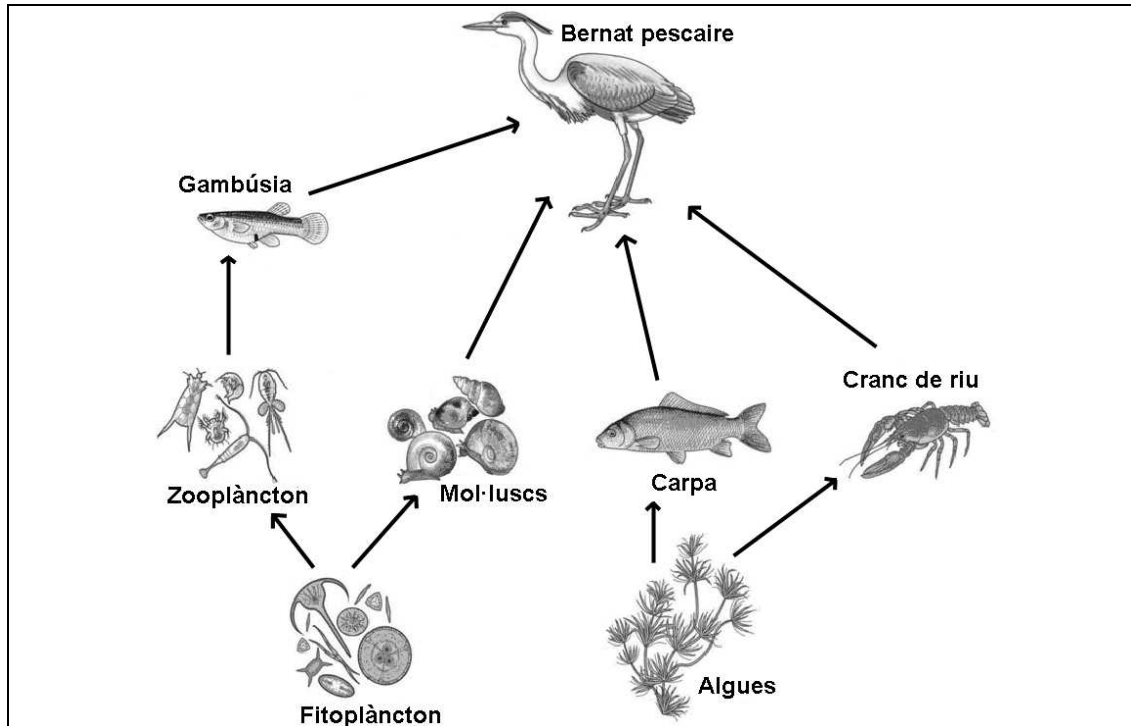


## SÈRIE 2, PAUTES

### Sèrie 2, Pregunta 1

La xarxa tròfica següent mostra les principals relacions alimentàries que es donen en una llacuna europea



1. Completeu la taula següent, indicant els nivells tròfics presents en la xarxa i els noms dels organismes de cada nivell. [1 punt]

Nivell tròfic	Organismes
Productors	Fitoplàncton, algues.
Consumidors primaris	Zooplànton, mol·luscs, carpa, cranc de riu.
Consumidors secundaris	Gambúsia.
Consumidors terciaris	Bernat pescaire.

*Puntuació: [0,25 punts] per cada nivell tròfic amb els organismes corresponents.*

*ATENCIÓ: També es considerarà correcte si es classifica el bernat pescaire com a consumidor secundari.*

2. Suposeu que una epidèmia elimina la població de crancs de riu de la llacuna. [1 punt]

a) Com espereu que variï, **a curt termini**, la població d'algues de la llacuna? I la de bernats pescaires? Justifiqueu la resposta.

*Total apartat a): [0,5 punts], repartits segons les indicacions següents:*

RESPOSTA MODEL:

A curt termini, la població d'algues augmentarà [0,1 punt], ja que hem eliminat una de les espècies que les utilitzava com a aliment [0,15 punts].

A curt termini, la població de bernats pescaires disminuirà [0,1 punt], ja que tindrà menys preses a la seva disposició[0,15 punts].

*ATENCIÓ: A llarg termini les coses seran diferents, perquè les carpes tindran més algues, per la qual cosa la població de carpes podrà augmentar, la d'algues tornar a disminuir i la de bernats tornar a augmentar, ja que tindran més carpes per menjar. Per aquest motiu fem èmfasi amb la l'expressió "a curt termini" a l'enunciat.*

b) **A llarg termini** no és possible saber si la població de carpes augmentarà o disminuirà com a conseqüència d'aquesta epidèmia. Expliqueu per què.

*Total apartat b): [0,5 punts]*

RESPOSTA MODEL:

Sobre les carpes actuen tres influències de diferents efectes:

- En primer lloc, l'augment de la població d'algues farà que tinguin més aliment i per tant faria augmentar la població de carpes.
- En segon lloc, la disminució de bernats pescaires farà que hi hagi menys depredadors que capturin carpes i per tant això faria augmentar la població de carpes.
- En tercer lloc, el fet que els bernats pescaires només puguin consumir carpes faria disminuir la població de carpes.

*ATENCIÓ: N'hi ha prou amb que els alumnes expliquin dues d'aquestes influències, una de les que faria augmentar la població de carpes i la que la faria disminuir.*

*Puntuació: [0,25 punts] per cada influència suficientment raonada.*

3. Com s'anomenen els organismes que tanquen el cicle de la matèria en qualsevol ecosistema? A quins regnes pertanyen? [1 punt]

- Els organismes que tanquen el cicle de la matèria són els descomponedors. [0,5 punts]

- Els descomponedors són els bacteris, regne *Monera*, i els fongs, regne *Fongs*. [0,5 punts], repartits [0,25 punts] per cadascun dels dos regnes.

ATENCIÓ:

*Encara que no sigui necessari, és possible que alguns alumnes parlin dels detritívors, dels copròfags i dels necròfags (regne Animal). Parlar d'aquests organismes no es penalitzarà, ja que és correcte, i es valorarà positivament [0,5 punts] si no s'anomenen els bacteris, els fongs o els dos, PERÒ EN CAP CAS LA PUNTUACIÓ MÀXIMA PODRÀ superar [1 punt]*

## Sèrie 2, Pregunta 2

El blat de moro Bt és la varietat de blat de moro transgènic més utilitzada. L'esquema següent (a la dreta de la fotografia) il·lustra un article divulgatiu sobre aquesta varietat de planta, que porta incorporat al genoma un gen procedent del bacteri *Bacillus thuringiensis*. Aquest gen codifica la proteïna Cry que, quan és ingerida pels insectes que s'alimenten del blat de moro, els causa la mort. D'aquesta manera s'evita l'ús d'insecticides en els conreus d'aquesta planta.



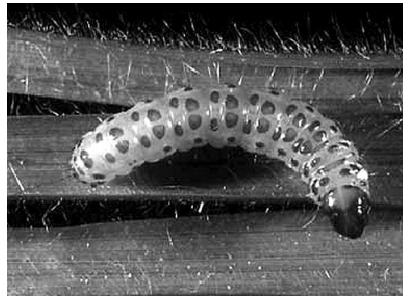
1) En la taula següent hi ha, desordenats, els passos del procediment que se segueix per a obtenir el blat de moro Bt. Ordeneu-los correctament de l'1 al 10. [1 punt]

Descripció del pas	Nº d'ordre en el procés
Obtenció de les plantes de blat de moro Bt a partir de les cèl·lules cultivades <i>in vitro</i> .	9
Obtenció de moltes còpies del gen Cry	3
Aïllament del gen Cry	1 o bé 2
Introducció del bacteri ( <i>Agrobacterium tumefaciens</i> ) que conté el plasmidi (vector) amb el gen Cry, a un cultiu <i>in vitro</i> de cèl·lules de blat de moro normal.	6
Introducció del plasmidi (vector) que conté el gen Cry al bacteri ( <i>Agrobacterium tumefaciens</i> )	5
Extracció del DNA de <i>Bacillus thuringiensis</i> .	1 o bé 2
Introducció del gen Cry a un plasmidi que servirà de vector.	4
Selecció de les cèl·lules de blat de moro del cultiu <i>in vitro</i> que han incorporat el gen Cry.	7
Multiplicació de les plantes de blat de moro Bt i establiment dels cultius al camp.	10
Multiplicació de les cèl·lules de blat de moro que han incorporat el gen Cry.	8

### ATENCIÓ:

Per cada errada en els nombres es descomptaran 0,1 punts. Cal, però, tenir en compte aquells casos en que alguna errada afecti només als 2 o 3 primers passos i la resta de la seqüència sigui correcte tot i estar mal numerada. En aquest cas, es comptaran els passos consecutius ordenats correctament i s'adjudicarà la meitat de la puntuació (0,05 punts per cada pas de la seqüència correcte). Altrament, un error al principi de la sèrie significaria no poder obtenir cap puntuació en aquesta pregunta.

2) Pocs anys després de la implantació dels primers cultius de blat de moro Bt, s'hi va detectar la presència del barrinador del blat de moro, un insecte que habitualment s'alimenta d'aquest cereal i que és resistent a l'acció de la proteïna Cry. [1 punt]



a) Argumenteu, a partir dels principis del neodarwinisme, com s'han originat aquests individus resistents.

RESPOSTA MODEL:

De forma fortuïta (a l'atzar) i probablement prèvia a l'establiment de conreus de plantes Bt, algun o alguns barrinadors havien patit una o més mutacions que van originar l'al·lel que els conferiria resistència a les proteïnes Cry.

[0,5 punts] *per a la subpregunta a)*

ATENCIÓ:

*Cal que quedi explícit que la mutació o mutacions són fortuïtes. Si es diu que són "conseqüència" de les proteïnes Cry, llavors [0 punts], atès que implicaria una resposta lamarckista.*

b) Quin efecte pot tenir l'augment de l'extensió dels cultius del blat de moro Bt en la població d'insectes resistents a la proteïna Cry? Justifiqueu la resposta.

RESPOSTA MODEL:

L'augment de l'extensió dels cultius del blat de moro Bt afavorirà la població d'insectes resistents a la proteïna Cry ja que actuarà com un factor de selecció natural positiva. La presència de més plantes de les quals es poden alimentar sense la competència d'altres individus de la seva espècie o d'altres espècies que no són resistents els proporcionarà més recursos per nodrir-se i reproduir-se en major nombre.

[0,5 punts] *per a la subpregunta b)*

**OPCIÓ A**  
**Sèrie 2, Pregunta 3A**

El setembre del 2009 es van difondre els resultats de l'assaig clínic d'una vacuna contra el virus de la immunodeficiència humana (VIH), en què van participar 16 395 voluntaris sans. En el quadre següent es mostren els resultats obtinguts:

	<i>Grup 1: se'ls va administrar dues dosis d'un placebo (substància sense cap efecte)</i>	<i>Grup 2: se'ls va administrar dues dosis de la vacuna</i>
Nombre de persones	8.198	8.197
Nombre de persones infectades pel VIH al cap de tres anys	74	51

1) Amb relació al disseny d'aquest assaig clínic, contesteu les preguntes següents:  
[1 punt]

a) Quin dels dos grups és el grup de control d'aquest experiment? Justifiqueu la resposta.

<i>Grup de control</i>	<i>Grup 1 [0,2 punts]</i>
<i>Justificació</i>	<u>RESPOSTA MODEL</u> És el grup al qual no se'ls administra cap substància que pugui provocar una resposta immunitària. [0,3 punts]

*Puntuació total subpregunta a): [0,5 punts]*

b) Per què cal establir un grup de control en aquest experiment?

RESPOSTA MODEL:

El grup control permet veure quins són els resultats en aquelles mostres que no han rebut l'acció de la variable independent. En aquest cas, permet comptabilitzar quants individus infectats per VIH hi ha entre el grup que no ha rebut la vacuna.

*[0,5 punts] per la subpregunta b)*

2) Quines són les variables dependent i independent en aquest experiment? Justifiqueu la resposta. [1 punt]

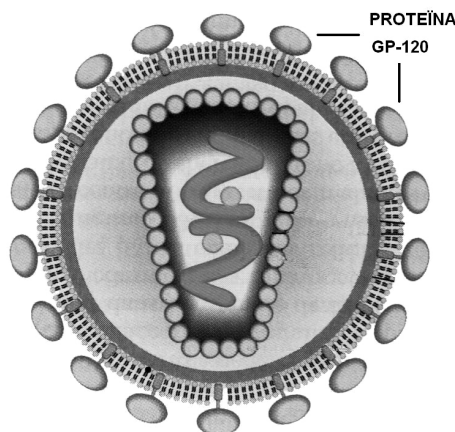
<i>Variable independent</i>	Administració de vacuna contra el VIH o de placebo. [0,25 punts]
<i>Justificació</i>	És la variable de la qual els investigadors observen en els resultats de l'experiment. [0,25 punts]

<i>Variable dependent</i>	Infecció o no pel VIH. [0,25 punts]
<i>Justificació</i>	És la variable que s'estudia i que, en principi, el disseny de l'experiment ha d'aconseguir que només depengui de la variable independent. [0,25 punts]

*Puntuació total: [1 punt]*

3) Un dels components de la vacuna és la proteïna gp120, una molècula de l'embolcall del VIH. [1 punt]

a) Des del punt de vista immunològic, com actua aquesta proteïna un cop és injectada a una persona? Descriu el procés que desencadena.



RESPOSTA MODEL:

La proteïna gp120 actua com un antigen i és reconeguda com una substància aliena pel sistema immunitari de les persones, de manera que alguns limfòcits B es converteixen en cèl·lules plasmàtiques i comencen a fabricar anticossos contra aquest antigen. Els limfòcits B també activen als limfòcits T, els quals donen lloc a la resposta immunitària cel·lular. Alguns limfòcits B queden com cèl·lules de memòria immunitària i poden activar amb rapidesa una resposta immunitària secundària si torna a entrar l'antigen.

*ATENCIÓ: Cal que els alumnes, en la seva explicació, esmentin correctament, com a mínim, els següents conceptes. Antigen (0,1 punts), limfòcits B (0,1 punts), anticossos (0,1 punts), cèl·lules plasmàtiques (0,1 punts) i cèl·lules de memòria immunitària (0,1 punts).*

*Puntuació total màxima apartat a) = [0,5 punts]*

b) Malgrat l'èxit relatiu que impliquen els resultats obtinguts, els investigadors afirmen que hi ha dificultats importants per a trobar una vacuna eficaç contra la sida, a causa de l'elevada variabilitat del VIH. Justifiqueu aquesta afirmació.

RESPOSTA MODEL:

La gran variabilitat del VIH comporta una elevada variabilitat d'antígens en aquest agent infecciós. El sistema immunitari té una elevada especificitat, és a dir, només es capaç d'elaborar respostes immunitàries secundàries en front d'aquells antígens amb els quals ha tingut un contacte previ. Qualsevol virus amb antígens diferents tindrà la capacitat d'infectar a l'individu.

*A la resposta es valorarà l'explicació de la variabilitat del VIH (0,25 punts) i de l'especificitat del sistema immunitari (0,25 punts).*

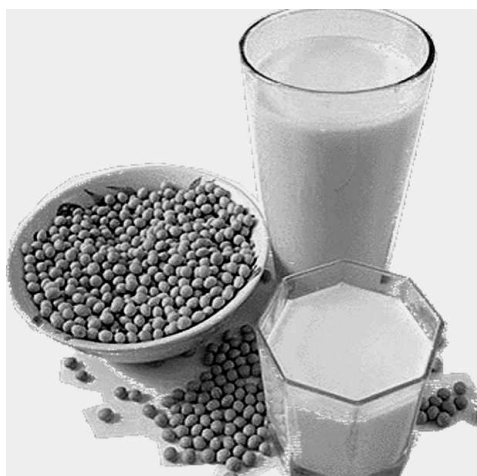
*Puntuació total màxima apartat b) = [0,5 punts]*



## Sèrie 2, Pregunta 4A

En la taula següent hi ha la informació que apareix en un envàs de cereals.

<i>Informació nutricional</i>	<i>Per 100 g</i>
Valor energètic	1 606 kJ 379 kcal
Proteïnes	14 g
Hidrats de carboni:	76 g
Sucre	17 g
Midó	59 g
Greixos saturats	0,5 g
Fibra alimentària	2,5 g
Sodi	0,45 g
Sal	1,15 g



1) A partir de la informació nutricional de l'etiqueta: [1 punt]

a) Escriviu en la taula següent les molècules de l'etiqueta que prioritàriament, en una dieta equilibrada, tenen una funció energètica. Especifiqueu el grup de biomolècules al qual pertanyen.

<i>Biomolècules amb funció energètica</i>	<i>Grup al qual pertanyen</i>
sucre	Glúcids o monosacàrids/disacàrids
midó	Glúcids o polisacàrids
Greixos saturats	Lípids

Puntuació: [0,6 punts] totals per a la subpregunta a), a raó de 0,1 punt per cada resposta correcta, i només 0,05 punts si diuen proteïnes (atès que no són les que prioritàriament tenen funció energètica)

b) Suposem que, per esmorzar, una persona vol ingerir 300 kcal. Es pren 200mL de llet (valor energètic de la llet: 800 kcal ·L<sup>-1</sup>). Quina quantitat de cereals ha de menjar per a obtenir les 300 kcal?

*[0,4 punts] totals per a la subpregunta b), repartits segons els càlculs:*

$$200 \text{ mL} \times 800 \text{ kcal} \times \text{L}^{-1} \times 1 \text{ L} \times 10^{-3} \text{ mL}^{-1} = 160 \text{ kcal aporta la llet [0,2 punts]}$$

$$300 \text{ kcal} - 160 \text{ kcal} = 140 \text{ kcal en cereals}$$

$$140 \text{ kcal} \times (1/379) \text{ kcal}^{-1} \times 10^2 \text{ g} = 37 \text{ g de cereals (36,93 g) [0,2 punts]}$$

*ATENCIÓ: si el plantejament és correcte, però hi ha únicament un error de càlcul en les multiplicacions, llavors es donarà la meitat de la puntuació*

2) En la digestió d'aquests cereals intervenen diverses molècules. [1 punt]

a) L'amilasa és una molècula imprescindible en la reacció d'hidròlisi del midó.  
Responen a les preguntes de la taula següent:

[0,5 punts totals]

<i>Quin tipus de molècula és l'amilasa des del punt de vista funcional?</i>	<i>Un enzim [0,25 punts]</i>
<i>Podria intervenir també en la hidròlisi d'algun greix? Justifiqueu la resposta</i>	<i>No perquè els enzims són específics [0,15 punts] pel substrat sobre elquè actuen [0,1 punt].  O bé, si expliquen l'especificitat sense escriure exactament "pel substrat", també [0,1 punt].</i>

b) Suposem que aquesta persona menja més cereals dels que necessita. En aquest cas, es generarà un excés de glucosa. Marqueu amb una creu quina de les vies metabòliques següents seguirà l'excés de glucosa. Justifiqueu la resposta.

<input type="checkbox"/>	Glucòlisi
--------------------------	-----------

<input type="checkbox"/>	Gluconeogènesi
--------------------------	----------------

<input checked="" type="checkbox"/>	Glicogènesi
-------------------------------------	-------------

<input type="checkbox"/>	Glicogenòlisi
--------------------------	---------------

*Justificació de l'opció triada.*

**RESPOSTA MODEL**

La glicogènesi és la via metabòlica que té per substrat la glucosa i s'obté glicogen, molècula de reserva energètica en els animals. Quan mengem, l'excés de glucosa passa a la reserva de l'organisme.

***Una altra manera de justificar (descartant vies):***

No pot ser cap via catabòlica, per això descartem la glucòlisi i la glicogenòlisi.

Llavors, de les dues vies anabòliques que queden, ha de ser la glicogènesi perquè en l'enunciat de la pregunta ens diu que el substrat és la glucosa. La gluconeogènesi és la via anabòlica que té com a producte final la glucosa, i aquest no és el cas.

[0,5 punts] totals, repartits segons: [0,2 punts] pel nom correcte i 0,3 punts per [la justificació].

***ATENCIÓ:*** La glucòlisi també s'activaria, en el sentit que cèl·lules com ara les musculars, que poden oxidar glucosa i àcids grassos, oxidarien preferentment glucosa. I més important encara, els adipòcits activarien la glucòlisi i la descarboxilació del piruvat, convertint l'acetil-coA resultant en àcids grassos, que emmagatzemarien. Això els alumnes no cal que ho diguin, però si algun alumne ho diu ho hem de considerar totalment correcte. Fins i tot si han marcat com a bones la glucòlisi i la glicogènesi.

**OPCIÓ B**  
**Sèrie 2, Pregunta 3B**

L'any 2008, científics de la Universitat del Caire van dur a terme estudis genètics de diverses mòmies, entre les quals hi havia la del faraó Tutankhamon, per reconstruir-ne la dinastia.



1) La primera tasca que emprengueren els investigadors va ser obtenir mostres de teixit ossi de les mòmies, per a aïllar-ne el DNA. [1 punt]

*a)* Per què havien d'analitzar aquesta biomolècula?

RESPOSTA MODEL:

El DNA és la biomolècula portadora de la informació genètica, la qual es transmet entre generacions. Comparant DNA d'individus diferents podem esbrinar si hi ha parentesc o no entre ells i determinar el grau de parentesc en cas de que n'hi hagi.

*[0,5 punts] per la subpregunta a)*

b) Un dels problemes que van haver de resoldre els investigadors durant aquest procés fou separar el DNA de la mòmia de les substàncies que es feien servir en el procés de momificació. Aquestes substàncies són biomolècules de tipus lipídic, com els components de l'oli de cedre, o glicídic, com els components de la goma aràbiga. Esmenteu DUES funcions biològiques generals de cadascun d'aquests dos tipus de biomolècules i poseu-ne UN exemple de cadascuna.

<i>Tipus de biomolècules</i>	<i>Funcions biològiques i exemples</i>
<i>Glúcids</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combustibles metabòlics (glucosa).</li> <li>- Reserva energètica (midó, glicògen).</li> <li>- Substrats per a la síntesi d'altres biomolècules (glucosa).</li> <li>- Formen estructures cel·lulars (cel·lulosa, quitina).</li> </ul>
<i>Lípids</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combustibles metabòlics (àcids grassos).</li> <li>- Reserva energètica (TAG).</li> <li>- Formen membranes cel·lulars (fosfolípids).</li> <li>- Protectors i aïllants de superfícies (TAG).</li> <li>- Aïllants tèrmics (TAG).</li> <li>- Funció reguladora (vitamines liposolubles, hormones esteroides).</li> </ul>

*Qualsevol de les funcions biològiques llistades de cadascuna de les biomolècules s'acceptarà com a resposta correcta.*

*Cadascuna de les funcions esmentada correctament puntua [0,1 punts] i cadascun dels exemples [0,05 punts], fins a un màxim de [0,25 punts] per cadascuna de les biomolècules.*

*Puntuació màxima del subapartat: [0,5 punts]*

2) Un dels objectius d'analitzar i comparar el DNA de diverses mòmies era esbrinar possibles parentius per a reconstruir les dinasties faraòniques de l'antiga civilització egípcia. [1 punt]

a) El parentiu entre els individus masculins es va poder esbrinar fàcilment, comparant només el DNA del cromosoma Y. Per què n'hi ha prou amb aquesta anàlisi?

RESPOSTA MODEL:

En els mamífers, el cromosoma Y es transmet només entre mascles ja que és el que determina el sexe masculí. Per aquest motiu, només comparant el DNA d'aquest cromosoma es pot esbrinar si dos mascles estan emparentats.

*[0,5 punts] per la subpregunta a)*

b) Per a esbrinar el parentiu entre dones o entre individus de sexes diferents, es van analitzar setze seqüències repetitives del DNA (de la *a* a la *p*). Aquests fragments de DNA contenen una seqüència de bases que es repeteix un nombre determinat de vegades. Per a esbrinar el grau de parentiu entre individus, es compten les seqüències (de la *a* a la *p*) en les quals coincideix el nombre de repeticions i es descarten les seqüències en què aquest nombre és diferent. Com més coincidències hi ha, més emparentats estan els individus. En la taula següent es mostren les dades corresponents a tres mòmies. Quines dues són les que estan emparentades més directament? Expliqueu com heu arribat a aquesta conclusió.

<i>Mòmia</i>	<i>Seqüències repetitives del DNA i nombre de repeticions presents</i>															
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>
Yuya	11	13	6	15	22	27	29	34	8	10	12	12	9	12	20	25
Akhenaton	10	12	15	15	16	26	29	34	11	13	16	19	9	22	20	23
Tutankhamon	10	12	10	15	16	26	29	34	8	13	19	19	6	12	23	23

RESPOSTA MODEL:

Les dues mòmies més directament emparentades són Akhenaton i Tutankhamon ja que mostren coincidència en 11 de les 16 seqüències repetitives comparades, en front de les 5 coincidències que hi ha entre Yuya i Akhenaton, i les 6 coincidències que hi ha entre Yuya (KV46) i Tutankhamon (KV62).

*[0,5 punts] per la subpregunta b)*

3) Un dels enigmes que sempre han intrigat els historiadors és la causa de la mort, amb només dinou anys, del jove faraó Tutankhamon. Tot i que durant molt de temps es va pensar que fou degut a una ferida, estudis recents han aportat noves dades. L'anàlisi del DNA ha detectat la presència de material hereditari de *Plasmodium falciparum*, el protozou que provoca la malària.

D'altra banda, l'estudi del parentiu entre individus ha revelat que els pares de Tutankhamon eren germans.

Amb aquestes dues dades, formuleu i justifiqueu dues hipòtesis diferents sobre la possible causa de la mort d'aquest faraó. [1 punt]

<i>Hipòtesi</i>	<i>Justificació</i>
<p>Potser Tutankamon va morir de malària.</p> <p>[0,2 punts]</p>	<p>La presència de DNA de <i>Plasmodium falciparum</i>, al teixit ossi de Tutankamon indica, sens dubta que aquest faraó va patir la malària. Aquesta malaltia infecciosa greu causa la mort de moltes persones i podria perfectament haver matat al faraó.</p> <p>[0,3 punts]</p>
<p>Potser Tutankamon va morir d'una malaltia genètica.</p> <p>[0,2 punts]</p>	<p>Tutankamon era fill de dos germans. Això significa que aquest faraó tenia un elevat grau de consanguinitat, factor que incrementa molt les possibilitats de que un determinat al·lel causant d'una malaltia hereditària es trobi en homozigosi. En aquest cas, Tutankamon podria haver mort molt jove a causa d'una malaltia hereditària.</p> <p>[0,3 punts]</p>



## Sèrie 2, Pregunta 4B

El text d'aquesta notícia explica la conclusió d'una recerca sobre les infeccions respiratòries en persones fumadores: «El tabac disminueix l'activitat netejadora dels macròfags dels alvèols pulmonars».

	Dilluns set. 2009 <b>21</b>
21/9/2009 13:22 H PUBLICAT A 'INFECTION AND IMMUNITY'	
<b>Científics espanyols descobreixen la causa que els fumadors tinguin més infeccions respiratòries</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• El tabac disminueix l'activitat netejadora del principal tipus de cèl·lules defensives presents al pulmó, segons l'estudi</li><li>• Els metges apunten la necessitat de revisar les teràpies a pacients amb malalties cròniques</li></ul>	

1. Els macròfags, el tipus de cèl·lules del sistema immunitari de què parla la notícia, intervenen en la resposta immunitària inespecífica i en la resposta immunitària específica. Completeu la taula següent indicant les funcions dels macròfags en els dos tipus de resposta immunitària: [1 punt]

<i>Funció dels macròfags en la resposta immunitària inespecífica.</i>	Fagocitosi dels microorganismes causants de la infecció.  <i>[0,5 punts]</i>
<i>Funció dels macròfags en la resposta immunitària específica.</i>	Els macròfags digereixen l'agent que causa la infecció i així poden presentar a la seva membrana fragments d'aquest agent infecciosos (a) i desencadenar la resposta immunitària específica (b) per part dels limfòcits T i els limfòcits B. Fagociten els anticossos un cop aglutinats (c).  <i>Dues respostes vàlides [0,5 punts]</i> <i>Una sola resposta vàlida [0,25 punts]</i>

2. En la resposta immunitària específica, a part dels macròfags, també hi intervenen altres cèl·lules del sistema immunitari. Escriviu el nom de tres d'aquestes cèl·lules i expliqueu-ne la funció de cadascuna en la resposta immunitària. [1 punt]

<i>Nom de la cèl·lula</i>	<i>Funció en la resposta immunitària</i>
Limfòcits T	Intervenen en la immunitat cel·lular
Limfòcits T col·laboradors o helpers o T CD4	Activen els limfòcits B. Activen els macròfags sanguinis.
Limfòcits T citotòxics o T CD8	Destruïxen cèl·lules infectades per virus i/o cèl·lules tumorals.
Limfòcits T supressors	Inhibeixen l'activitat dels helpers i d'aquesta manera s'atura la producció d'anticossos.
Limfòcits B	Es converteixen en cèl·lules plasmàtiques que produiran anticossos
Cèl·lules plasmàtiques	Produeixen anticossos

**PUNTUACIÓ:**

*Pel que fa al **nom** de les tres cèl·lules: [0,1 punts] per cada nom correcte (en total [0,3 punts]). Recordeu que els alumnes només n'han d'anomenar 3: aquí s'esmenten totes les possibilitats, de cara a la correcció.*

*Pel que fa a les **funcions**:*

- 1 funció correcta: [0,25 punts]
- 2 funcions correctes: [0,5 punts]
- 3 funcions correctes: [0,7 punts]

*Total de la pregunta: 0,3 + 0,7 = 1 punt*