

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. Les biomolècules orgàniques i inorgàniques (contestau els apartats a) i b) i un a escollir entre els apartats c) i d)).
 - a) En què es diferencien principalment les molècules orgàniques de les inorgàniques?
 - b) Anomenau els principals grups de biomolècules orgàniques i inorgàniques que coneixeu.
 - c) Per a cadascun, esmentau-ne algunes característiques químiques.
 - d) Per a cadascun, esmentau-ne alguna funció que acompleixin en els éssers vius.
2. El codi genètic (contestau els apartats a) i b) i dos a escollir entre els apartats c), d) i e)).
 - a) Definiu què s'entén per codi genètic.
 - b) Enunciau i explicau tres característiques importants del codi genètic.
 - c) Hi ha codons diferents que codifiquin per a un mateix aminoàcid?
 - d) A més de codificar per a metionina, quin significat té el codó AUG?
 - e) Què són els codons de terminació?
3. Els orgànuls cel·lulars eucariotes i procariotes (contestau l'apartat a) i dos a escollir entre els apartats b), c), d) i e)).
 - a) Descriviu els principals orgànuls de les cèl·lules procariotes i eucariotes i, dins aquestes, de les animals i les vegetals, i digau una funció principal de cadascun.
Digau a continuació si les afirmacions següents són vertaderes o falses:
 - b) Les cèl·lules vegetals no tenen mitocondris.
 - c) Totes les cèl·lules animals tenen flagels.
 - d) Totes les cèl·lules vegetals tenen paret cel·lular.
 - e) Les cèl·lules procariotes tenen mitocondris, però no altres orgànuls.
4. Metabolisme (contestau els apartats a) i b) i dos a escollir entre els apartats c), d) i e)).
 - a) Definiu el metabolisme i els seus dos grans tipus i incidiu en el paper de l'energia en cadascun.
 - b) Vertader o fals: els vegetals fan processos anabòlics, i els animals, catabòlics?

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

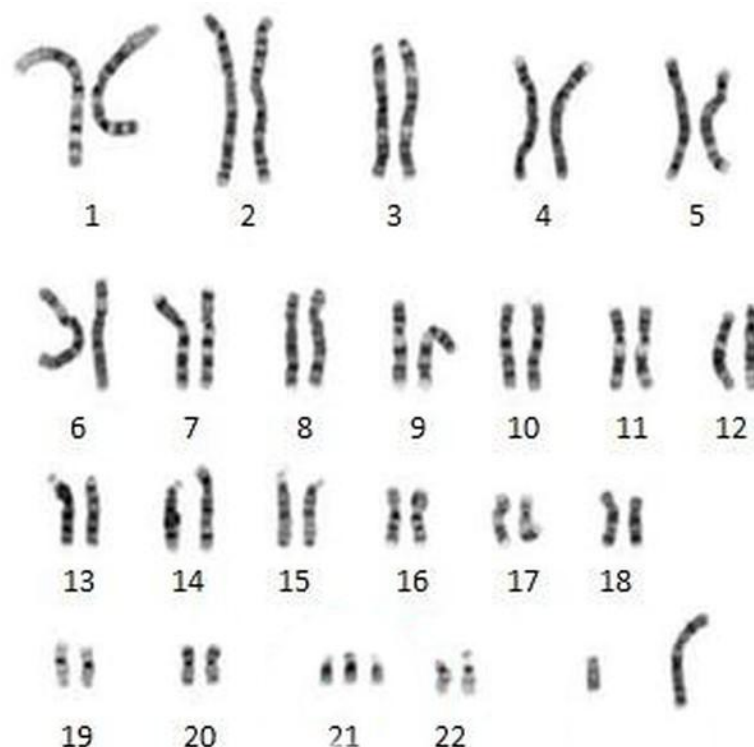
- c) Cap animal no pot fer fotosíntesi, però totes les plantes i alguns fongs sí.
- d) Les plantes tenen mitocondris, però no respiren, sinó que fan la fotosíntesi (i la fotorespiració).
- e) La fermentació és un procés exclusiu d'alguns organismes procariotes i de les cèl·lules musculars dels animals.

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.

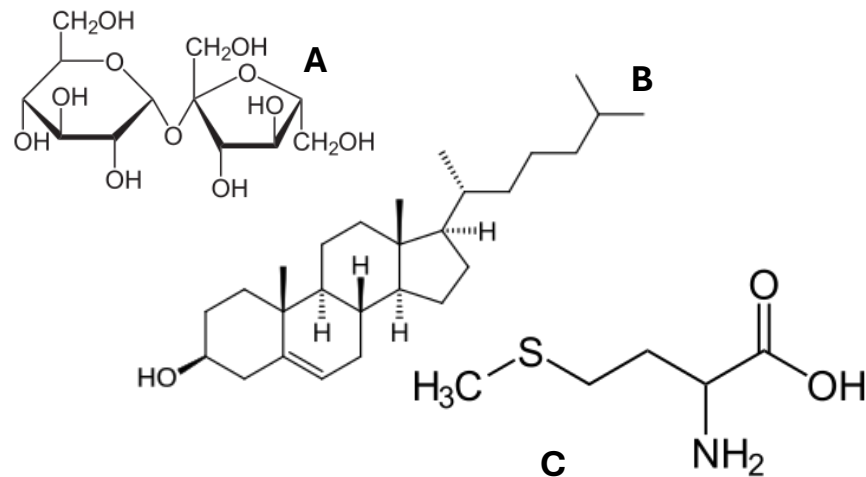
PREGUNTA COMPETENCIAL (contestau-ne tots els apartats)

6. Han trobat morta una persona a casa seva i es desconeixen les causes de la mort. Com a part de l'estudi forense, hi ha tota una sèrie de materials. Primerament, es disposa d'un cariotip de la persona:



- a) Basant-vos en el cariotip, podríeu dir si es tracta d'un home o una dona?
- b) Hi ha alguna anomalia en el cariotip? Si és així, podríeu dir de quina es tracta?
- c) Amb quin tipus de tècnica microscòpica s'ha obtingut aquest cariotip?

- d) A l'anàlisi de sang, li han determinat, entre d'altres substàncies, les que mostren les estructures químiques següents. Sabríeu dir a quin gran grup de biomolècules orgàniques pertany cadascuna?



- e) A l'anàlisi genètica, s'ha trobat el següent fragment d'ADN (corresponent a una cadena motlle): 3' GGCACTCATTCA 5'. Si es transcrivís, quina seria la seqüència d'ARNm resultant?
- f) Aquesta seqüència d'ARNm, codifica per a un pèptid complet o més aviat per a fragments de diversos pèptids diferents? Justificau detalladament la resposta. Podeu emprar la següent taula de correspondència entre codons i aminoàcids.

		Segona lletra				
		U	C	A	G	
Primera lletra (extrem 5')	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA } stop UAG } stop	UGU } Cys UGC } UGA } stop UGG } Trp	Tercera lletra (extrem 3')
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	
	A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG } Met	ACU } ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	
	G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } GGC } Gly GGA } GGG }	

- g) Finalment, els veïns del difunt han comentat que li agradava fumar, fer *trekking* i anar al cinema. Podríeu dir quin d'aquests hàbits el podria fer més propens a patir un càncer?