

## 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. 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. Els bioelements i les biomolècules
  - a) Definiu els conceptes de bioelement i biomolècula evidenciant la diferència entre els dos.
  - b) Classifiqueu els diferents bioelements i mencioneu la funció almenys de tres bioelements.
  - c) Classifiqueu les biomolècules i mencioneu la funció almenys de tres biomolècules.
2. El reticle endoplasmàtic i l'aparell de Golgi. Descriviu aquests orgànuls cel·lulars, digau en quin tipus de cèl·lules es troben i enumereu-ne les funcions.
3. Plantes i mamífers
  - a) Copieu i emplenau el quadre següent i destacau-hi les diferències entre una planta i un mamífer:

	Planta	Mamífer
Almenys un tret diferencial al nivell metabòlic		
Orgànuls exclusius de les cèl·lules de cadascun		
Classificació nutricional		
Almenys dos trets diferencials a escala de l'organisme sencer, observables a simple vista		
Almenys un tret diferencial a escala d'ecosistema (serveis que donen a l'ecosistema o usos que en fan)		

- b) Contestau raonadament la pregunta següent: suposant que es donàs un virus letal que extingís de la Terra tots els organismes animals, podrien les plantes seguir existint?
- c) I si es tractàs d'un virus que eliminàs tota vida vegetal sobre la Terra, podria subsistir alguna forma de vida animal durant, almenys, alguns centenars d'anys?

#### 4. Evolució

Entre 1831 i 1836, un jove Charles Darwin viatjà per tot el món en el vaixell *HMS Beagle*, amb el capità Fitzroy. A les illes Galápagos, va observar moltes espècies de pinsans, molt semblants entre ells però que tenien formes i mides de bec diferents, especialment adequades a l'alimentació de cadascuna de les espècies.

- a) Aquestes observacions i d'altres, a quina teoria de Darwin mateix varen donar lloc anys després?
- b) Explicau breument (màxim deu línies) aquesta teoria.
- c) La teoria de Darwin va resultar molt controvertida en el seu temps, i fou durament criticada per molts, entre altres, pel capità Fitzroy, perquè xocava frontalment amb les creences religioses predominants. Digau quin era el motiu d'aquesta problemàtica.

#### 5. Els microorganismes patògens

- a) Definiu el concepte de microorganisme.
- b) Pel que fa als microorganismes patògens, anomenau i descriuiu breument almenys tres vies de transmissió que conegueu.
- c) Quines mesures preventives podem prendre per evitar una malaltia causada per microorganismes patògens?
- d) Anomenau un exemple de virus patògen, un de bacteri patògen, un de fong patògen i un de protozou patògen.

## OPCIÓ B

### 1. Els glúcids

- Definiu el concepte de glúcid.
- Classifiqueu els diferents tipus de glúcid, descriviu-los breument i donau almenys un exemple de cadascun.
- Quin és el polisacàrid de reserva característic de les cèl·lules animals i quin el de les vegetals?

### 2. Catabolisme

Definiu el concepte de catabolisme, esmentau els tipus de catabolisme que conegueu i, per a cadascun, explicitau:

- Si requereixen oxigen.
- Quin tipus de substrat poden oxidar.
- Quin és l'acceptor final d'electrons.
- Quin és el seu rendiment energètic.

3. Ens han regalat una dotzena de ratolins, tots de color negre, que sabem que són de la mateixa F1, però no ens han dit si els parentals eren races pures ni de quin color eren. Els hem encreuat entre ells diverses vegades, i n'hem obtingut un total de 125 ratolins, 93 de negres i 32 de blancs. Suposant que el caràcter color del pèl depèn d'un sol gen amb herència mendeliana:

- Què podem dir del caràcter «color blanc»?
- Què podem deduir respecte dels genotips de la nostra dotzena original de ratolins?
- Què podem deduir respecte dels genotips i els fenotips dels dos parentals desconeguts?
- Si ara encreuam un dels nous ratolins blancs obtinguts amb un de negre, hi ha alguna possibilitat que algun dels fills presenti un fenotip blanc? Explicau-ho breument.

4. 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 donau almenys dos exemples de cadascun.

### 5. Immunitat

- Definiu el concepte d'antigen.
- Feu una classificació dels antígens segons l'estructura, i una altra segons l'origen.
- Quines molècules del cos s'uneixen als antígens?