

SÈRIE 5**Exercici 1****1. [1 punt]**

Regne al qual pertanyen

Fongs o Fungi

Organització cel·lular (unicel·lular o pluricel·lular)

Pluricel·lular

Tipus de cèl·lules (procariotes o eucariotes)

Eucariotes

Nivell tròfic al qual pertanyen

Descomponedors

Justifiqueu per què pertanyen a aquest nivell tròfic

Es nodreixen de matèria orgànica morta i la descomponen en matèria inorgànica.

[0,2 punts] per cada casella amb resposta correcta.

NOTA PELS CORRECTORS:

Si a l'organització cel·lular posen unicel·lulars o pluricel·lulars s'atorgaran només (0,1 punts) atès que l'enunciat contextualitza en els fongs que produeixen bolets, que són sempre pluricel·lulars

2.

[1 punt]

a)

Els roure i el sureny fosc estableixen una relació de **simbiosi** [0,1 punts] ja que la relació de **benefici mutu** [0,05 punts] és tan estreta que **no poden sobreviure** l'un sense l'altre. [0,05 punts]

NOTA PELS CORRECTORS:

Si responen **mutualisme** s'atorgaran només 0,1 punts atès que l'enunciat s'indica la dependència estricta entre aquestes dues espècies.

b)

Vies metabòliques que el roure ha d'activar per produir els glúcids que cedeix al sureny fosc. Encercleu "Sí" o "No" segons correspongui.

Glucòlisi: No

Cicle de Krebs: No

Cicle de Calvin: Sí

Fosforilació oxidativa: No

Fotofosforilació: Sí

PUNTUACIÓ:

- Fins a 2 encerts: 0 punts.
- 3 encerts: 0,2 punts.
- 4 encerts: 0,3 punts.
- 5 encerts: 0,4 punts

Vies metabòliques a partir de les quals el sureny fosc obté energia dels glúcids que li ha cedit el roure. Encercleu "Sí" o "No" segons correspongui.

Glucòlisi: Sí

Cicle de Krebs: Sí

Cicle de Calvin: No

Fosforilació oxidativa: Sí

Fotofosforilació: No

PUNTUACIÓ:

- Fins a 2 encerts: 0 punts.
- 3 encerts: 0,2 punts.
- 4 encerts: 0,3 punts.
- 5 encerts: 0,4 punts

3.

[1 punt]

a)

Fongs micorrízics

(0,3 punts, segons s'indica)

Càlculs:

Primer calculem els anys del període: $2042 - 2022 = 20$ anys **[0,1 punts]**

Després multipliquem aquest període per la tendència anual per cada tipus de fong en concret:

Canvi de producció dels fongs micorrízics: $-0,23 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{any}^{-1} \cdot 20 = -4,6 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{any}^{-1}$ de fongs micorrízics **[0,1 punts]**

Finalment calculem la producció pel bosc prepirinenc per cada tipus de fong, a partir de la producció mitjana de 2022:

Fongs micorrízics $200 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{any}^{-1} - 4,6 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{any}^{-1} = 195,4 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{any}^{-1}$ de fongs micorrízics.

Resultat:

$195,4 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{any}^{-1}$ [0,1 punts, però 0,05 si no hi ha les unitats]

Fongs sapròfits

(0,2 punts, segons s'indica)

Càlculs:

Primer calculem els anys del període: $2042 - 2022 = 20$ anys

Després multipliquem aquest període per la tendència anual per cada tipus de fong:

Canvi de producció dels fongs sapròfits: $+0,03 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{any}^{-1} \cdot 20 = +0,6 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{any}^{-1}$ de fongs sapròfits **[0,1 punts]**

Finalment calculem la producció pel bosc prepirinenc per cada tipus de fong, a partir de la producció mitjana de 2022:

Fongs sapròfits $50 \text{ kg} / \text{ha}^{-1} \cdot \text{any}^{-1} + 0,6 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{any}^{-1} = 50,6 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{any}^{-1}$ de fongs sapròfits.

Resultat:

$50,6 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{any}^{-1}$ [0,1 punts, però 0,05 si no hi ha les unitats]

b)

Justificació de la veracitat de l'afirmació 1:

L'afirmació és veraç, perquè si l'activitat dels fongs micorrízics es redueix, la de les plantes amb les quals formen simbiosi també es veurà afectada. **[0,1 punts]** Així, la menor activitat fotosintètica de les plantes comportarà una menor captació de diòxid de carboni atmosfèric, amb el consegüent augment de la concentració d'aquest gas a l'atmosfera. **[0,15 punts]**

Justificació de la veracitat de l'afirmació 2:

L'afirmació és veraç perquè els fongs sapròfits disposaran de més nutrients (matèria orgànica morta de les fulles i branques afectades per les sequeres) i, per tant, podran augmentar en quantitat. **[0,1 punts]** Tot i això, quan posteriorment als boscos quedin menys plantes i aquesta matèria orgànica morta ja hagi estat descomposta, la disponibilitat de nutrients pels fongs sapròfits també ho farà i aquests també disminuiran. **[0,15 punts]**

Exercici 2

1.

(1 punt)

a)

(0,8 punts)

Nom del cicle A:

Cicle lític (0,1 punts)

-Primera característica:

-Segona característica:

-síntesi proteïnes i de material genètic del virus

-unió de les proteïnes i el material genètic del virus

-lisi o sortida dels virus

(0,15 punts) per cadascuna de les respostes següents (només en calen DUES). Nota màxima d'aquest apartat: (0,3 punts)

Nota 1: atès que no preguntem el nom de les fases també s'atorgaran (0,15 punts) per l'explicació correcta de cada fase encara que no diguin el nom de la fase

Nota 2: si diuen malament el nom del cicle però la justificació es correspon a la figura A també s'atorgaran (0,15 punts) per l'explicació correcta de cada característica

Nom del cicle B:

Cicle lisogènic (0,1 punts)

-Primera característica observable a partir de la imatge:

-Segona característica observable a partir de la imatge:

-Integració del material genètic del virus al de l'hoste.

-No es formen nous virus.

-Els nous bacteris tenen també el genoma del virus / quan el bacteri es reproduïx també replica el genoma del virus.

- El bacteri no es lisa / no es mor

(0,15 punts) per cadascuna de les respostes següents (només en calen DUES). Nota màxima d'aquest apartat: (0,3 punts)

Nota: si diuen malament el nom del cicle però la justificació es correspon a la figura B també s'atorgaran (0,15 punts) per cada característica correcta.

b)

Nom del cicle:

Cicle lític (0,1 punts)

Nota: si només diuen el nom del cicle sense cap justificació o una justificació mínimament coherent: llavors 0 punts

Justificació:

Resposta model 1:

Es tracta del cicle lític perquè és quan té lloc la síntesi de proteïnes (o bé de toxines) o bé dir que s'expressa el genoma del bacteriòfag o bé dir que és quan s'alliberen les toxines al medi.

Resposta model 2:

També poden respondre que és el cicle lític i justificar-ho dient que no pot ser el cicle lisogènic perquè el material del virus no s'expressa en aquest cicle o bé dir que el virus està en estat latent o bé dir que no té lloc la síntesi de proteïnes en el cicle lisogènic

Pautes de correcció, no públiques, per a ser lliurades **únicament** al corrector o correctora de la matèria

Biologia

(0,1 punts) per qualsevol de les dues justificacions

Total: (0,2 punts) repartits segons s'indica

2.

(1 punt)

La vacunació confereix immunitat activa o passiva?

Immunitat activa (0,1 punts)

Nota: si la justificació està en blanc o no és mínimament coherent, llavors en lloc de 0,1 punts d'aquest apartat atorgarem 0 punts

Justifiqueu la resposta

Resposta model:

Per dir que els mecanismes immunològics de la persona a qui s'ha administrat la vacuna generen una resposta específica (o bé provoquen la síntesi d'anticossos) contra *Streptococcus pneumoniae* / pneumococ

(0,1 punts)

Amb la vacunació contra el pneumococ disminueix la incidència d'aquest tipus de SHU. Expliqueu el procés que té lloc en una persona quan se li administra la vacuna contra pneumococ.

Resposta model (amb puntuació per cada ítem a valorar):

- Les **cèl·lules presentadores d'antigen** / macròfags / cèl·lules dendrítiques / limfòcits B
Nota: si només diuen CPAs, llavors 0,05p
0,1 p
- presenten l'**antigen del pneumococ** amb les **molècules MHCII**
0,1 p
- a **limfòcits T helpers** / Th / T4 / CD4 / col·laboradors.
Nota: si només diuen limfòcits, sense concretar, llavors 0 punts
0,1 p
- Aquests **activen als limfòcits B**
Nota: si només diuen limfòcit, sense concretar, llavors 0 punts
0,1 p
- que puguin fabricar **anticossos contra l'antigen del pneumococ**
 - o o bé
anticossos contra l'antigen del pneumococ present a la vacuna
 - o o bé
un anticòs que sigui específic per a aquell antigen0,1 p

- Aquests limfòcits B proliferen formant un clon
0,1 p
- Una part dels limfòcits B es converteixen en **cèl·lules plasmàtiques** (o limfòcits B activats) i comencen a **fabricar anticossos** contra l'antigen
0,1 p
- La resta dels limfòcits B del clon es converteixen en **cèl·lules de memòria**
0,1 p

ATENCIÓ: Si algun alumne parla també de la resposta inespecífica inicial, no se'l penalitzarà.

NOTA TOTAL MÀXIMA 0,8 punts

3.

(1 punt)

Què és el complement?

Total: 0,5 punts repartits de la següent manera:

per dir DUES de les següents **característiques**: (0,25 punts per cada característica)

- Son proteïnes (o enzims) presents a la sang (o al plasma o bé al sèrum).
- L'activació d'aquestes proteïnes és una reacció en cascada
- Intervenen en la resposta immune inespecífica (o bé poden dir innata)
- Resposta ràpida i eficaç sobretot contra bacteris
- Se sintetitzen al fetge
- Diversos sistemes d'activació: per l'acció de complexos antígen-anticòs (via clàssica, però això no cal que ho diguin) i per l'acció de molècules de la superfície dels microorganismes (via alternativa i via de les lectines, però això no cal que ho diguin)

Expliqueu de quina manera el sistema del complement destrueix les cèl·lules endotelials.

Total: 0,5 punts per UNA de les respostes model següents:

Resposta model 1:

El sistema del complement activat forma porus a les membranes de les cèl·lules endotelials (també és correcte dir que formen un complex d'atac a membranes), això provoca la lisi de la cèl·lula (o bé citòlisi)

Resposta model 2:

el sistema del complement activat s'uneix a la superfície de les cèl·lules endotelials (o bé dir que opsonitza les cèl·lules endotelials) afavorint que siguin fagocitades

Resposta model 3:

el sistema del complement activat produeix una resposta inflamatòria que provoca l'arribada a la zona de fagòcits

Exercici 3

1.

(1 punt)

Resposta model:

Entre els peixos globus hi havia variabilitat ja que en algun moment de la història evolutiva es va **produir una mutació atzarosa i preadaptativa en el gen que controla la formació de la proteïna** de membrana relacionada amb l'entrada de sodi a la cèl·lula i va impedir que s'unís la neurotoxina en alguns peixos. Aquesta mutació era una característica genètica i heretable. Els peixos amb aquesta mutació tenien avantatge respecte els altres, tenien major supervivència, no es morien i els depredadors no se'ls menjaven. Afavorits aquests per la **selecció natural**, els peixos portadors d'aquesta mutació es van reproduir més i aquesta característica, poc a poc, va **anar fent-se predominant en la població dels peixos globus**.

Puntuació:

- Per parlar de **variabilitat** de manera explícita o implícita (encara que no surti expressament la paraula "variabilitat"): (0,2 punts)
- Per parlar de mutació atzarosa i preadaptativa: (0,2 punts)
- Per indicar que la mutació és una **característica genètica** (o innata o hereditària): (0,1 punts)
- Per indicar que per tant **els descendents l'hereten** (o tenen més probabilitat d'heretar-la): (0,1 punts)
- Per parlar explícitament de **selecció natural**: (0,2 punts)
- Per contextualitzar parlant de peixos globus i tetrodoxina o TTX: (0,2 punts). *Aquests punts només es donaran si la resposta general a la pregunta és mínimament coherent.*

NOTA 1: Si tot i aparèixer els termes indicats, el redactat no és coherent, el corrector pot no atorgar la puntuació màxima assignada a cada terme

NOTA 2: Per qualsevol resposta lamarckiana: (0 punts).

2.

(1 punt)

a)

Organismes	Regne	Tipus de cèl·lula (eucariota o procariota)	Tipus metabòlic en funció de la font de carboni i d'energia
Peixos globus	Animal (0,05 punts)	Eucariota (0,05 punts)	Quimioheteròtrof (0,1 punts)
Bacteris <i>Pseudomonas</i>	Monera/ (Eubacteris/ Eubacteria) (0,05 punts)	Procariota (0,05 punts)	Quimioheteròtrof (0,1 punts)
Algues	Protoctists/ protists (0,05 punts)	Eucariota (0,05 punts)	Fotoautòtrof (0,1 punts)

TOTAL: 0,6 punts

b)

(0,4 punts)

Organismes	Nivell tròfic	Justificació
Algues	Productor (0,1 punts)	atès que produeix matèria orgànica a través de la fotosíntesi o bé produeix matèria orgànica a partir d'inorgànica (0,1 punts)
Peixos globus	És un consumidor primari (0,1 punts) ATENCIÓ: Si diuen herbívor, llavors només (0,05 punts)	atès que s'alimenta de productors com les algues. [0,1 punts]

3.

a)

TOTAL: 0,6 Punts

Quin tipus de molècula és un anticòs?

Proteïnes/ immunoglobulines/ glicoproteïnes (0,2p)

Quins tipus de cèl·lula sintetitza els anticossos?

Limfòcits B activats o cèl·lules plasmàtiques (0,2p)

L'última frase del text anterior diu que els anticossos reconeixen la TTX. Podrien reconèixer qualsevol altra toxina? Justifiqueu la resposta.

Especificitat de la reacció antígen-anticòs (0,2p)

b)

Total: 0,4 punts

Quin tipus d'immunitat proporcionen els anticossos T20G10?

Artificial passiva (0,2 punts)

Justifiqueu la resposta:

Artificial perquè nosaltres injectem els anticossos (0,1 punts)

Passiva perquè l'anticòs o Ig no ha estat produït pel cos (0,1 punts)

Nota1: Si algun alumne parla de "seroteràpia" és correcte, però igualment ha de justificar perquè és artificial i perquè és passiva.

Nota 2: Si la justificació no és mínimament coherent, llavors 0 punts.

Exercici 4

1.

[1 punt]

Anomeneu el procés d'especiació descrit al poema:

Especiació al·lopàtrica (o senzillament "al·lopàtrica")
(0,1 punts)

Esmenteu dos dels mecanismes implicats en aquest procés d'especiació que apareixen al poema i expliqueu de quina manera en fa referència:

(0,3 punts per cada mecanisme que esmenti, repartits segons s'indica a continuació) =

Hi ha tres mecanismes que apareixen al poema. L'alumnat n'ha de detectar dos. Les tres respostes possibles són:

1. **Barrera (o tanca) geogràfica:** 0,1 punts per l'aparició explícita del terme; i fins a 0,2 punts per com l'alumnat explica la relació amb el poema.

Model de resposta:

El poema fa referència als diferents elements que poden conduir a l'aïllament geogràfic de dues poblacions: falla, riu, mar, bosc, illes, valls, serralades.

2. **Mecanisme d'aïllament (reproductiu):** 0,1 punts per l'aparició explícita del terme; i fins a 0,2 punts per com l'alumnat explica la relació amb el poema.

Model de resposta:

El poema explica com al final les dues poblacions ja no es podran creuar entre elles (o no tenir descendència fèrtil) i, per tant, seran espècies diferents. Aquest concepte apareix en el poema quan diu: "incomunicables entre si" o "estèrils entre si"

3. **Divergència genètica:** 0,1 punts per l'aparició explícita del terme; i fins a 0,2 punts per com explica l'alumne la relació amb el poema.

Model de resposta:

El poema parla de com les dues poblacions divergeixen, això vol dir que el reservori de gens de cada població va variant en el temps i va esdevenint diferent d'una població a l'altra. Igualment aquesta divergència queda plasmada en l'ús concret del terme "divergirem" o bé en la forma en què els versos es van separant o bé en el fet que el text de la dreta i l'esquerra estan diferents tipus de lletra.

Anomeneu algun altre dels mecanismes implicats en els processos d'especiació que no apareix al poema i expliqueu la seva importància.

(0,3 punts)

Hi ha tres mecanismes que no apareixen al poema. L'alumnat només n'ha de detectar un d'ells. Les tres respostes possibles són:

1. **Mutacions:** 0,1 punts per l'aparició explícita del terme; i fins a 0,2 punts per com explica l'alumnat el paper d'aquest mecanisme.

Model de resposta:

El poema no indica que en les dues poblacions separades es produiran diferents mutacions que generaran diferents al·lels/gens i que en ser a l'atzar no seran les mateixes a les dues poblacions separades.

2. **Selecció natural:** 0,1 punts per l'aparició explícita del terme; i fins a 0,2 punts per com explica l'alumne el paper d'aquest mecanisme.

Model de resposta:

En quedar les dues poblacions aïllades en medis diferents, les variants genètiques escollides pel medi a cada població també seran diferents. Després de generacions els gens seran diferents.

3. **Deriva genètica (o gènica):** 0,1 punts per l'aparició explícita del terme; i fins a 0,2 punts per com explica l'alumne el paper d'aquest mecanisme.

Model de resposta:

Si una de les poblacions aïllada, és petita (pocs individus) pot ser que la freqüència de determinats gens/al·lels/mutacions augmenti o disminueixi senzillament per atzar, sense que afavoreixi o desfavoreixi els individus que la porten en front del medi. Els creuaments a l'atzar entre aquests pocs individus encara poden alterar més les freqüències gèniques conduint a una divergència genètica entre la població petita aïllada i la inicial.

2.

[1 punt]

A continuació s'esmenten les diverses proves de l'evolució que l'alumnat pot explicar, però només els en demanen DUES, les que vulguin.

Tipus de proves

(0,1 punt per anomenar cadascun dels dos tipus d'evidències que es demanen)

Explicació i argumentació

(0,4 punts per cadascuna de les dues explicacions, segons les respostes model següents)

- **Anatòmiques**

L'estructura anatòmica de les diferents espècies és més semblant com més properes són evolutivament dues espècies. (Aquest fet es dona especialment pels caràcters anatòmics interns ja que, si només ens fixem en l'aspecte extern dels organismes, alguns casos de convergència evolutiva ens poden confondre.)

- **Embriològiques**

Durant el desenvolupament embrionari dels vertebrats es pot observar com els embrions de diferents espècies mostren progressivament caràcters dels diferents grups de vertebrats que es poden trobar a la línia filogenètica del grup al qual pertanyen. Els embrions d'amfibis, per exemple, tenen primer aspecte de peix i després adquireixen aspecte d'amfibi. Els de mamífer semblen primer peixos, després amfibis, rèptils i finalment adquireixen aspecte d'embrió de mamífer.
NOTA: Malgrat es considera correcte als efectes d'aquesta prova, atès que es troba així en molts llibres de text, cal tenir present que la recapitulació de Haeckel esmentada més amunt (l'ontogènia recapitula la filogènia) és incorrecte. Les proves embriològiques de l'evolució mostren que els embrions d'una espècie se semblen als embrions d'espècies emparentades, malgrat que els adults de les mateixes espècies no s'hi assemblin. Aquesta és l'autèntica prova embriològica
Es considerarà vàlida qualsevol resposta que expressi la idea explicada.

- **Moleculars, bioquímiques o serològiques**

Les seqüències d'aminoàcids de moltes proteïnes i de nucleòtids del DNA d'espècies diferents són més semblants com més properes són evolutivament. Els anticossos contra una proteïna d'un organisme aglutinen més les proteïnes equivalents d'un altre organisme com més propers són evolutivament. El codi genètic és universal i moltes biomolècules són comunes a diferents espècies.
Es considerarà vàlida qualsevol resposta que expressi una de les idees explicades en text superior.

- Biogeogràfiques

La distribució geogràfica de les espècies actuals i fòssils, així com les seves característiques permet reconèixer el parentesc evolutiu entre elles:

- Com més properes són dues regions més semblants són les espècies que les habiten.
- Les àrees actualment allunyades però que havien estat unides o properes en el desplaçament dels continents, també presenten una certa similitud en les seves espècies.
- Les illes remotes i aïllades durant un llarg temps són els indrets on hi ha espècies amb característiques més particulars (molt sovint són endemismes).

Es considerarà completament vàlida qualsevol resposta que expressi, com a mínim dues de les idees explicades en text superior. Si només se n'esmenta una, llavors l'explicació es valorarà amb la meitat de punts (0,2 punts.)

- Selecció artificial

Les tècniques de selecció artificial aplicades als animals i les plantes domèstics permeten observar canvis ràpids en alguns caràcters dels animals i plantes, de forma semblant a com ho fa la selecció natural a la natura.

- Taxonòmiques

La classificació dels organismes es basa en criteris de semblança (anatòmiques, bioquímiques, moleculars, ..), les quals són degudes a l'existència d'antecessors comuns.

Nota: Si l'explicació és incompleta o parcial, o té alguna errada, es valorarà una puntuació parcial en cada cas.

Exercici 5

1.

[1punt]

a)

Problema que investigueu

Qualsevol d'aquestes preguntes:

Quina és la temperatura òptima perquè germini una llavor?

La temperatura afecta a la germinació?

Segons la temperatura la germinació és més ràpida?.

A quina temperatura comença a germinar la llavor?

A quina temperatura màxima germina la llavor?

A quina temperatura mínima germina la llavor?

(0,2 punts)

Nota: Cal que estigui redactat en forma de pregunta directa, acabada en interrogant. També s'accepten frases interrogatives indirectes (sense interrogant), però han de ser molt clares. Si no son clares malgrat ser interrogatives indirectes, llavors 0,1p

Si és afirmació o negació, 0p

Variable independent

temperatura (0,2 punts)

Variable dependent

percentatge de germinació de les llavors/Quantitat de llavors que germinen (0,2 punts)

b)

Model de resposta:

Caldria preparar els terraris, graduar les temperatures de 5 terraris. (Per exemple a 5°, 15°, 25°, 35° i 45°C) i controlar que totes les altres condicions fossin iguals (terra, humitat, llum, temps).

Sembrar 10 llavors a cadascun dels terraris i observar si aquestes germinen, comprovant quin percentatge de llavors germina, per tal de poder fer una taula de resultats i comparar-los.

Puntuació: (0,4 punts) repartits segons s'indica

- Per fer un bon tractament de la variable independent, graduar temperatures als terraris
0,1 p
- Per posar la resta de variables controlades (terra, llum, humitat, temps)
Nota: *Per obtenir els 0,1 punts, l'alumne ha de fixar les tres variables que detalla l'enunciat: humitat, llum i terra.*
Si només diuen que controlarien les variables controlades, sense concretar-ne cap, o bé només en detallen una o dues de les tres esmentades, llavors només 0,05 p.
0,1 p
- Per fer rèpliques (10 llavors a cada terrari, o bé repetir tot l'experiment 2 vegades més).
Nota: *si només diuen fer rèpliques i no concreten com, llavors només 0,05 p.*
0,1 p
- Per comptar les llavors que germinen o calcular el seu percentatge i comparar les dades o extreure conclusions.
Nota: *Si només diuen que observarien els resultats, sense concretar què observarien, llavors només 0,05 p.*
0,1 p

2.

[1punt]

a)

Substància més abundant a la llavor	Grup de biomolècules al qual pertany	nom de la biomolècula	Molècules resultants de la hidròlisi
Olis (gira-sol)	lípid / acilglicèrid	triglicèrid/ Trioleïna/ triacilglicèrid	ac. grassos i glicerina/glicerol/propà triol
Hidrats de carboni (blat)	glúcid/ polisacàrids	midó/ amilosa/ amilopectina	glucosa (considerarem també correcte maltosa perquè és el producte de la hidròlisi parcial)

Puntuació: (0,6 punts), repartidors a (0,1 punts) per cada casella

b)

Substància	Prova	Com sabreu que el resultat és positiu
olis	Qualsevol d'aquestes respostes és vàlida: <ul style="list-style-type: none">- taca paper,- dissolució,- Sudan	Qualsevol d'aquestes respostes és vàlida: <ul style="list-style-type: none">- Aparició de taca translúcida- Es dissol en substància apolar/Insoluble en aigua- Dona color ataronjat, vermell
Hidrats de carboni	Iugol	Quedarà de color fosc (negre, lila, blau fosc...)

Puntuació: (0,4 punts), repartidors a (0,1 punts) per cada casella

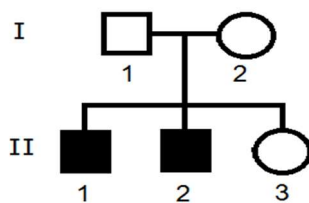
Exercici 6

1.

[1 punt]

Dibuixeu l'arbre genealògic de la família, on es distingeixi correctament el sexe dels individus i si estan afectats o no per la malaltia.

(0, 25 punts totals)



(0.15 punts) Representació correcta de les dues generacions i el sexe de cada individu.

(0.1 punts) Representació correcta de l'estat d'afectat per la malaltia o malalt.

Nota: No cal incloure els números per obtenir la màxima puntuació

La malaltia d'en David pot tenir una herència autosòmica recessiva? Justifiqueu la resposta

(0,25 punts totals)

Sí (0.1 punts) (només si la justificació és mínimament coherent)

Justificació:

Qualsevol de les següents:

- Els dos pares poden ser portadors sans (o heterozigots), i un fill pot rebre els dos al·lels amb la mutació (homozigot) i per tant desenvolupar la malaltia com ha passat en els dos germans.
- Representar els genotips sobre el pedigrí
- Taula de Punnett

(0.15 punts)

La malaltia d'en David pot tenir una herència autosòmica dominant? Justifiqueu la resposta

(0, 25 punts totals)

No (0.1 punts) (només si la justificació és mínimament coherent)

Justificació:

Qualsevol de les següents:

- Un dels dos pares hauria d'estar afectat per la malaltia. Els fills malalts han heretat la mutació o l'al·lel dominant del pare o de la mare, qui en tenir la mutació i ser dominant hauria de tenir la malaltia.
- Representar els genotips sobre el pedigrí
- Taula de Punnett

(0.15 punts)

La malaltia d'en David pot tenir una herència recessiva lligada al sexe? Justifiqueu la resposta

(0, 25 punts totals)

Sí (0.1 punts) (només si la justificació és mínimament coherent)

Justificació:

Qualsevol de les següents.

- La mare seria portadora de la mutació, però en estar en heterozigosi i ser recessiva està sana. El pare només té un cromosoma X que no tindria la mutació. Tant els fills com les filles poden rebre el cromosoma amb la mutació de la mare (com ha passat amb els dos germans), però només en el cas dels fills desenvoluparan la malaltia ja que els nois només tenen aquest cromosoma X, mentre que les noies rebran el cromosoma X sense mutació del pare.
- Representar els genotips sobre el pedigrí
- Taula de Punnett

(0.15 punts)

2.

[1 punt]

a)

(0,5 punts totals)

Model de resposta:

La medul·la òssia (o moll de l'os) és el teixit principal on s'originen i maduren els limfòcits, que són les cèl·lules afectades en la immunodeficiència severa combinada. (0.3 punts)

Reemplaçant les cèl·lules de la medul·la òssia per cèl·lules sense la mutació s'aconsegueix que es generin limfòcits funcionals. (0.2 punts)

b)

(0, 5 punts totals)

Si apareix la idea de què els limfòcits juguen un paper fonamental i imprescindible en la generació d'immunitat que confereixen les vacunes. (0.2 punts)

Si apareix la idea de què en la immunodeficiència d'en David Vetter els limfòcits no han madurat correctament i per tant no responen correctament davant els antígens. Per tant l'administració d'una vacuna no genera la resposta immunològica esperada per conferir protecció. (0.3 punts)

Nota: un argument addicional podria ser que les vacunes només donen protecció davant d'un patògen particular, i no existeixen vacunes per tots els patògens. Aquesta explicació no es puntuarà positiva ni negativament.