

### **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. Els lípids

- a) Definiu el concepte de lípid.
- b) Classifiqueu els diferents tipus de lípids, descriviu-los breument i donau almenys un exemple de cadascun.
- c) Anomenau les principals funcions dels lípids i mencioneu un exemple de lípid que compleixi cadascuna d'aquestes funcions.

#### 2. La cèl·lula

- a) A l'interior de les cèl·lules es poden trobar els següents orgànuls: nucli, mitocondri, aparell de Golgi, cloroplast, lisosoma, vacúol. Indiqueu les principals funcions de cadascun d'aquests orgànuls.
- b) Els cloroplasts, contenen ADN?
- c) Els mitocondris, són presents a les cèl·lules vegetals?
- d) Les cèl·lules procariotes, tenen mitocondris i cloroplasts?

3. Descriviu molt succintament la fotosíntesi en plantes, expliqueu-ne les fases (breument, unes tres o quatre línies cadascuna). Feu una llista dels principals factors que influeixen en l'activitat fotosintètica. Respondeu raonadament a la pregunta següent: es tracta d'un procés anabòlic o catabòlic? Donau tres exemples d'organismes fotosintètics.

4. Definiu el concepte de mutació, esmentau alguns exemples d'agents mutàgens, i expliqueu breument els principals tipus de mutacions que conegeu.

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 donau almenys dos exemples de cadascun.

## **OPCIÓ B**

### 1. Els glúcids

- a) Definiu el concepte de glúcid.
- b) Classifiqueu els diferents tipus de glúcid, descriviu-los breument i donau almenys un exemple de cadascun.
- c) Quin és el polisacàrid de reserva característic dels animals i quin és el dels vegetals?

### 2. Mitocondris i el seu origen

- a) Assenyalau tres semblances i tres diferències entre els mitocondris i els bacteris.
- b) Descriviu breument la teoria endosimbiòtica sobre l'origen dels mitocondris.
- c) Partint de la hipòtesi endosimbiòtica, responeu raonadament:
  - c1) Els antecessors dels cloroplasts, s'assemblarien més a cianobacteris eucariotes, sulfobacteris fotosintètics, cianobacteris procariotes o a protozous?
  - c2) Els antecessors dels mitocondris, s'assemblarien més a virus, a sulfobacteris fotosintètics, a bacteris aerobis, a bacteris anaerobis o a protozous?

3. Feu una llista amb els diferents tipus d'organismes des del punt de vista nutricional. Per a cadascun, indiqueu: la font principal de carboni, la font d'energia i els donadors d'electrons característics. Finalment, donau algun exemple de cadascun d'aquests tipus.

4. 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 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:

- a) Què podem dir del caràcter «color blanc» en relació a la seva dominància?
- b) Què podem deduir respecte dels genotips de la nostra dotzena original de ratolins?
- c) Què podem deduir respecte dels genotips i els fenotips dels dos parentals desconeguts?
- d) 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.

### 5. Microbiologia

- a) Definiu els termes microbiologia i microbiologia aplicada.
- b) Feu una llista dels principals exemples d'aplicacions de la microbiologia a la producció d'aliments i begudes, i especifiqueu els microorganismes i processos que s'utilitzen en aquestes aplicacions.