

Instruccions

1. De totes les preguntes de les dues opcions proposades, **tria-ne 5**. Poden ser totes de la mateixa opció o escollides d'entre les dues opcions indistintament.
2. Cada qüestió es valorarà de forma independent i serà qualificada de zero (0) a dos (2) punts. Una proporció (fins a 0,25 punts) de la puntuació de cada pregunta es reservarà per als aspectes formals relatius a la presentació global (estructuració de la qüestió, capacitat de síntesi, redacció i expressió) i a l'ortografia. La puntuació màxima de la prova és de 10 punts.
3. No contesteu les preguntes al mateix full d'enunciats, sinó en full a part.
4. El temps màxim per desenvolupar la prova és d'una hora i mitja (90 minuts).

OPCIÓ A

1. Els lípids.
 - a) Definiu-los i describiu-ne l'estructura química.
 - b) Identifiqueu els principals tipus de lípids que es troben als éssers vius.
 - c) Expliqueu les funcions que desenvolupen.
2. Les bases moleculars de la genètica i el codi genètic.
 - a) Descriviu les dues molècules principals de la genètica dels organismes vius.
 - b) Digau com s'anomenen els processos en què es passa d'ADN a ARN, i d'ARN a proteïnes. Quins orgànuls i/o estructures cel·lulars estan implicats en aquests processos?
 - c) Definiu el codi genètic i esmentau-ne les característiques principals.
3. Tipus de cèl·lules.
 - a) Classifiqueu tots els tipus de cèl·lules que coneixeu en procariotes i eucariotes. Per a cadascun, digau el/s tipus de nutrició que tingui.

Digau a continuació si les afirmacions següents són vertaderes o falses:

 - b) El metabolisme de totes les plantes conegudes és aeròbic.
 - c) Totes les cèl·lules animals tenen flagels.
 - d) La majoria de fongs són autòtrofs.
 - e) Totes les cèl·lules vegetals tenen paret cel·lular.
 - f) La reproducció asexual és exclusiva de les cèl·lules procariotes.
4. Metabolisme animal i vegetal.
 - a) Descriviu les principals diferències entre cèl·lules animals i vegetals en relació amb el seu metabolisme.
 - b) Es disposa al laboratori de cèl·lules animals i vegetals, cultivades en medi isotònic i amb disponibilitat de glucosa. Digau raonadament què creieu que farà cada tipus de cèl·lula a nivell de metabolisme, en cadascuna de les condicions següents:
 - b1) En presència de llum i oxigen.
 - b2) En presència de llum i absència d'oxigen.
 - b3) A les fosques i amb presència d'oxigen.
 - b4) A les fosques i en absència d'oxigen.

5. L'enginyeria genètica.

- Digau què s'entén per enginyeria genètica.
- Esmentau les principals tècniques que conegueu d'ús actual en enginyeria genètica i feu una breu explicació de cadascuna.

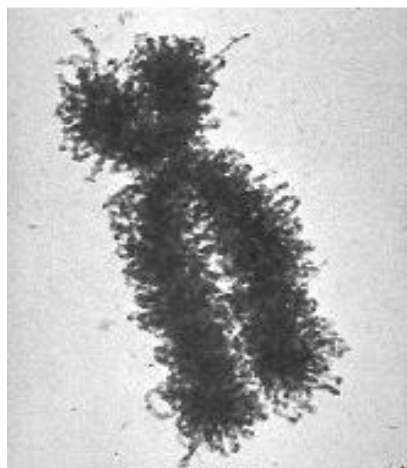
OPCIÓ B

1. Les biomolècules orgàniques.

- Definiu quins són els 4 grans grups de biomolècules orgàniques i quina és la seva estructura química bàsica.
- S'ha identificat un organisme abissal nou per a la ciència. A partir d'un extracte d'aquest organisme analitzat mitjançant electroforesi, s'ha trobat una molècula desconeguda. Se n'ha mesurat la composició elemental i ha resultat que té les proporcions següents: 46% hidrogen, 31% carboni, 14% oxigen, 7% nitrogen i 2% sofre. Responen:
 - Quin tipus de molècula és?
 - De les subunitats que formen aquest tipus de molècula, anomenau-ne almenys una de les dues específiques que –partint de la composició esmentada– segur que hi són presents.
 - Quins tipus d'enllaços creieu que formen els àtoms de sofre presents en aquesta molècula i quina funció hi fan?

2. La divisió cel·lular.

- Definiu què s'entén per divisió cel·lular.
- Descriviu breument les diferents fases de la divisió cel·lular.
- L'estructura cel·lular que es mostra a la fotografia:
 - Què és?
 - De què està composta?
 - En quin moment de la vida cel·lular podríem observar-la?



3. La membrana plasmàtica.

- Definiu la membrana plasmàtica.
- Quines són les funcions generals de tota membrana plasmàtica?
- Digau quins tipus d'organismes o similars (virus, bacteris, fongs, animals i vegetals) tenen algun tipus de membrana plasmàtica.
- Quins són els components principals de les membranes plasmàtiques de les cèl·lules eucariotes?

4. Anabolisme autòtrof *versus* anabolisme heteròtrof.
- a) Definiu el concepte d'anabolisme.
 - b) Esmentau els dos grans tipus d'anabolisme autòtrof que coneixeu i tots els tipus d'anabolisme heteròtrof que coneixeu
 - c) D'entre els dos grans tipus d'anabolisme autòtrof, digau quin creieu que té més importància quantitativa per a l'entrada d'energia i matèria als ecosistemes, i per què.
5. Immunologia.
- a) Definiu els conceptes d'antigen i anticòs.
 - b) Digau les principals característiques de la reacció antigen-anticòs i descriuiu els tipus de reaccions antigen-anticòs que coneixeu.
 - c) Poc abans de la pandèmia recent, els sis primers mesos de 2018, es registraren més de 41.000 casos d'infecció pel virus del xarampió i 37 morts a Europa. Les causes principals d'aquest brot foren la ineficiència dels programes de vacunació i la mobilitat estival de la població. Segons l'OMS, la vacunació ha de cobrir almenys el 95% de la població i calen dues dosis per a la màxima eficàcia.
 - c1) Explicau la relació entre la resposta immunitària i la vacunació.
 - c2) Anomenau dues diferències entre les vacunes i els sèrums.