

CONVOCATÒRIA: EXTRAORDINÀRIA 2026	CONVOCATORIA: EXTRAORDINARIA 2026
ASSIGNATURA: Biologia	ASIGNATURA: Biología

CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN

BAREM DE L'EXAMEN:

L'examen consta de QUATRE PREGUNTES. La primera pregunta és obligatòria i cadascuna de les tres preguntes restants conté dos apartats a triar un. Cada apartat conté diverses qüestions que hauran de ser respostes. En el cas que es responguen a qüestions dels dos apartats, només seran avaluades les qüestions del primer apartat que apareguen, llevat que es desestime perquè estiga CLARAMENT RATLLAT.

PREGUNTA 1 (2,5 punts)

La α -amilasa és un enzim que hidrolitza els enllaços $\alpha(1 \rightarrow 4)$ del midó, i dona lloc a fragments més curts com maltosa o oligosacàrids. Una forma senzilla de comprovar si l'enzim α -amilasa ha actuat sobre el midó o no és mitjançant la reacció de Lugol, en la qual el reactiu format per iode i iodur potàssic s'introdueix en l'estructura helicoidal de l'amilosa i forma un complex de color blau intens.

Tenint en compte aquesta informació, al laboratori es fan dos assajos:

i) Es mescla una solució de midó amb l'enzim α -amilasa i s'incuba a 37 °C durant 10 minuts. A continuació, s'afegeixen unes gotes de Lugol.

ii) L'enzim α -amilasa s'incuba a 80 °C durant 10 minuts. Posteriorment, es mescla la solució de midó amb aquest enzim i s'incuba a 37 °C durant 10 minuts. A continuació, s'afegeixen unes gotes de Lugol.

a) Expliqueu de forma raonada els resultats que es mostren en la imatge per als dos assajos (1 punt).

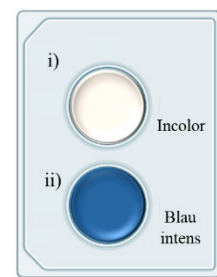
En la imatge es mostren els resultats dels dos assajos. A 37 °C la α -amilasa hidrolitza els enllaços $\alpha(1 \rightarrow 4)$ del midó i trenca l'estructura de l'amilosa, per la qual cosa quan s'afegeix el Lugol a la mescla de reacció no es forma el complex blau intens. No obstant això, en el segon assaig es fa amb un enzim que s'ha incubat a 80 °C. Aquesta temperatura produeix la desnaturalització de la α -amilasa i, per tant, quan s'utilitza en la reacció no es produeix la degradació del midó. L'estructura d'aquest homopolisacàrid està intacta i, en afegir el Lugol, apareix el complex blavós.

b) Indiqueu quin tipus de biomolècula és el midó, la seua estructura, la funció i els tipus d'éssers vius en què es troba (1 punt).

El midó és un homopolisacàrid de glucosa. Des del punt de vista estructural està format per dos tipus de polímers: l'amilosa i l'amilopectina. L'amilosa és un polímer lineal de molècules de glucosa unides per enllaços $\alpha(1 \rightarrow 4)$. L'amilopectina també és un polímer de glucosa que presenta enllaços $\alpha(1 \rightarrow 4)$ i ramificacions per enllaços $\alpha(1 \rightarrow 6)$. La seua funció consisteix a actuar com a reserva energètica en cèl·lules vegetals.

c) Indiqueu almenys dues diferències entre el midó i la cel·lulosa (0,5 punts).

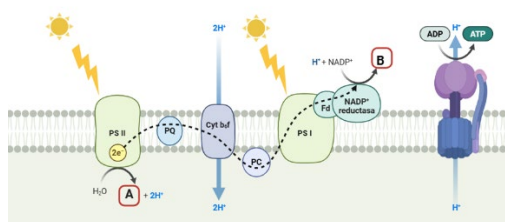
El midó i la cel·lulosa són homopolisacàrids de glucosa que es diferencien en la funció i l'estructura. El midó és un homopolisacàrid de reserva energètica mentre que la cel·lulosa té funció estructural. La cel·lulosa és un homopolisacàrid lineal mentre que el midó és ramificat. El midó presenta enllaços $\alpha(1 \rightarrow 4)$ i $\alpha(1 \rightarrow 6)$ mentre que la cel·lulosa es forma per enllaços $\beta(1 \rightarrow 4)$.



PREGUNTA 2 (2,5 punts). Respon NOMÉS a un dels dos apartats següents:

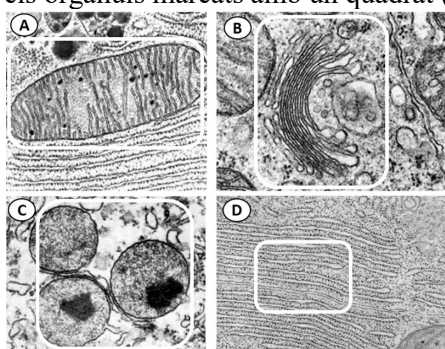
Apartat 2.1.

- a) Descriu breument el procés que es representa en la imatge. Identifiqueu els compostos marcats amb les lletres A i B. On es localitza aquest procés a nivell cel·lular? (1,5 punts).



És la fase lumínica de la fotosíntesi. La fase lumínica és la primera etapa de la fotosíntesi i la seua funció és convertir l'energia solar en energia química (ATP i NADPH). Aquest procés requereix llum per a trencar molècules d'aigua (fotòlisi), alliberar oxigen com a residu i aportar electrons a la cadena de transport electrònic, cosa que permet el bombament de protons al lumen tilacoide. La tornada de protons a l'estroma, a través de l'ATP sintasa, permet la síntesi d'ATP. La lletra A correspon a l'oxigen i la B al NADPH, ambdós productes d'aquesta fase. Ocorre als cloroplasts, en concret als tilacoides.

- b) Identifiqueu en la imatge següent els orgànuls marcats amb un quadrat (1 punt):



A-Mitochondri, B-Aparell de Golgi, C: Peroxisomes (Vacúols o lisosomes) i D-Reticle endoplasmàtic rugós.

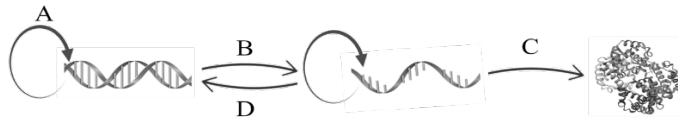
Apartat 2.2.

- a) Indiqueu si són vertaderes o falses aquestes afirmacions i justifica les respostes (1,5 punts).
- a.1 La beta-oxidació és un procés catabòlic pel qual s'obté una gran quantitat de poder reductor i acetil-CoA.
Vertadera. La beta-oxidació és el procés de degradació d'àcids grassos en el qual es produeix molt de poder reductor (NADH i FADH₂) i acetil-CoA. Poden esmentar que la degradació de les molècules d'acetil-CoA en el cicle de Krebs permet obtenir molta energia.
- a.2 Els lisosomes contenen peroxidases i aigua principalment.
Falsa. Els lisosomes contenen enzims digestius perquè participen en la digestió cel·lular.
- a.3 L'enllaç O-glucosídic és el que es produeix entre dos aminoàcids amb l'alliberament d'una molècula d'aigua.
Falsa. L'enllaç O-glucosídic és el que s'encarrega d'unir dos monosacàrids.
- a.4 El gradient protomotriu que s'origina en la cadena de transport electrònic permet la síntesi de poder reductor.
Falsa. El gradient protomotriu que s'origina en la cadena de transport electrònic necessita poder reductor per a originar-se i així sintetitzar ATP.
- a.5 Les histones són els enzims implicats en la replicació de l'ADN.
Falsa. Les histones són proteïnes implicades en l'empaquetament de l'ADN. També podrien dir quins són els principals enzims implicats en la replicació de l'ADN, les ADN-polimerases.
- a.6 La fixació del CO₂ és un procés clau en la fotosíntesi.
Vertadera. El cicle de Calvin permet la fixació del CO₂ durant la fase fosca o biosintètica de la fotosíntesi i, per tant, l'obtenció de compostos orgànics (sucres) a partir d'inorgànics.
- b) La citocinesi es produeix tant en cèl·lules animals com en vegetals, però el procés no és exactament igual. En què es diferencia? (1 punt).
En les cèl·lules animals la citocinesi comença amb l'aparició d'un solc de divisió per la formació de l'anell contràctil, format principalment per filaments d'actina. L'anell es va estrenyent i produeix l'estrangulació, que donarà lloc a dues cèl·lules filles. No obstant això, en el cas de les cèl·lules vegetals el procés és diferent a causa de la paret cel·lular que contenen. En aquest cas, es forma un barandat de separació conegut com a fragmoplast, que està format per vesícules de l'aparell de Golgi.

PREGUNTA 3 (2,5 punts). Respon NOMÉS a un dels dos apartats següents:

Apartat 3.1.

- a) Indiqueu els processos assenyalats amb les lletres A, B, C i D (1 punt).



A-Replicació, B-Transcripció, C-Traducció i D-Transcripció inversa.

- b) Les neurones i els adipòcits són funcionalment i estructuralment diferents. Hi ha els mateixos gens al nucli d'una neurona i al d'un adipòcit? Raoneu la resposta (0,5 punts).

Les neurones i els adipòcits contenen el mateix ADN i, per tant, els mateixos gens en els seus nuclis. Es podrà afegir: aquests gens s'expressen de manera diferent.

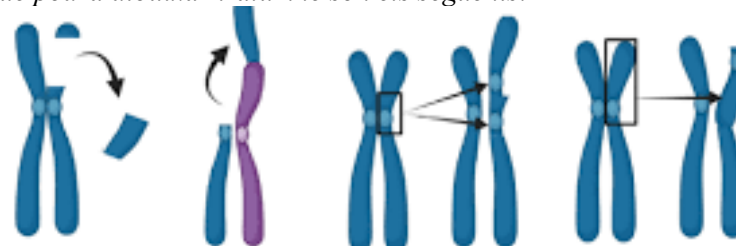
- c) Expliqueu breument la fermentació làctica i la fermentació alcohòlica, i assenyalau-ne les semblances i diferències. Indiqueu un procés industrial de cada tipus de fermentació (1 punt).

En la fermentació làctica el piruvat obtingut en la glucòlisi es redueix a àcid làctic per la lactat deshidrogenasa. No obstant això, en la fermentació alcohòlica el piruvat es transforma en etanol i diòxid de carboni en dues etapes consecutives (descarboxilació del piruvat per la piruvat descarboxilasa i la reducció de l'acetaldehid per l'alcohol deshidrogenasa). En els dos casos, el substrat inicial és el piruvat i el NADH s'oxida a NAD^+ . La fermentació làctica la duen a terme els bacteris làctics i les cèl·lules musculars, mentre que la fermentació alcohòlica la realitzen principalment llevats. La fermentació làctica s'empra en la producció de formatge, iogurt i llets acidificades, mentre que la fermentació alcohòlica s'utilitza en la producció de begudes alcohòliques (cervesa i vi) i fabricació del pa.

Apartat 3.2.

- a) Anomeneu i dibuixeu dos exemples de mutació cromosòmica (0,5 punts).

Algun dels exemples que podrà dibuixar l'alumne són els següents:

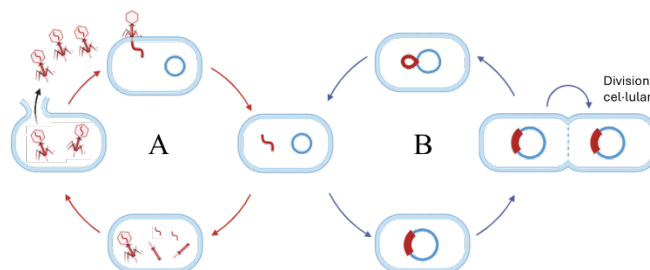


Deleció Translocació Duplicació Inversió

- b) Expliqueu el procés de maduració de l'ARN missatger en eucariotes. En les cèl·lules procariotes, l'ARN missatger pateix algun procés de maduració? (1 punt).

En eucariotes, el transcrit d'ARN missatger primari pateix un processament o maduració que implica tres modificacions principals: addició de la caputxa 5' en l'extrem 5' de l'ARN; tall i unió, empalmament o splicing (s'eliminen els introns i s'uneixen els exons); i tall i poliadenilació (addició de la cua poli-A) de l'extrem 3'. Poden afegir que la maduració es produeix al nucli, cotranscripcionalment, abans d'exportar l'ARNm al citoplasma, on serà traduït als ribosomes. En les cèl·lules procariotes l'ARNm no pateix maduració, perquè no hi ha separació nucli-citoplasma i és traduït cotranscripcionalment.

- c) Els virus presenten dos tipus de cicles segons el seu sistema de multiplicació. Identifiqueu cadascun dels cicles en l'esquema següent i descriviu breument la diferència entre ells (1 punt).



A: cicle lític; B: cicle lisogènic. En el cicle lític els virus, una vegada replicats, s'encapsiden i produeixen la lisi cel·lular. No obstant això, en el cicle lisogènic el material genètic s'integra en el genoma de l'hoste i pot quedar-se latent un temps més o menys llarg, fins que finalment s'activa el cicle lític.

PREGUNTA 4 (2,5 punts). Respon NOMÉS a un dels dos apartats següents:

Apartat 4.1.

Candidozyma auris és un fong patogen emergent que es va aïllar per primera vegada l'any 2009, i que causa principalment brots hospitalaris. A Espanya, el primer brot es va produir a la Comunitat Valenciana l'any 2016. *C. auris* pot residir en la pell de persones sanes, a les quals generalment no causa infecció. No obstant això, sol causar candidiasis greus, fins i tot mortals, en pacients immunodeprimits.

- a) Definiu immunodeficiència. Diferencieu entre immunodeficiència primària i immunodeficiència secundària, i poseu un exemple, almenys, d'una d'elles (1 punt).

La immunodeficiència és una situació en la qual el sistema immunitari presenta una capacitat disminuïda per a defensar l'organisme davant d'infeccions o altres agents estranys. La immunodeficiència primària es congènita (genètica), és a dir, s'adquireix en el naixement, mentre que la secundària és adquirida al llarg de la vida per factors externs. Exemples d'immunodeficiència congènita (primària) serien la immunodeficiència combinada greu (SCID) o la síndrome d'immunodeficiència congènita ("xiquets bambolla"). Exemples d'immunodeficiència adquirida (secundària) serien la causada per la infecció per VIH, per tractaments immunosupressors com la quimioteràpia o per a evitar rebuïjos d'òrgans trasplantats.

- b) A causa de la seua alta resistència a antifúngics, un dels tractaments possibles per a aquesta candidiasi és la seroteràpia. Expliqueu què és la seroteràpia i raoneu per què aquest és un tractament adequat per a pacients immunodeprimits (1 punt).

La seroteràpia és un tipus d'immunitat artificial passiva en la qual s'injecta al malalt un sèrum ric en anticossos contra un antigen concret, obtingut prèviament en un altre individu. En aquest cas és un tractament adequat perquè els pacients infectats solen estar immunodeprimits, per la qual cosa la seua capacitat de generar anticossos propis estarà disminuïda.

- c) La detecció d'aquesta candidiasi al laboratori es pot fer amplificant una regió específica del seu ADN genòmic. Indiqueu quina és la principal tècnica d'amplificació d'ADN que s'utilitza en biologia molecular i expliqueu breument en què consisteix (0,5 punts).

La PCR o reacció en cadena de la polimerasa. És una tècnica que permet amplificar un determinat fragment d'ADN a partir d'una xicoteta quantitat inicial d'ADN genòmic. Consta de tres passos que es repeteixen durant diversos cicles: desnaturalització (separació dels dos brins d'ADN); alineament (unió d'encebadors a regions específiques de l'ADN motle) i extensió (síntesi de nous brins d'ADN mitjançant una ADN polimerasa termoestable).

Apartat 4.2.

- a) Què és un anticòs? Indiqueu el tipus de cèl·lula que el produeix i quin tipus de resposta immune generen els anticossos (1 punt).

Els anticossos o immunoglobulines són proteïnes que s'uneixen específicament als antígens (agents estranys com poden ser patògens, toxines o molècules no reconegudes com a pròpies) per a ajudar a eliminar-los o neutralitzar-los. Les cèl·lules productores dels anticossos són els limfòcits B una vegada diferenciats en cèl·lules plasmàtiques. Desencadenen immunitat humoral.

- b) Expliqueu què és un limfòcit T (0,5 punts).

Són cèl·lules del sistema immune adaptatiu que formen part de la resposta immune cel·lular. Reben el nom perquè maduren al tim. Poden esmentar que hi ha diversos tipus de limfòcits T: citotòxics, auxiliars, supressors, etc.

- c) Què és l'ADN recombinant? Relacioneu'l amb els enzims o endonucleases de restricció (1 punt).

L'ADN recombinant és una molècula d'ADN dissenyada i sintetitzada in vitro en la qual s'uneixen seqüències d'ADN provinents de dos organismes distints, cosa que permet obtenir una combinació que normalment no es troba a la naturalesa. Els enzims o endonucleases de restricció s'utilitzen en enginyeria genètica per a sintetitzar ADN recombinant, ja que reconeixen seqüències de bases específiques en l'ADN i tallen les dues cadenes de nucleòtids. Per això, els enzims de restricció es consideren "tisores moleculars" que generen fragments que posteriorment es poden unir amb uns altres.

CONVOCATÒRIA: EXTRAORDINÀRIA 2026	CONVOCATORIA: EXTRAORDINARIA 2026
ASSIGNATURA: Biologia	ASIGNATURA: Biología

CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN

BAREMO DEL EXAMEN:

El examen consta de CUATRO PREGUNTAS. La primera pregunta es obligatoria y cada una de las tres preguntas restantes contiene dos apartados a elegir uno. Cada apartado contiene diversas cuestiones que deberán ser respondidas. En el caso de que se responda a cuestiones de los dos apartados, sólo serán evaluadas las cuestiones del primer apartado que aparezca, a no ser que se desestime porque esté CLARAMENTE TACHADO.

PREGUNTA 1 (2,5 puntos).

La α -amilasa es una enzima que hidroliza los enlaces $\alpha(1\rightarrow4)$ del almidón, dando lugar a fragmentos más cortos como maltosa u oligosacáridos. Una forma sencilla de comprobar si la enzima α -amilasa ha actuado sobre el almidón o no es utilizando la reacción de Lugol, en la cual el reactivo formado por yodo y yoduro potásico se introduce en la estructura helicoidal de la amilosa formando un complejo de color azul intenso.

Teniendo en cuenta esta información, en el laboratorio se hacen dos ensayos:

i) Se mezcla una solución de almidón con la enzima α -amilasa y se incuba a 37 °C durante 10 minutos. A continuación, se adicionan unas gotas de Lugol.

ii) La enzima α -amilasa se incuba a 80 °C durante 10 minutos. Posteriormente, se mezcla la solución de almidón con dicha enzima y se incuba a 37 °C durante 10 minutos. A continuación, se adicionan unas gotas de Lugol.



a) Explique de forma razonada los resultados que se muestran en la imagen para los dos ensayos (1 punto).

En la imagen se muestran los resultados de los dos ensayos. A 37 °C la α -amilasa hidroliza los enlaces $\alpha(1-4)$ del almidón, rompiendo la estructura de la amilosa, por lo que al añadir el Lugol a la mezcla de reacción no se forma el complejo azul intenso. Sin embargo, en el segundo ensayo se realiza con una enzima que se ha incubado a 80 °C. Esta temperatura produce la desnaturalización de la α -amilasa, y por tanto, al utilizarla en la reacción no se produce la degradación del almidón. La estructura de este homopolisacárido está intacta y, al añadir el Lugol, aparece el complejo azulado.

b) Indique qué tipo de biomolécula es el almidón, su estructura, función y tipo de seres vivos en que se encuentra (1 punto).

El almidón es un homopolisacárido de glucosa. A nivel estructural está formado por dos tipos de polímeros: la amilosa y la amilopectina. La amilosa es un polímero lineal de moléculas de glucosa unidos por enlaces $\alpha(1\rightarrow4)$. La amilopectina también es un polímero de glucosa que presenta enlaces $\alpha(1\rightarrow4)$ y ramificaciones por enlaces $\alpha(1\rightarrow6)$. Su función consiste en actuar como reserva energética en células vegetales.

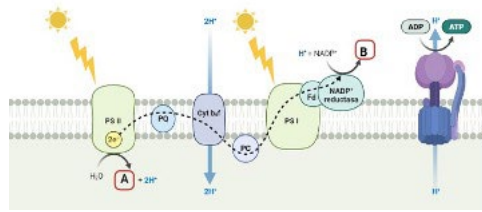
c) Indique al menos dos diferencias entre el almidón y la celulosa (0,5 puntos).

El almidón y la celulosa son homopolisacáridos de glucosa que se diferencian en su función y estructura. El almidón es un homopolisacárido de reserva energética mientras que la celulosa tiene función estructural. La celulosa es un homopolisacárido lineal mientras que el almidón es ramificado. El almidón presenta enlaces $\alpha(1\rightarrow4)$ y $\alpha(1\rightarrow6)$ mientras que la celulosa se forma por enlaces $\beta(1\rightarrow4)$.

PREGUNTA 2 (2,5 puntos). Responda SOLO a uno de los dos apartados siguientes:

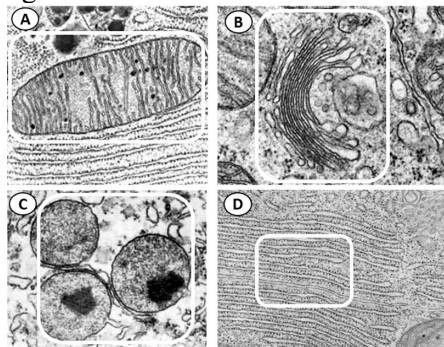
Apartado 2.1.

- a) Describa brevemente el proceso que se representa en la imagen. Identifique los compuestos marcados con las letras A y B. ¿Dónde se localiza este proceso a nivel celular? (1,5 puntos).



Es la fase lumínica de la fotosíntesis. La fase lumínica es la primera etapa de la fotosíntesis y su función es convertir la energía solar en energía química (ATP y NADPH). Este proceso requiere luz para romper moléculas de agua (fotólisis) liberando oxígeno como residuo y aportando electrones a la cadena de transporte electrónico, lo que permite el bombeo de protones al lumen tilacoidal. La vuelta de protones al estroma, a través de la ATP sintasa, permite la síntesis de ATP. La letra A corresponde al oxígeno y la B al NADPH, ambos productos de esta fase. Ocurre en los cloroplastos, en concreto en los tilacoides.

- b) Identifique en la siguiente imagen los orgánulos marcados con un cuadrado (1 punto).



A-Mitocondria, B-Aparato de Golgi, C-Peroxisomas (Vacuolas o lisosomas) y D-Retículo endoplasmático rugoso.

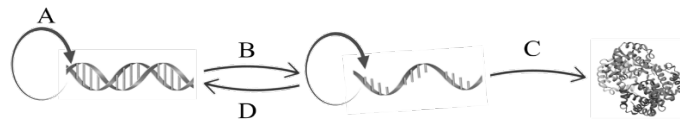
Apartado 2.2.

- a) Indique si son verdaderas o falsas estas afirmaciones justificando las respuestas (1,5 puntos).
- a.1 La beta-oxidación es un proceso catabólico por el que se obtiene gran cantidad de poder reductor y acetyl-CoA. *Verdadera. La beta-oxidación es el proceso de degradación de ácidos grasos en el que se produce mucho poder reductor (NADH y FADH₂) y acetyl-CoA. Pueden mencionar que la degradación de las moléculas de acetyl-CoA en el ciclo de Krebs permite obtener mucha energía.*
 - a.2 Los lisosomas contienen principalmente peroxidasas y agua. *Falsa. Los lisosomas contienen enzimas digestivas porque participan en la digestión celular.*
 - a.3 El enlace o-glucosídico es el que se produce entre dos aminoácidos con la liberación de una molécula de agua. *Falsa. El enlace o-glucosídico es el que se encarga de unir dos monosacáridos.*
 - a.4 El gradiente protón-motriz que se origina en la cadena de transporte electrónico permite la síntesis de poder reductor. *Falsa. El gradiente protón-motriz que se origina en la cadena de transporte electrónico necesita de poder reductor para originarse y así sintetizar ATP.*
 - a.5 Las histonas son las enzimas implicadas en la replicación del ADN. *Falsa. Las histonas son proteínas implicadas en el empaquetamiento del ADN. También podrían nombrar cuáles son las principales enzimas implicadas en la replicación del ADN, las ADN polimerasas.*
 - a.6 La fijación del CO₂ es un proceso clave en la fotosíntesis. *Verdadera. El ciclo de Calvin permite la fijación del CO₂ durante la fase oscura o biosintética de la fotosíntesis, obteniendo compuestos orgánicos (azúcares) a partir de inorgánicos.*
- b) La citocinesis se produce tanto en células animales como en vegetales, pero el proceso no es exactamente igual. ¿En qué se diferencia? (1 punto). *En las células animales la citocinesis comienza con la aparición de un surco de división por la formación del anillo contráctil, formado principalmente por filamentos de actina. El anillo se va estrechando y produce el estrangulamiento que dará lugar a dos células hijas. Sin embargo, en el caso de las células vegetales el proceso es diferente debido a la pared celular que contienen. En este caso se forma un tabique de separación conocido como fragmoplasto, el cual está formado por vesículas del aparato de Golgi.*

PREGUNTA 3 (2,5 puntos). Responda SOLO a uno de los dos apartados siguientes:

Apartado 3.1.

- a) Indique los procesos señalados con las letras A, B, C y D (1 punto).



A-Replicación, B-Transcripción, C-Traducción y D-Transcripción inversa.

- b) Las neuronas y los adipocitos son funcional y estructuralmente diferentes. ¿Existen los mismos genes en el núcleo de una neurona y en el de un adipocito? Razone su respuesta (0,5 puntos).

Las neuronas y los adipocitos contienen el mismo ADN y, por tanto, los mismos genes en sus núcleos. Se podrá añadir: estos genes se expresan de manera diferente.

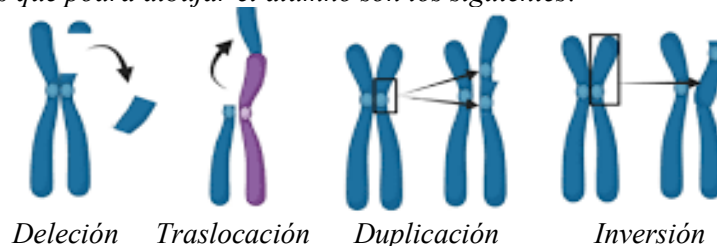
- c) Explique brevemente la fermentación láctica y la fermentación alcohólica, indicando sus similitudes y diferencias. Indique un proceso industrial de cada tipo de fermentación (1 punto).

En la fermentación láctica el piruvato obtenido en la glucólisis se reduce a ácido láctico por la lactato deshidrogenasa. Sin embargo, en la fermentación alcohólica el piruvato se transforma en etanol y dióxido de carbono en dos etapas consecutivas (descarboxilación del piruvato por la piruvato descarboxilasa y reducción del acetaldehído por la alcohol deshidrogenasa). En ambos casos, el sustrato inicial es el piruvato y el NADH se oxida a NAD^+ . La fermentación láctica se lleva a cabo por las bacterias lácticas y células musculares mientras que la fermentación alcohólica la realizan principalmente levaduras. La fermentación láctica se emplea en la producción de queso, yogur y leches acidificadas mientras que la fermentación alcohólica se utiliza en la producción de bebidas alcohólicas (cerveza y vino) y fabricación del pan.

Apartado 3.2.

- a) Nombre y dibuje dos ejemplos de mutación cromosómica (0,5 puntos).

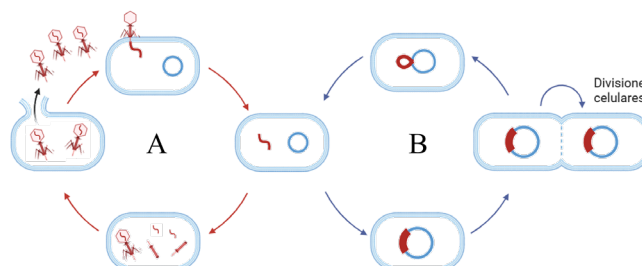
Alguno de los ejemplos que podrá dibujar el alumno son los siguientes:



- b) Explique el proceso de maduración del ARN mensajero en eucariotas. En las células procariotas, ¿el ARN mensajero sufre algún proceso de maduración? (1 punto).

En eucariotas, el transcrito de ARN mensajero primario sufre un procesamiento o maduración que implica tres modificaciones principales: adición de la caperuza 5' en el extremo 5' del ARN; corte y empalme, ajuste o splicing (se eliminan los intrones y se unen los exones); y corte y poliadenilación (adición de la cola poli-A) del extremo 3'. Pueden añadir que la maduración se produce en el núcleo, co-transcripcionalmente, antes de exportar el ARNm al citoplasma, donde será traducido en los ribosomas. En las células procariotas el ARNm no sufre maduración porque no hay separación núcleo-citoplasma y es traducido co-transcripcionalmente.

- c) Los virus presentan dos tipos de ciclos en base a su virulencia. Identifique cada uno de ellos en el siguiente esquema y describa brevemente la diferencia entre ellos (1 punto).



A: ciclo lítico; B: ciclo lisogénico. En el ciclo lítico los virus una vez replicados se encapsidan, produciendo la lisis celular. Sin embargo, en ciclo lisogénico el material genético se integra en el genoma del huésped y puede permanecer latente un tiempo más o menos largo, hasta que finalmente se activa el ciclo lítico.

PREGUNTA 4 (2,5 puntos). Responda SOLO a uno de los dos apartados siguientes:

Apartado 4.1.

Candidozyma auris es un hongo patógeno emergente que se aisló por primera vez en el año 2009, y que causa principalmente brotes hospitalarios. En España, el primer brote se produjo en la Comunidad Valenciana en el año 2016. *C. auris* puede residir en la piel de personas sanas, a las que generalmente no causa infección. Sin embargo, suele causar candidiasis graves, incluso mortales, en pacientes inmunodeprimidos.

- a) Defina inmunodeficiencia. Diferencie entre inmunodeficiencia primaria e inmunodeficiencia secundaria e indique un ejemplo de, al menos, una de ellas (1 punto).

La inmunodeficiencia es una situación en la que el sistema inmunitario presenta una capacidad disminuida para defender al organismo frente a infecciones u otros agentes extraños. La inmunodeficiencia primaria es congénita (genética), es decir, se adquiere en el nacimiento, mientras que la secundaria es adquirida a lo largo de la vida por factores externos. Ejemplos de inmunodeficiencia congénita (primaria) sería la inmunodeficiencia combinada grave (SCID) o el síndrome de inmunodeficiencia congénita ("niños burbuja"). Ejemplos de inmunodeficiencia adquirida (secundaria) sería la causada por la infección por VIH, por tratamientos inmunosupresores como la quimioterapia o para evitar rechazos de órganos trasplantados.

- b) Debido a su alta resistencia a antifúngicos, uno de los tratamientos posibles para esta candidiasis invasiva es la sueroterapia. Explique qué es la sueroterapia y razone por qué este es un tratamiento adecuado para pacientes inmunodeprimidos (1 punto).

La sueroterapia es un tipo de inmunidad artificial pasiva en la que se inyecta al enfermo un suero rico en anticuerpos contra un antígeno concreto, obtenido previamente en otro individuo. En este caso es un tratamiento adecuado porque los pacientes infectados suelen estar inmunodeprimidos, por lo que su capacidad de generar anticuerpos propios estará disminuida.

- c) La detección de esta candidiasis en el laboratorio se puede realizar amplificando una región específica de su ADN genómico. Cite la principal técnica de amplificación de ADN que se utiliza en Biología Molecular y explique brevemente en qué consiste (0,5 puntos).

La PCR o reacción en cadena de la polimerasa. Es una técnica que permite amplificar un determinado fragmento de ADN a partir de una pequeña cantidad inicial de ADN genómico. Consta de tres pasos que se repiten durante varios ciclos: Desnaturalización (separación de las dos hebras de ADN); alineamiento (unión de cebadores a regiones específicas del ADN molde); y extensión (síntesis de nuevas hebras de ADN mediante una ADN polimerasa termoestable).

Apartado 4.2.

- a) ¿Qué es un anticuerpo? Indique el tipo de célula que lo produce y qué tipo de respuesta inmune generan (1 punto).

Los anticuerpos o inmunoglobulinas son proteínas que se unen específicamente a los antígenos (agentes extraños como pueden ser patógenos, toxinas, o moléculas no reconocidas como propias) para ayudar a eliminarlos o neutralizarlos. Las células productoras de los anticuerpos son los linfocitos B una vez diferenciados en células plasmáticas y desencadenan inmunidad humoral.

- b) Explique qué es un linfocito T (0,5 puntos).

Son células del sistema inmune adaptativo, que forman parte de la respuesta inmune celular. Reciben su nombre porque maduran en el timo. Pueden mencionar que existen varios tipos de linfocitos T: citotóxicos, auxiliares, supresores, etc.

- c) ¿Qué es el ADN recombinante? Relaciónelo con las enzimas o endonucleasas de restricción (1 punto).

El ADN recombinante es una molécula de ADN diseñada y sintetizada in vitro en la que se unen secuencias de ADN provenientes de dos organismos distintos permitiendo obtener una combinación que normalmente no se encuentra en la naturaleza. Las enzimas o endonucleasas de restricción se utilizan en ingeniería genética para sintetizar ADN recombinante ya que reconocen secuencias de bases específicas en el ADN y cortan las dos cadenas de nucleótidos. Por ello, las enzimas de restricción se consideran "tijeras moleculares" que generan fragmentos que posteriormente se pueden unir con otros.