

## BIOLOXÍA

O exame consta de 8 preguntas de 2 puntos, das que poderá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Se responde máis preguntas das permitidas, **só se corruxirán as 5 primeiras respondidas.**

### PREGUNTA 1. A BASE MOLECULAR E FÍSICOQUÍMICA 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) Indique 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)

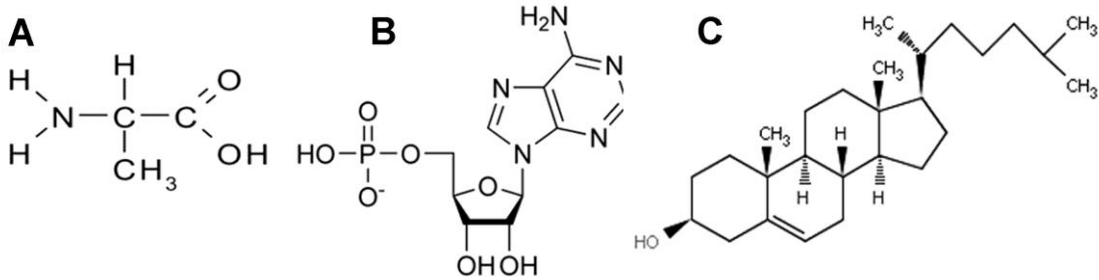


Figura 1

### PREGUNTA 2. A BASE MOLECULAR E FÍSICOQUÍMICA 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)

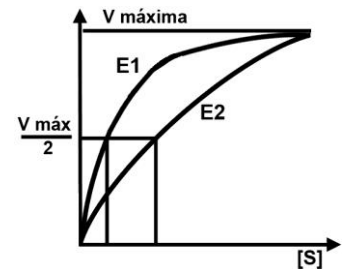


Figura 2

### 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)

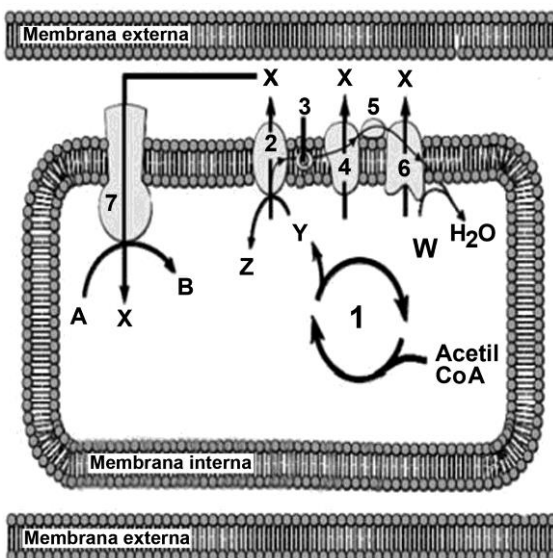


Figura 3

### 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 interveñen? Que representa a letra X? Que composto se consegue ao final representado pola letra B? (2 puntos)

**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 esperaría se cruzase o heterocigoto para ambos os caracteres cunha planta amarela pequena? Que nome recibe este tipo de cruzamento? d) Indique as proporcións fenotípicas que esperaría do cruzamento de dúas plantas heterocigotas para ambos os caracteres. **(2 puntos)**

**PREGUNTA 6. XENÉTICA E EVOLUCIÓN.**

Empregando a figura 4: a) Determine a secuencia das dúas febras 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 } UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA } Alto UAG } Alto	UGU } Cys UGC } UGA } Alto UGG } Trp	U C A G
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG } Met	ACU } ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G
	G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } GGC } Gly GGA } GGG }	U C A G

Figura 4

**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				
Presenza de núcleo				
Tipo de nutrición				
Existencia de fotosíntese				
Tipo de división celular				

**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)**

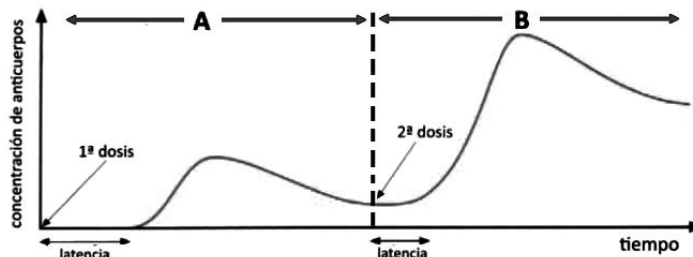


Figura 5

## BIOLOXÍA

El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que podrá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Si responde a más preguntas de las permitidas, **solo se corregirán las 5 primeras respondidas**.

### PREGUNTA 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA.

a) Identifique las biomoléculas A, B y C de la figura 1. b) ¿Cómo se denominan los monómeros que forman las proteínas, mediante qué enlaces se unen y que grupos intervienen en el enlace? c) Indica cuáles son los monómeros de los ácidos nucleicos y qué enlace emplean para unirse. d) ¿Qué tipo de biomolécula es el colesterol? Indique una de sus funciones. **(2 puntos)**

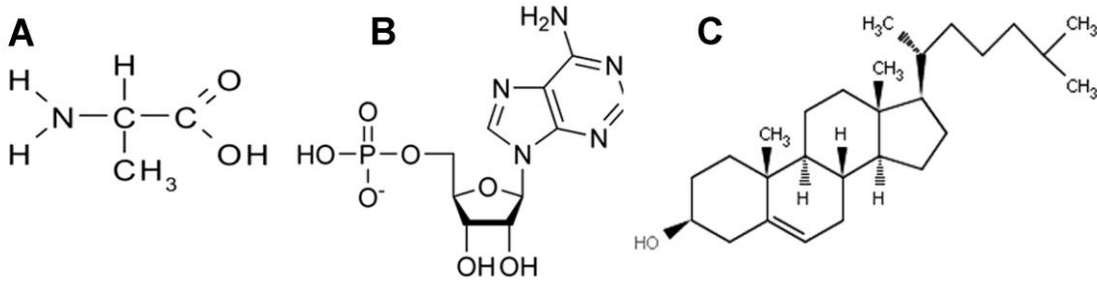


Figura 1

### PREGUNTA. La BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA.

En relación con las enzimas: a) Indique tres características fundamentales b) Defina enzima y centro activo. c) La figura 2 muestra la variación de la velocidad de una reacción en presencia de dos enzimas distintas (E1 y E2) que actúan sobre el mismo sustrato (S). ¿Cuál de las dos enzimas presenta mayor afinidad por el sustrato? Razone la respuesta. **(2 puntos)**

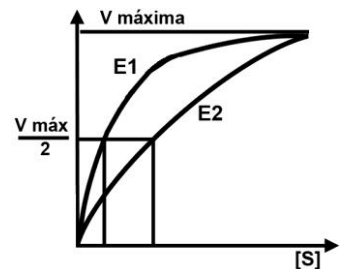


Figura 2

### PREGUNTA 3. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR.

a) Defina los siguientes procesos: pinocitosis, fagocitosis y exocitosis. b) Defina nucleoplasma y nucléolo c) Defina e indique una función del cloroplasto. **(2 puntos)**

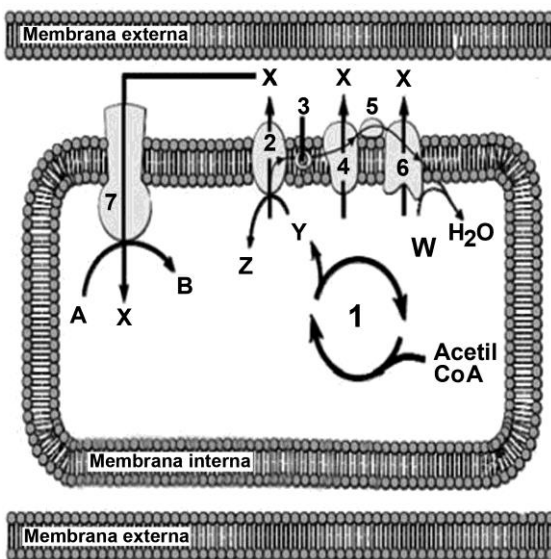


Figura 3

### PREGUNTA 4. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR.

La figura 3 es un esquema de un orgánulo celular: a) ¿De qué orgánulo se trata? ¿Qué proceso estaría representado por el número 1? ¿A qué proceso hacen referencia los números 2, 3, 4, 5 y 6? ¿Con qué compuesto, representado por la letra Y, comenzaría dicho proceso? ¿Y qué compuesto representa la letra W? ¿Qué pasaría si no hubiera suficiente compuesto W? b) ¿Qué representa el número 7? ¿En qué proceso interviene? ¿Qué representa la letra X? ¿Qué compuesto se consigue al final representado por la letra B? **(2 puntos)**

**PREGUNTA 5. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.**

El color rojo de la pulpa del tomate depende de la presencia de un factor dominante (R) sobre su alelo recesivo (r) para el amarillo. El tamaño normal de la planta se debe a un gen dominante (N) sobre el tamaño pequeño (n). Se cruza una planta de pulpa roja y tamaño normal, con otra amarilla y normal y se obtienen: 30 plantas roja normales, 31 amarillas normales, 9 rojas pequeñas y 10 amarillas pequeñas. a) ¿Cuáles son los genotipos de las plantas que se cruzan? Compruebe el resultado realizando el cruzamiento. b) ¿Cuáles son los genotipos de la descendencia? c) ¿Cuáles serían las proporciones fenotípicas que esperaría si cruzase el heterocigoto para ambos caracteres con una planta amarilla pequeña? ¿Qué nombre recibe este tipo de cruzamiento? d) Indica las proporciones fenotípicas que esperaría del cruce de dos plantas heterocigotas para ambos caracteres. **(2 puntos)**

**PREGUNTA 6. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.**

Empleando la figura 4: a) Determine la secuencia de las dos hebras del fragmento de ADN del que proviene este ARNm (5'...UUC GCC AAU GUA ACC AAA ACU CCU CGG...3') y la correspondiente secuencia de aminoácidos que se origina en la traducción (indicando las polaridades en ambos casos). b) El ARNm del apartado anterior codifica un fragmento de un polipéptido. En una célula, aparece una variante de este fragmento polipeptídico que contiene Lisina en la posición 3ª de la secuencia. Escriba las posibles secuencias de bases del ADN que pudieron originar la nueva variante ¿Qué tipo de mutación pudo provocar la modificación? **(2 puntos)**

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

**Figura 4**

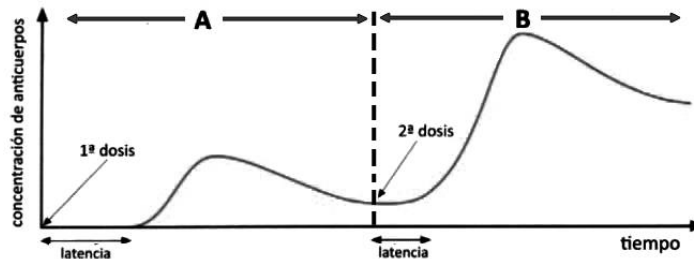
**PREGUNTA 7. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA.**

Copie la siguiente tabla y rellene las casillas, indicando las características de cada grupo de microorganismos. **(2 puntos)**

	Protozoos	Bacterias	Hongos	Algas
Tipo de organización celular				
Presencia de núcleo				
Tipo de nutrición				
Existencia de fotosíntesis				
Tipo de división celular				

**PREGUNTA 8. EL SISTEMA INMUNITARIO. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.**

Observe la figura 5 donde se indica la variación de anticuerpos en el suero sanguíneo tras la aplicación de dos dosis de una misma vacuna. a) Identifique qué señalan las áreas A y B de la gráfica, y los tipos celulares que están implicados en estos procesos. b) Explique por qué existen en ambas zonas un periodo de latencia, siendo más breve tras la segunda dosis. **(2 puntos)**



**Figura 5**

## BIOLOXÍA

O exame consta de 8 preguntas de 2 puntos, das que poderá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Se responde máis preguntas das permitidas, **só se corruxirán as 5 primeiras respondidas.**

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

a) Que tipo de biomolécula se representa na figura 1? b) Indique o nome dos compostos incluídos nos recadros A e B e identifique o enlace entre eles. Explique como se forma o devandito enlace. c) Cal é o comportamento desta biomolécula nun medio acuoso e en que estruturas celulares se atopa? **(2 puntos)**

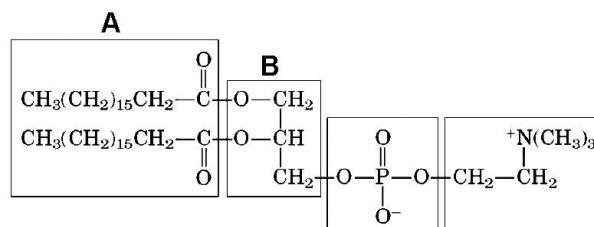


Figura 1

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

En relación á figura 2: a) Identifique a substancia representada. b) Que enlace se establece entre ambas as moléculas? c) Enumere catro propiedades desta substancia. d) Enumere catro funcións realizadas por estas substancias nos seres vivos. **(2 puntos)**

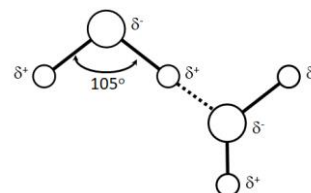


Figura 2

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

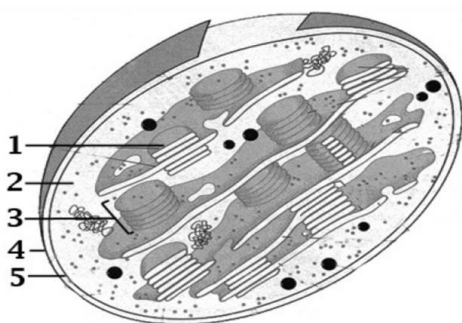


Figura 3

Á vista da figura 3, conteste as seguintes cuestións: a) Que orgánulo está representado na figura 3? Indique dúas características da imaxe que lle permitan a súa identificación. Nomee as partes numeradas. En que tipo de células se atopa?

b) Cal é a función do orgánulo representado? Da devandita función, indique que fase ten lugar na estrutura marcada co número 1 e que produtos se obteñen na mesma. Cales destes produtos se empregan na fase de asimilación do CO<sub>2</sub>? Indique dúas semellanzas deste orgánulo coas bacterias. Que razón pode explicar estas semellanzas? **(2 puntos)**

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

En relación coa figura 4, conteste as seguintes cuestións: a) Que representa a imaxe? Nomee os procesos A, B e C e indique a localización de cada un deles na célula eucariota. Xustifique se estes procesos son catabólicos ou anabólicos. b) En que condicións ten lugar o proceso C, en aerobiose ou en anaerobiose? Por que? Explique a función do ATP no metabolismo celular. **(2 puntos)**

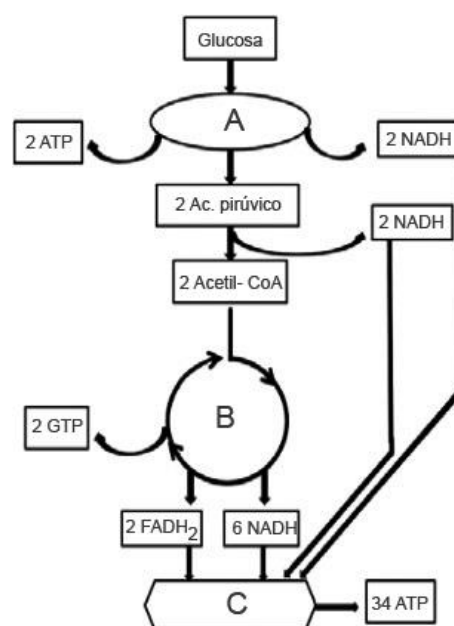


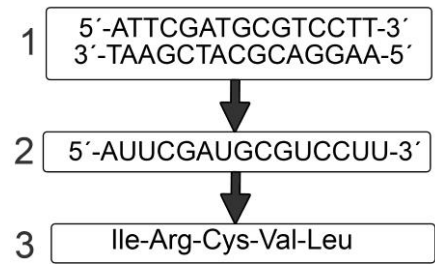
Figura 4



**PREGUNTA 5. XENÉTICA E EVOLUCIÓN.**

a) En relación coa figura 5, como se denominan cada un dos pasos indicados con frechas no esquema? Onde se levan a cabo nunha célula eucariótica? Escriba que codóns corresponden a cada un dos 5 aminoácidos. Se unha mutación puntual provoca que a primeira base da molécula 2 pase a ser un C no canto dun A, que cambio se orixina na secuencia da molécula 3?

b) Con respecto á replicación do ADN. Onde se leva a cabo este proceso na célula eucariota? Indique cal é a función desempeñada por: helicasa, xirasa e topoisomerasa, ARN polimerasa/ primasa, ADN polimerasa, ADN ligasa e proteínas SSB. **(2 puntos)**



**Figura 5**

**PREGUNTA 6. XENÉTICA E EVOLUCIÓN.**

a) Un home daltónico ten fillos cunha muller con visión normal pero portadora de daltonismo. Como serán os xenotipos dos fillos? Que probabilidade hai de que teñan un home e que sexa daltónico? E unha filla que sexa portadora de daltonismo?

b) Respecto ao grupo sanguíneo. Se o pai dun neno de grupo sanguíneo O é do grupo A e a nai do grupo B, que fenotipos e que xenotipos poden presentar os fillos que poidan ter? Que proporcións fenotípicas e xenotípicas se esperan na descendencia dunha muller de grupo sanguíneo AB e un home de grupo sanguíneo O? **(2 puntos)**

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

Copie a táboa na folia de exame e encha as celas indicando as características de virus, prions, plásmidos, bacterias, fungos, protozoos e algas. Cales están formados por células? (SI/NON). Nos casos afirmativos, son células procariotas ou eucariotas?, son seres vivos unicelulares, pluricelulares ou hai de ambos os tipos? son heterótrofos, autótrofos ou hai de ambos os tipos? Se NON están formados por células, indique os tipos de moléculas que os forman. **(2 puntos)**

	Virus	Prions	Plásmidos	Bacterias	Fungos	Protozoos	Algas
Células SI/NON							
Procariotas/Eucariota							
Unicelulares/Pluricelulares							
Heterótrofos/ Autótrofos							
Composición molecular							

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

En relación ao sistema inmunitario: a) Explique a relación entre a resposta inmune e a vacinación. b) Enumere dúas diferenzas entre as vacinas e os soros. c) Indique a composición química das inmunoglobulinas, que feito desencadea a súa produción, cal é a súa función, que células as producen e onde se orixinan estas células? **(2 puntos)**

## BIOLOXÍA

El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que podrá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Si responde a más preguntas de las permitidas, **solo se corregirán las 5 primeras respondidas**.

### PREGUNTA 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA.

a) ¿Qué tipo de biomolécula se representa en la figura 1? b) Indica el nombre de los compuestos incluidos en los recuadros A y B e identifica el enlace entre ellos. Explica cómo se forma dicho enlace. c) ¿Cuál es el comportamiento de esta biomolécula en un medio acuoso y en qué estructuras celulares se encuentra? **(2 puntos)**

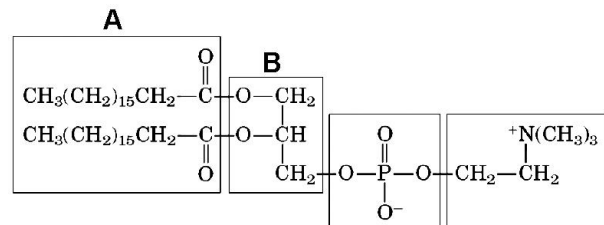


Figura 1

### PREGUNTA 2. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA.

En relación a la figura 2: a) Identifica la sustancia representada. b) ¿Qué enlace se establece entre ambas moléculas? c) Enumera cuatro propiedades de esta sustancia. d) Enumera cuatro funciones realizadas por esta sustancia en los seres vivos. **(2 puntos)**

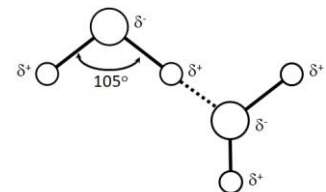


Figura 2

### PREGUNTA 3. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR.

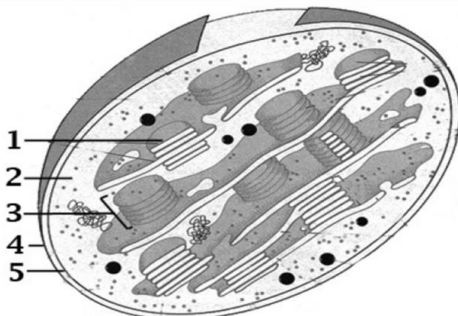


Figura 3

A la vista de la figura 3, conteste las siguientes cuestiones: a) ¿Qué orgánulo está representado en la figura 3? Indique dos características de la imagen que le permitan su identificación. Nombre las partes numeradas. ¿En qué tipo de células se encuentra?

b) ¿Cuál es la función del orgánulo representado? De dicha función, indique que fase tiene lugar en la estructura marcada con el número 1 y que productos se obtienen en la misma. ¿Cuáles de estos productos se emplean en la fase de asimilación del CO<sub>2</sub>? Indique dos semejanzas de este orgánulo con las bacterias. ¿Qué razón puede explicar estas semejanzas? **(2 puntos)**

### PREGUNTA 4. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR.

En relación con la figura 4, conteste las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué representa la imagen? Nombre los procesos A, B y C e indique la localización de cada uno de ellos en la célula eucariota. Justifique si estos procesos son catabólicos o anabólicos. b) ¿En qué condiciones tiene lugar el proceso C, en aerobiosis o en anaerobiosis? ¿Por qué? Explique la función del ATP en el metabolismo celular. **(2 puntos)**

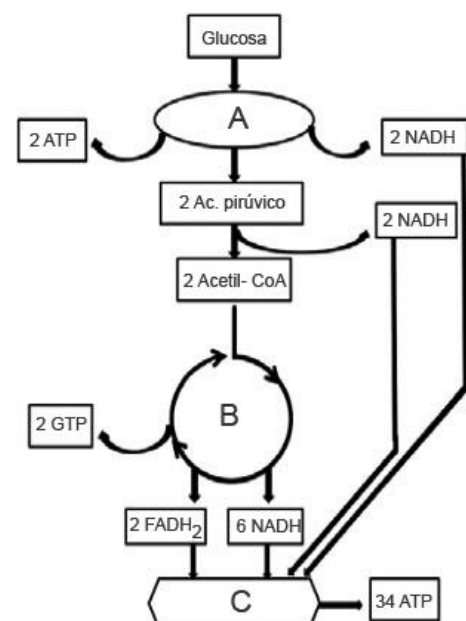
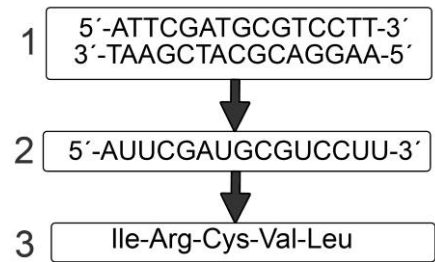


Figura 4

**PREGUNTA 5. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.**

a) En relación con la figura 5, ¿Cómo se denominan cada uno de los pasos indicados con flechas en el esquema? ¿Dónde se llevan a cabo en una célula eucariótica? Escriba qué codones corresponden a cada uno de los 5 aminoácidos. Si una mutación puntual provoca que la primera base de la molécula 2 pase a ser una C en vez de una A, ¿Qué cambio se origina en la secuencia de la molécula 3?

b) Con respecto a la replicación del ADN. ¿Dónde se lleva a cabo este proceso en la célula eucariota? Indica cuál es la función desempeñada por: helicasa, girasa y topoisomerasa, ARN polimerasa/primasa, ADN polimerasa, ADN ligasa y proteínas SSB. **(2 puntos)**



**Figura 3**

**PREGUNTA 6. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.**

a) Un hombre daltónico tiene hijos con una mujer con visión normal pero portadora de daltonismo. ¿Cómo serán los genotipos de los hijos? ¿Qué probabilidad hay de que tengan un varón y que sea daltónico? ¿Y una hija que sea portadora de daltonismo?

b) Respecto al grupo sanguíneo. Si el padre de un niño de grupo sanguíneo O es del grupo A y la madre del grupo B, ¿Qué fenotipos y qué genotipos pueden presentar los hijos que puedan tener? ¿Qué proporciones fenotípicas y genotípicas se esperan en la descendencia de una mujer de grupo sanguíneo AB y un hombre de grupo sanguíneo O? **(2 puntos)**

**PREGUNTA 7. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA.**

Copie la tabla en la hoja de examen y rellene las casillas indicando las características de virus, priones, plásmidos, bacterias, hongos, protozoos, y algas. ¿Cuáles están formados por células? (SÍ/NO). En los casos afirmativos, ¿son células procariotas o eucariotas?, ¿son seres vivos unicelulares, pluricelulares o hay de ambos tipos? ¿Son heterótrofos, autótrofos o hay de ambos tipos? Si NO están formados por células, indique los tipos de moléculas que los forman. **(2 puntos)**

	Virus	Priones	Plásmidos	Bacterias	Hongos	Protozoos	Algas
Células SI/NO							
Procariotas/Eucariota							
Unicelulares/Pluricelulares							
Heterótrofos/ Autótrofos							
Composición molecular							

**PREGUNTA 8. EL SISTEMA INMUNITARIO. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.**

En relación al sistema inmunitario: a) Explica la relación entre la respuesta inmune y la vacunación. b) Enumera dos diferencias entre las vacunas y los sueros. c) Indique la composición química de las inmunoglobulinas, ¿qué hecho desencadena su producción?, ¿cuál es su función?, ¿qué células las producen y dónde se originan estas células? **(2 puntos)**



**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)

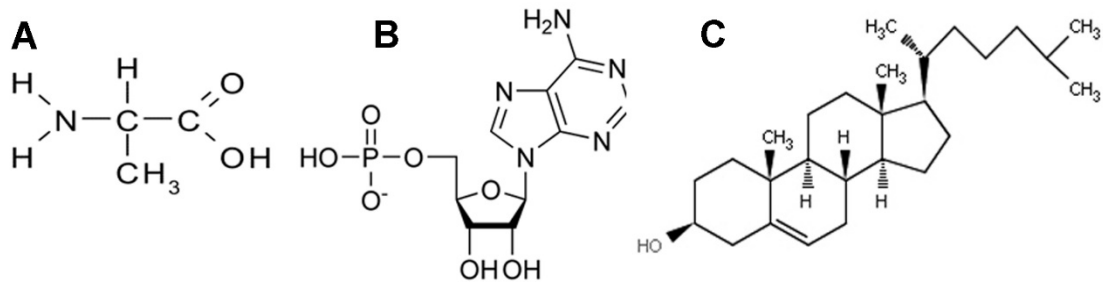


Figura 1

- 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)

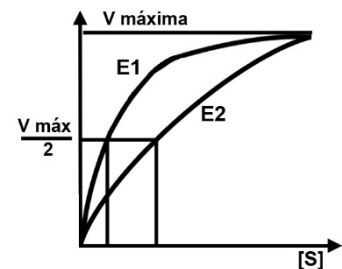


Figura 2

- a) Natureza proteica, rebaixan a enerxía de activación, aceleran a velocidade da reacción, non se consumen na reacción, actúan en condicións de pH e Tª 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).

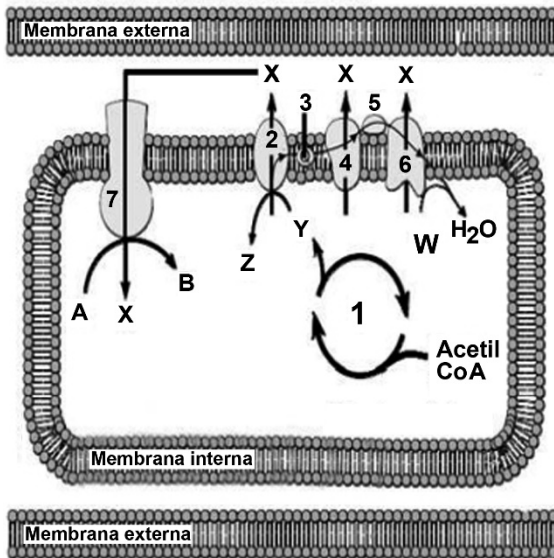
**PREGUNTA 3. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUTURA E FISIOLOXÍA CELULAR.**

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 intervén? 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)

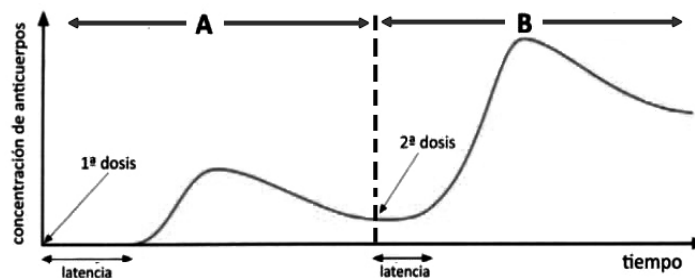


Figura 5

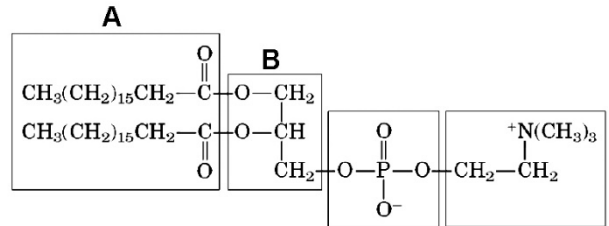
a) A zona A de a gráfica correspóndese coa resposta inmune primaria e a zona B coa secundaria. As células implicadas son os linfocitos B, linfocitos de memoria e células plasmáticas produtoras de anticorpos. (1 p)

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).

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

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

a) Que tipo de biomolécula se representa na figura 1? b) Indica o nome dos compostos incluídos nos recadros A e B e identifica o enlace entre eles. Explica como se forma o devandito enlace. c) Cal é o comportamento desta biomolécula nun medio acuoso e en que estruturas celulares atópase? (2 puntos) (REVISAR)

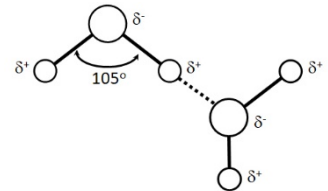


**Figura 1**

- a) Fosfolípido ou fosfoglicérido ou fosfatidilcolina ou lecitina (0,4 p)  
 b) Recadros A (ácidos graxos) e B (glicerina ou glicerol ou propanotriol), unidos mediante ligazón tipo éster formado entre o hidroxilo alcohólico do glicerol e o carboxílico do ácido graxo dando lugar a auga (0,6 p).  
 c) Dispóñense formando bicapas lipídicas como consecuencia do seu carácter anfipático debido a que teñen unha porción hidrófoba (apolar, cadeas de ácidos graxos) e unha hidrófila (polar, grupo fosfato e sustituintes). A porción hidrófoba queda na parte interna e a hidrófila cara a o exterior en contacto coa auga (0,8 p). Forma parte das membranas celulares (0,2 p).

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

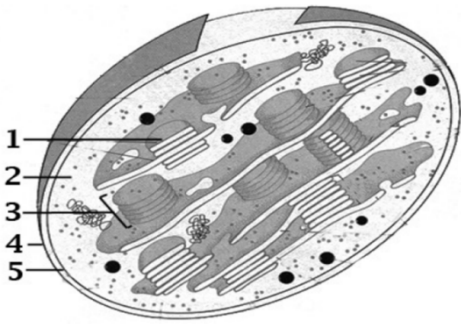
En relación á figura 2: a) Identifique a substancia representada. b) Que enlace se establece entre ambas as moléculas? c) Enumere catro propiedades desta substancia. d) Enumere catro funcións realizadas por estas substancias nos seres vivos. (2 puntos).



**Figura 2**

- a) Auga (0,2 p).  
 b) Ligazón ou ponte de hidróxeno (0,2 p)  
 c) Elevada constante dieléctrica, elevada calor específico, elevada calor de vaporización, elevada tensión superficial, elevada forza de cohesión, baixo grao de ionización, etc... (0,8 p; 0,2 p por cada propiedade)  
 d) Transporte, estrutural, metabólica, termorreguladora, amortecedor mecánico (0,8 p; 0,2 p por cada función).

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



**Figura 3**

Á vista da figura 3, conteste as seguintes cuestións: a) Que orgánulo está representado na figura 3? Indique dúas características da imaxe que lle permitan a súa identificación. Nomee as partes numeradas. En que tipo de células se atopa?

b) Cal é a función do orgánulo representado? Da devandita función, indique que fase ten lugar na estrutura marcada co número 1 e que produtos se obteñen na mesma. Cales destes produtos empréganse na fase de asimilación do CO<sub>2</sub>? Indique dúas semellanzas deste orgánulo coas bacterias. Que razón pode explicar estas semellanzas? (2 puntos).

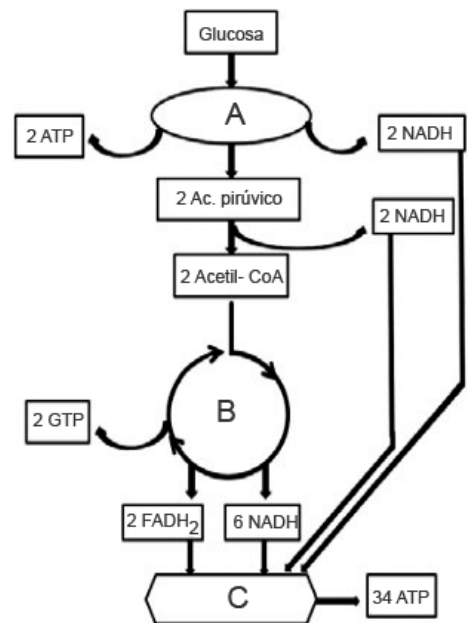
a) Un cloroplasto (0,1 p). Presenza de dobre membrana, tilacoides, grana, etc (0,2 p).

1: tilacoide, 2: estroma, 3:grana, 4: membrana externa, 5: membrana interna (0,5 p). Atópanse en células vexetais (0,2 p).

b) Realizar a fotosíntese (0,1 p). Na estrutura 1 ten lugar a fase dependente da luz (fase luminosa) (0,1 p), Prodúcese ATP e NADPH ,que se empregan na fase de asimilación do CO<sub>2</sub>, e O<sub>2</sub> (0,4 p). Semellanzas coas bacterias: tamaño similar, presenza de ribosomas 70 S, ADN bicatenario circular, fisión binaria, etc. (0,2 p; 0,1 p por semellanza). Os cloroplastos proceden de bacterias fotosintéticas (cianobacterias) que chegaron a establecer unha relación simbiótica con células eucarióticas ancestrais (teoría endosimbiótica) (0,2 p).

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

En relación coa figura 4, conteste as seguintes cuestións: a) Que representa a imaxe? Nomee os procesos A, B e C e indique a localización de cada un deles na célula eucariota. Xustifique se estes procesos son catabólicos ou anabólicos. b) En que condicións ten lugar o proceso C, en aerobiose ou en anaerobiose? Por que? Explique a función do ATP no metabolismo celular.(2 puntos)



**Figura 4**

a) A degradación aeróbica da glicosa e o balance enerxético desta degradación (0,4 p). A: glicólise (citosol); B: ciclo de Krebs (matriz mitocondrial); C: cadea respiratoria (cristas mitocondriais ou membrana interna mitocondrial) (0.6 p; 0,2 p por cada proceso e localización). Son catabólicos porque son procesos oxidativos (de degradación) que liberan enerxía (0,2 p).

b) En condicións de aerobiose porque o último aceptor dos electróns é o osíxeno (0,4 p). Función do ATP: enerxética almacenando ou liberando enerxía grazas ás súas ligazóns tipo éster, regulador encimático, coencima, etc. (0,4 p; só unha función).



### PREGUNTA 5. XENÉTICA E EVOLUCIÓN.

a) En relación coa figura 5, como se denominan cada un dos pasos indicados con frechas no esquema? Onde se levan a cabo nunha célula eucariótica? Escriba que codóns corresponden a cada un dos 5 aminoácidos. Se unha mutación puntual provoca que a primeira base da molécula 2 pase a ser unha C no canto dunha A, que cambio se orixina na secuencia da molécula 3?

b) Con respecto á replicación do ADN. Onde se leva a cabo este proceso na célula eucariota? Indica cal é a función desempeñada por: helicasa, xirasa e topoisomerasa, ARN polimerasa/ primasa, ADN polimerasa, ADN ligasa e proteínas SSB. (2 puntos)

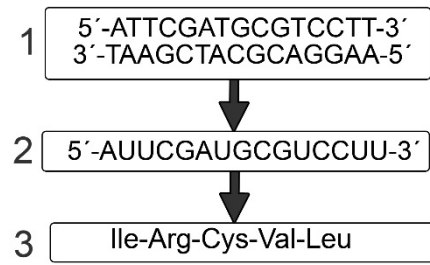


Figura 5

a) Paso de 1 a 2: transcrición (0,1 p); paso de 2 a 3 tradución (0,1 p). Transcrición: no núcleo celular (0,1 p); tradución no citoplasma (ribosomas) (0,1 p).

AUU = Ile, CGA= Arg, UGC= Cys, GUC= Val, CUU= Leu (0,2 p)

A isoleucina (AUU) pasaría a ser leucina (CUU) (0,1 p)

b) A replicación celular ten lugar no núcleo (0,1 p) . Helicasas: abren a dobre hélice; xirases e topoisomerasas: evitan as tensións; ARN-polimerasa/primasa: sintetiza o cebador; ADN-polimerasa: sintetiza ADN; ADN-ligasa: une os fragmentos de ADN; proteínas SSB: manteñen separadas as cadeas complementarias (1,2 p; 0,2 p por cada función).

### PREGUNTA 6. XENÉTICA E EVOLUCIÓN.

a) Un home daltónico ten fillos cunha muller con visión normal pero portadora de daltonismo. Como serán os xenotipos dos fillos? Que probabilidade hai de que teñan un home e que sexa daltónico? E unha filla que sexa portadora de daltonismo?

b) Respecto ao grupo sanguíneo. Se o pai dun neno de grupo sanguíneo O é do grupo A e a nai do grupo B, que fenotipos e que xenotipos poden presentar os fillos que poidan ter? Que proporcións fenotípicas e xenotípicas se esperan na descendencia dunha muller de grupo sanguíneo AB e un home de grupo sanguíneo O? (2 puntos)

a) Pai daltónico:  $X^dY$ ; nai portadora:  $X^DX^d$ ; fillos:  $X^dX^d$ ,  $X^DX^d$ ,  $X^dY$  e  $X^dY$  (0,6 p).

Probabilidade:  $X^dY$ ; 25% (0,2 p);  $X^DX^d$  25% (0,2 p).

b) Xenotipos: Neno:  $OO$ ; pai:  $AO$ ; nai:  $BO$ . Fillos: xenotipo  $OO$  (fenotipo O), xenotipo  $AO$  (fenotipo A), xenotipo  $BO$  (fenotipo B) e xenotipo  $AB$  (fenotipo AB) (0,6 p);  $AB \times OO = \frac{1}{2}$  (50%)  $AO$  (fenotipo A) e  $\frac{1}{2}$  (50%)  $BO$  (fenotipo B) (0,4 p).

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

Copie a táboa na folia de exame e encha as celas indicando as características de virus, prions, plásmidos, bacterias, fungos, protozoos e algas. Cales están formados por células? (SI/NON). Nos casos afirmativos, son células procariotas ou eucariotas?, son seres vivos unicelulares, pluricelulares ou hai de ambos os tipos? son heterótrofos, autótrofos ou hai de ambos os tipos? Se NON están formados por células, indique os tipos de moléculas que os forman. (2 puntos)

	<i>Virus</i>	<i>Prións</i>	<i>Plásmidos</i>	<i>Bacterias</i>	<i>Hongos</i>	<i>Protozoos</i>	<i>Algas</i>
<i>Células SI/NON</i>	<i>NON (0,1p)</i>	<i>NON (0,1p)</i>	<i>NON (0,1p)</i>	<i>SI (0,1p)</i>	<i>SI (0,1p)</i>	<i>SI (0,1p)</i>	<i>SI (0,1p)</i>
<i>Procariotas/Eucariota</i>	----	----	----	<i>Procariotas (0,05p)</i>	<i>Eucariotas (0,05p)</i>	<i>Eucariotas (0,05p)</i>	<i>Eucariotas (0,05p)</i>
<i>Unicelulares/Pluricelulares</i>	----	----	----	<i>Unicelulares (0,1p)</i>	<i>Unicelulares e pluricelulares (0,1p)</i>	<i>Unicelulares (0,1p)</i>	<i>Unicelulares e pluricelulares (0,1p)</i>
<i>Heterótrofos/ Autótrofos</i>	----	----	----	<i>Heterótrofos e autótrofos (0,1p)</i>	<i>Heterótrofos (0,1p)</i>	<i>Heterótrofos (0,1p)</i>	<i>Autótrofos (0,1p)</i>
<i>Composición</i>	<i>Proteínas, ácidos nucleicos (ADN ou ARN), (lípidos) (0,1p)</i>	<i>Proteínas (0,1p)</i>	<i>ADN (0,1p)</i>	----	----	----	----

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

En relación ao sistema inmunitario: a) Explique a relación entre a resposta inmune e a vacinación. b) Enumere dúas diferenzas entre as vacinas e os soros. c) Indique a composición química das inmunoglobulinas, que feito desencadea a súa produción, cal é a súa función, que células as producen e onde se orixinan estas células? (2 puntos)

a) A vacinación activa o sistema inmunitario para producir anticorpos e células de memoria (resposta inmune primaria). No segundo contacto co antígeno por infección natural prodúcese unha resposta inmunitaria secundaria moito máis rápida e intensa. (0,6 p)

b) Dúas diferenzas: (0,4 p)

<b>Vacinación</b>	<b>Soroterapia</b>
Inmunidade activa.	Inmunidade pasiva.
Método preventivo.	Método curativo.
Induce a aparición de células memoria.	Non induce aparición de células de memoria.
Inoculación de antígenos que inducen a produción de anticorpos polo sistema inmune.	Inoculación de anticorpos específicos para os antígenos causantes da enfermidade.

c) As inmunoglobulinas son glicoproteínas. Prodúcese como resposta á entrada no organismo dun antígeno específico. A súa función é a de recoñecer e unirse aos antígenos específicos formando o complexo antígeno-anticorpo, iniciando unha cadea de reaccións inmunolóxicas que permiten destruír o axente extraño. As células que as producen son os linfocitos B (células plasmáticas). Prodúcese na medula ósea (1 p).