 d) Lípido insaponificable esteroideo (esterol), función estrutural de membrana e precursor de biomoléculas (0.4p)

**PREGUNTA 2. A BASE MOLECULAR E FISÍCOQUÍMICA DA VIDA.**

En relación coas encimas: a) Indique tres características fundamentais b) Defina encima e centro activo. c) A figura 2 mostra a variación da velocidade dunha reacción en presenza de dúas encimas distintas (E1 e E2) que actúan sobre o mesmo substrato (S). Cal das dúas encimas presenta maior afinidade polo substrato? Razoe a resposta. (2 puntos)

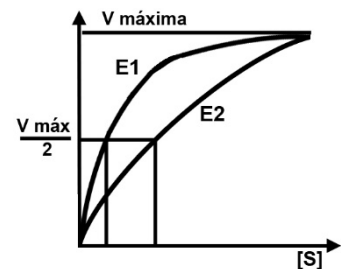


Figura 2

- a) Natureza proteica, rebaixan a enerxía de activación, aceleran a velocidade da reacción, non se consumen na reacción, actúan en condicións de pH e T<sup>a</sup> fisiolóxicas, teñen unha elevada especificidade, teñen unha elevada masa molecular, presentan unha elevada actividade (0.2p por cada característica correcta; total 0.6 p).  
 b) Catalizador biolóxico de natureza proteica; o centro activo é a parte do encima que interactúa co substrato (0.2 p por definición correcta, total 0.4 p).  
 c) A encima E1 presenta unha maior afinidade polo substrato porque como se ve na gráfica a concentración de substrato necesaria para alcanzar a metade la velocidade máxima (Km) é menor que no caso da encima E2 (1 p).

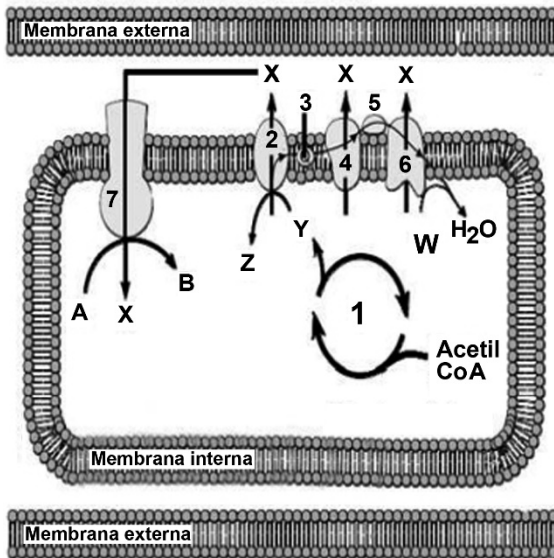
**PREGUNTA 3. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUTURA E FISIOLOXÍA CELULAR.**

a) Defina os seguintes procesos: pinocitose, fagocitose e exocitose. b) Defina nucleoplasma e nucléolo. c) Defina e indique unha función do cloroplasto. (2 puntos).

a) Pinocitose: entrada na célula de fluídos e moléculas disoltas a través de vesículas de pequeno tamaño (vesículas pinocíticas). Fagocitose: incorporación de macromoléculas, microorganismos o restos celulares, mediante vesículas de gran tamaño (fagosomas). Exocitose: é o mecanismo polo que as moléculas contidas en vesículas citoplasmáticas son transportadas desde o interior celular ata a membrana para ser vertidas a o medio extracelular (0.3 p por cada unha das definicións; total 0.9p).

b) Nucleoplasma: dispersión coloidal no interior do núcleo composta por auga, sales disoltos e proteínas na que se aloxa o nucléolo e as fibras de cromatina xunto coas encimas implicadas na replicación e transcripción. Nucléolo: compoñente do núcleo celular visible durante a interfase con forma esférica no que se forman as subunidades ribosómicas (0.3 p por cada unha das definicións; total 0.6p).

c) Cloroplasto: orgánulos limitados por dúas membranas, característicos das células vexetais, nos que se transforma a enerxía da luz en enerxía química en forma de hidratos de carbono (fotosíntese) (0.5 p).



**PREGUNTA 4. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUTURA E FISIOLOXÍA CELULAR.**

A figura 3 é un esquema dun orgánulo celular: a) De que orgánulo se trata? Que proceso estaría representado polo número 1? A que proceso fan referencia os números 2, 3, 4, 5 e 6? Con que composto, representado pola letra Y, comezaría o devandito proceso? E que composto representa a letra W? Que pasaría se non houbo suficiente composto W? b) Que representa o número 7? En que proceso intervéñ? Que representa a letra X? Que composto conséguese ao final representado pola letra B? (2 puntos)

**Figura 3**

a) Mitocondria. (0.2 p). Número 1: ciclo de Krebs. (0.2 p). Números 2, 3, 4, 5 e 6: cadea de transporte electrónico (0.2 p). Letra Y: NADH. (0.2 p). Letra W: Osíxeno (O<sub>2</sub>) (0.2 p). Se non houbo suficiente composto W: inhibiríase a respiración celular (0.2 p).

b) Número 7: O complexo ATP-sintetase (0.2 p). Intervén na: fosforilación oxidativa (0.2 p). Letra X: protóns ( H<sup>+</sup>) (0.2 p). Letra B: a molécula xerada é ATP (0.2 p).

**PREGUNTA 5. XENÉTICA E EVOLUCIÓN.**

A cor vermella da polpa do tomate depende da presenza dun factor dominante (R) sobre o seu alelo recesivo (r) para o amarelo. O tamaño normal da planta débese a un xene dominante (N) sobre o tamaño pequeno (n). Crúzase unha planta de polpa vermella e tamaño normal, con outra amarela e normal e obtéñense: 30 plantas vermelhas normais, 31 amarelas normais, 9 vermelhas pequenas e 10 amarelas pequenas. a) Cales son os xenotipos das plantas que se cruzan? Comprobe o resultado realizando o cruzamento. b) Cales son os xenotipos da descendencia? c) Cales serían as proporcións fenotípicas que esperarías se cruzase o heterocigoto para ambos caracteres cunha planta amarela pequena? Que nome recibe este tipo de cruzamento? d) Indica as proporcións fenotípicas que esperarías do cruzamento de dúas plantas heterocigotas para ambos caracteres. (2 puntos)

- a) Os xenotipos da parental (plantas que se cruzan) son RrNn x rrNn; do cruce que se mostra na táboa se obteñen unhas proporcións de 3:3:1:1 como as que se describen no enunciado. (0.6p)

Cruzamento	rN	rn
RN	RrNN (vermella normais)	RrNn (vermella normais)
Rn	RrNn(vermella normais)	Rrnn (vermella pequena)
rN	rrNN (amarela normais)	rrNn (amarela normais)
rn	rrNn (amarela normais)	rrnn (amarela pequena)

- b) Os xenotipos da descendencia serían RrNN; RrNn; rrNN; rrNn; Rrnn e rrnn. (0.4 p).  
 c) ¼ (25%) vermella normal, ¼ (25%) vermella pequena; ¼ (25%) amarela normal; e ¼ (25%) amarela pequena (0.4 p). Este cruzamento recibe o nome de cruzamento proba ou retrocruzamento (0.2 p).  
 d) 9 vermelhas e normais:3 vermelhas pequenas 3 amarelas normais e 1 amarela pequena (0.4 p)

**PREGUNTA 6. XENÉTICA E EVOLUCIÓN.**

Empregando a figura 4: a) Determine a secuencia das dúas hebras do fragmento de ADN do que provén este ARNm (5'... UUC GCC AAU GUA ACC AAA ACU CCU CGG...3') e a correspondente secuencia de aminoácidos que se orixina na tradución (indicando as polaridades en ambos os casos). b) O ARNm do apartado anterior codifica un fragmento dun polipéptido. Nunha célula, aparece unha variante deste fragmento polipeptídico que contén Lisina na posición 3ª da secuencia. Escriba as posibles secuencias de bases do ADN que puideron orixinar a nova variante. Que tipo de mutación puido provocar a modificación?. (2 puntos)

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

**Figura 4**

- a) A secuencia de ADN que orixinou o fragmento ARNm é:  
 3'...AAG CGG TTA CAT TGG TTT TGA GGA GCC...5'

5'...TTC GCC AAT GTA ACC AAA ACT CCT CGG...3' (0.5 p).

O polipéptido que se forma será: ...NH<sub>2</sub>-PHE-ALA-ASN-VAL-THR-LYS-THR-PRO-ARG-COOH... (0,5 p)

- b) ARNm modificados: 5'...UUC GCC AAA GUA ACC AAA ACU CCU CGG...3'

5'...UUC GCC AAG GUA ACC AAA ACU CCU CGG...3'

Secuencia de la hebra de ADN modificada:

3'...AAG CGG TTT CAT TGG TTT TGA GGA GCC...5' (0,4 p)

3'...AAG CGG TTC CAT TGG TTT TGA GGA GCC...5' (0,4 p)

A modificación puido ser por mutación puntual por substitución de bases. (0.2 p)

**PREGUNTA 7. O MUNDO DOS MICROORGANISMOS E SÚAS APLICACIÓNS. BIOTECNOLOXÍA.**

Copie a seguinte táboa e énchaa, indicando as características de cada grupo de microorganismo. (2 puntos)

	Protozoos	Bacterias	Fungos	Algas
Tipo de organización celular	eucariótica	procariótica	eucariótica	eucariótica
Presenza de núcleo	si	non	si	si
Tipo de nutrición	heterótrofa	autótrofa e heterótrofa	heterótrofa	autótrofa
Existencia de fotosíntese	non	si e non	non	si
Tipo de división celular	mitose	bipartición	mitose	mitose

(0.1 p por cada característica correcta ; total 2 puntos)

**PREGUNTA 8. O SISTEMA INMUNITARIO. A INMUNOLOXÍA E AS SÚAS APLICACIÓNS.**

Observe a figura 5 onde se indica a variación de anticorpos no soro sanguíneo tras a aplicación de dúas doses dunha mesma vacina. a) Identifique que sinalan as áreas A e B da gráfica, e os tipos celulares que están implicados nestes procesos. b) Explique por que existen en ambas as zonas un período de latencia, sendo máis breve trala segunda dose. (2 puntos)

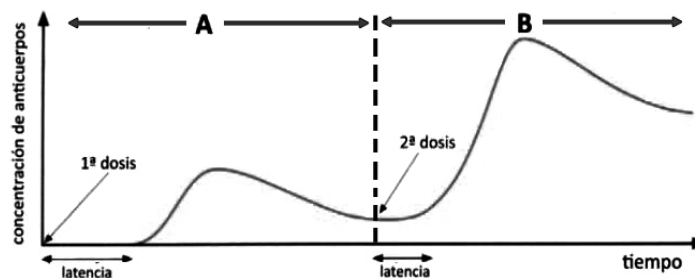


Figura 5

a) A zona A de a gráfica correspóndese coa resposta inmune primaria e a zona B coa secundaria. As células implicadas son os linfocitos B, linfocitos de memoria e células plasmáticas produtoras de anticorpos. (1 p)

b) A resposta inmune primaria prodúcese tras o primeiro contacto co antígeno, polo que a proliferación de linfocitos e a maduración das células plasmáticas leva varios días. Con todo, na resposta inmune secundaria xa existen células de memoria que recoñecen o antígeno e proliferan moito máis rapidamente, facendo que a latencia sexa moito máis curta como se ve na gráfica. (1 p).