



**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,  
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2025**

---

**Biologia  
Sèrie 1**

SOLUCIONS,  
CRITERIS DE PUNTUACIÓ  
I CORRECCIÓ

**INSTRUCCIONS**

- Trieu i resoleu CINC dels set exercicis que es proposen.
- Indiqueu clarament quins exercicis heu triat. Si no ho feu així, s'entendrà que heu escollit els cinc primers.
- Cada exercici val 2 punts.

1. Els agents infecciosos o patògens són organismes que parasiten un individu i li causen una malaltia infecciosa.

a) Fixeu-vos en la figura següent, que representa un d'aquests agents, i responeu les preguntes:

[0,9 punts en total]

a.1. De quin tipus d'organisme es tracta?

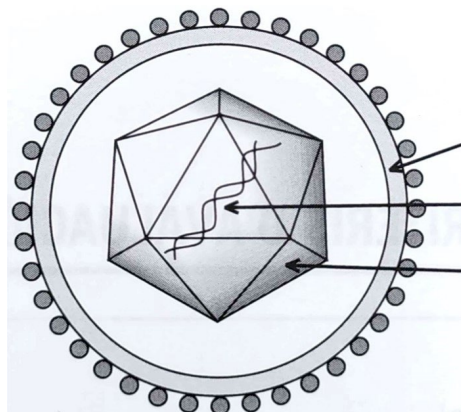
[0,1 punts]

**Virus**

a.2. Anomeneu les parts assenyalades amb cada lletra:

[0,3 punts]

|   |                                                |
|---|------------------------------------------------|
| A | <b>Coberta proteica o membranosa</b>           |
| B | <b>Àcid nucleic (genoma víric) o ADN o ARN</b> |
| C | <b>Càpsida</b>                                 |



a.3. D'on prové i quina és la funció de la part A?

[0,2 punts]

**La coberta membranosa està formada per una bicapa lipídica que procedeix de les cèl·lules hoste que el virus ha parasitat. La seva funció és bàsicament ajudar el virus a accedir a la cèl·lula hoste.**

a.4. Escriviu dos exemples de malalties produïdes per aquest tipus de microorganisme.

[0,3 punts]

**El xarampió, la grip, l'hepatitis, la verola, la varicel·la, la sida, etc., són exemples de malalties produïdes per virus.**

b) Existeixen unes preparacions que contenen microorganismes atenuats i que s'encarreguen de generar immunitat en els individus receptors sense provocar-los la malaltia. Com s'anomenen?

[0,1 punts]

**S'anomenen vacunes.**

c) Indiqueu si les afirmacions següents són vertaderes (V) o falses (F). En cas de ser falses, feu-hi les correccions pertinents.  
[0,7 punts]

|                                                                                                                                                    | V/F      | Esmena, si escau                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L'administració i acció d'un tipus de substància (apartat b) genera una memòria immunològica per respondre eficaçment a qualsevol mena d'infecció. | <b>F</b> | L'administració i acció d'un tipus de substància (apartat b) genera una memòria immunològica per respondre eficaçment <b>només a aquell tipus d'infecció generada per aquell virus concret.</b> |
| En presència d'un patògen, s'activa la resposta immunitària, específica o adquirida, protagonitzada pels fagòcits.                                 | <b>F</b> | En presència d'un patògen, s'activa la resposta immunitària específica o adquirida, protagonitzada pels <b>limfòcits (anticossos).</b>                                                          |
| La capacitat d'un agent infecciós de causar trastorns en la salut d'un organisme s'anomena virulència.                                             | <b>V</b> |                                                                                                                                                                                                 |
| El teixit on es formen les cèl·lules de la sang, algunes de les quals són fonamentals en la resposta immunitària, és el tim.                       | <b>F</b> | El teixit on es formen les cèl·lules de la sang, algunes de les quals són fonamentals en la resposta immunitària, és <b>la medul·la roja dels ossos.</b>                                        |

Adjudiqueu 0,1 punts per cada afirmació correcta i 0,1 punts per esmena en les afirmacions falses.

d) Anomeneu dos altres tipus d'agents infecciosos i indiqueu si són organismes procariotes o eucariotes.  
[0,3 punts]

**Hi ha els bacteris (procariotes), els fongs (eucariotes), els protists (eucariotes) i alguns animals (p. ex. polls, oxiürs, tència de l'home).**

2. L'ecologia dels ecosistemes n'estudia les estructures físiques i biològiques.

a) Proposeu una definició d'ecosistema en què apareguin les paraules següents: organisme/s, biòtop, biocenosi i hàbitat.  
[0,4 punts]

**El podem definir com el sistema format pel conjunt d'organismes vius, anomenat biocenosi, i el medi i les condicions fisicoquímiques en què conviuen, anomenat biòtop, que trobem en un mateix hàbitat.**

b) En els ecosistemes s'estableixen una gran diversitat d'interaccions. Relacioneu cada concepte amb la seva definició i escriviu-ne un exemple.  
[0,6 punts]

Depredació - Competència - Parasitisme - Simbiosi

| <i>Definició</i>                                                                                                                                             | <i>Concepte</i>    | <i>Exemple</i>                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------|
| Relació interespecífica que es produeix quan un organisme viu a costa d'un altre, que en resulta perjudicat.                                                 | <b>Parasitisme</b> | <b>Gos i puces</b>                     |
| Té lloc entre dues espècies quan aquestes utilitzen els mateixos recursos (espai, aliment, etc.). Ambdues resulten perjudicades per la presència de l'altre. | <b>Competència</b> | <b>Lleó i hiena</b>                    |
| Relació interespecífica que beneficia mútuament els organismes implicats, sigui de manera voluntària o obligatòria.                                          | <b>Simbiosi</b>    | <b>Peix pallasso i anemones de mar</b> |
| Un organisme captura l'altre per obtenir-ne aliment i estableix una relació de depredador-presa.                                                             | <b>Depredació</b>  | <b>Lleó i gasela</b>                   |

c) Què vol dir el concepte de relació interespecífica que apareix a la taula anterior? Hi ha alguna diferència amb les relacions intraespecífiques? Expliqueu-ho.  
[0,3 punts]

**Les relacions interespecífiques són aquelles que s'estableixen entre organismes de diferent espècie; en canvi, les relacions intraespecífiques s'estableixen entre organismes de la mateixa espècie.**

d) En els ecosistemes, a més de les interaccions exposades anteriorment, també hi trobem els nivells tròfics. Exposeu per què són essencials els productors i els descomponedors en les xarxes tròfiques.  
[0,6 punts]

**Els productors són organismes autòtrofs fotosintètics capaços de fabricar matèria orgànica a partir d'un procés anomenat fotosíntesi. Són essencials perquè són la base que sustenta tota la resta de nivells tròfics.**

**Els descomponedors fan servir la matèria orgànica morta (cadàvers, residus, excrements, etc.) i la descomponen fins a obtenir matèria inorgànica. Són essencials perquè transformen les restes en substrats que tornen a estar disponibles per als productors, tancant així el cicle de la matèria.**

e) Com s'anomena el nivell tròfic format per organismes heteròtrofs, és a dir, que necessiten incorporar l'aliment de l'exterior?  
[0,1 punts]

**S'anomenen consumidors.**

3. El daltonisme és una alteració genètica localitzada al cromosoma sexual femení, que afecta la capacitat de distingir els colors.

a) Com s'anomena el tipus d'herència esmentada a l'enunciat?  
[0,2 punts]

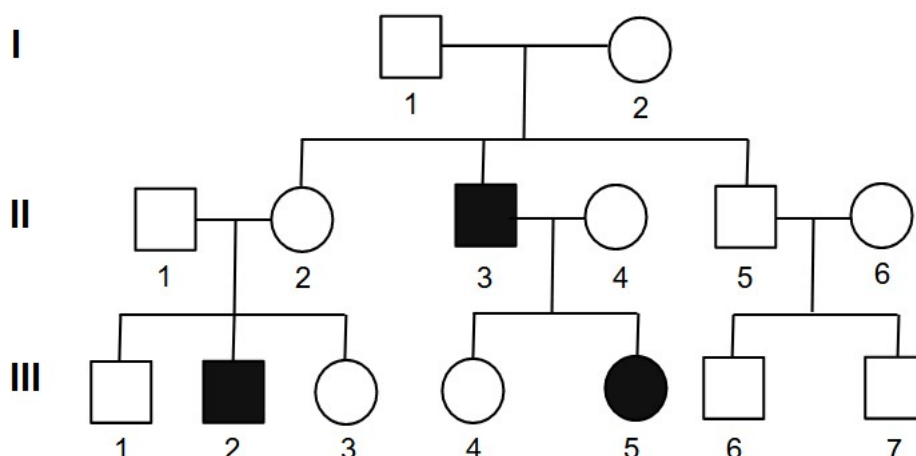
**S'anomena herència lligada al cromosoma X o lligada al sexe.**

b) L'Alba i en Joan són un matrimoni amb visió normal que ha tingut tres fills.

- La primera filla, amb visió normal, es va casar amb un home de visió normal i han tingut un fill de visió normal, un fill daltonià i una filla de visió normal.
- El segon fill és daltonià i es va casar amb una dona de visió normal. Tenen dues filles, una amb visió normal i una altra de daltoniana.
- I, finalment, el tercer fill, amb visió normal, ha tingut dos fills amb visió normal amb la seva dona, també de visió normal.

Elaboreu l'arbre genealògic/pedigrí familiar, tenint en compte que s'hi utilitzen els cercles per Elaboreu l'arbre genealògic o un diagrama pedigrí familiar, tenint en compte que s'hi utilitzen els cercles per representar les dones i els quadrats, per als homes. A més, els individus afectats per daltonisme han de ser de color negre.

[0,6 punts]



c) Indiqueu quins són tots els genotips i fenotips corresponents a l'herència del daltonisme, tenint en compte que la visió normal es representa amb la lletra **D** i la condició de daltonisme, amb la **d**.

[0,4 punts]

Genotips  
 $X^D X^D$  /  $X^D Y$   
 $X^D X^d$   
 $X^d X^d$  /  $X^d Y$

Fenotips  
**Visió normal**  
**Visió normal**  
**Daltonisme**

Adjudiqueu 0,2 punts per anomenar correctament els genotips i 0,2 punts pels fenotips.

d) Indiqueu quins són els possibles genotips i fenotips de la tercera generació de la família, és a dir, els nets i les netes de l'Alba i en Joan.  
[0,4 punts]

III.1  $\rightarrow X^D Y$

III.2  $\rightarrow X^d Y$

III.3  $\rightarrow X^D X^D / X^D X^d$

III.4  $\rightarrow X^D X^d$

III.5  $\rightarrow X^d X^d$

III.6  $\rightarrow X^D Y$

III.7  $\rightarrow X^D Y$

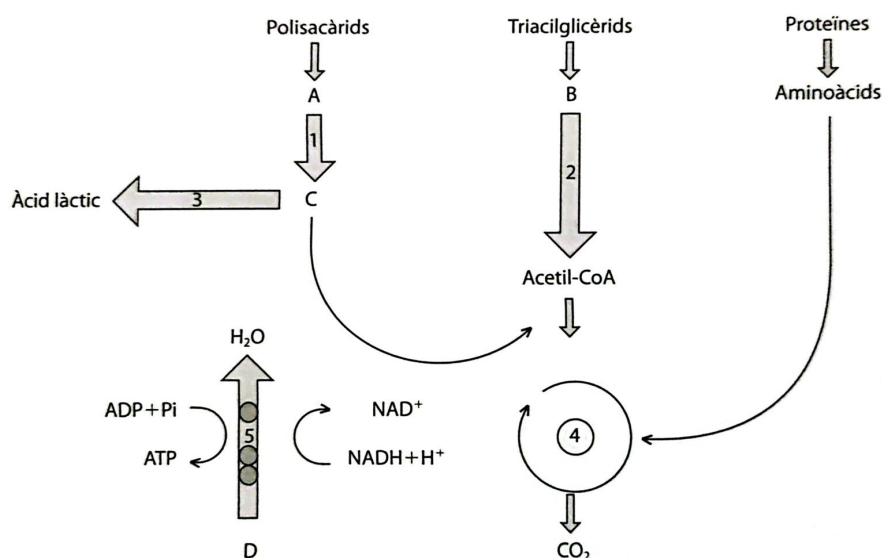
Adjudiqueu 0,15 punts per tres respostes correctes; 0,3 punts per sis respostes correctes i 0,4 punts per totes les respostes correctes.

e) Es pot assegurar quin és el genotip de la mare dels dos nois amb visió normal?  
Justifiqueu-ho.  
[0,4 punts]

**No, no podem assegurar el genotip de la mare ja que el fenotip de visió normal en el cas de les dones té dues possibilitats ( $X^D X^D / X^D X^d$ ).**

4. El metabolisme és el conjunt de reaccions químiques que es produeixen a l'interior de les cèl·lules i que condueixen la transformació d'unes biomolècules en d'altres.

a) Fixeu-vos en el mapa metabòlic que hi ha a continuació i identifiqueu-hi les vies, assenyalades amb números, i els metabòlits, assenyalats amb lletres.  
[0,9 punts]



| Número | Via                           |
|--------|-------------------------------|
| 1      | <b>Glicòlisi</b>              |
| 2      | <b>Beta-oxidació</b>          |
| 3      | <b>Fermentació làctica</b>    |
| 4      | <b>Cicle de Krebs</b>         |
| 5      | <b>Cadena respiratòria</b>    |
| Lletra | Metabòlit                     |
| A      | <b>Glucosa</b>                |
| B      | <b>Àcids grassos</b>          |
| C      | <b>Àcid pirúvic</b>           |
| D      | <b>Oxigen / O<sub>2</sub></b> |

b) A quina fase del metabolisme corresponen les vies de l'apartat anterior: al catabolisme o a l'anabolisme? Justifiqueu-ho.

[0,3 punts]

**Les vies exposades en l'aparat a) corresponen al catabolisme, que consisteix en la transformació de molècules orgàniques complexes en d'altres de més senzilles. En el procés s'allibera energia emmagatzemada en els enllaços fosfat de l'ATP.**

c) La via senyalitzada amb el número 3 és una via anaeròbica en què s'obté com a producte l'àcid làctic. Què significa que sigui anaeròbica? Quan s'activa en l'ésser humà?

[0,3 punts]

**El metabolisme anaeròbic és aquell que no requereix oxigen. Aquest tipus de vies són les que s'activen quan fem un exercici d'alta intensitat, però curt, perquè aleshores la quantitat d'oxigen que arriba als músculs no és suficient.**

Adjudiqueu 0,15 punts per cada resposta correcta.

d) Les plantes també realitzen processos metabòlics que intervenen en la seva supervivència, creixement i reproducció. Com s'anomena el procés pel qual les plantes transformen matèria inorgànica en orgànica? Quina és la font d'energia que l'activa?

[0,2 punts]

**El procés és la fotosíntesi i la font d'energia que l'activa és la llum solar o energia lumínica.**

Adjudiqueu 0,1 punts per cada resposta correcta.

e) Continuant amb les plantes, són éssers vius autòtrofs o heteròtrofs? Raoneu la resposta.

[0,3 punts]

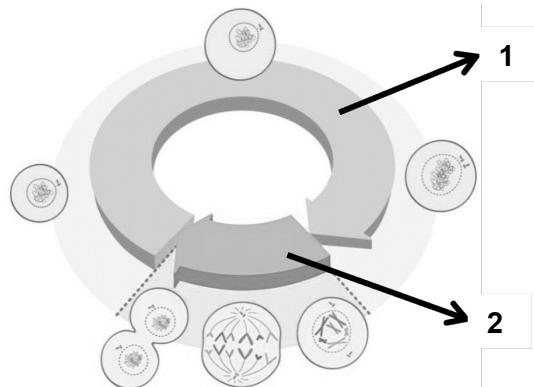
**Són organismes autòtrofs, ja que són capaces de sintetitzar totes les substàncies essencials a partir de substrats inorgànics de manera que per nodrir-se no necessiten altres éssers vius.**

Adjudiqueu 0,1 punts per esmentar autòtrof/a/es i 0,2 punts per raonament correcte.

5. El cicle cel·lular és el conjunt de canvis que experimenta una cèl·lula des que es forma fins que es divideix en dues cèl·lules noves.

a) Anomeneu les dues fases del cicle cel·lular d'una cèl·lula eucariota, que apareixen assenyalades a la imatge següent:

[0,2 punts]



1. Interfase

2. Fase M o Mitosi

b) Les anomenades cèl·lules somàtiques es reproduïxen formant dues cèl·lules noves en un procés de curta durada (marcat amb el número 2 a la imatge anterior). Aquesta etapa, alhora, se subdivideix en quatre fases. Anomeneu-les.

[0,4 punts]

**Profase, metafase, anafase i telofase.**

c) A continuació, classifiqueu cada afirmació segons la fase corresponent de l'apartat anterior.

[0,6 punts]

| <i>Procés</i>                                                                                    | <i>Nom de la fase</i> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Els centròmers es trenquen i les cromàtides dels cromosomes són arrossegades cap a pols oposats. | <b>Anafase</b>        |
| El material genèric es troba compactat en un cromosoma format per dues cromàtides.               | <b>Profase</b>        |
| Apareix una estructura proteica anomenada fus mitòtic o acromàtic.                               | <b>Metafase</b>       |
| La membrana nuclear es degrada i els centríols es desplacen cap a pols oposats de la cèl·lula.   | <b>Profase</b>        |
| Es forma la membrana nuclear al voltant dels cromosomes formats per una sola cromàtide.          | <b>Telofase</b>       |
| Els cromosomes s'alineen a l'equador de la cèl·lula gràcies a una xarxa de microtúbuls.          | <b>Metafase</b>       |



d) Durant el final de la divisió cel·lular es produeix un altre procés denominat citocinesi. En què consisteix? És igual en les cèl·lules animals que en les vegetals? Justifiqueu la vostra resposta.

[0,4 punts]

**La citocinesi és un procés que assegura la repartició equitativa de citoplasma i d'òrgans en les dues cèl·lules filles. En les cèl·lules animals apareix un anell contràctil que es va estrenyent fins a formar un solc d'estrangulació que acabarà dividint les cèl·lules. En canvi, en les cèl·lules vegetals no hi ha estrangulació del citoplasma sinó que es forma un envà de separació anomenat fragmoplast.**

e) Existeix un altre procés de divisió cel·lular anomenat meiosi. Indiqueu dues diferències que hi ha amb el procés indicat amb el número 2 a la imatge anterior.

[0,4 punts]

- **La mitosi es dona en cèl·lules somàtiques i la meiosi en cèl·lules o gàmetes sexuals.**
- **En la mitosi obtenim dues cèl·lules filles idèntiques i en la meiosi obtenim quatre cèl·lules amb diferent informació genètica a causa de la recombinació / encreuament.**
- **La mitosi té quatre fases, ja que només es dona UNA divisió cel·lular i en la meiosi hi ha vuit fases perquè ocorren DUES divisions cel·lulars.**
- **La mitosi parteix d'una cèl·lula diploide i forma dues cèl·lules també diploides; en la meiosi es parteix d'una cèl·lula diploide per obtenir quatre cèl·lules haploides.**

Adjudiqueu 0,2 punts per resposta correcta. Qualsevol altra diferència que sigui correcta també puntuarà.

6. L'evolució és el conjunt de canvis en caràcters fenotípics i genètics de poblacions biològiques a través del pas de les generacions.

a) Proposeu una definició concisa per al concepte d'espècie biològica.

[0,3 punts]

**Una espècie biològica és un conjunt d'organismes que es poden reproduir sexualment entre ells i poden deixar descendència fèrtil (organismes aïllats reproductivament amb altres espècies afins).**

b) Encercleu la resposta correcta en cadascuna de les qüestions següents:

[0,8 punts en total: 0,2 punts per cada resposta correcta]

1. Quina de les afirmacions següents sobre la teoria de Lamarck és correcta?

- a) **Els individus poden heretar els trets que han adquirit durant la seva vida.**
- b) Els organismes canvien per atzar i aquestes mutacions es transmeten als seus descendents.
- c) La selecció natural és el principal mecanisme d'evolució.
- d) Les espècies no canvien amb el temps.

2. Segons la teoria de Darwin, quin és el principal mecanisme de l'evolució?
- Herència de caràcters adquirits.
  - Deriva genètica.
  - Selecció natural.**
  - Mutacions aleatòries.

3. La representació gràfica de les relacions evolutives en forma d'esquema s'anomena...
- Ancestre comú.
  - Relacions filogenètiques o evolutives.
  - Pedigrí.
  - Arbre filogenètic.**

4. Quin dels processos següents és responsable de crear variabilitat genètica?
- Les adaptacions.
  - La reproducció sexual.**
  - La reproducció asexual.
  - La totipotència cel·lular.

c) Els queixals del seny o els ossos soldats del còccix són exemples d'òrgans vestigials en l'ésser humà. Expliqueu què són aquests òrgans.  
[0,3 punts]

**Els òrgans vestigials són estructures sense cap funció específica; per tant, si s'extirpen no es produeix cap alteració en l'individu.**

d) Classifiqueu els diferents organismes en la columna del regne corresponent.  
[0,6 punts]

*algues, esponges, peixos, molles, bolets, bacteris, llevats, pins, cianobacteris, cocodrils, avets, protozous*

| <i>Animal</i>    | <i>Vegetal</i> | <i>Fongs</i>   | <i>Protists</i>  | <i>Moneres</i>       |
|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------------|
| <b>Esponges</b>  | <b>Molles</b>  | <b>Bolets</b>  | <b>Algues</b>    | <b>Bacteris</b>      |
| <b>Peixos</b>    | <b>Pins</b>    | <b>Llevats</b> | <b>Protozous</b> | <b>Cianobacteris</b> |
| <b>Cocodrils</b> | <b>Avets</b>   |                |                  |                      |

7. Els àcids nucleics són biomolècules orgàniques encarregades d'emmagatzemar la informació genètica.

a) Proposeu una definició del concepte codi genètic.  
[0,2 punts]

**És el conjunt de regles que relacionen la seqüència de bases d'ARNm i la seqüència d'aminoàcids d'una proteïna fabricada a partir d'aquest ARNm. El codi genètic és universal per a tots els éssers vius.**

b) En l'esquema següent es mostra la seqüència d'un ARN missatger d'una cèl·lula eucariota. Completeu la taula amb la seqüència motlle de ADN i la seqüència de la proteïna; feu servir el codi genètic per a aquesta última.  
[0,8 punts]

|                            |   | Segona lletra                            |                                      |                                                |                                               |                  |
|----------------------------|---|------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
|                            |   | U                                        | C                                    | A                                              | G                                             |                  |
| Primera lletra (extrem 5') | U | UUU } Phe<br>UUC }<br>UUA } Leu<br>UUG } | UCU }<br>UCC } Ser<br>UCA }<br>UCG } | UAU } Tyr<br>UAC }<br>UAA } stop<br>UAG } stop | UGU } Cys<br>UGC }<br>UGA } stop<br>UGG } Trp | U<br>C<br>A<br>G |
|                            | C | CUU }<br>CUC } Leu<br>CUA }<br>CUG }     | CCU }<br>CCC } Pro<br>CCA }<br>CCG } | CAU } His<br>CAC }<br>CAA } Gln<br>CAG }       | CGU }<br>CGC } Arg<br>CGA }<br>CGG }          | U<br>C<br>A<br>G |
|                            | A | AUU }<br>AUC } Ile<br>AUA }<br>AUG } Met | ACU }<br>ACC } Thr<br>ACA }<br>ACG } | AAU } Asn<br>AAC }<br>AAA } Lys<br>AAG }       | AGU } Ser<br>AGC }<br>AGA } Arg<br>AGG }      | U<br>C<br>A<br>G |
|                            | G | GUU }<br>GUC } Val<br>GUA }<br>GUG }     | GCU }<br>GCC } Ala<br>GCA }<br>GCG } | GAU } Asp<br>GAC }<br>GAA } Glu<br>GAG }       | GGU }<br>GGC } Gly<br>GGA }<br>GGG }          | U<br>C<br>A<br>G |

Imatge extreta de aulatres.wikispaces.com

| ADN          | TAA | GCT | ACG | CAG | GAA |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| (procés A) ↓ |     |     |     |     |     |
| ARNm         | AUU | CGA | UGC | GUC | CUU |
| (procés B) ↓ |     |     |     |     |     |
| Proteïna     | Ile | Arg | Cys | Val | Leu |

c) Com s'anomenen els processos A i B? On es duen a terme?  
[0,4 punts]

**El procés A s'anomena transcripció i té lloc al nucli.**

**El procés B s'anomena traducció i té lloc als ribosomes (citoplasma o reticle endoplasmàtic rugós).**

d) Un canvi puntual provoca que la primera base de l'ARN missatger passi a ser una C en comptes d'una A. Com s'anomena aquest canvi que es dona de manera atzarosa? Aquest canvi modifica la seqüència de la proteïna? Si escau, indiqueu-lo.  
[0,4 punts]

**El canvi atzarós s'anomena mutació i en aquest cas sí que modifica la seqüència de la proteïna. L'aminoàcid Ile (isoleucina) passaria a ser Leu (leucina), així que la proteïna canviaria i podria deixar de ser funcional.**

e) Finalment, indiqueu quina base nitrogenada presenta l'ARN missatger que no trobem a l'ADN.  
[0,2 punts]

**La molècula d'ARN presenta la base nitrogenada uracil, que en l'ADN és substituïda per la base nitrogenada timina (ambdues complementàries a l'adenina).**

