



**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2014**

Biologia
Sèrie 1

**SOLUCIONS,
CRITERIS DE CORRECCIÓ
I PUNTUACIÓ**

INSTRUCCIONS

- Trieu i resolcu CINC dels set exercicis que es proposen.
- Indiqueu clarament quins heu triat. Si no ho feu així, s'entendrà que heu escollit els cinc primers.
- Cada exercici val 2 punts.

Exercici 1

Hem analitzat el grup sanguini ABO d'un grup de 174 alumnes d'un centre d'ensenyament secundari. Els resultats obtinguts són els següents:

[2 punts en total]

<i>Grup sanguini</i>	<i>Nre. d'alumnes</i>
A	75
B	21
AB	11
O	67

a) Calculeu la freqüència dels diferents grups sanguinis de la mostra.

[0,8 punts]

Freqüència A: $75/174 = 0,43$

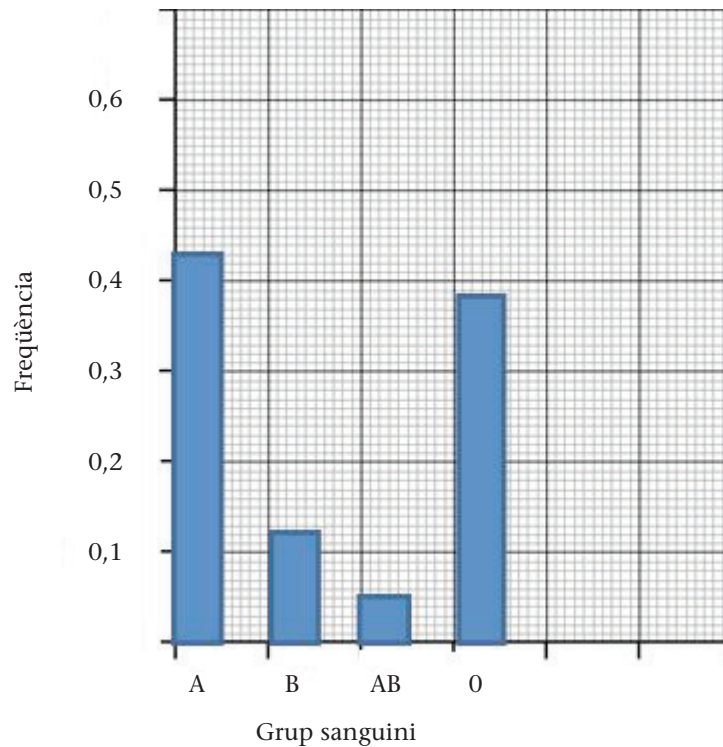
Freqüència B: $21/174 = 0,12$

Freqüència AB: $11/174 = 0,06$

Freqüència O: $67/174 = 0,39$

b) Elaboreu un gràfic de barres amb les dades obtingudes.

[0,8 punts]



- c) Quan diem que un alumne té el grup sanguini A, ens estem referint al seu genotip o al seu fenotip? Justifiqueu la resposta.

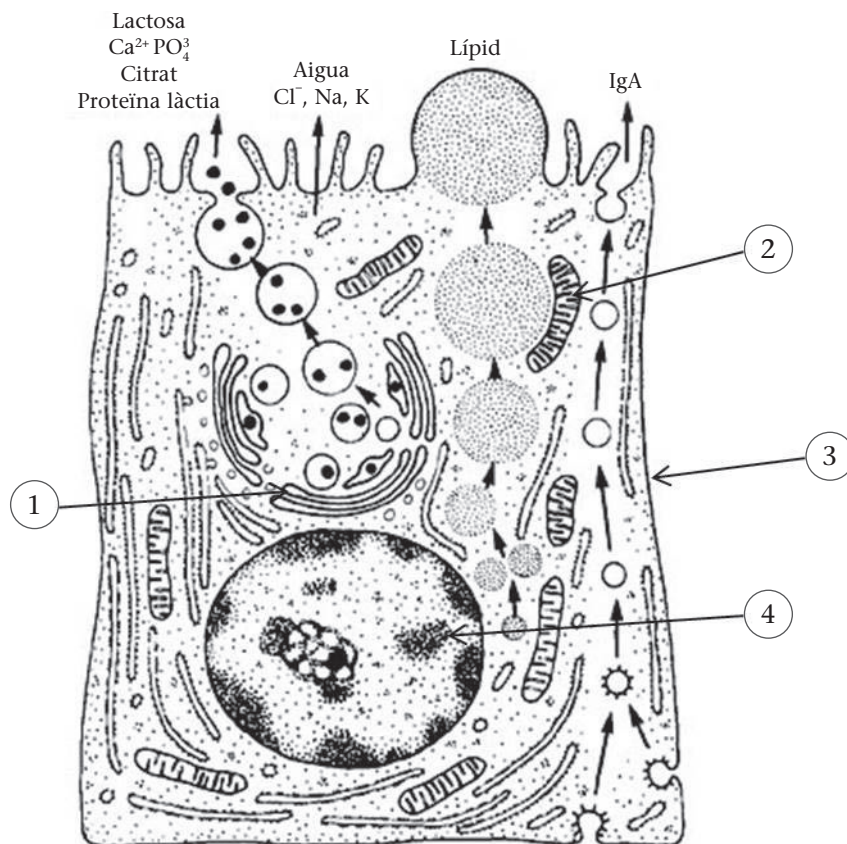
[0,4 punts]

Ens estem referint al seu fenotip, perquè és una característica o una qualitat de l'alumne, però no ens indica quins gens té.

Exercici 2

El dibuix següent mostra l'estructura d'un tipus de cèl·lula:

[2 punts en total]



FONT: <http://www.ht.org.ar>.

- a) Es tracta d'una cèl·lula animal o vegetal?

[0,25 punts]

És una cèl·lula animal.

- b) Indiqueu dues característiques que us han servit per a determinar-ho.

[0,5 punts]

No té paret cel·lular, no té cloroplast, no s'hi observen vacúols, presenta vellositats.

c) Quina és la funció d'aquesta cèl·lula?

[0,25 punts]

Funció secretora.

d) Indiqueu els noms de les parts senyalades en el dibuix.

[1 punt]

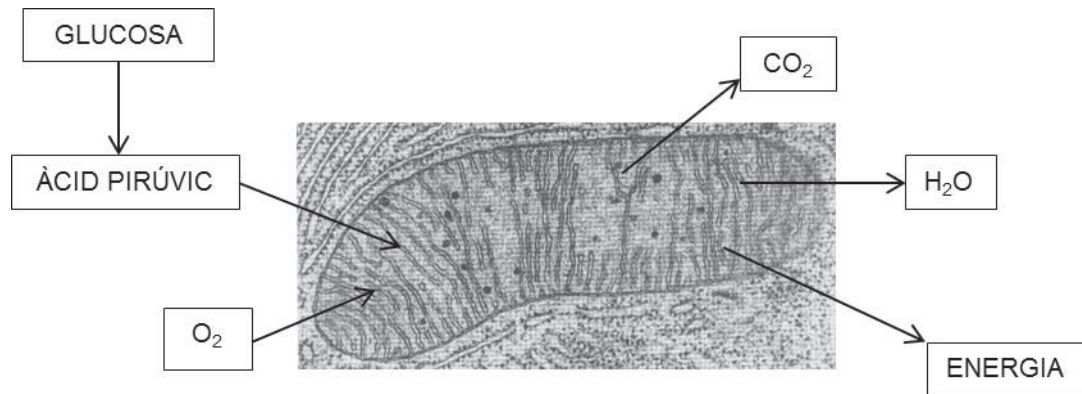
Núm.	Estructura
1	aparell de Golgi
2	mitocondri
3	membrana cel·lular
4	nucli

Exercici 3

Un grup de rates de laboratori són alimentades amb una dieta preparada amb glucosa ^{14}C (^{14}C és l'isòtop radioactiu del carboni). Després d'un quant temps, es detecta radioactivitat en l'aire de l'entorn de les rates.

Observeu l'esquema següent i responeu a les qüestions plantejades a continuació.

[2 punts en total]



FONT: <http://www.recursostic.educacion.es>.

a) A quin procés correspon l'esquema?

[0,5 punts]

Respiració cel·lular o catabolisme de la glucosa.

b) Quina molècula radioactiva està present en l'aire de l'entorn de les rates?

[0,5 punts]

CO₂.

c) Si en lloc d'utilitzar l'isòtop ¹⁴C s'hagués usat l'isòtop ¹⁵O per a marcar les molècules de glucosa, també hauríem detectat radioactivitat en l'entorn de les rates? Justifiqueu la resposta.

[1 punt]

Sí, perquè aquest oxigen és el que es troba a les molècules de CO₂.

Exercici 4

Indiqueu si les frases següents són vertaderes o falses i justifiqueu la resposta.

[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]

a) Les cèl·lules bacterianes no tenen membrana nuclear, per això diem que són cèl·lules eucariotes.

Fals. Són cèl·lules procariotes.

b) Els bacteris autòtrofs obtenen el carboni de les molècules orgàniques.

Fals. L'obtenen de les molècules inorgàniques.

c) La mida dels mitocondris dels bacteris i la dels mitocondris de les nostres cèl·lules és similar.

Fals. Els bacteris no tenen mitocondris.

d) No tots els bacteris són perjudicials.

Vertader. Hi ha bacteris que són beneficiosos i d'altres que no són beneficiosos ni perjudicials.

Exercici 5

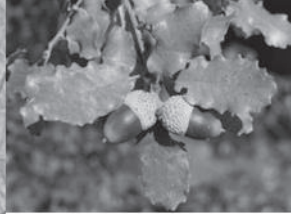
Les fotografies següents corresponen a diferents organismes que hi ha en un ecosistema:
[2 punts en total]



Fong



Esquirol



Roure



Guineu

a) Indiqueu quin dels organismes que apareixen a les imatges és:

[1 punt: 0,25 punts per cada cas]

- Productor: **el roure.**
- Consumidor primari: **l'esquirol.**
- Consumidor secundari: **la guineu.**
- Descomponedor: **el fong.**

b) Indiqueu quin o quins dels organismes que apareixen a les imatges són:

[0,5 punts: 0,25 punts per cada cas]

- Fotosintètics: **el roure.**
- Quimiosintètics: **l'esquirol, la guineu i el fong.**

c) Indiqueu quin o quins dels organismes que apareixen a les imatges són:

[0,5 punts: 0,25 punts per cada cas]

- Autòtrofs: **el roure.**
- Heteròtrofs: **l'esquirol, la guineu i el fong.**

Exercici 6

Llegiu el text següent sobre teràpia gènica i responeu a les qüestions plantejades a continuació.

[2 punts en total]

La teràpia gènica és la part de la terapèutica en què s'utilitza material genètic en el tractament de malalties. En la teràpia gènica es necessita, en primer lloc, identificar el gen o grup de gens que causa l'alteració, aïllar-lo i clonar-lo.

Quan la teràpia gènica és aplicada a les cèl·lules germinals, espermatozoides o òvuls, origina un canvi permanent en tot l'organisme i, per tant, en els futurs descendents de l'individu. Contràriament, l'ús de la teràpia gènica en cèl·lules somàtiques o no germinals només afecta la persona tractada, de manera que les modificacions no són heretables.

L'estratègia pot ser practicada *ex vivo*, de manera que les cèl·lules diana s'extreuen, es modifiquen al laboratori i es reimplanten en el mateix organisme, o *in vivo*, de manera que l'administració del gen corrector es duu a terme directament en el pacient.

a) De quina molècula està format el material genètic?

[0,25 punts]

El material genètic està format per DNA.

b) Expliqueu el significat del terme *clonació*.

[0,5 punts]

La clonació és el procés de formació d'organismes, cèl·lules, molècules, etc., idèntics. En el cas específic del text, és el procés de formació de gens idèntics.

c) Quins són els tres primers passos que cal completar per a dur a terme una teràpia gènica?

[0,25 punts]

Identificar el gen o el grup de gens que causa l'alteració, aïllar-lo i clonar-lo (fer-ne còpies).

d) La Maria tenia un problema al pàncrees a causa d'una malaltia genètica hereditària; s'ha sotmès a un tractament *ex vivo* que ha estat tot un èxit. Ara es planteja tenir descendència. Els seus fills heretaran el gen incorrecte, el gen que se li ha introduït mitjançant la teràpia gènica o tots dos (el correcte i l'incorrecte)? Justifiqueu la resposta.

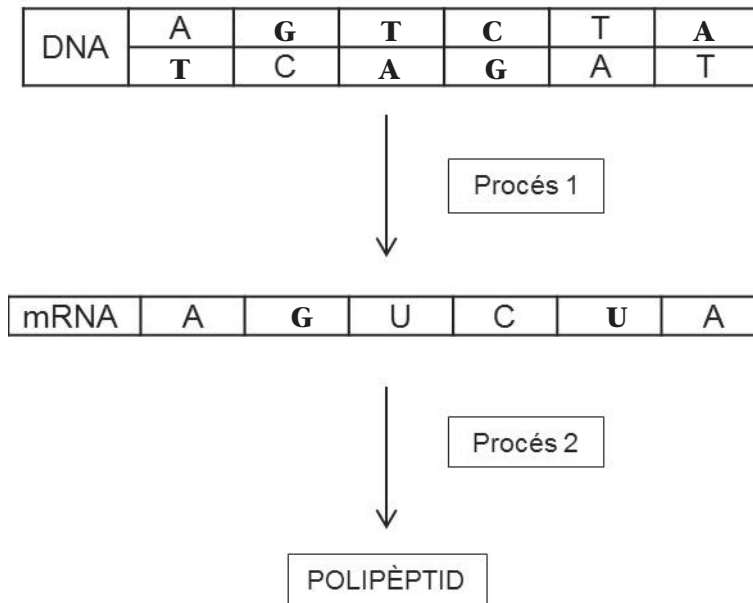
[1 punt]

La seva descendència tindrà el gen incorrecte, perquè el tractament se li ha aplicat només al pàncrees i no s'ha modificat el material genètic dels seus òvuls.

Exercici 7

L'esquema següent representa les seqüències incompletes de dos àcids nucleics i els processos que es donen en la formació d'un polipèptid.

[2 punts en total]



a) Completeu les seqüències d'aquests àcids nucleics.

[1 punt]

Vegeu la figura.

b) Indiqueu el nom dels processos 1 i 2 i el lloc de la cèl·lula eucariota on es produeixen.

[1 punt]

Procés 1: transcripció. Té lloc al nucli cel·lular.

Procés 2: traducció. Té lloc al citoplasma, als ribosomes o a l'hialoplasma.

