

Biologia

Model 3

Instruccions

1. De les dues opcions que us proposam, triau-ne una i responeu de manera específica 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 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).

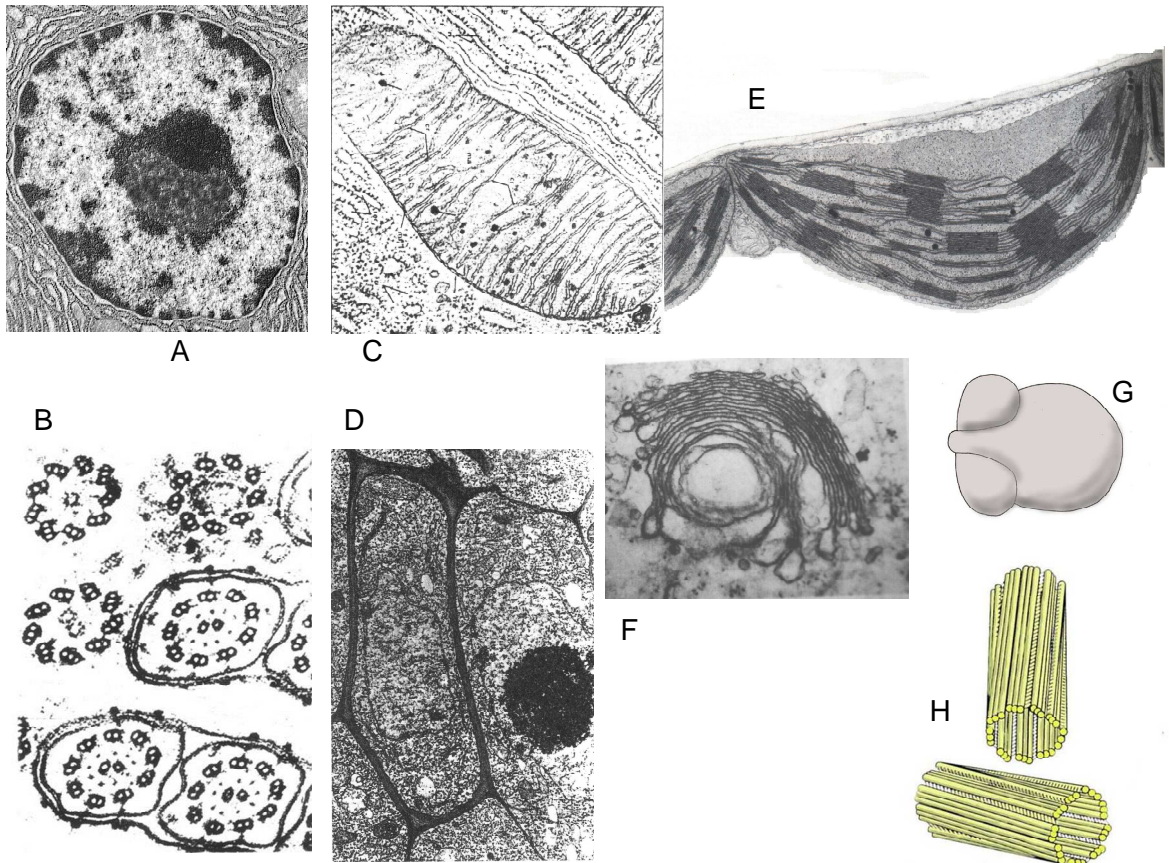
OPCIÓ A

1. Descriviu breument la cinètica enzimàtica, explicant quins són els principals factors que la influencien.

2. La cèl·lula eucariota

a) Descriviu la cèl·lula eucariota, tot especificant-ne les diferències amb la cèl·lula procariota.

b) Mirau la figura i contestau les preguntes següents:

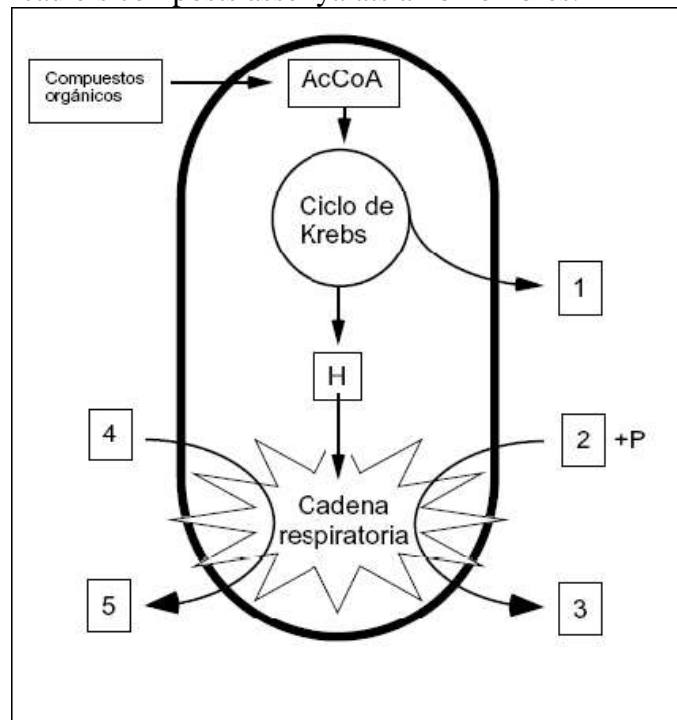




- b1) Quin orgàdul està relacionat amb el moviment cel·lular? En quina figura apareix?
- b2) Quines de les fotografies corresponen a una cèl·lula vegetal? Per què?
- b3) Quin orgàdul és característic de la cèl·lula animal? En quina figura apareix?
- b4) Quin orgàdul està relacionat amb la secreció? En quina figura apareix?
- b5) Quins orgànuls estan relacionats amb la síntesi de proteïnes? En quina figura apareixen?
- b6) Quin orgàdul està encarregat de fer la fotosíntesi? En quina figura apareix?
- b7) Quin orgàdul és portador del missatge genètic? En quina figura apareix?
- b8) Quin orgàdul està relacionat amb la producció d'energia? En quina figura apareix?

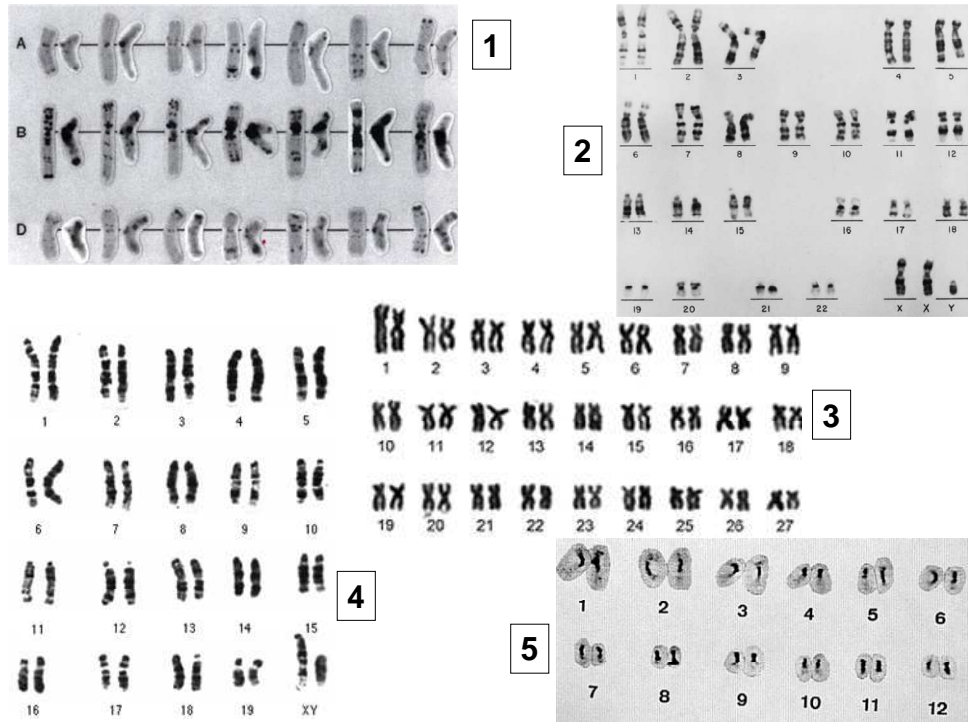
3. Catabolisme

- a) Descriviu molt succintament els processos catabòlics cel·lulars, diferenciant els diferents tipus i subtipus. Centrant-vos en el procés de respiració aeròbia en vegetals, anomenau i explicau breument en què consisteixen les diferents fases que han de transcórrer per, partint d'una molècula de midó, obtenir ATP.
- b) La figura representa esquemàticament les activitats més importants d'un mitocondri.
 - b1) En quin lloc d'aquest orgàdul es produeix el cicle de Krebs?
 - b2) I la cadena respiratòria?
 - b3) Identificau els composts assenyalats amb nombres.



4. Els cromosomes

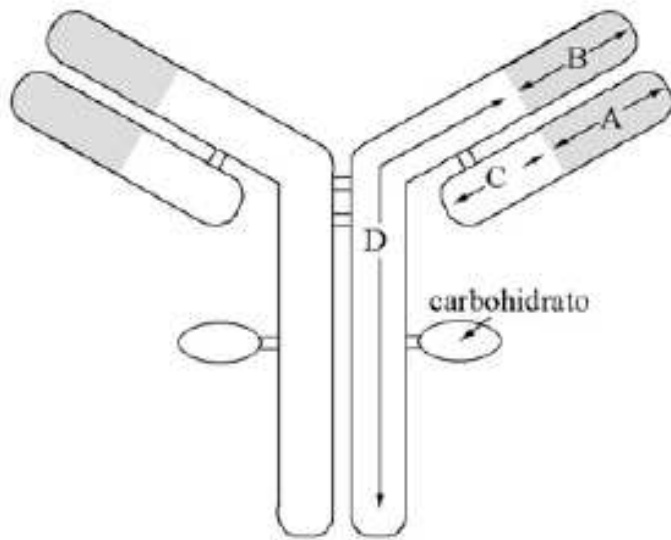
- a) Definiu i descriviu breument l'estructura dels cromosomes, i explicau la seva funció.
- b) Què vol dir que les cèl·lules somàtiques humanes són diploides?
- c) De tots els cariotips de la figura tan sols un correspon a humans. Identificau-lo.
- d) El cariotip d'humans presenta alguna anomalia? Identificau-la.
- e) En cas de contestar afirmativament la pregunta anterior, aventurau en quin tipus de caràcter es manifesten els símptomes visuals de l'anomalia detectada.



5. Immunitat

a) Definiu el concepte d'immunitat i digau quins tipus d'immunitat coneixeu.

b) El dibuix representa, de manera simplificada, la unitat estructural bàsica d'un anticòs. Especificau com s'anomenen els segments polipeptídics A, B, C i D. Quin tipus d'unió hi ha entre els distints polipèptids? A quina regió de l'anticòs s'uneix l'antigen?





OPCIÓ B

1. L'aigua

a) Enumereu les propietats de l'aigua i expliqueu la seva importància per als éssers vius, tot descrivint les seves funcions en aquests.

b) En una experiència de laboratori tres alumnes han estudiat el comportament dels glòbuls vermells humans en distints medis. Un alumne ha posat sobre un portaobjectes una gota de sang i l'ha mesclada amb la mateixa quantitat d'aigua destil·lada. Un altre hi ha afegit sèrum fisiològic (0,9% de sal comuna) i un tercer alumne hi ha afegit una solució de sal al 6%. Els tres alumnes han observat què succeïa amb el microscopi a 500 augments.

Què creieu que observarà cada un d'ells? Raonau la resposta.

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 protozous?

c2) Els antecessors dels mitocondris, s'assemblarien més a virus, sulfobacteris fotosintètics, bacteris aerobis, bacteris anaerobis o protozous?

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

4. En els ratolins el color del pelatge és un caràcter simple, la transmissió del qual segueix les lleis de Mendel. Si de l'encreuament de dos ratolins negres s'obté una descendència formada per un 75% de ratolins negres i un 25% de color blanc, **a)** justifiqueu de quin tipus d'herència mendeliana es tracta, **b)** indicau els genotips dels progenitors, i **c)** si encreuam a l'atzar un individu negre de la descendència amb un de blanc, quina proporció d'individus negres caldrà esperar en els fills?

5. Immunitat

a) Definiu el concepte d'immunitat i digau quins tipus d'immunitat coneixeu.

b) Per diagnosticar al·lèrgies es fa una prova que consisteix a aplicar en el braç del pacient una sèrie de mostres de possibles al·lèrgens. Com a control s'aplica histamina. Per a cada mostra es calcula l'índex d'histamina, i si és superior a 0,5, es considera que el pacient és al·lèrgic a aquella substància.

$$\text{Índex d'hist.} = \frac{\text{diàmetre de la pàpula de la mostra}}{\text{diàmetre de la pàpula produïda per la histamina}}$$

Digau a què és al·lèrgic el pacient que ha donat els resultats següents:

| | Diàmetre de la pàpula (cm) |
|-----------|----------------------------|
| Histamina | 2 |
| Pol·len 1 | 0,5 |
| Pol·len 2 | 0,3 |
| Àcar A | 1,2 |
| Àcar B | 2,5 |