



Prova lliure per a l'obtenció del títol de batxiller per a majors de 20 anys

Convocatòria 2024

Biologia

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.
-

OPCIÓ A

1. Biomolècules orgàniques

- A. Esmentau els grans grups de biomolècules orgàniques i inorgàniques.
- B. De cadascun dels grups, descriuiu-ne breument la composició química, mencionau-ne alguna funció vital i esmentau-ne un exemple concret.

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. Indicau 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?
- E. Digau les diferències més importants entre els eucariotes i els procariotes.

3. Metabolisme

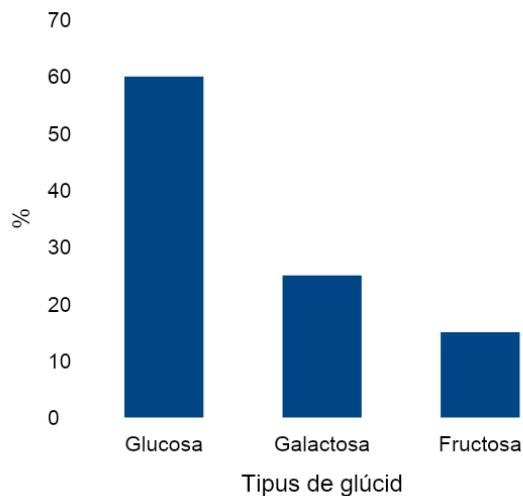
- A. Definiu breument en què consisteix el metabolisme, i digau com s'anomenen els tipus de metabolisme.
- B. Anomenau i descriuiu breument un procés catabòlic i un procés anabòlic.

C. Hem col·locat dos organismes pluricel·lulars dins una botella de vidre tancada hermèticament. Abans de tancar la botella, hem pres la mida de la concentració de O_2 i CO_2 a l'interior, que ha resultat del 21% i el 0,04% respectivament. Una setmana més tard, hem comprovat que ambdós organismes segueixen vius, i que les concentracions de O_2 i CO_2 pràcticament no han variat.

- i. 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 hi han tingut lloc.
- ii. Aventurau quins dos organismes poden ser els que han estat tancats dins la botella.

4. Contesta a les següents qüestions tot observant el gràfic adjunt.

S'han extret tots els sucres presents a una mostra de sang. L'anàlisi ha confirmat les proporcions que es mostren al gràfic:



- A. Si suposem que tots els glúcids trobats abans de passar pel procés de la digestió eren disacàrids, quin glúcid podien ser abans de ser digerits? Anomena 3 exemples i digues quin tipus d'enllaç unien els dos monosacàrids.
- B. Quines són les principals diferències (estructurals i funcionals) entre la cel·lulosa, el midó i el glicogen?

5. Immunologia

Llegiu atentament el següent text i contesta les preguntes.

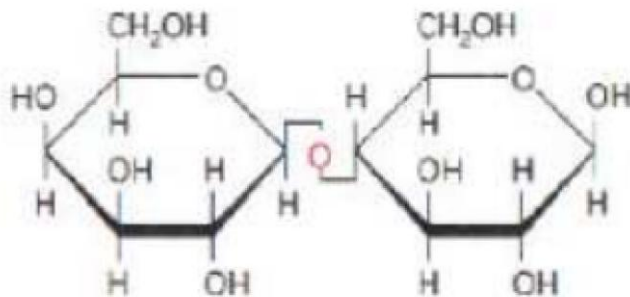
Les vacunes són preparats que contenen bacteris vius atenuats o morts, que s'administren a un individu per estimular tot el seu sistema immunitari i generar protecció contra una malaltia específica. Les vacunes funcionen perquè exposen el cos al patogen complet, de manera que el sistema immunitari pot aprendre a reconèixer-lo i combatre'l de manera efectiva.

- Identifiqueu tres errors de concepte presents en el text i expliqueu per què són erronis. Argumenteu la teva resposta amb bases científiques.
- Definiu què és una vacuna i com funciona.
- Exposau de manera breu com funciona el sistema immunitari davant d'una infecció d'un patogen.

OPCIÓ B

1. Bioquímica

La llet és un dels aliments més complets, ja que conté, a més d'aigua i sals minerals, els tres grans tipus de principis immediats orgànics. La figura següent correspon a un d'aquests components de la llet:



- Anomenau els tres grups de principis immediats orgànics, tot just mencionant la seva estructura química bàsica.
- A quin tipus de biomolècula pertany la molècula representada?
- Mitjançant quin tipus d'enllaç s'uneixen les unitats? És una substància reductora?
- Descriviu les principals característiques d'aquest subtipus de biomolècula, i posau-ne algun exemple concret.

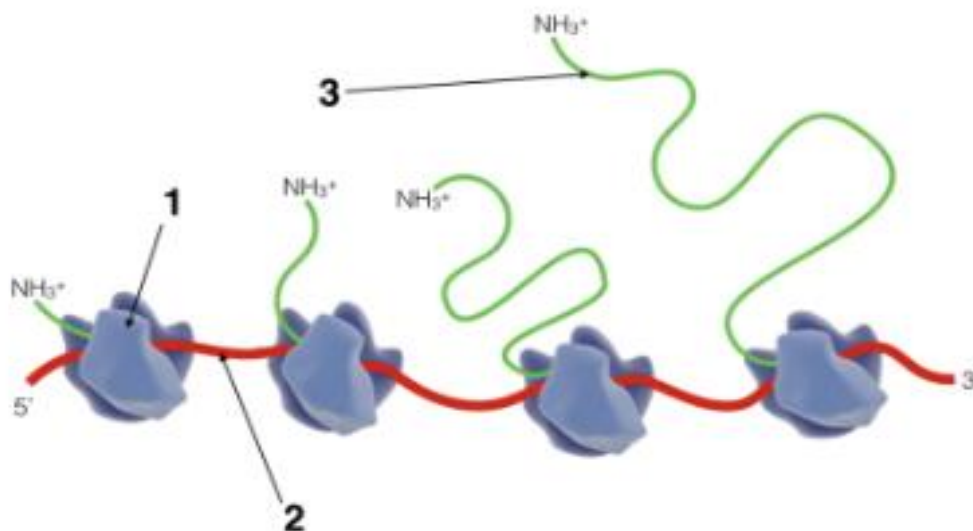
2. L'aigua i els éssers vius

En el següent text es parla de dues substàncies (A i B). Esbrinau quina de les dues substàncies és l'aigua i explica com ho has deduït. De la mateixa manera exposau i explica les propietats de l'aigua que no apareguin en el text.

Una central tèrmica solar és una instal·lació industrial en la qual, a partir de l'escalfament d'un fluid mitjançant radiació solar, es produeix la potència necessària per moure un alternador per a generació d'energia elèctrica. Aquest fluid sol ser A perquè en comparació a B s'encalenteix més ràpid i té una calor específica baixa, d'aquesta manera s'ha d'invertir menys energia en encalentir A. De la mateixa manera A presenta menys força d'adhesió que B i, per tant, és més fàcil transportar-la a través de tubs dins un circuit tancat.

3. Observeu l'esquema i responeu a les qüestions plantejades:

- Quin procés es representa de manera esquemàtica?
- Identifiqueu amb detall què s'assenyala amb els números 1 i 2, i expliqueu-ne el paper en el procés.
- Què s'indica amb el número 3?
- Quin tipus d'enllaç és necessari per donar lloc a la molècula assenyalada amb el número 3?
- Quin paper té l'ARN de transferència?



4. Citologia:

- a) Llegiu atentament les afirmacions que hi ha a continuació i decideu si són certes o falses per a cada tipus de cèl·lula:
- Tenen orgànuls cel·lulars membranosos.
 - Tenen ADN circular.
 - Tenen ribosomes.
 - Tenen paret cel·lular.
 - Són més petites que les cèl·lules eucariotes.
 - Es reproduïxen per mitosi.
 - Tenen nucli.
- b) Explicau breument per què les cèl·lules eucariotes són més complexes que les cèl·lules procariotes.
- c) Indicau un exemple d'organisme format per cèl·lules eucariotes i un altre d'organisme format per cèl·lules procariotes.

5. Immunologia

- a. En algunes malalties infeccioses no són útils els antibiòtics. Posa'n un exemple i raonau la resposta.
- b. Què és la resistència als antibiòtics de bacteris patògens?
- c. Esmenteu dues malalties infeccioses produïdes per agents patògens indicant quin microorganisme és el responsable de la malaltia.