

## BIOLOXÍA

O exame consta de 8 preguntas de 2 puntos, das que poderá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Se responde mais preguntas das permitidas, **só se correxirán as 5 primeiras respondidas**. Tempo: 1 hora e 30 minutos.

**Pregunta 1. A BASE MOLECULAR E FÍSICOQUÍMICA DA VIDA.** Na figura 1 represéntanse os niveis estruturais dunha proteína. a) Como se denominan os niveis estruturais A, B e C? b) En que nivel estrutural da imaxe a proteína é funcionalmente activa? c) Como se denomina o paso de C a A e que consecuencias ten? d) Nomee que tipos de forzas manteñen o nivel estrutural C.

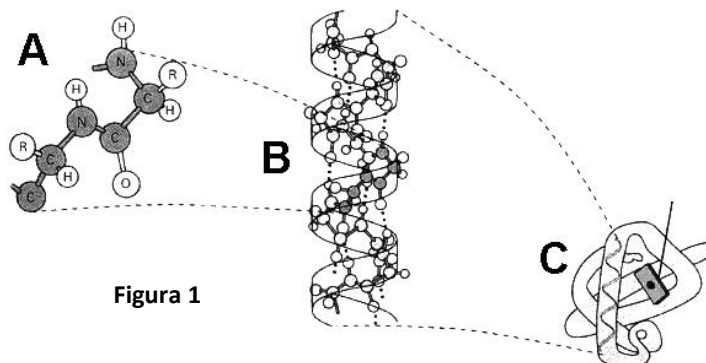


Figura 1

**Pregunta 2. A BASE MOLECULAR E FÍSICOQUÍMICA DA VIDA.**

Como se ve afectada a velocidade dunha reacción catalizada por un encima: a) se aumenta a concentración do substrato; b) se se engade un inhibidor do encima; e c) se aumenta a temperatura. Xustifica as respostas. d) Define centro activo e apoenzima.

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

a) Cite tres orgánulos celulares delimitados por unha dobre membrana e tres orgánulos rodeados por unha membrana simple, sinalando ademais para cada orgánulo unha función. b) A teoría endosimbiote explica a orixe de dous destes orgánulos celulares, cite cales son e que organismos serían os seus precursores.

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

Conteste de forma precisa as seguintes preguntas: a) Identifique e nomee a fase do ciclo celular representada na figura 2. Se a dotación cromosómica da célula proxenitora é  $2n = 6$ , cal será a dotación cromosómica das células fillas resultantes da división? b) Nomee as etapas indicadas polos números 1 ao 4. c) Nomee a estrutura sinalada co número 5. Cal é a función principal desta estrutura e que tipo de material celular a compón?

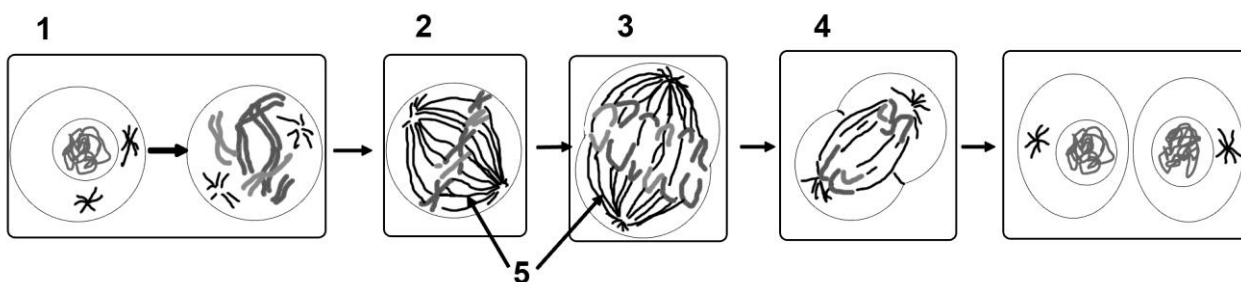


Figura 2

**Pregunta 5. XENÉTICA E EVOLUCIÓN.**

5.1. A partir da seguinte secuencia de nucleótidos:  
CGA CCC CTC ATA GGC AAA CAC CGC TAT ATC conteste as seguintes preguntas: a) A que molécula pertencerá, ADN ou ARN? Xustifique a súa resposta. Cal será a secuencia de aminoácidos que se pode obter a partir desta secuencia de nucleótidos? Utilice o código xenético (figura 3) para obter a secuencia de aminoácidos. b) Sinala dúas características do código xenético e explíqueas brevemente.

5.2. Sobre a herdanza de grupos sanguíneos. Indique os cruzamentos de todos os posibles xenotipos dos proxenitores dun individuo con grupo sanguíneo AB.

		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 3

**Pregunta 6. XENÉTICA E EVOLUCIÓN.**

A retinose pigmentaria é unha enfermidade dexenerativa que pode acabar producindo cegueira. Están implicados varios xenes e, segundo cales sexan estes xenes, a herdanza pode ser: autosómica dominante, autosómica recesiva ou recesiva ligada ao sexo. Unha parella, na que ambos están afectados de retinose pigmentaria, ten dous fillos homes, dos cales un manifesta a enfermidade e o outro non. a) Cal dos tres tipos de herdanza da retinose pigmentaria é posible neste caso? Razoe porque non pode ser ningún dos outros dous tipos de herdanza. Indique os xenotipos de todos os casos. b) Indique as probabilidades de que os dous fillos da parella teñan, á súa vez, descendentes non afectados se as súas parellas respectivas non o son. **IMPORTANTE:** sinala que símbolo emprega para cada un dos alelos en cada caso.

**Pregunta 7. O MUNDO DOS MICROORGANISMOS E AS SÚAS APLICACIÓNS. BIOTECNOLOXÍA. O SISTEMA INMUNITARIO. INMUNOLOXÍA E AS SÚAS APLICACIÓNS.**

De acordo coa figura 4, conteste as seguintes preguntas: a) Identifique os microorganismos representados coas letras A e B. Identifique as estruturas numeradas do 1 ao 5. Indique o tipo de ácido nucleico que adoita ter o xenoma de cada un destes microorganismos. b) Indique os tipos celulares que poden parasitar cada un. Explique a función da estrutura sinalada co número 2. Cal dos dous tipos de microorganismos pode ter a encima transcriptasa inversa e cal é a función desta encima?

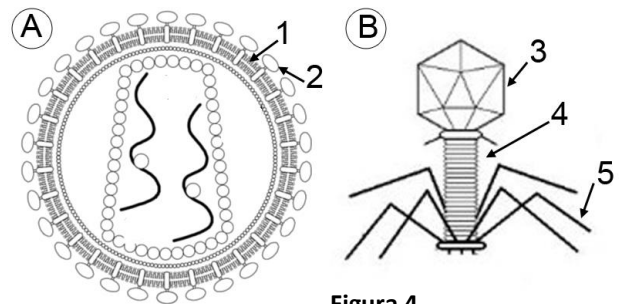


Figura 4

b) Defina enfermidade autoimune e inmunodeficiencia.

**Pregunta 8. O MUNDO DOS MICROORGANISMOS E AS SÚAS APLICACIÓNS. BIOTECNOLOXÍA. O SISTEMA INMUNITARIO. INMUNOLOXÍA E AS SÚAS APLICACIÓNS.**

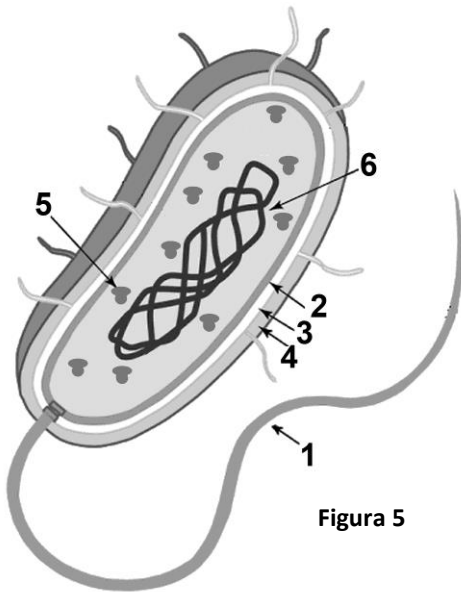


Figura 5

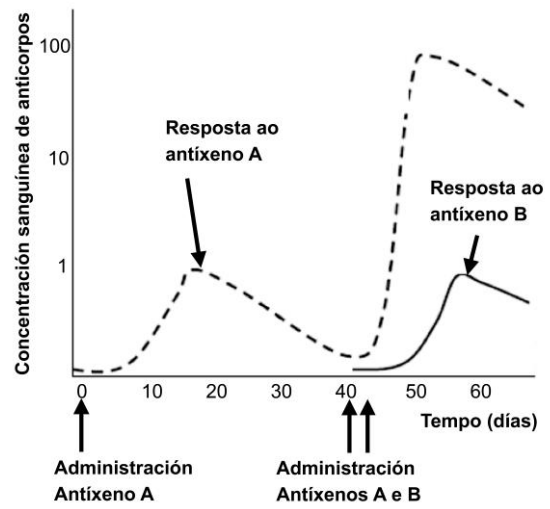


Figura 6

8.1. a) Indique que tipo de célula aparece na figura 5 e identifique os compoñentes sinalados con números. b) Estes organismos teñen distintas aplicacións nas industrias alimentaria e farmacéutica e na preservación do medio ambiente. Cite dous exemplos de cada unha desas aplicacións.

8.2. Na figura 6 amósase a cantidade de anticorpo no sangue tras a administración de dous antígenos diferentes: a) Explique a que se debe a maior resposta fronte ao antígeno A tras a segunda inxección. b) Por que non se observa a mesma resposta no caso do antígeno B?

## BIOLOXÍA

El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que podrá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Si responde más preguntas de las permitidas, **sólo se corregirán las 5 primeras respondidas**. Tiempo: 1 hora y 30 minutos.

### Pregunta 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICOQUÍMICA DE LA VIDA.)

En la figura 1 se representan los niveles estructurales de una proteína. a) ¿Cómo se denominan los niveles estructurales A, B y C? b) ¿En qué nivel estructural de la imagen la proteína es funcionalmente activa? c) ¿Cómo se denomina el paso de C a A y qué consecuencias tiene? d) Nombre qué tipos de fuerzas mantienen el nivel estructural.

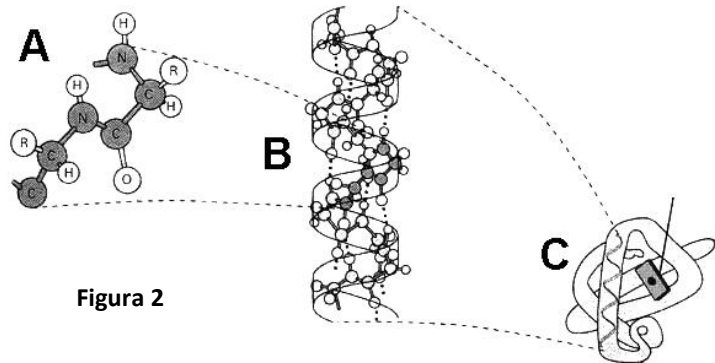


Figura 2

### Pregunta 2. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICOQUÍMICA DE LA VIDA.

Cómo se ve afectada la velocidad de una reacción catalizada por un enzima: a) si aumenta la concentración del sustrato; b) si se añade un inhibidor del enzima; y c) si aumenta la temperatura. Justifique sus respuestas. d) Defina centro activo y apoenzima.

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

a) Cite tres orgánulos celulares delimitados por una doble membrana y tres orgánulos rodeados por una membrana simple, señalando además para cada orgánulo una función. b) La teoría endosimbionte explica el origen de dos de estos orgánulos celulares, cite cuáles son y qué organismos serían sus precursores.

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

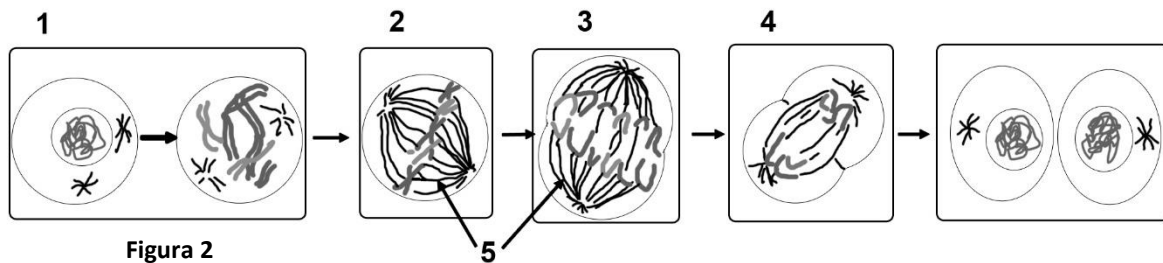


Figura 2

Conteste de forma precisa a las siguientes preguntas: a) Identifique y nombre la fase del ciclo celular representada en la figura 2. b) Si la dotación cromosómica de la célula progenitora es  $2n = 6$ , ¿cuál será la dotación cromosómica de las células hijas resultantes de la división? c) Nombre las etapas indicadas por los números 1 al 4. d) Nombre la estructura señalada con el número 5. ¿Cuál es la función principal de la estructura 5 y qué tipo de material celular la compone?

### Pregunta 5. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.

5.1. A partir de la siguiente secuencia de nucleótidos:

CGA CCC CTC ATA GGC AAA CAC CGC TAT ATC conteste a las siguientes preguntas: a) ¿A qué molécula pertenecerá, ADN o ARN? Justifique su respuesta. b) ¿Cuál será la secuencia de aminoácidos que se puede obtener a partir de esta secuencia de nucleótidos? Utilice el código genético (figura 3) para obtener la secuencia de aminoácidos. c) Señale dos características del código genético y explíquelas brevemente.

5.2. Sobre la herencia de grupos sanguíneos. Indique los cruzamientos de todos los posibles genotipos de los progenitores de un individuo con grupo sanguíneo AB.

		Segunda letra				
		U	C	A	G	
Primera 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 } CCA } Pro 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
						Tercera letra

Figura 3

**Pregunta 6. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.**

La retinosis pigmentaria es una enfermedad degenerativa que puede acabar produciendo ceguera. Están implicados varios genes y, según cuáles sean estos genes, la herencia puede ser: autosómica dominante, autosómica recesiva o recesiva ligada al sexo. Una pareja, en la que ambos están afectados de retinosis pigmentaria, tiene dos hijos varones, de los cuales uno manifiesta la enfermedad y el otro no. a) ¿Cuál de los tres tipos de herencia de la retinosis pigmentaria es posible en este caso? Razone porque no puede ser ninguno de los otros dos tipos de herencia. Indique los genotipos de todos los casos. b) Indique las probabilidades de que los dos hijos de la pareja tengan, a su vez, descendientes no afectados si sus parejas respectivas no lo son. **IMPORTANTE:** señale qué símbolo usa para cada uno de los alelos en cada caso.

**Pregunta 7. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA. EL SISTEMA INMUNITARIO. INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.**

De acuerdo con la figura 4, conteste las siguientes preguntas: a) Identifique los microorganismos representados con las letras A y B. Identifique las estructuras numeradas del 1 al 5. Indique el tipo de ácido nucleico que suele tener el genoma de cada uno de estos microorganismos. b) Indique los tipos celulares que pueden parasitar cada uno. Explique la función de la estructura señalada con el número 2. ¿Cuál de los dos tipos de microorganismos puede tener la enzima transcriptasa inversa y cuál es la función de esta enzima? c) Defina enfermedad autoinmune e inmunodeficiencia.

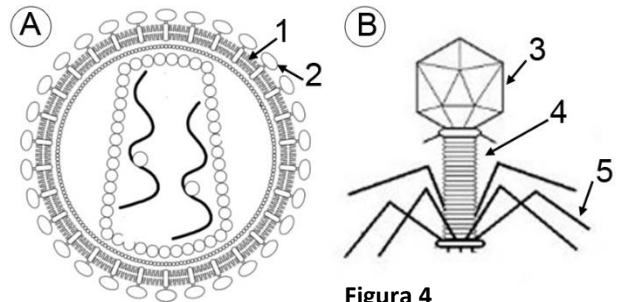


Figura 4

**Pregunta 8. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA. EL SISTEMA INMUNITARIO. INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.**

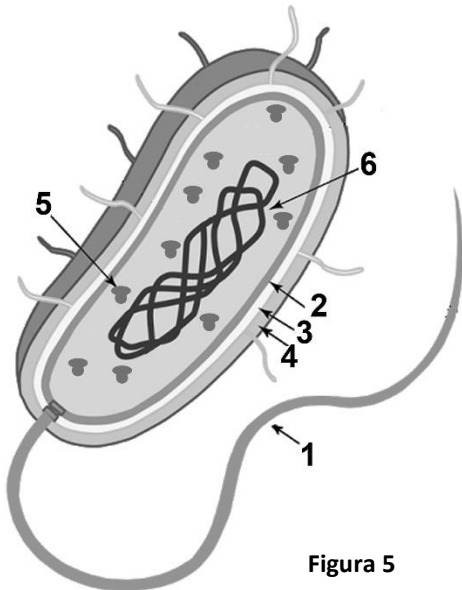


Figura 5

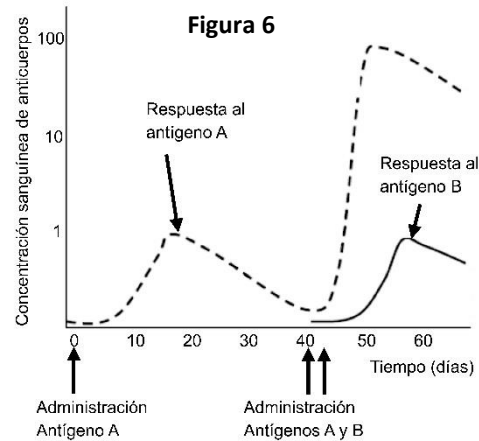


Figura 6

8.1. a) Indique qué tipo de célula aparece en la figura 5 e identifique los componentes señalados con números. b) Estos organismos tienen distintas aplicaciones en las industrias alimentaria y farmacéutica y en la preservación del medio ambiente. Cite dos ejemplos de cada una de esas aplicaciones

8.2. En la figura 6 se muestra la cantidad de anticuerpo en la sangre tras la administración de dos antígenos diferentes: a) Explique a qué se debe la mayor respuesta frente al antígeno A tras la segunda inyección. b) ¿Por qué no se observa la misma respuesta en el caso del antígeno B?