Biología

EXAMEN OFICIAL SELECTIVIDAD REALIZADO EN MADRID EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA 2024/2025

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

El estudiante debe responder como máximo a 5 preguntas. La primera de ellas es de carácter competencial y sin opcionalidad. Las cuatro preguntas restantes constan de dos opciones y se debe elegir una de las dos propuestas (A o B).

CALIFICACIÓN: Todas las preguntas se calificarán sobre 2 puntos.
TIEMPO: 90 minutos.

1.- En relación con la Inmunología y las Biomoléculas:

La celiaquía es una enfermedad que se desencadena por la intolerancia a la ingestión de gluten. El gluten es la principal proteína de almacenamiento que se encuentra en los granos de trigo, formado principalmente por gliadinas y gluteninas que pueden funcionar como epítopos inmunológicos. En los individuos que presentan esta enfermedad, la ingesta de gluten provoca altos niveles de IgA y la destrucción de las microvellosidades intestinales, alterando la absorción de nutrientes y ocasionando graves deficiencias nutricionales en vitaminas B6, B12 y D, fibra, calcio, hierro, ácido fólico, ácidos grasos omega-3, etc

a) Razona si la celiaquía pertenece al tipo de patología del sistema inmune denominado inmunodeficiencia o al de autoinmunidad, indicando la razón por la que se considera que no pertenece al otro tipo. (0,5 puntos)

La celiaquía es una enfermedad autoinmune, ya que el sistema inmunitario reacciona de forma inapropiada ante el gluten, una proteína exógena inocua. Esta reacción desencadena una respuesta inmunitaria que daña las células del intestino delgado produciendo una inflamación e inhibiendo la absorción de nutrientes. Uno de los componentes del cuerpo que se ven especialmente afectados son las microvellosidades intestinales.

No se considera una inmunodeficiencia porque en este caso el sistema inmunológico no está debilitado o ausente, sino que está hiperactivo y actúa contra tejidos propios, característica principal de las enfermedades autoinmunes.

b) Indique el tipo de molécula al que pertenece la IgA y describe brevemente su estructura. (0,75 puntos)

La IgA es una inmunoglobulina, es decir anticuerpos. Estos, son proteínas del sistema inmunológico especializada en la defensa contra patógenos.

Estructuralmente, la IgA es un anticuerpo compuesto por cuatro cadenas polipeptídicas (dos cadenas pesadas y dos cadenas ligeras) unidas por enlaces disulfuro. En su forma secretora (IgA secretora), que predomina en mucosas, aparece como un dímero unido por una cadena J y una porción secretora que le otorga resistencia a la degradación en ambientes como el intestino o la saliva.

c) Explique por qué las vitaminas son consideradas nutrientes esenciales. Indique el tipo de vitaminas al que pertenecen la vitamina B12 y la vitamina D (0,5 puntos)

Las vitaminas son nutrientes esenciales porque el organismo no puede sintetizarlas (o lo hace en cantidades insuficientes), por lo que deben ser incorporadas mediante la dieta. Son necesarias para numerosas funciones metabólicas y fisiológicas.

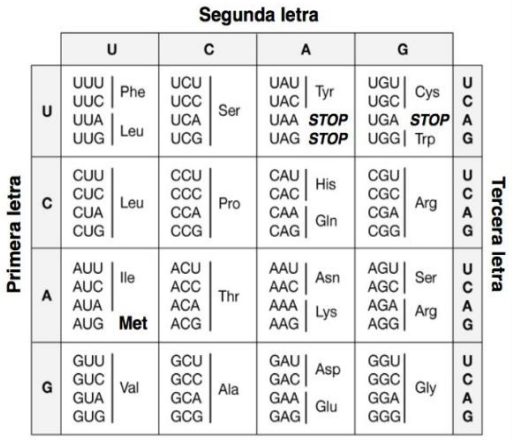
- La vitamina B12 (cobalamina) es hidrosoluble, es decir, soluble en agua.
- La vitamina D es liposoluble, soluble en grasas, y se almacena en los tejidos adiposos y el hígado.

d) Explique la importancia que tiene una ingesta apropiada de ácidos grasos omega-3 (poliinsaturados) para la salud. (0,25 puntos)

Los ácidos grasos omega-3 son ácidos grasos poliinsaturados esenciales que el organismo no puede sintetizar. Son clave para la estimulación de la acción de la enzima lipoproteína lipasa (LPL), que se encuentra en la superficie de los capilares, especialmente en tejido adiposo y músculo. Esta enzima hidroliza los triglicéridos contenidos en las VLDL, transformándolos en ácidos grasos libres y glicerol, lo que facilita su captación por los tejidos y provoca la disminución de la concentración de VLDL en sangre

2.- Elija una de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas:

2. A.- En relación con la información genética de los seres vivos



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

a) Siendo 3'GCTTTTACACACACCCCAAGGAATTGCGAATTC-5' la secuencia de la cadena molde de un fragmento de ADN, indique la secuencia, polaridad y proporción de purinas y pirimidinas de la hebra codificante. (0,5 puntos)

5'-CGAAAATGTGTGTGGGGTTCCTTAACGCTTAAG-3'

Proporción de purinas: Adenina (A) y Guanina (G) : A =7, G = 8. Total: 15 purinas
Proporción de pirimidinas: Citosinas (C) y Timinas (T); C = 5, T=10. Toral 15 pirimidinas.
Tenemos una proporción 1:1

b) Indique la secuencia y polaridad del ARNm que corresponde al ADN de doble hebra del apartado a). Indique la secuencia y sentido de la proteína codificada por este ARNm desde el codón de inicio. Cite el nombre del enlace característico que une los aminoácidos entre sí (0,75 puntos)

La secuencia del ARNm es complementaria de la hebra molde (3'→5') y, por tanto, idéntica a la hebra codificante (5'→3') pero con U (uracilo) en lugar de T (timina)

5'–CGAAA AUG UGU GUG GGG UUC CUU AAC GCU UAA G–3'

Codón de Inicio: AUG

AUG se corresponde con la metionina. Desde este punto, comenzaría la proteína que nos pide el enunciado:

AUG → Met (M), **UGU** → Cys (C), **GUG** → Val (V), **GGG** → Gly, (G), **UUC** → Phe (F), **CUU** → Leu (L), **AAC** → Asn (N), **GCU** → Ala (A), **UAA** → Stop
Proteína codificada: Met–Cys–Val–Gly–Phe–Leu–Asn–Ala.

Sentido de esta proteína: N-terminal a C-terminal
El enlace que une a estos aminoácidos entre sí es el enlace peptídico

c) Describa brevemente los principales eventos que suceden en cada una de las tres fases de la traducción del mensaje genético (0,75 puntos)

1. Iniciación: el ribosoma se ensambla sobre el ARNm en la región del codón de inicio (AUG). El primer ARNt, con el aminoácido metionina, se une al codón de inicio. Se forma el complejo de iniciación entre el ARNm, el ARNt iniciador y la subunidad mayor del ribosoma.

2. Elongación: los codones del ARNm se leen secuencialmente en dirección 5' → 3'. Cada nuevo ARNt con su aminoácido correspondiente entra al ribosoma. Se forma un enlace peptídico entre aminoácidos, y la cadena se va alargando. El ribosoma se desplaza (transloca) a lo largo del ARNm.

3. Terminación: al llegar a un codón de parada (UAA, UAG o UGA), no se une ningún ARNt. Un factor de liberación provoca la disociación del ribosoma. La cadena polipeptídica es liberada y se pliega para formar una proteína funcional.

2. B.- En relación con las mutaciones

a) Defina brevemente cada uno de los cuatro tipos principales de mutación cromosómica y la consecuencia en la ganancia o pérdida, si la hubiera, de material genético de cada una de ellas (1 punto)

- Deleción: consiste en la pérdida de un fragmento de cromosoma. Esto, puede conllevar pérdida de material genético, lo que puede afectar a la función celular si se pierden genes esenciales
- Duplicación: repetición de un trozo o segmento cromosómico. En este caso ganamos expresión génica (que no implica algo positivo necesariamente)
- Inversión: un segmento del cromosoma se gira y se reinserta en la misma posición. Esto, no afecta a la cantidad de material genético, pero si altera los genes.
- Translocación: intercambio de fragmentos entre cromosomas no homólogos. No hay ganancia ni pérdida, pero si se alteran las posiciones de los genes

b) Defina qué es una mutación espontánea y cómo puede aparecer en el genoma. Indique los tres tipos de agentes mutagénicos responsables de las mutaciones inducidas u ponga un ejemplo de cada uno de ellos (1 punto)

Una mutación espontánea es un cambio en el ADN que ocurre de forma natural y sin intervención externa, por errores en la replicación, desaminación de bases o daño oxidativo.

Las mutaciones inducidas son causadas por agentes externos llamados mutágenos. Existen tres tipos principales:

- Físicos: radiaciones ionizantes como los rayos X o UV, que causan rupturas en el ADN o dímeros de timina.
- Químicos: sustancias como el benzopireno o el ácido nitroso, que modifican las bases nitrogenadas.
- Biológicos: virus (como el VPH) o transposones, que pueden insertar su material genético en el genoma huésped.

3.- Elija una de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas:

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

George Palade describió por primera vez los ribosomas asociados al retículo endoplasmático en 1955 y en 1974 recibió el premio Nobel de Fisiología.

a) Describa la estructura general de un ribosoma e indique los tipos de biomoléculas que lo componen. (0,5 puntos)

El ribosoma es un orgánulo no membranoso formado por dos subunidades, una mayor y una menor, que se ensamblan solo durante la síntesis proteica. Está compuesto por ARN ribosómico (ARNr) y proteínas ribosómicas. En células eucariotas:

- Subunidad menor: se une al ARNm.
- Subunidad mayor: cataliza la formación de enlaces peptídicos.
- Ambas subunidades están compuestas por una combinación específica de ARNr y proteínas. Por ejemplo, en humanos, el ribosoma 80S se compone de una subunidad 60S (mayor) y una 40S (menor).

b) Describa el proceso de formación o biogénesis de los ribosomas en las células eucariotas. (0,5 puntos)

- En el núcleolo, se transcriben los genes que codifican para el ARNr 18S, 5.8S y 28S a partir del ADN nucleolar.
- El ARNr se transcribe fuera del núcleolo pero dentro del núcleo.
- Los ARNr se ensamblan junto con proteínas ribosómicas (sintetizadas en el citoplasma y transportadas al núcleo) para formar las subunidades ribosómicas.
- Las subunidades 40S y 60S se exportan por separado al citoplasma, donde se ensamblarán en ribosomas funcionales durante la traducción.

c) Indique todos los compartimentos de una célula eucariota vegetal que contienen ribosomas. Indique qué diferencias existen en cada uno de los ribosomas mencionados, en relación con el dogma central de la biología molecular. (0,5 puntos)

- Citoplasma (ribosomas libres)
- Retículo endoplasmático rugoso (RER) (ribosomas asociados)
- Núcleolo (sitio de síntesis y ensamblaje de ribosomas, aunque no es funcionalmente activo en traducción)
- Mitocondrias
- Cloroplastos

Las diferencias en relación con el dogma central de la biología molecular se basan en la traducción. En eucariotas (Ribosoma 80S), el dogma central de la biología es el clásico: ADN (núcleo) → ARNm (núcleo) → proteínas (citoplasma/RER). Sin embargo, en mitocondrias y cloroplasto, como según la teoría endosimbiótica provienen de procariotas (ribosomas 70S), siguen un dogma dentro del propio orgánulo: ADN mitocondrial/cloroplástico → ARNm → proteína

d) Describa la función de los ribosomas, en relación con el dogma central de la biología molecular, e indique cómo se relaciona con el destino de los productos de su actividad, según estén libres en el citosol o asociados al retículo endoplasmático. (0,5 puntos)

Los ribosomas son orgánulos encargados de la síntesis de proteínas, es decir, de traducir la información contenida en el ARN mensajero (ARNm) a una secuencia de aminoácidos. Este proceso corresponde al tercer paso del dogma central de la biología molecular: ADN → ARNm → proteína

Destino de las proteínas según la localización de los ribosomas:

- Si los ribosomas están libres en el citosol, sintetizan proteínas que funcionarán en el citoplasma, núcleo, mitocondrias o peroxisomas.
- Si están asociados al retículo endoplasmático rugoso (RER), producen proteínas de exportación, de membrana o que se dirigirán a lisosomas y otros compartimentos del sistema endomembranoso.

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

a) Un paciente con una enfermedad mitocondrial experimenta fatiga crónica y debilidad muscular. Se proponen varias líneas de investigación para descubrir una terapia para esta enfermedad mitocondrial. Seleccione la que le parezca más adecuada y justifique su respuesta. (0,25 puntos)

- **Investigación de una terapia basada en activadores de la glicosilación.**
- **Investigación de una terapia basada en las enzimas de la glucólisis.**
- **Investigación de una terapia basada en activadores del complejo ATP sintasa.**
- **Investigación de una terapia basada en fármacos que modifiquen la funcionalidad de los receptores HLA.**

La ATP sintasa es una enzima clave del metabolismo mitocondrial, responsable de la síntesis de ATP a partir de ADP y fosfato inorgánico durante la fosforilación oxidativa. En una enfermedad mitocondrial, la producción de energía (ATP) está comprometida. Por lo tanto, estimular la actividad del complejo ATP sintasa ayudaría a restaurar parcialmente la capacidad energética de las células, lo que puede reducir la fatiga y mejorar la función muscular.

b) Indique las principales características estructurales y funcionales, específicas de la membrana mitocondrial interna. (0,5 puntos)

- Estructurales
  - Es una bicapa lipídica altamente especializada
  - Forma crestas mitocondriales, invaginaciones que aumentan la superficie para reacciones bioquímicas.

- Funcionales
  - Aloja los complejos de la cadena de transporte electrónico (I, II, III y IV) y el complejo V (ATP sintasa),
  - Permite la generación del gradiente de protones necesario para la síntesis de ATP.
  - Contiene transportadores específicos para el paso selectivo de metabolitos como ADP, ATP, piruvato, etc.

c) En un experimento se van a utilizar tres vesículas artificiales con distinta composición en su membrana:

- **Vesícula A: con ácidos grasos saturados y sin colesterol.**
- **Vesícula B: con ácidos grasos insaturados y sin colesterol.**
- **Vesícula C: con ácidos grasos saturados y con colesterol.**

Justifique cuál de ellas es la más fluida. Justifique cuál será la más apta para realizar la endocitosis y la exocitosis. (0,75 puntos)

La vesícula más fluida es la vesícula B, que contiene ácidos grasos insaturados y sin colesterol. Los ácidos grasos insaturados tienen dobles enlaces que introducen codos en las cadenas, evitando el empaquetamiento denso y aumentando la fluidez de la membrana.

La vesícula más apta para endocitosis y exocitosis también es la vesícula B, porque estos procesos requieren una membrana flexible y deformable. La baja rigidez de las membranas ricas en insaturaciones facilita la formación de vesículas, fusión y curvatura de membranas.

d) Algunas sustancias tóxicas de origen natural impiden la pérdida de función de los centriolos. Explique brevemente dos consecuencias que tendría sobre una célula animal la exposición a este tipo de sustancias. (0,5 puntos)

Los centriolos participan en funciones clave del citoesqueleto, especialmente en la organización del huso mitótico y la formación de cilios y flagelos.

Si una sustancia impide la pérdida de función de los centriolos (por ejemplo, bloqueando su dinámica normal), se pueden producir:

- Defectos en la división celular: alteraciones en el huso mitótico pueden impedir una adecuada segregación de los cromosomas, causando aneuploidía (número incorrecto de cromosomas).
- Problemas en la movilidad o señalización celular: si los centriolos no pueden formar correctamente cilios o flagelos, la célula puede tener problemas en la locomoción o en la recepción de señales, afectando procesos como la diferenciación o la polaridad celular.

4.- Elija una de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas:

4. A.- En relación con el metabolismo:

Los camellos y dromedarios son animales adaptados a la vida en climas áridos. Ambas especies pueden sobrevivir en los desiertos sin beber durante largos períodos de tiempo y su alimentación, frecuentemente se compone de vegetales salobres o con poca cantidad de agua. En un estudio sobre estos animales se han obtenido los siguientes datos sobre su metabolismo a partir de diferentes nutrientes:

Tipo de nutriente consumido	Producción de agua (g/g nutriente)	Oxígeno consumido (cm^3/g)	Energía producida (kcal/g)
Almidón	0,6	820	4
Triglicéridos	1,07	2020	9
Proteínas	0,41	970	4

a) Justifique por qué se produce mayor cantidad de agua a partir de los lípidos que de los glúcidos. (0,5 puntos)

Durante la oxidación de los lípidos (triglicéridos), se generan más electrones reductores (NADH y $FADH_2$) que en el metabolismo de los glúcidos. Estos electrones son transportados a través de la cadena de transporte electrónico, donde finalmente se combinan con el oxígeno y protones para formar agua metabólica.

b) Con los datos de la tabla, justifique por qué los camellos pueden estar sin beber durante largos períodos de tiempo. (0,25 puntos)

Según la tabla, los triglicéridos proporcionan la mayor cantidad de agua metabólica por gramo (1,07 g) y también la mayor cantidad de energía (9 kcal/g).

c) Explique en qué fase de la respiración celular se produce la mayor cantidad de H_2O. (0,5 puntos)

La mayor cantidad de agua se produce en la fase final de la respiración celular, llamada cadena de transporte de electrones, ubicada en la membrana mitocondrial interna.

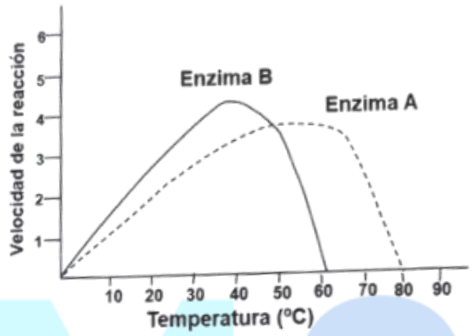
d) Indique la vía metabólica específica del catabolismo de los ácidos grasos. (0,25 puntos)

β-oxidación de los ácidos grasos

e) Explique la razón por qué el catabolismo de los ácidos grasos consume una mayor cantidad de oxígeno que la de otros nutrientes. (0,5 puntos)

Los ácidos grasos están altamente reducidos, es decir, tienen una gran cantidad de enlaces carbono-hidrógeno (C–H), lo que les permite liberar más electrones durante su oxidación.
Para aceptar estos electrones y convertirlos en agua a través de la cadena de transporte de electrones, se necesita una mayor cantidad de oxígeno como aceptor final.

4. B.- En relación con el metabolismo:
La siguiente gráfica muestra la actividad enzimática de dos enzimas a diferentes temperaturas.



a) Razone cuál de las dos enzimas pertenece a un organismo termófilo (0,5 puntos)

La enzima que pertenece a un organismo termófilo sería la enzima A, ya que, como podemos observar, su máxima actividad se encuentra a unas temperaturas mucho más elevadas que la enzima B. Concretamente, la máxima actividad de la enzima A está en unos 50-60 ºC, mientras que la enzima B tiene esta a 40ºC. Por otro lado, la enzima A conserva su actividad a mayores temperaturas que la enzima B (a 60 grados ya no tiene actividad)

b) Explique la disminución de la actividad de la enzima B a la izquierda y a la derecha de su temperatura óptima (0,5 puntos)

La disminución de la actividad de la enzima B a la izquierda se debe a que la energía cinética es baja, lo que reduce la frecuencia de colisiones entre enzima y sustrato, y ralentiza la reacción. A la derecha, la enzima comienza a desnaturalizarse, perdiendo su estructura tridimensional y perdiendo el sitio de unión con el sustrato

c) Indique otro factor físico-químico distinto a la temperatura que puede afectar a la actividad de la enzima. Explique cómo lo hace (0,5 puntos)

Otro factor que influye en la actividad enzimática es el pH. Cada aminoácido, tiene un su grupo R un radical distinto, el cual tiene distintos tipos de carga. Esto, puede hacer que una modificación del pH,

altere las interacciones químicas que mantienen la forma del sitio activo debido a la variación de carga eléctrica en los aminoácidos del sitio activo

d) Indique cómo se denomina el lugar específico de la enzima al que se une el sustrato (0,25 puntos)

Sitio activo//centro activo

e) Defina coenzima (0,25 puntos)

Una coenzima es una molécula orgánica no proteica que se asocia de forma transitoria o permanente a una enzima y es necesaria para su actividad catalítica. Muchas coenzimas derivan de vitaminas y participan en la transferencia de grupos químicos durante la reacción.

5.- Elija una de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas:

5. A.- Respecto a las técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones:

a) El término CRISPR hace referencia a determinadas secuencias de ADN distribuidas en el genoma de los organismos procariotas. Indique cuál es la función de dichas secuencias dentro de las células bacterianas. (0,25 puntos)

- Las secuencias CRISPR (repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y regularmente interespaciadas) actúan como un sistema inmunológico adaptativo en bacterias.
- Permiten almacenar fragmentos de ADN vírico como "memoria genética", para reconocer y defenderse de infecciones posteriores por el mismo virus.

b) ¿Qué función tienen las proteínas Cas en el sistema CRISPR-Cas de las bacterias? (0,25 puntos)

- Las proteínas Cas (como Cas9) son nucleasas que se asocian a las secuencias CRISPR y tienen la capacidad de cortar el ADN.
- Su función es reconocer el ADN viral complementario a las secuencias CRISPR almacenadas y degradarlo, impidiendo así la infección

c) El sistema CRISPR-Cas ha sido adaptado y convertido en una nueva tecnología de ingeniería genética para ser utilizada en células eucariotas. Indique qué permite hacer esta nueva herramienta biotecnológica y mencione una aplicación de la misma en medicina. (0,5 puntos)

El sistema CRISPR-Cas adaptado a células eucariotas permite editar genes de forma específica, eficiente y precisa.

Utiliza una guía de ARN que dirige a la nucleasa Cas (como Cas9) hacia una secuencia concreta de ADN, donde realiza un corte dirigido, lo que permite:

- Eliminar, insertar o corregir genes de manera controlada.
- Realizar modificaciones genéticas permanentes en células somáticas o embrionarias.

CRISPR se está empleando en terapias experimentales para tratar enfermedades genéticas como: Anemia falciforme, Distrofias musculares o algunos tipos de cáncer

d) En la tecnología del ADN recombinante se requiere el uso de enzimas de restricción. Defina "sitio de restricción" e indique en qué paso del proceso de clonación de un fragmento de ADN tendrían que utilizarse enzimas de restricción. (0,5 puntos)

Un sitio de restricción es una secuencia específica de nucleótidos en el ADN, generalmente de 4 a 8 bases, que es reconocida y cortada por una enzima de restricción (endonucleasa).

Dependiendo del tipo de estudio que se esté haciendo en cuanto a clonación de fragmentos de ADN, se podrían utilizar estas enzimas de restricción para cortar el ADN de interés (fragmento a clonar) en un punto específico o insertar fragmentos de ADN en el vector, formando ADN recombinante

e) Mencione dos aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la industria farmacéutica y otras dos en agricultura. (0,5 puntos)

Industria farmacéutica:

- Producción de insulina humana recombinante para el tratamiento de la diabetes.
- Síntesis de hormona del crecimiento (GH) o interferones utilizados en terapias inmunológicas y antivirales.

Agricultura:

- Obtención de plantas transgénicas resistentes a plagas
- Desarrollo de cultivos tolerantes a herbicidas o condiciones adversas como sequía o salinidad.

5. B.- Con respecto a la biotecnología y las industrias alimentarias:

a) Indique dos similitudes y dos diferencias entre las reacciones de la fermentación alcohólica y las de la láctica, empleadas habitualmente en la industria alimentaria. (1 punto)

Similitudes

- Ambas son procesos anaerobios: ocurren sin oxígeno, a partir de la glucosa como sustrato.
- En ambas se obtiene energía en forma de ATP mediante la glucólisis, seguida de una transformación de piruvato en productos finales para regenerar NAD^+.

Diferencias

- El producto final en la fermentación alcohólica es el etanol + CO2 mientras que el producto final en la fermentación láctica es ácido láctico
- En cuanto a su uso por el humano, la fermentación alcohólica se utiliza para la producción de vino, cerveza, pan. Mientras que la fermentación láctica se usa para la elaboración de yogur y queso

b) Para elaborar un yogur casero, la reacción de fermentación se suele llevar a cabo a una temperatura de 35-40 ºC durante unas ocho horas. Explique qué sucedería si dicho proceso se realizase a una temperatura de 70-75 ºC. (0,5 puntos)

En este caso, tenemos que tener en cuenta que la fermentación láctica para la producción de yogur la llevan a cabo bacterias lácticas. En este caso, si aplicamos altas temperaturas, las proteínas de estas bacterias se desnaturalizarán y perderán su función, por lo que no se podría llevar a cabo la fermentación láctica

c) Razone qué ocurriría en el caso de que la fermentación se realizase a 10-15 ºC. (0,5 puntos)

En este caso, debido a la energía cinética baja, la producción sería mucho más lenta o incompleta debido a que no se está produciendo la interacción entre la enzima y el sustrato. Podría alterar el sabor del producto debido a una carencia de ácido láctico.