

## Biologia

Model 2

### Instruccions

1. De les dues opcions que us proposam, triau-ne una i responeu de manera específica a les qüestions formulades a l'opció triada.
2. Cada qüestió es valorarà de forma independent i serà qualificada de zero (0) a dos (2) punts. Les respostes que no corresponguin a les qüestions formulades a l'opció triada no es valoraran. 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. Bioelements

- a) Citau els 6 bioelements primaris i, per a cadascun, mencionau almenys una molècula orgànica de la qual formin part.
- b) La composició química dels éssers vius, s'assembla més a la de la litosfera o a la de l'atmosfera? Raonau les causes d'aquesta similitud.

#### 2. La cèl·lula vegetal

- a) Dibuixau una cèl·lula vegetal típica.
- b) Anomenau totes les seves estructures i els seus orgànuls i explicau-ne la funció.
- c) Quins d'aquestes estructures i d'aquests orgànuls són exclusius dels vegetals?
- d) La següent fotografia mostra un detall per microscòpia electrònica de l'interior d'una cèl·lula vegetal. Quin és l'orgànul que s'observa?

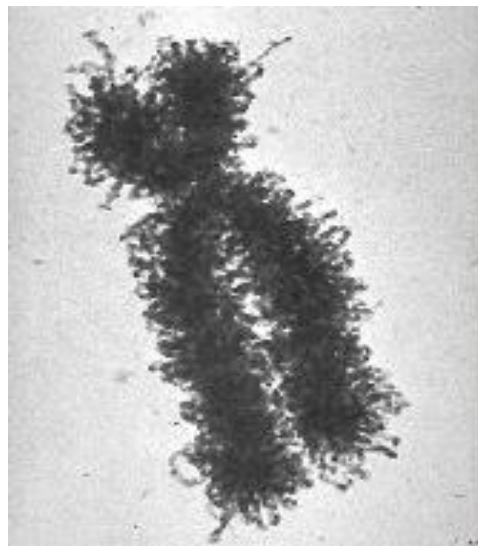


### 3. Metabolisme

- a) Definiu breument en què consisteix el metabolisme, i com s'anomenen els tipus de metabolisme.
- b) Anomenau i descriuiu breument un procés catabòlic i un procés anabòlic.
- c) Hem col·locat dos organismes pluricel·lulars dins una botella de vidre tancada hermèticament. Abans de tancar la botella, hem mesurat la concentració de O<sub>2</sub> i CO<sub>2</sub> a l'interior, i ha estat del 21% i el 0,04%, respectivament. Una setmana més tard, hem comprovat que ambdós organismes segueixen vius, i que les concentracions de O<sub>2</sub> i CO<sub>2</sub> pràcticament no han variat.
  - c1) Digau si creieu que s'han donat processos metabòlics durant aquesta setmana a l'interior de la botella i, en cas afirmatiu, justifiqueu raonadament quins tipus de processos han tingut lloc.
  - c2) Aventurau quins dos organismes poden ser els que han estat tancats dins la botella.

### 4. La divisió cel·lular

- a) Definiu què s'entén per divisió cel·lular.
- b) Descriuiu breument les diferents fases de la divisió cel·lular.
- c) L'estructura cel·lular que es mostra a la fotografia:
  - c1) Què és?
  - c2) De què està composta?
  - c3) En quin moment del cicle cel·lular podríem observar-la?



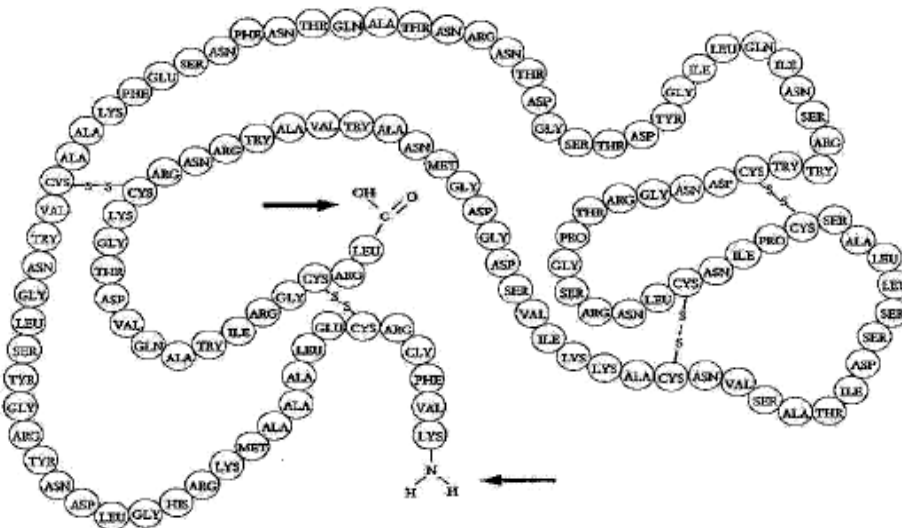
### 5. Biotecnologia

- a) Definiu el concepte de biotecnologia, i feu una llista dels principals camps d'aplicació.
- b) Explicau detalladament alguna metodologia biotecnològica d'aplicació en plantes, i esmentau-ne un exemple pràctic d'aplicació.

## OPCIÓ B

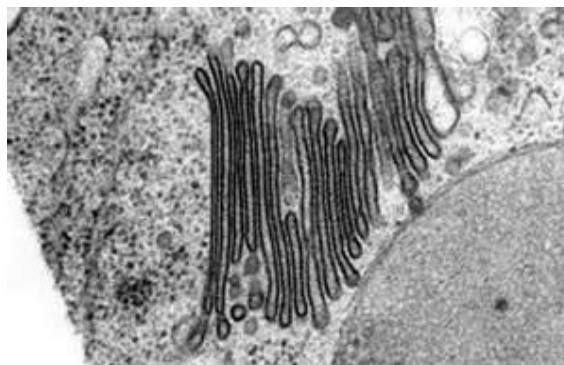
### 1. Biomolècules orgàniques

- Esmentau els grans grups de biomolècules orgàniques.
- De cadascun dels grups, descriuiu-ne breument la composició química, mencioneu-ne alguna funció vital i esmentau-ne un exemple concret.
- L'esquema adjunt representa una molècula que pertany a un d'aquests grups.
  - A quin grup pertany i com s'anomenen les unitats representades per cercles?
  - Descriuiu el tipus d'enllaç que uneix aquestes unitats i digau el nom complet, almenys, de tres d'aquestes unitats.
  - Com es denominen els dos grups químics assenyalats amb una fletxa?



### 2. La cèl·lula animal

- Dibuixau una cèl·lula animal típica.
- Anomenau-ne totes les estructures i tots els orgànuls i explica-ne la funció.
- Quins d'aquestes estructures i d'aquests orgànuls són exclusius dels animals?
- La següent fotografia mostra un detall per microscòpia electrònica de l'interior d'una cèl·lula de la sang. Quina és l'estructura que s'hi observa, i quina funció a compleix?



### 3. Anabolisme

- a) Definiu el concepte d'anabolisme, esmentau els tipus d'anabolisme que conegueu i, per a cadascun, explicitau quin és l'origen de l'energia que s'obté.
- b) Hem descobert un volcà submarí, a 4.000 metres de fondària, dins una cova aïllada. La concentració d'oxigen en aquesta cova és molt baixa, però l'activitat del cràter allibera grans quantitats de CO<sub>2</sub>, metà i àcid sulfhídric.
  - b1) Quin tipus d'organismes és més probable trobar en abundància dins aquesta cova? Per què?
  - b2) Creieu que pot haver-hi algues dins la cova? I a l'exterior d'aquesta? Per què?
  - b3) Cal esperar que hi hagi peixos dins la cova? Per què?

4. En encreuar dues flors de color rosa s'obté una descendència amb un 50% de flors roses, un 25% de flors vermelles i un 25% de flors blanques.

- a) Contradiuen aquestes observacions les lleis de Mendel? Raoneu breument la resposta
- b) Què podem deduir respecte dels genotips dels progenitors?
- c) Si a continuació encreuam dues flors blanques de les obtingudes en l'encreuament anterior, quin percentatge de flors roses cal esperar en la descendència?

5. Definiu el concepte de microorganisme. Feu una llista dels diferents grups de microorganismes, i definiu per a cadascun: la mida mitjana, el tipus d'organització, el tipus de nutrició, i posau almenys dos exemples de cadascun.