

Instruccions

1. A les primeres cinc preguntes hi ha apartats obligatoris i altres d'optatius, com s'indica a cada pregunta. Cadascuna d'aquestes cinc preguntes val 1,5 punts.
2. La sisena pregunta és competencial, val 2,5 punts i no té apartats optatius.
3. Els aspectes formals relatius a la presentació global (estructuració de la qüestió, capacitat de síntesi, redacció i expressió) i a l'ortografia, la gramàtica i la sintaxi es valoraran conjuntament a tota la prova. Es poden descomptar fins a 0,5 punts per l'ortografia i fins a 0,5 punts més per la resta de conceptes.
4. No contesteu les preguntes al mateix full d'enunciats, sinó en full a part.
5. El temps màxim per desenvolupar la prova és d'una hora i mitja (90 minuts).

1. Els glúcids (contestau els apartats a) i b) i un a escollir entre els apartats c) i d)).
 - a) Definiu els glúcids i esmentau-ne la composició elemental i l'estructura química bàsica.
 - b) Feu un quadre de classificació dels diferents grups de glúcids, que parteixi de la diferència entre -oses i -òsids.
 - c) Posau tres exemples d'oligosacàrids i esmentau una funció central almenys d'un.
 - d) Posau tres exemples de polisacàrids i esmentau una funció central almenys d'un.
2. Les mutacions (contestau els apartats a) i b) i dos a escollir entre els apartats c), d) i e)).
 - a) Definiu el concepte de mutació.
 - b) Quins tipus de mutació hi ha en funció de la magnitud de la porció de la cadena d'ADN que afecten?
 - c) Com es relacionen les mutacions amb l'evolució i la biodiversitat?
 - d) Mencionau dos exemples de mutació que causin malalties o trastorns genètics.
 - e) Digau almenys un exemple de causa endògena o espontània de les mutacions, i un exemple de causa exògena o induïda per agents externs.
3. El cicle cel·lular (contestau l'apartat a) i dos a escollir entre els apartats b), c), d) i e)).
 - a) Definiu el concepte de cicle cel·lular i descriviu-ne breument les fases en eucariotes, identificant-ne les etapes principals.
Digau a continuació si les afirmacions següents són vertaderes o falses:
 - b) La citocinesi forma part de la fase G1.
 - c) La cèl·lula augmenta de grandària en la fase M.
 - d) La condensació de cromatina comença en la fase G2.
 - e) La fase S de síntesi forma part de la interfase.
4. Anabolisme (contestau els apartats a) i b) i dos a escollir entre els apartats c), d) i e)).
 - a) Definiu el concepte d'anabolisme.
 - b) Pel que fa a l'anabolisme autòtrof i a l'heteròtrof, digau quins tipus en coneixeu de cadascun i, per a cadascun d'aquests tipus, indica-ne la font de carboni i la de l'energia inicial que empren per obtenir l'ATP necessari.

Seguim amb preguntes de vertader o fals, contestau el que escaigui:

c) Les plantes (i alguns bacteris) fan tot l'anabolisme, mentre que els animals realitzen el catabolisme.

d) La síntesi d'aminoàcids és un procés anabòlic.

e) Sense la fotosíntesi, no podria haver-hi cap forma de vida al planeta.

5. Immunitat (contestau els apartats a) i b) i dos a escollir entre els apartats c), d) i e)).

a) Definiu el concepte d'immunitat, explicau el paper de les barreres primàries i esmentau-ne les que conegueu.

b) Anomenau i descriuiu breument tres barreres secundàries inespecífiques.

c) L'antigen s'uneix covalentment a l'anticòs?

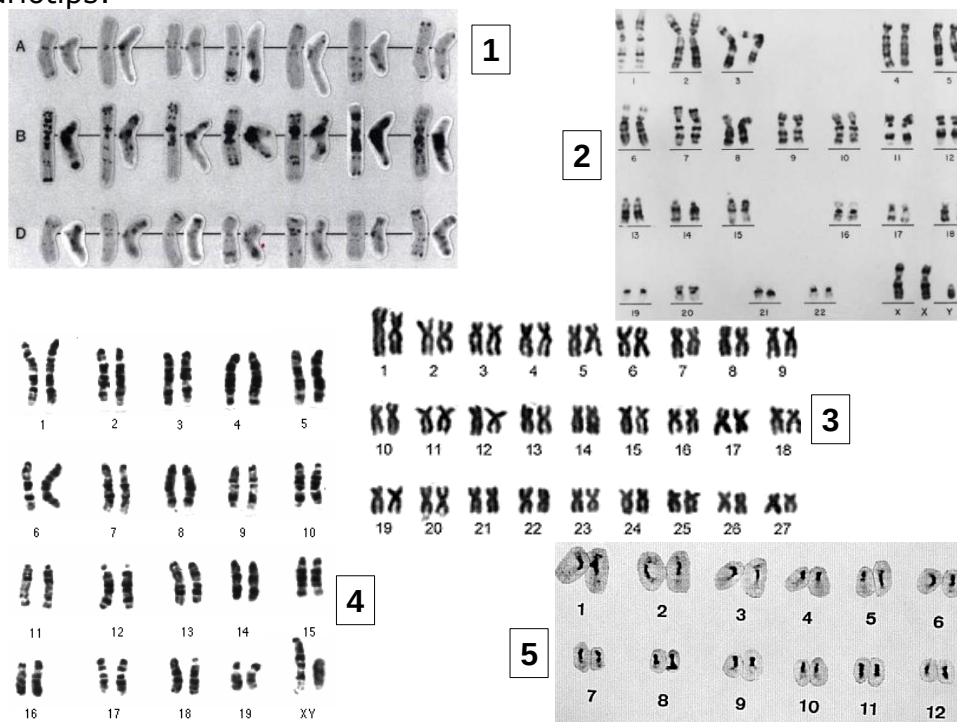
d) L'antigen s'uneix a la part variable de l'anticòs?

e) Quina d'aquestes no és una reacció comuna desencadenada per la unió de l'anticòs a l'antigen?: neutralització, estrangulació, aglutinació, opsonització.

PREGUNTA COMPETENCIAL (contestau-ne tots els apartats)

6. S'ha comès un assassinat al carrer, i un testimoni que va veure l'assassí d'esquena va descriure en detall tan sols una jaqueta molt peculiar que portava. Han trobat la jaqueta en un contenidor de fems defora d'un restaurant proper als fets, tota bruta amb restes vàries de sang i matèria orgànica. Com a part de l'estudi forense, hi ha tota una sèrie de materials.

Primerament, de tota la sang trobada al contenidor, s'han pogut determinar cinc cariotips:

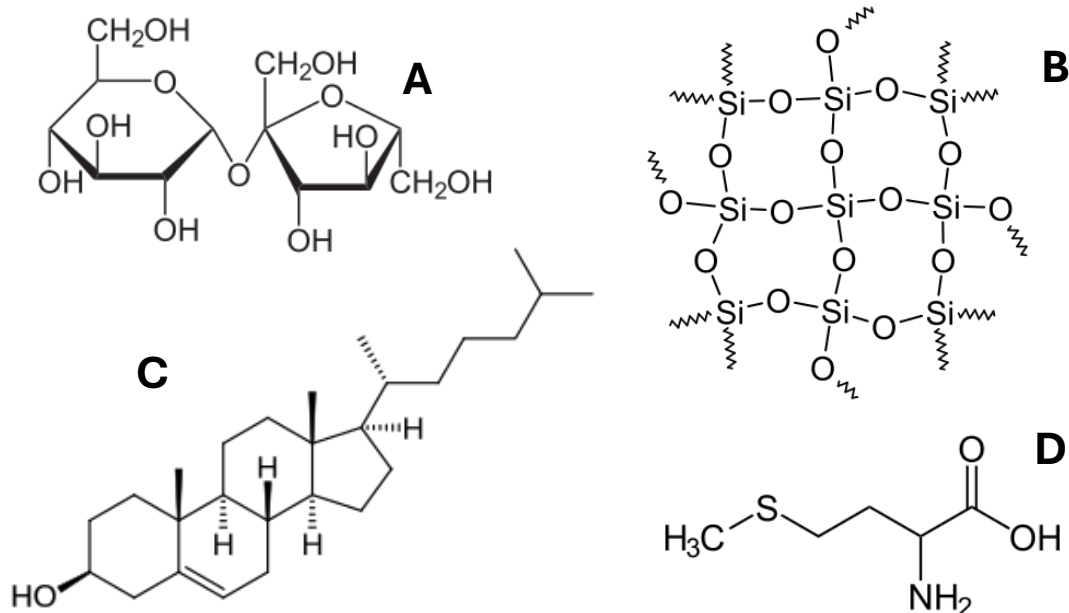


a) Quin pertany a un ésser humà?

b) Basant-vos en el cariotip, podríeu dir si es tracta d'un home o una dona?

c) Amb quin tipus de tècnica microscòpica s'han obtingut aquests cariotips?

- d) A l'anàlisi de sang, s'han determinat, entre d'altres substàncies, les que mostren les estructures químiques següents. Sabríeu dir a quin gran grup de biomolècules orgàniques pertanyen les tres molècules orgàniques identificades?



- e) Una de les molècules identificades és inorgànica, podríeu assenyalar quina?

La substància inorgànica identificada és fibra de vidre. Si bé la qualitat de les mostres de sang no és prou bona per fer-ne un estudi complet, l'anàlisi ens diu que l'assassí té contacte freqüent amb fibra de vidre i per això probablement treballa en l'elaboració de materials de construcció.

- f) Sabríeu dir quina malaltia és probable que pateixi per l'exposició continuada a la fibra de vidre?

Finalment, ha estat possible treure alguns paràmetres més d'una analítica de la poca sang disponible (el rang de valors normals es mostra entre parèntesis):

Glucosa, sèrum	123 mg/dL	(70-100)
Urea, sèrum	29 mg/dL	(18-55)
Colesterol, sèrum	220 mg/dL	(100-200)
Colesterol HDL, sèrum	29 mg/dL	>40
Colesterol LDL	198 mg/dL	(0-160)
Triglicèrids, sèrum	111 mg/dL	(40-150)

- g) Partint d'aquesta analítica, podeu dir quines manifestacions clíniques podria mostrar l'assassí, per acabar de configurar-ne el retrat robot?