

1. Podem parlar dels lípids i, d'entre ells, el colesterol és una molècula amb mala fama. Tot i així, juga un paper imprescindible en un bon nombre de funcions vitals en l'organisme.

[contestau els apartats a), b) i c), i dos més, per triar entre els apartats d), e), f) i g)]

- a) Identificau els principals tipus de lípids que es troben en els éssers vius i explicau breument les funcions que desenvolupen [0,5 punts]
- b) Indicau els principals lípids que conformen la membrana plasmàtica d'una cèl·lula eucariota i explicau les seves principals funcions [0,5 punts]
- c) Explicau breument el model del mosaic fluid de la membrana plasmàtica [0,5 punts]
- d) Digau un tipus de molècula de base lipídica amb funció biocatalitzadora [0,25]
- e) Quin nom rep la reacció que permet que el sabó elimini les taques de greix? [0,25 punts]
- f) Vertader o fals: els àcids grassos insaturats no presenten dobles enllaços en la seva cadena hidrocarbonada [0,25]
- g) Quina propietat tenen els lípids que permet que l'oli suri sobre l'aigua? [0,25 punts]

2. A finals del segle XIX, Santiago Ramón y Cajal demostrà que la teoria cel·lular era també vàlida al sistema nerviós, fet que permeté concloure un dels principals paradigmes de la Biologia.

[Contestau els apartats a), b) i c) i un a escollir entre els apartats d) i e)]

- a) Enuncieu breument els principis bàsics de la teoria cel·lular [0,25 punts]
- b) Explicau de manera breu els principals mecanismes de transport a través de la membrana plasmàtica d'una cèl·lula eucariota [0,75 punts]
- c) En la resposta immunitària hi intervenen dos grans grups de cèl·lules: Quines són les principals funcions dels limfòcits T i B, i quin tipus de resposta immunitària desencadenen? [0,75 punts]
- d) Les cèl·lules poden presentar dos grans tipus de ribosomes: indicau les seves diferències i on els podríem trobar [0,25 punts]
- e) Definiu els conceptes de dictiosoma i d'estroma [0,25 punts]

3.- Les rutes metabòliques més importants són comunes a la majoria d'organismes, i els enzims juguen un paper clau en el seu funcionament.

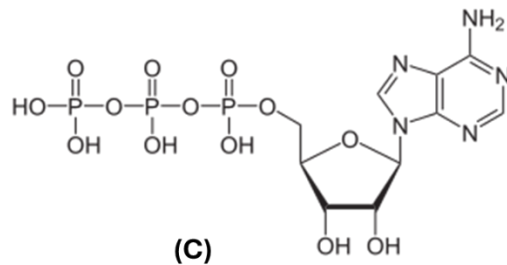
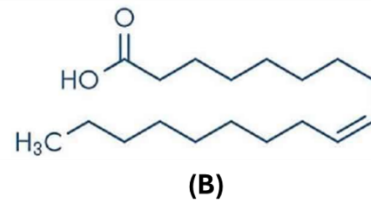
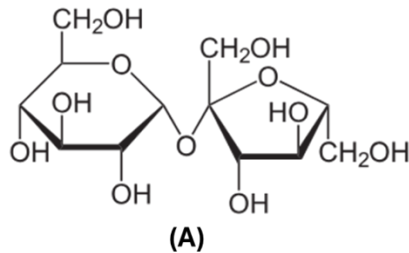
[contestau els apartats a) i b), i dos més per triar entre els apartats c), d) i e)]

- a) Definiu el metabolisme i els seus dos grans tipus, tot incidint en el paper de l'energia en cadascun [0,75 punts]
- b) Explicau els principals factors que afecten l'activitat enzimàtica [0,75 punts]
- c) Vertader o fals: cap animal no pot fer fotosíntesi, però totes les plantes i alguns fongs sí [0,25 punts]
- d) La glucòlisi: és un procés d'oxidació o de reducció? [0,25 punts]
- e) Definiu el concepte de coenzim [0,25 punts]

4.- Avui toca tasques de laboratori a classe i el professorat planteja un conjunt d'activitats per assentar els conceptes explicats a teoria.

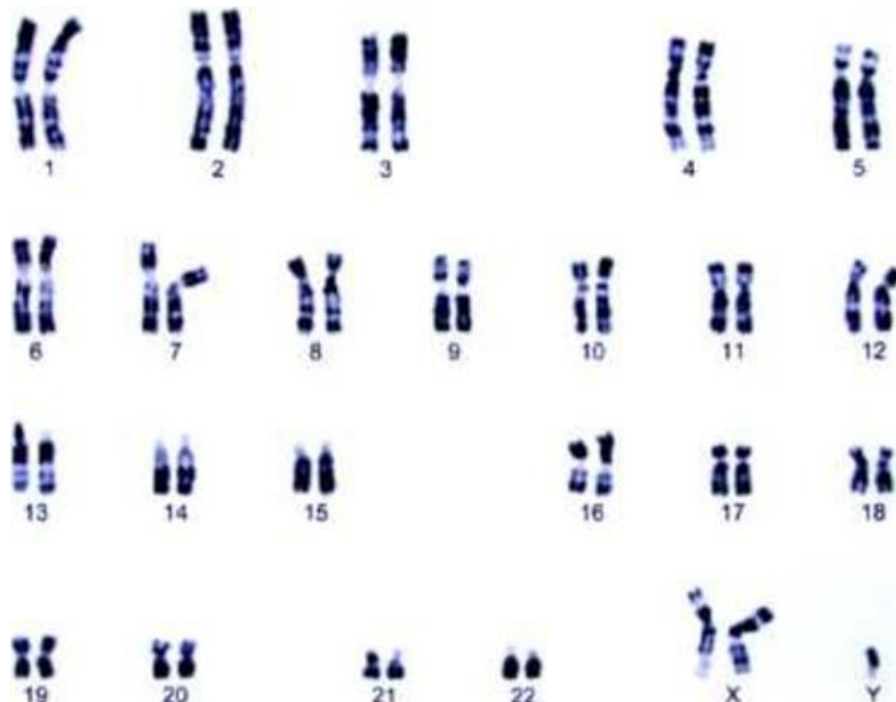
[contestau els apartats a) i c), i tres més a triar entre els apartats b), d), e) i f)]

a) La primera part de la sessió de laboratori està relacionada amb la Bioquímica: sabríeu dir a quin gran grup de biomolècules orgàniques pertany cadascuna de les següents? [0,75 punts]



b) En la molècula (A) podem observar que està constituïda per dues subunitats. Quin nom genèric reben cadascuna d'elles? [0,25 punts]

c) Per continuar la sessió pràctica, el professorat ens mostra un cariotip. Sabríeu dir quina síndrome té la persona de la que s'ha fet el cariotip, i de quin tipus de mutació es tracta? [0,5 punts]



d) Per obtenir la imatge anterior s'ha utilitzat un microscopi òptic amb un augment de l'objectiu de 20x i un augment de l'ocular de 10x. Quin ha estat el valor de l'augment total? [0,25 punts]

e) Són telocèntrics tots els cromosomes d'aquest cariotip? [0,25 punts]

f) Seria possible obtenir la imatge del cariotip durant la telofase d'una mitosi? Justifiqua breument la resposta [0,25 punts]

5.- En les vaques i en els bous, l'absència de banyes és un caràcter autosòmic dominant sobre la presència de banyes. Un bou sense banyes s'encreua amb dues vaques. Amb la vaca A, que tenia banyes, va tenir un vedell sense banyes; amb la vaca B, que no tenia banyes, va tenir un vedell amb banyes.

[contestau els apartats a) b) i c), i un més, a triar entre els apartats e) i f)]

a) Quins són els genotips del bou i de les vaques A i B? [0,75 punts]

b) Quines proporcions dels genotips i fenotips caldria esperar en la descendència d'encreuament entre el bou i la vaca A? [0,5 punts]

c) Quines proporcions dels genotips i fenotips caldria esperar en la descendència d'encreuament entre el bou i la vaca B? [0,5 punts]

e) Volíem seqüenciar l'ADN de la vaca A però tenim molt poca mostra de cèl·lules perquè el tub d'assaig se'ns ha caigut a la pica de rentar. Quina tècnica empraríeu per obtenir una gran quantitat de còpies d'ADN amb la finalitat de poder dur a terme la seqüenciació? [0,25 punts]

f) Si volguéssim editar el gen que codifica per la presència de banyes, quina tècnica empraríeu per editar aquest gen? [0,25 punts]