

PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR
DE FORMACIÓ PROFESSIONAL, ENSENYAMENTS D'ESPORTS
I ENSENYAMENTS D'ARTS PLÀSTIQUES I DISSENY 2008

S1_21_3

BIOLOGIA

SÈRIE 1

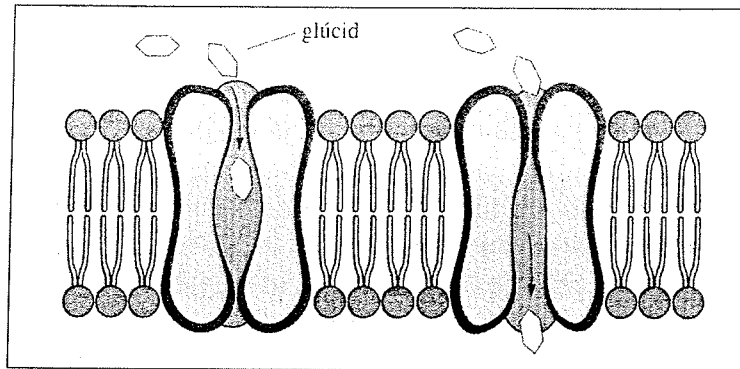
1

**SOLUCIONS,
CRITERIS DE CORRECCIÓ
I PUNTUACIÓ**

INSTRUCCIONS

- La prova té **set preguntes**.
- Les preguntes tenen dos apartats, que valen un punt cada un.
- **Cal escollir cinc preguntes i fer els dos apartats**. Per tant, cal deixar sense respondre dues de les set preguntes de la prova.

1. El dibuix mostra un fragment de la membrana cel·lular:



1.1. Hi ha representats dos tipus de molècules que formen la membrana. Quines són?

Els fosfolípids de la bicapa lipídica. (0,5 PUNTS)

Les proteïnes transmembranes. (0,5 PUNTS)

1.2. El dibuix també mostra el procés d'entrada de glucosa a l'interior de la cèl·lula:

a) Si considerem que la glucosa està més concentrada a l'exterior de la cèl·lula que no pas a l'interior, quin nom rep aquest procés d'entrada de glucosa a la cèl·lula?

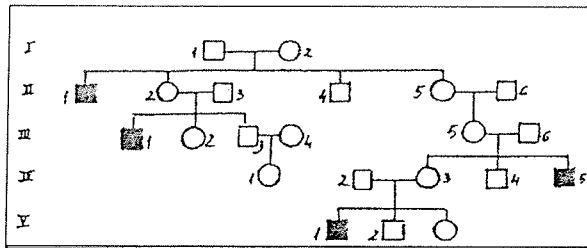
Difusió facilitada: difusió perquè un solut passa a favor de gradient i facilitada perquè el pas es fa a través de proteïnes, perquè la substància és hidròfila i no pot passar per la bicapa lipídica. (0,5 PUNTS)

b) Expliqueu breument quina és la funció principal per la qual les cèl·lules utilitzen la glucosa i indiqueu quins orgànuls intervenen en aquest procés.

Per dur a terme la respiració cel·lular. (0,25 PUNTS)

Els orgànuls on es fa el procés són els mitocondris. (0,25 PUNTS)

2. L'arbre genealògic mostra el cas d'una família afectada de distròfia de Duchenne:



2.1. Observeu l'arbre i justifiqueu quin tipus de patró d'herència segueix aquesta malaltia: expliqueu com ho podeu deduir i de quina manera es transmet la malaltia.

Herència recessiva: hi ha fills afectats amb progenitors sans. (0,5 PUNTS)

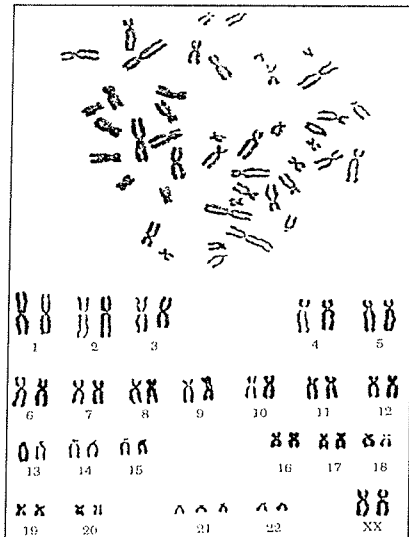
Lligada a X: veiem que només hi ha homes afectats i observem que l'al·lel recessiu el reben a través de les seves mares, que en són portadores.

(0,5 PUNTS)

2.2. Utilitzant com a nomenclatura d^+ per representar l'al·lel normal i d^- per representar l'al·lel de distròfia, anoteu els genotips dels individus següents i justifiqueu la resposta:

Individu	Genotip	Justificació
IV 3	$X^{d^+} X^{d^-}$	És una dona normal que té un noi amb distròfia. (0,5 PUNTS)
V 1	$X^{d^-} Y$	És un noi afectat de distròfia: té el cromosoma X amb l'al·lel de distròfia i, com que és hemizigot perquè només té un cromosoma sexual X, només té un al·lel en el genotip. (0,5 PUNTS)

3. La fotografia mostra un nucli mitòtic i el corresponent cariotip:



3.1. Observeu el cariotip:

a) Digueu si correspon a un home o a una dona i expliqueu com es pot saber.

És una dona perquè a la parella 23 de cromosomes sexuals hi ha dos cromosomes X i no hi ha cap cromosoma Y. (0,5 PUNTS)

b) El cariotip mostra una aneuploidia o anomalia del nombre de cromosomes. Indiqueu quina és aquesta anomalia i quins problemes presenten les persones que la tenen.

Hi ha una trisomia autosòmica 21: a la parella 21 dels autosomes hi ha tres cromosomes, en lloc dels dos normals. (0,5 PUNTS)

3.2. Dels cinc regnes que constitueixen la classificació dels éssers vius, un està format per espècies que no tenen cèl·lules amb autèntic nucli i cromosomes. Digueu quin és aquest regne i quin nom reben aquestes cèl·lules i indiqueu-ne dues característiques pròpies.

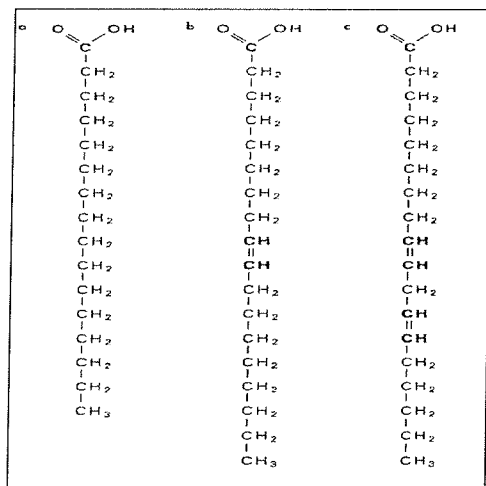
El regne de les moneres o bacteris. (0,25 PUNTS)

Les cèl·lules s'anomenen *procariotes*. (0,25 PUNTS)

No tenen membrana nuclear, o altres característiques. (0,25 PUNTS)

No tenen orgànuls de membrana, o altres característiques. (0,25 PUNTS)

4. En el quadre hi ha tres fórmules de molècules orgàniques:



4.1. A quin tipus de molècules corresponen aquestes fórmules i quin grup funcional tenen? Què en podeu dir de les fórmules *b* i *c* si les compareu amb la fórmula *a*? Expliqueu-ho.

Són àcids grassos perquè tenen el grup carboxil **-COOH**. (0,5 PUNTS)

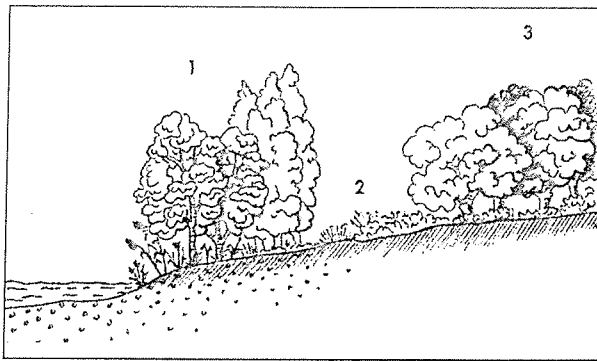
b i *c* són àcids grassos insaturats perquè tenen alguns enllaços dobles, mentre que *a* és saturat; només té enllaços simples. (0,5 PUNTS)

4.2. Digueu dues característiques que tinguin en comú la majoria dels lípids.

L'examinand ha de respondre dues característiques de les de la llista següent: (0,5 PUNTS CADA UNA)

Són insolubles en l'aigua, solubles en dissolvents orgànics, untuosos al tacte; fan taques translúcides en el paper; són molt energètics, etc.

5. El dibuix representa un bosc de ribera i altres comunitats properes a aquest:



(la trama del subsòl indica el nivell freàtic)

5.1. Expliqueu què és una *comunitat* i quina diferència hi ha entre els conceptes de *comunitat* i *població* en el llenguatge de l'ecologia.

Una *comunitat* és el conjunt d'éssers vius de l'ecosistema, és a dir, el conjunt de poblacions. (0,5 PUNTS)

Una *població* és el conjunt d'éssers vius de la mateixa espècie que viu en un ecosistema. (0,5 PUNTS)

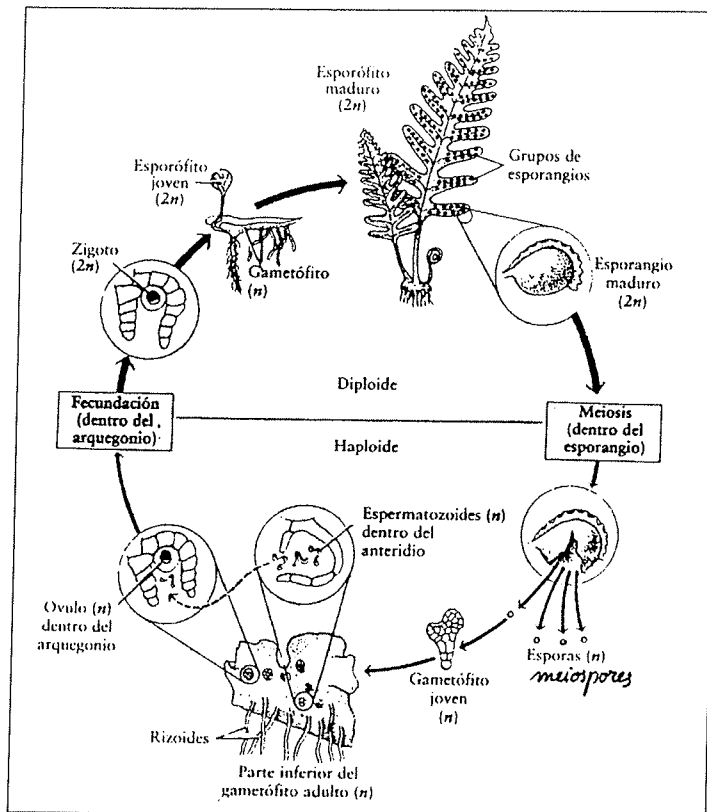
5.2. Les comunitats 1, 2 i 3 són diverses. Comenteu dues característiques del biòtop que expliquin aquestes diferències i, per tant, els motius pels quals la comunitat 1 no podria estar al lloc on hi ha la 3 o bé la comunitat 2 no la trobem compartint espai amb la 3.

L'examinand pot comentar diverses característiques, però les més evidents són les següents:

La comunitat 1 necessita molta aigua i el sòl amarats. (0,5 PUNTS)

La comunitat 2 necessita molta llum i, a la comunitat 3, estaria sota l'ombra dels arbres que la privarien del sol. (0,5 PUNTS)

6. El gràfic mostra el cicle biològic de les falgueres o pteridòfits:



6.1. Quin tipus de cicle fan les falgueres? Per què rep el cicle aquest nom?

Cicle diplohaplont o diplohaploide, típic de les plantes. (0,5 PUNTS)

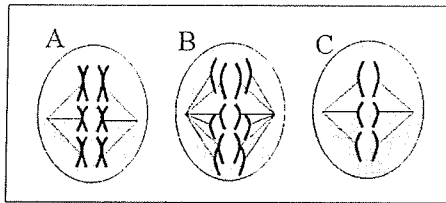
Rep aquest nom perquè part del cicle té cèl·lules diploides (l'esperòfit) i part del cicle les té haploides (el gametòfit). (0,5 PUNTS)

6.2. Indiqueu un punt del cicle en el qual es produeix mitosi i expliqueu les característiques d'aquest tipus de divisió del nucli.

El punt més evident és el desenvolupament del zigot per donar l'esperòfit o també el desenvolupament de les meïospores per originar el gametòfit. (0,5 PUNTS)

La mitosi origina cèl·lules filles idèntiques a la cèl·lula mare (0,25 PUNTS) i no modifica el nombre de cromosomes (0,25 PUNTS).

7. Aquests dibuixos representen fases diferents de la divisió del nucli de cèl·lules d'un mateix animal en l'etapa d'anafase o de separació de cromosomes o de cromàtides:



7.1. Quin dels tres dibuixos correspon a l'anafase I de la meiosi? Justifiqueu la resposta.

El dibuix a (0,5 PUNTS), perquè veiem que hi ha separació de cromosomes homòlegs i això no succeeix en cap altra divisió (0,5 PUNTS).

7.2. Quan les cèl·lules completen el procés de divisió cel·lular, per créixer i fer les funcions vitals, fan processos de síntesi de proteïnes. Empleneu el quadre següent per posar de manifest de quina manera es produeix aquest procés: (0,33 PUNTS PER CADA COLUMNA CORRECTA)

A T G	G C A	T C A	ADN codificant
T A C	C G T	A G T	ADN motlle
U A C	C G U	A G U	ARN missatger
A U G	G C A	U C A	ARN de transferència
Tyr	Arg	Ser	Aminoàcid

Segona lletra

	U	C	A	G					
Primera lletra	U	UUU } UUC } UUA } UUG }	UCU } UCC } UCA } UCG }	UAU } UAC } UAA parada } UAG parada }	UGU } UGC } UGA parada } UGG Trp }	Tercera lletra U C A G			
		C	CUU } CUC } CUA } CUG }	CCU } CCC } CCA } CCG }	CAU } CAC } CAA } CAG }		CGU } CGC } CGA } CGG }	U C A G	
			A	AUU } AUC } AUA } AUG }	ACU } ACC } ACA } ACG }		AAU } AAC } AAA } AAG }	AGU } AGC } AGA } AGG }	U C A G
				G	GUU } GUC } GUA } GUG }		GCU } GCC } GCA } GCG }	GAU } GAC } GAA } GAG }	GGU } GGC } GGA } GGG }