

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2024	CONVOCATORIA: JUNIO 2024
Assignatura: Biologia	Asignatura: Biología

BAREM DE L'EXAMEN:

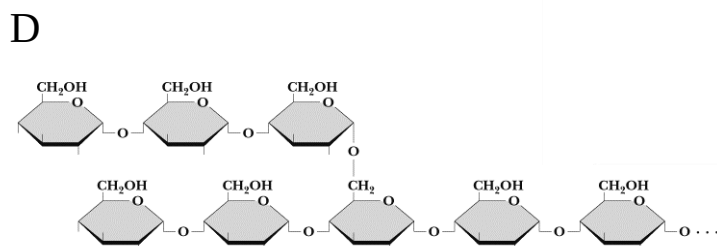
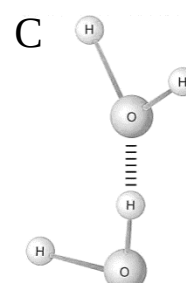
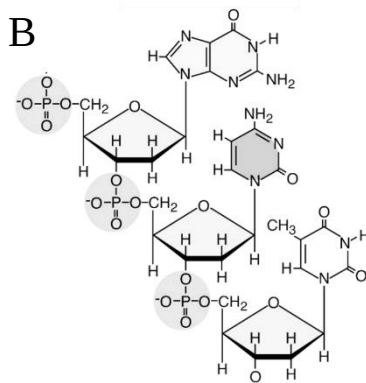
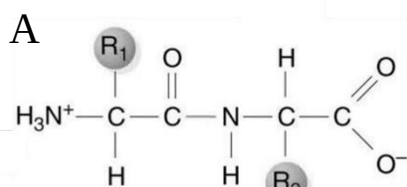
1. L'examen consta de vuit preguntes i cada pregunta conté diverses qüestions.
2. L'alumnat ha de respondre **NOMÉS A QUATRE PREGUNTES COMPLETES** (amb les qüestions corresponents), que ha de triar entre les vuit proposades en l'examen. Si es responen a més de quatre preguntes, només se n'avaluaran les quatre primeres, excepte si es desestima alguna d'aquestes quatre primeres i està **RATLLADA CLARAMENT**. En aquest cas, es corregirà la pregunta següent.

PREGUNTA 1 (10 punts)

- 1.1. a) Definiu *bioelements primaris* i indiqueu quins són (2 punts).
 b) Definiu *oligoelements* i poseu dos exemples que indiquen les seues funcions (4 punts).
- 1.2. L'enzim denominat *catalasa* és tetramèric, conté grups hemo com a grup prostètic i la seua temperatura òptima se situa entre 37-40 °C. A més, pertany a la classe de les oxidoreductases i catalitza la descomposició del peròxid d'hidrogen en oxigen i aigua. Tenint en compte aquesta informació:
 - a) Definiu els termes *apoenzim* i *grup prostètic* (2 punts).
 - b) Què li succeiria a la catalasa si s'incuba a 80 °C ? Justifiqueu la resposta (1 punt).
 - c) Si es fa un experiment en el qual s'eliminen els grups hemo de la catalasa, continuaria transformant-se el peròxid d'hidrogen en oxigen i aigua? Justifiqueu la resposta (1 punt).

PREGUNTA 2 (10 punts)

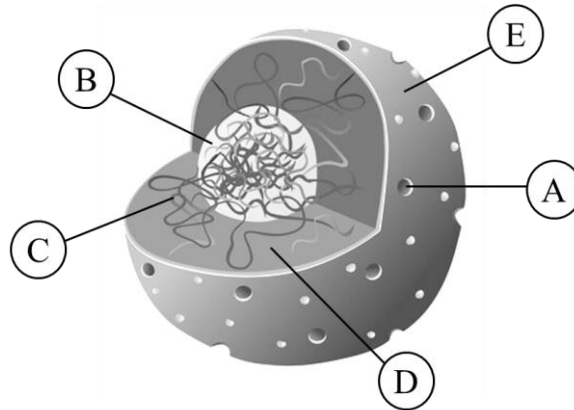
- 2.1. En relació amb les molècules següents:
 - a) Identifiqueu a quin grup pertanyen indicant si són de naturalesa orgànica o inorgànica (2 punts).
 - b) Quin tipus d'enllaços es produeixen entre els monòmers de les molècules A i B? (1 punt).
 - c) Respecte de les molècules representades amb la lletra C, quins enllaços es formen entre elles? Esmenteu i expliqueu dues propietats relacionades amb aquesta molècula (3 punts).



- 2.2. a) En funció de la seua estructura química, expliqueu per què els àcids grassos són amfipàtics (1 punt).
 b) Esmenteu un exemple d'àcid gras saturat i un altre d'insaturat, i indiqueu les seues diferències estructurals (2 punts).
 c) És el colesterol un àcid gras? Justifiqueu la resposta (1 punt).

PREGUNTA 3 (10 punts)

- 3.1. a) A quin orgànel·la fa referència la imatge? (0,5 punts). Identifiqueu les parts indicades amb les diferents lletres (2,5 punts).
 b) Diferència entre eucromatina i heterocromatina (2 punts).



- 3.2. El metabolisme es defineix com el conjunt de reaccions enzimàtiques, organitzades en vies o rutes metabòliques, que permeten cobrir les necessitats vitals de les cèl·lules o organismes.
 a) Definiu els termes *catabolisme* i *anabolisme* (2 punts).
 b) Classifiqueu les següents vies metabòliques en catabòliques o anabòliques i indiqueu la seua localització cel·lular: glucòlisi, cicle de Krebs o cicle dels àcids tricarboxílics, cicle de Calvin i cadena respiratòria (2 punts).
 c) Totes aquestes vies metabòliques es produeixen en les cèl·lules animals? Justifiqueu la resposta (1 punt).

PREGUNTA 4 (10 punts)

- 4.1. Relacioneu les funcions amb les estructures cel·lulars (4 punts).

Funció	Estructura
1. Magatzem d'aigua i altres compostos	a. Citoesquelet
2. Síntesi de proteïnes	b. Flagel
3. Fotosíntesi	c. Mitocondri
4. Organitzar els microtúbuls cinetocòrics	d. Ribosoma
5. Mantenir la forma cel·lular	e. Peroxisoma
6. Respiració cel·lular	f. Vacuola vegetal
7. Detoxificació de peròxid	g. Centríol
8. Permetre el moviment de l'espermatozoide	h. Cloroplast

- 4.2. a) Ordeneu cronològicament les etapes següents: zigotè, diacinesi, leptotè, diplotè, paquíè (1 punt).
 b) A quin procés fa referència? (1 punt).
 c) Aquest procés està relacionat amb la variabilitat genètica? Justifiqueu la resposta (2 punts).
 d) Què és el quiasma i en quina fase apareix? (2 punts).

PREGUNTA 5 (10 punts)

5.1. a) Definiu *mutació gènica* (1 punt).

b) Què diferencia una mutació cromosòmica d'una genòmica? (2 punts).

c) Indiqueu un exemple de codó on hi haja una mutació silenciosa i un altre exemple en el qual la mutació siga no silenciosa (2 punts).

5.2. S'ha obtingut la cadena codificant d'ADN 5'ATGCGAACGTAATCAGTA3'.

a) Indiqueu la seqüència d'ADN complementària (1 punt).

b) Indiqueu la seqüència de l'ARNm (1 punt).

c) Indiqueu la seqüència d'aminoàcids (1 punt).

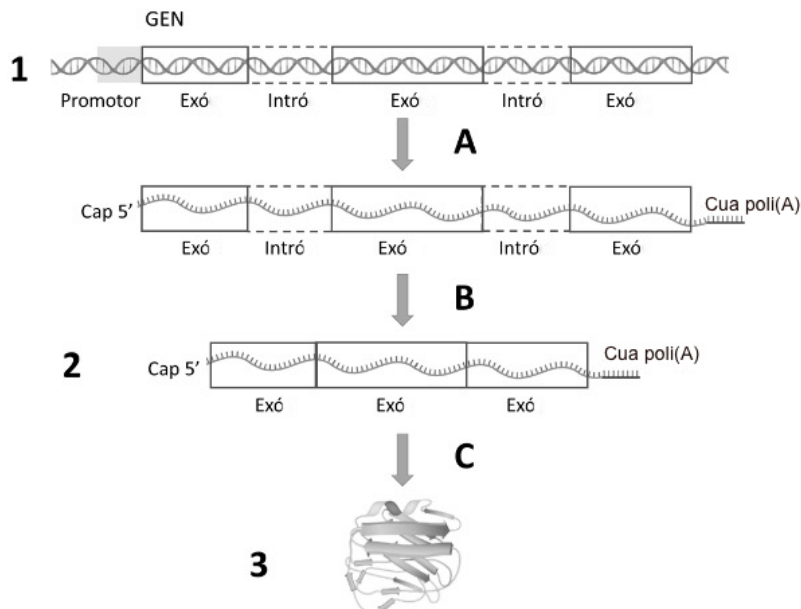
d) Si es produeix una substitució del dotzè nucleòtid per una timina en la cadena codificant, quina serà la nova seqüència d'ARNm? S'espera un canvi important en el polipèptid? (2 punts).

		Segona lletra					
		U	C	A	G		
Primera lletra	U	UUU Phe UUC UUA Leu UUG	UCU UCC Ser UCA UCG	UAU Tyr UAC UAA STOP UAG STOP	UGU Cys UGC UGA STOP UGG Trp	U C A G	Tercera lletra
	C	CUU CUC Leu CUA CUG	CCU CCC Pro CCA CCG	CAU His CAC CAA Gln CAG	CGU Arg CGC CGA CGG	U C A G	
	A	AUU Ile AUC AUA Met AUG	ACU ACC Thr 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 GCC Ala GCA GCG	GAU Asp GAC GAA Glu GAG	GGU Gly GGC GGA GGG	U C A G	

PREGUNTA 6 (10 punts)

6.1. a) Indiqueu a què corresponen les molècules 1, 2 i 3 i els processos A, B i C que s'observen en la imatge (3 punts).

b) Definiu el concepte de *exó* i *intró* (2 punts).



6.2. Indiqueu si són vertaderes o falses les afirmacions següents i justifiqueu la resposta (5 punts).

a) La transcripció i la traducció en organismes procariotes i eucariotes es produeixen en el citoplasma.

b) En procariotes només existeix un tipus d'ARN polimerasa per a la síntesi dels tres tipus d'ARN.

c) L'ARN polimerasa III és l'enzim que s'encarrega de la síntesi de l'ARNm.

d) Els fragments d'Okazaki són fragments curts d'ARN que se sintetitzen en la cadena retardada en el procés de replicació de l'ARN.

e) L'*splicing* alternatiu és un procés que permet a la cèl·lula obtenir diferents proteïnes a partir d'un únic gen.

PREGUNTA 7 (10 punts)

7.1. Definiu què és un anticòs, quina estructura té, quin tipus de cèl·lula el produeix i quina és la seua funció (4 punts).

7.2. Per a elaborar les olives de taula, aquestes han de ser sotmeses a un procés de fermentació en el qual participen bacteris del gènere *Lactobacillus* i llevats de l'espècie *Saccharomyces cerevisiae*. El resultat de la fermentació per *Lactobacillus* provoca una disminució del pH que estabilitza el producte final, mentre que la fermentació per *S. cerevisiae* dona lloc a l'aparició d'un gas que produeix l'ablaniment de les olives. Respecte d'aquests dos grups de microorganismes, indiqueu:

- a) Quin tipus d'organització cel·lular tenen? Esmenteu dues característiques diferencials (2 punts).**
- b) Quin tipus de fermentació duen a terme cadascun d'ells? (1 punt).**
- c) Expliqueu quins productes concrets de la fermentació donen lloc, en cada cas, a la reducció del pH i a la producció del gas (2 punts).**
- d) Esmenteu un exemple d'un altre producte alimentari o beguda produït per cadascun d'aquests microorganismes (1 punt).**

PREGUNTA 8 (10 punts)

8.1. Una infecció vírica pot ocasionar la destrucció de la cèl·lula hoste o romandre latent en certes cèl·lules fins que es produeix una baixada de defenses immunològiques i es reactiven.

- a) Com es denomina cadascun dels dos cicles vitals descrits? (1 punt).**
- b) Quines són les principals diferències entre ells? (2 punts).**
- c) Què és un retrovirus? Quin cicle vital té? Esmenteu-ne un exemple de retrovirus (2 punts).**

8.2. Respecte del sistema immune:

- a) Relacioneu els termes de les dues columnes (3 punts).**

1. Limfòcits T	a. Immunitat artificial passiva
2. Cèl·lules plasmàtiques	b. Producció d'histamina en processos al·lèrgics
3. Immunoglobulines IgM	c. Producció d'anticossos
4. Macròfags	d. Resposta immune primària
5. Mastòcits	e. Resposta immune cel·lular
6. Seroteràpia	f. Complex MHC

- b) Definiu autoimmunitat i immunodeficiència (2 punts).**

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2024	CONVOCATORIA: JUNIO 2024
Assignatura: Biologia	Asignatura: Biología

BAREMO DEL EXAMEN:

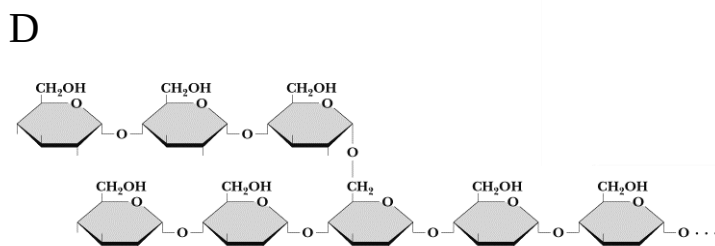
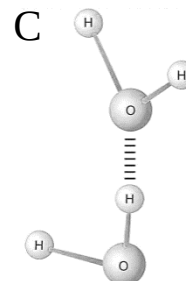
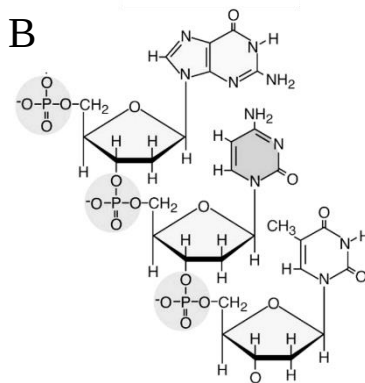
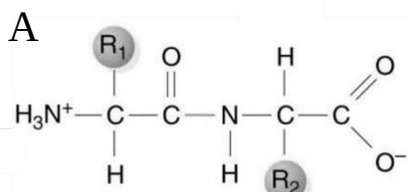
1. El examen consta de ocho preguntas y cada pregunta contiene diversas cuestiones.
2. El alumnado deberá responder **ÚNICAMENTE** a **CUATRO PREGUNTAS COMPLETAS** (con sus cuestiones) a elegir entre las ocho propuestas en el examen. En el caso de que se responda a más de cuatro preguntas, sólo serán evaluadas las cuatro primeras, a no ser que se desestime alguna de estas cuatro primeras y esté **CLARAMENTE TACHADA**. En este caso se corregirá la siguiente pregunta.

PREGUNTA 1 (10 puntos)

- 1.1. a) Defina *bioelementos primarios* e indique cuáles son (2 puntos).
b) Defina *oligoelementos* y ponga dos ejemplos indicando sus funciones (4 puntos).
- 1.2. La enzima denominada catalasa es tetramérica, contiene grupos hemo como grupo prostético y su temperatura óptima se encuentra entre 37-40 °C. Además, pertenece a la clase de las oxidoreductasas y cataliza la descomposición del peróxido de hidrógeno en oxígeno y agua. Teniendo en cuenta dicha información:
a) Defina los términos *apoenzima* y *grupo prostético* (2 puntos).
b) ¿Qué le sucedería a la catalasa si se incubaba a 80 °C? Justifique su respuesta (1 punto).
c) Si se realiza un experimento en el que se eliminan los grupos hemo de la catalasa, ¿seguiría transformándose el peróxido de hidrógeno en oxígeno y agua? Justifique su respuesta (1 punto).

PREGUNTA 2 (10 puntos)

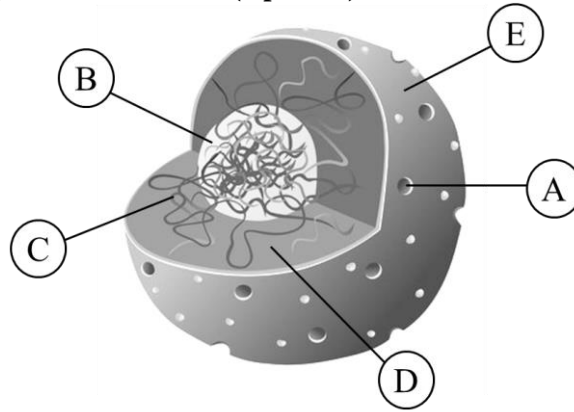
- 2.1. En relación a las siguientes moléculas:
a) Identifique a qué grupo pertenecen indicando si son de naturaleza orgánica o inorgánica (2 puntos).
b) ¿Qué tipo de enlaces se producen entre los monómeros de las moléculas A y B? (1 punto).
c) Respecto a las moléculas representadas con la letra C, ¿qué enlaces se forman entre ellas? Cite y explique dos propiedades relacionadas con dicha molécula (3 puntos).



- 2.2. a) En función de su estructura química explique por qué los ácidos grasos son anfipáticos (1 punto).
 b) Cite un ejemplo de ácido graso saturado y otro de insaturado, indicando sus diferencias estructurales (2 puntos).
 c) ¿Es el colesterol un ácido graso? Justifique su respuesta (1 punto).

PREGUNTA 3 (10 puntos)

- 3.1. a) ¿A qué orgánulo hace referencia la imagen? (0,5 puntos). Identifica las partes indicadas con las distintas letras (2,5 puntos).
 b) Diferencia entre eucromatina y heterocromatina (2 puntos).



- 3.2. El metabolismo se define como el conjunto de reacciones enzimáticas, organizadas en vías o rutas metabólicas, que permiten cubrir las necesidades vitales de las células u organismos.
 a) Defina los términos *catabolismo* y *anabolismo* (2 puntos).
 b) Clasifique las siguientes vías metabólicas en catabólicas o anabólicas e indique su localización celular: glucólisis, ciclo de Krebs o ciclo de los ácidos tricarboxílicos, ciclo de Calvin y cadena respiratoria (2 puntos).
 c) ¿Todas estas vías metabólicas se producen en las células animales? Justifique su respuesta (1 punto).

PREGUNTA 4 (10 puntos)

- 4.1. Relacione las funciones con las estructuras celulares (4 puntos).

Función	Estructura
1. Almacén de agua y otros compuestos	a. Citoesqueleto
2. Síntesis de proteínas	b. Flagelo
3. Fotosíntesis	c. Mitocondria
4. Organizar los microtúbulos cinetocóricos	d. Ribosoma
5. Mantener la forma celular	e. Peroxisoma
6. Respiración celular	f. Vacuola vegetal
7. Detoxificación de peróxido	g. Centríolo
8. Permitir el movimiento del espermatozoide	h. Cloroplasto

- 4.2. a) Ordene cronológicamente las siguientes etapas: zigoteno, diacinesis, leptoteno, diploteno, paquiteno (1 punto).
 b) ¿A qué proceso hace referencia? (1 punto).
 c) ¿Este proceso está relacionado con la variabilidad genética? Justifique su respuesta (2 puntos).
 d) ¿Qué es el quiasma y en qué fase aparece? (2 puntos).

PREGUNTA 5 (10 puntos)

- 5.1. a) Defina mutación génica (1 punto).
 b) ¿Qué diferencia una mutación cromosómica de una genómica? (2 puntos).
 c) Indique un ejemplo de codón donde exista una mutación silenciosa y otro ejemplo en el que la mutación sea no silenciosa (2 puntos).

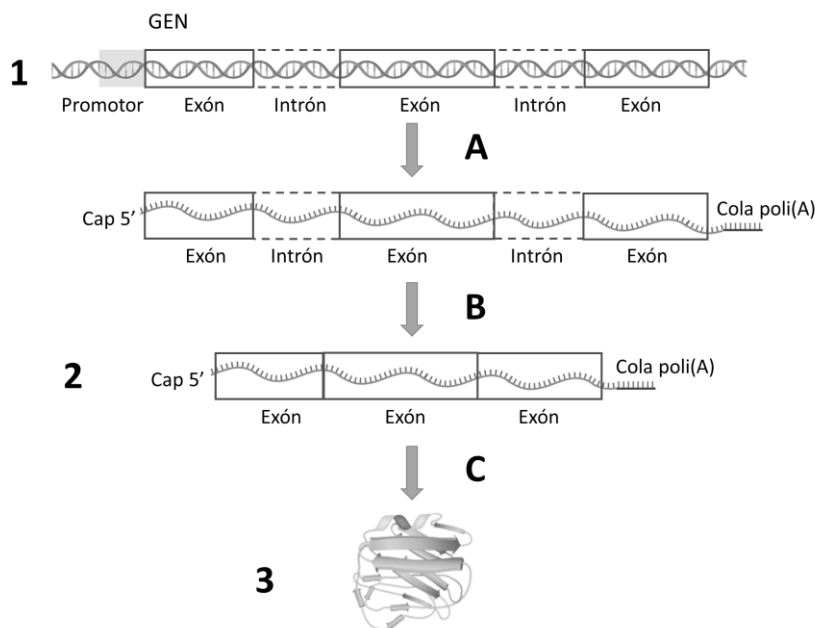
5.2. Se ha obtenido la hebra codificante de ADN 5'ATGCGAACGTAATCAGTA3'.

- a) Indique la secuencia de ADN complementaria (1 punto).
 b) Indique la secuencia del ARNm (1 punto).
 c) Indique la secuencia de aminoácidos (1 punto).
 d) Si se produce una sustitución del duodécimo nucleótido por una timina en la hebra codificante, ¿cuál será la nueva secuencia de ARNm? ¿Se espera un cambio importante en el polipéptido? (2 puntos).

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

PREGUNTA 6 (10 puntos)

- 6.1. a) Indique a que corresponden las moléculas 1, 2 y 3 y los procesos A, B y C que se observan en la imagen (3 puntos).
 b) Defina el concepto de *exón* e *intrón* (2 puntos).



6.2. Indique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones justificando su respuesta (5 puntos).

- a) La transcripción y la traducción en organismos procariotas y eucariotas se producen en el citoplasma.
 b) En procariotas solo existe un tipo de ARN polimerasa para la síntesis de los tres tipos de ARN en procariotas.
 c) La ARN polimerasa III es la enzima que se encarga de la síntesis del ARNm.
 d) Los fragmentos de Okazaki son fragmentos cortos de ARN que se sintetizan en la cadena retardada en el proceso de replicación del ARN.
 e) El *splicing* alternativo es un proceso que permite a la célula obtener diferentes proteínas a partir de un único gen.

PREGUNTA 7 (10 puntos)

7.1. Defina qué es un anticuerpo, qué estructura tiene, qué tipo de célula lo produce y cuál es su función (4 puntos).

7.2. Para elaborar las aceitunas de mesa, éstas han de ser sometidas a un proceso de fermentación en el que participan bacterias del género *Lactobacillus* y levaduras de la especie *Saccharomyces cerevisiae*. El resultado de la fermentación por *Lactobacillus* provoca una disminución del pH que estabiliza el producto final, mientras que la fermentación por *S. cerevisiae* da lugar a la aparición de un gas que produce ablandamiento de las aceitunas. Respecto a estos dos grupos de microorganismos, indique:

- a) ¿Qué tipo de organización celular poseen? Cite dos características diferenciales (2 puntos).
- b) ¿Qué tipo de fermentación lleva a cabo cada uno de ellos? (1 punto).
- c) Explique qué productos concretos de la fermentación dan lugar, en cada caso, a la reducción del pH y a la producción del gas (2 puntos).
- d) Cite un ejemplo de otro producto alimentario o bebida producido por cada uno de estos microorganismos (1 punto).

PREGUNTA 8 (10 puntos)

8.1. Una infección vírica puede ocasionar la destrucción de la célula hospedadora o permanecer latente en ciertas células hasta que se produce una bajada de defensas inmunológicas y se reactivan.

- a) ¿Cómo se denomina cada uno de los dos ciclos vitales descritos? (1 punto).
- b) ¿Cuáles son las principales diferencias entre ellos? (2 puntos).
- c) ¿Qué es un retrovirus? ¿Qué ciclo vital tiene? Cite un ejemplo de retrovirus (2 puntos).

8.2. Respecto al sistema inmune:

- a) Relacione los términos de las dos columnas (3 puntos).

1. Linfocitos T	a. Inmunidad artificial pasiva
2. Células plasmáticas	b. Producción de histamina en procesos alérgicos
3. Inmunoglobulinas IgM	c. Producción de anticuerpos
4. Macrófagos	d. Respuesta inmune primaria
5. Mastocitos	e. Respuesta inmune celular
6. Sueroterapia	f. Complejo MHC

- b) Defina *autoinmunidad* e *inmunodeficiencia* (2 puntos).