



## Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2012-2013

### Biologia

Sèrie 4

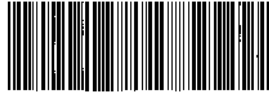
#### Opció d'examen

(Marqueu el quadre de l'opció triada)

**OPCIÓ A**



**OPCIÓ B**



Qualificació			
1	1		
	2		
	3		
2	1		
	2		
A/B 3	1		
	2		
	3		
A/B 4	1		
	2		
Qualificació final			

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

Etiqueta de qualificació

Ubicació del tribunal .....

Número del tribunal .....

---

La prova consta de quatre exercicis. Els exercicis 1 i 2 són comuns i obligatoris, i els exercicis 3 i 4 estan agrupats en dues opcions (A i B), de les quals n'heu d'escollir UNA. Feu els exercicis 1 i 2 i escolliu UNA de les dues opcions per als altres dos exercicis. En cap cas no podeu fer un exercici de l'opció A i un altre de l'opció B.

---

### Exercici 1

La malària és una malaltia provocada pel protozou *Plasmodium*. Aquest microorganisme s'introdueix en el cos dels humans per mitjà de la picada del seu vector, el mosquit *Anopheles gambiae*.



El 22 d'octubre de 2010, la revista *Science* va publicar que dues poblacions d'aquest mosquit estaven desenvolupant modificacions genètiques ràpides i importants.

Segons *Science*, malgrat que s'han trobat divergències genètiques, els adults d'aquestes dues poblacions de mosquit no presenten diferències morfològiques, viuen a les mateixes zones i, fins i tot, els híbrids d'aquestes dues poblacions són fèrtils. Les larves de les dues poblacions viuen en basses diferents: les unes habiten en basses sense depredadors i les altres es troben en basses on conviuen amb els seus depredadors.

1. Aplicant el concepte biològic d'espècie, argumenteu si aquestes dues poblacions de mosquits es poden considerar dues espècies diferents o si encara són varietats de la mateixa espècie.

[1 punt]

2. Expliqueu dos mecanismes biològics que hagin pogut donar lloc a aquestes divergències genètiques.

[1 punt]

*Nom del mecanisme:*

*Explicació:*

*Nom del mecanisme:*

*Explicació:*

3. Cinc dies més tard, una publicació diària anunciava:

«El doctor Patarroyo presenta a Barcelona una vacuna contra el microorganisme causant de la malària, que estarà a punt en cinc anys.»

Creieu que, si es té en compte la notícia anterior sobre l'aparició d'aquestes varietats de mosquit, cal preparar dos tipus de vacunes diferents? Justifiqueu la resposta.

[1 punt]

**Exercici 2**

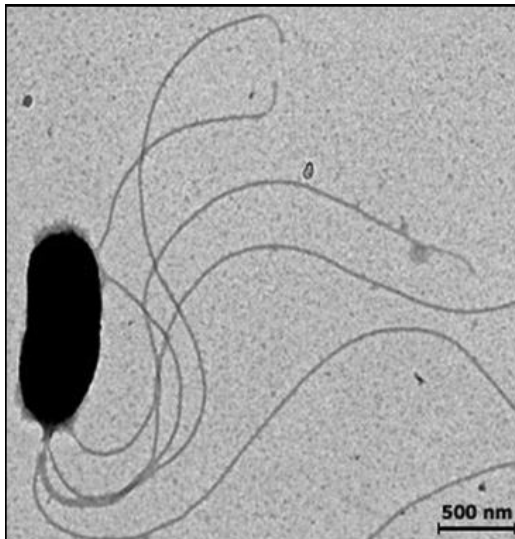
És freqüent cultivar bacteris en una placa de Petri distribuïnt-los amb una nansa de sembra sobre la superfície d'un medi sòlid perquè formin colònies separades. Darrerament, amb intencions artístiques, s'ha provat de sembrar bacteris bioluminescents utilitzant la nansa com a pinzell, de manera que es veuen lletres o dibuixos fluorescents fets de colònies de bacteris.



1. La placa de Petri de la fotografia ha estat sembrada amb *Vibrio fischeri*, un bacteri bioluminescent.

[1 punt]

- a) La imatge següent correspon a un exemplar de *Vibrio fischeri*. Calculeu a quants augments s'ha fet la imatge ( $10^3 \text{ nm} = 1 \mu\text{m}$ ). Quina és la llargada del bacteri, en micres o micròmetres, sense tenir en compte els flagels?

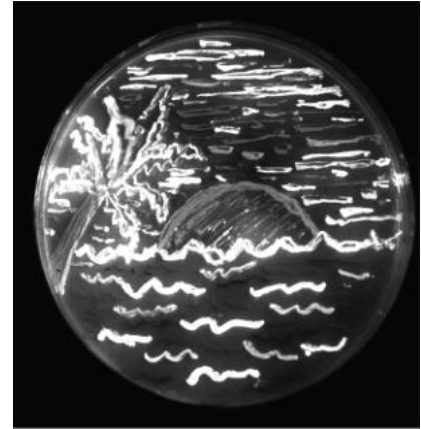


Augments:	
Llargada del citoplasma en micres:	

- b) Els cefalòpodes de l'espècie *Euprymna scolopes* allotgen aquests bacteris al seu mantell. Aquests cefalòpodes subministren aminoàcids i glícids als bacteris, i la llum emesa pels bacteris serveix al cefalòpode per a camuflar-se. Quin tipus de relació ecològica s'estableix entre *Vibrio fischeri* i *Euprymna scolopes*? Justifiqueu la resposta.



2. L'any 2008 els doctors Chalfie, Shimomura i Tsien van guanyar el premi Nobel de Química pel descobriment de la GFP (*Green fluorescent protein*), una proteïna bioluminescent verda extreta de la medusa *Aequorea victoria*. Actualment, la GFP i altres proteïnes fluorescents que emeten colors diferents són àmpliament utilitzades com a marcadors en estudis moleculars. La placa de Petri següent ha estat sembrada amb bacteris modificats genèticament amb el gen que codifica la GFP.



La taula següent mostra, de manera desordenada, els diferents passos que es van seguir fins a l'obtenció d'aquests bacteris modificats genèticament amb GFP.

Ordeneu els diferents passos i completeu els espais en blanc de les frases.

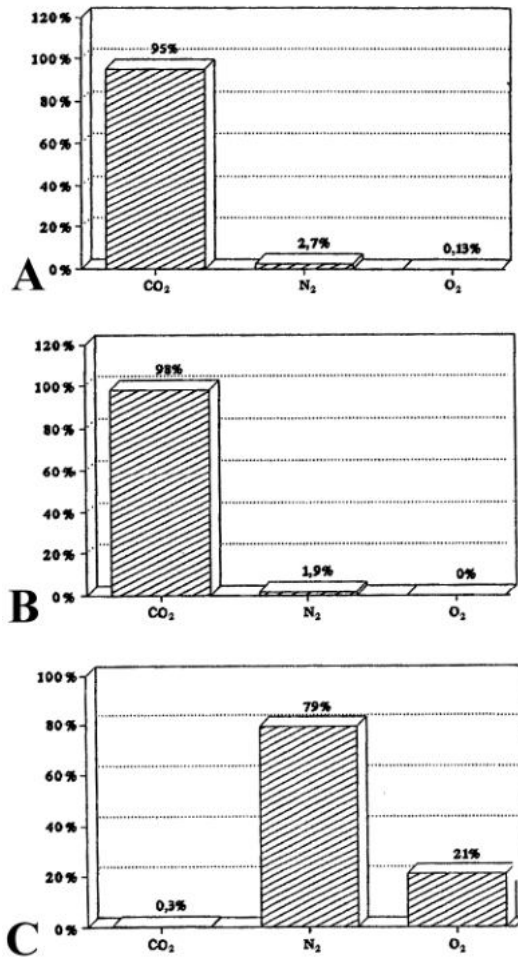
[1 punt]

<i>Número d'ordre</i>	<i>Descripció</i>
	Seleccionar els bacteris que han incorporat el gen de la GFP senzillament observant quins emeten llum
	Col·locar el gen de la GFP en un vector com per exemple _____ per poder-lo introduir en els bacteris
	Sembrar a la placa de Petri fent dibuixos amb la nansa de sembra
	Tallar amb _____ el DNA d' <i>Aequorea victoria</i> per a aïllar el gen de la GFP

# OPCIÓ A

## Exercici 3

L'exploració de diversos planetes propers a la Terra ha permès conèixer amb exactitud la composició atmosfèrica de cadascun. Observeu els gràfics següents, corresponents a la composició de l'atmosfera de tres planetes del sistema solar: la Terra, Mart i Venus (els gràfics no estan necessàriament en aquest ordre).



1. Quin gràfic correspon a la composició atmosfèrica de la Terra? Justifiqueu la resposta tenint en compte l'origen de l'oxigen en l'atmosfera terrestre.  
[1 punt]

2. Quin nivell tròfic ocupen els organismes responsables de la particular composició de l'atmosfera terrestre? Quin tipus de nutrició presenten? Justifiqueu les respostes.

[1 punt]

<i>Nivell tròfic:</i>
<i>Justificació:</i>

<i>Tipus de nutrició:</i>
<i>Justificació:</i>

3. Com s'anomena el procés biològic mitjançant el qual es produeix l'oxigen de l'atmosfera terrestre? En quin orgànul de la cèl·lula eucariota es produeix aquest procés, i a quina part concreta de l'orgànul? En quina fase concreta del procés s'origina l'oxigen? Escriviu breument el balanç d'aquesta fase concreta.

[1 punt]

<i>Procés:</i>
<i>Orgànul:</i>
<i>Part de l'orgànul:</i>
<i>Fase:</i>
<i>Balanç de la fase:</i>

### Exercici 4

L'any 1864, l'Acadèmia de les Ciències de París va convocar un concurs per a premiar qui demostrés, de manera definitiva, si era possible o no generar vida espontàniament a partir de matèria no viva.

Louis Pasteur guanyà el premi amb l'experiment següent: va fer bullir un brou de carn en dos tipus de matrassos.

<p>Els matrassos del primer tipus eren de coll de cigne; és a dir, tenien el coll llarg i en forma de S. Després de l'ebullició, l'aigua estèril es condensava al colze del coll i feia de filtre, de manera que deixava passar l'aire, però no els microorganismes que transportava, que hi quedaven retinguts.</p>	<p>Els matrassos de l'altre tipus eren de coll vertical, i per tant el brou estava en contacte directe amb l'aire.</p>

Pasteur va introduir la mateixa quantitat de brou a cadascun dels matrassos, i el va fer bullir per destruir els possibles microorganismes que pogués contenir. Després el deixà refredar. Al cap d'uns quants dies, el brou contingut als matrassos de coll vertical es va podrir, mentre que el brou contingut als matrassos de coll de cigne es va conservar estèril.

1. Formuleu una de les possibles hipòtesis que van portar Pasteur a plantejar aquest experiment. Quines són les variables independent i dependent?

[1 punt]

<i>Hipòtesi</i>	
<i>Variable independent</i>	
<i>Variable dependent</i>	



2. Respecte al disseny de l'experiment, responeu a les qüestions següents:

[1 punt]

*a)* En la figura de la pàgina anterior es veuen diversos matrassos de cada tipus. Quin sentit té fer rèpliques en un experiment?

*b)* Enumereu dues variables que cal controlar perquè els resultats d'aquest experiment siguin fiables. Justifiqueu la resposta.

## OPCIÓ B

### Exercici 3

En un treball de recerca, una alumna va quantificar la taxa de creixement bacterià durant 24 hores, a partir del moment de la inoculació dels bacteris en un medi de cultiu casolà. Cada 4 hores extreia 1 microlitre ( $\mu\text{L}$ ) del cultiu, el diluïa en 49  $\mu\text{L}$  d'aigua destil·lada i el posava en un portaobjectes, que posteriorment tapava amb un cobreobjectes. Finalment, amb l'ajut d'un microscopi, comptava el nombre de bacteris de la preparació.

1. Va recollir els resultats en la taula següent:

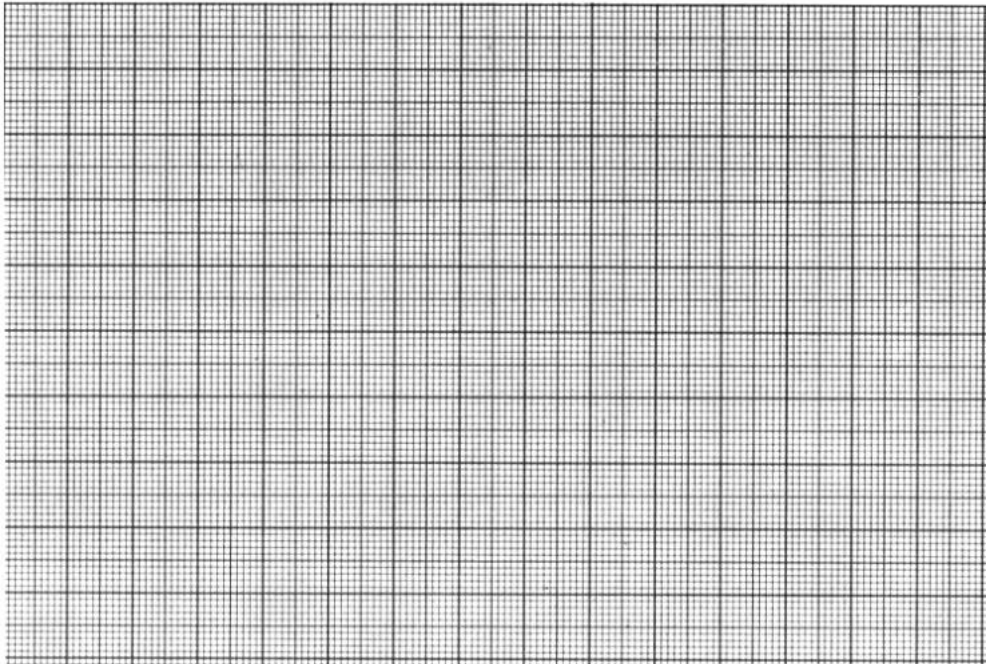
[1 punt]

<i>Temps a partir de la inoculació (hores)</i>	<i>Bacteris comptats <math>\mu\text{L}^{-1}</math></i>
0	1
4	25
8	200
12	1 000
16	2 000
20	2 500
24	2 750

- a) El flascó on va fer el cultiu contenia 2 mil·lilitres (mL) de medi. Segons els resultats de la taula, quants bacteris hi havia, aproximadament, dins el flascó 12 hores després de la inoculació? I al cap de 24 hores?

- b) Representeu els resultats de la taula amb una gràfica. A continuació, descriuiu la tendència que segueix el creixement bacterià. Què indica aquest resultat pel que fa a la quantitat de nutrients disponibles en el medi de cultiu en funció del temps?

Gràfica:



Descriuiu la tendència que segueix el creixement bacterià:

Què indica el resultat?

2. En un dels articles que l'alumna va llegir per preparar el treball, s'hi deia que els bacteris es poden classificar segons la font de carboni amb què es nodreixen i segons la font d'energia que utilitzen. Empleneu aquesta taula de doble entrada indicant el nom del tipus de nutrició dels bacteris en funció de la font de carboni i de la font d'energia.

[1 punt]

<i>Segons la font d'energia</i>	<i>Segons la font de carboni</i>	
	<i>Compost inorgànic (CO<sub>2</sub>)</i>	<i>Compostos orgànics</i>
Energia lluminosa		
Energia d'oxidació de compostos químics		

3. Un altre article que l'alumna va consultar per preparar el treball explicava que els bacteris poden incorporar fragments de DNA d'altres bacteris per mitjà de tres processos diferents. Anomeneu aquests tres processos i expliqueu-ne UN.

*Nom dels tres processos:*

—

—

—

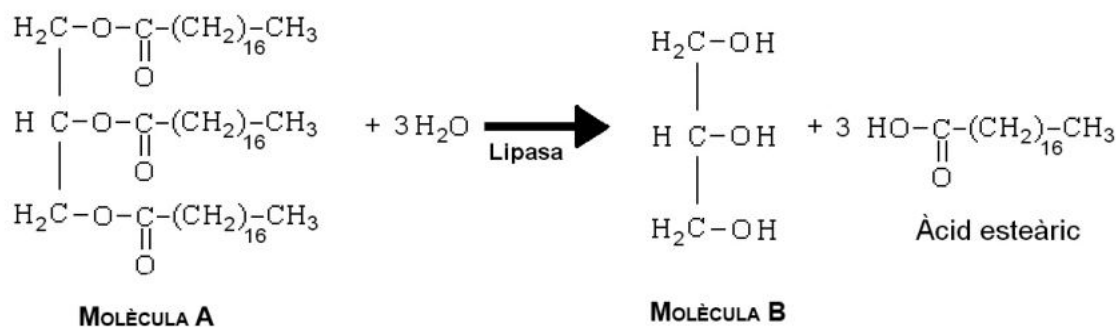
*Explicació d'UN dels processos*

— *Nom:*

— *Explicació:*

#### Exercici 4

Les lipases són enzims digestius que actuen a l'estómac i a l'intestí prim, on catalitzen reaccions com la indicada en l'esquema següent:



Aquesta reacció serveix per a trencar molècules com A, presents als aliments, de manera que s'obtenen molècules més petites, com B, i àcids grassos, com l'àcid esteàric de l'esquema, que es poden absorbir i passar a la sang, per mitjà de la qual aniran als diferents teixits del cos. Les cèl·lules dels teixits poden degradar els àcids grassos per a obtenir energia.

1. L'orlistat és un inhibidor de les lipases presents a l'intestí que es comercialitza com a fàrmac per a combatre l'obesitat.

[1 punt]

- a) Escriviu el nom de les molècules A i B:

<i>Molècula</i>	<i>Nom</i>
A	
B	

- b) Amb aquestes dades, expliqueu per què l'orlistat es fa servir com a fàrmac per a combatre l'obesitat.

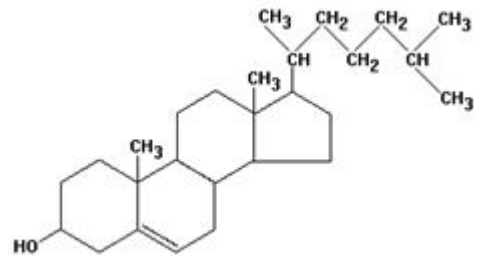
2. En persones obeses que tenen diabetis de tipus 2 (que presenten un excés de glucosa en sang però encara són capaces de fabricar una certa quantitat d'insulina), el consum d'orlistat ha mostrat un altre efecte beneficiós: les cèl·lules dels teixits augmenten el consum de glucosa, amb la qual cosa disminueix la quantitat de glucosa en sang.

[1 punt].

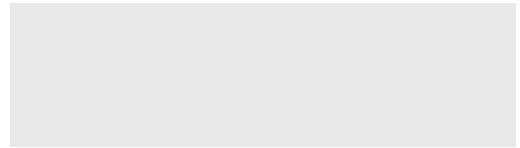
- a) Expliqueu, amb els vostres coneixements de metabolisme, per què un fàrmac que disminueix la quantitat d'àcids grassos disponibles provoca que les cèl·lules dels teixits consumeixin més glucosa. Indiqueu quina via metabòlica es veuria incrementada i quina disminuïda en les cèl·lules dels teixits d'una persona amb diabetis de tipus 2 que pren orlistat.

<i>Explicació:</i>
<i>Via metabòlica incrementada:</i>
<i>Via metabòlica disminuïda:</i>

- b) En canvi, l'orlistat no evita l'absorció del colesterol dels aliments. La figura adjunta mostra l'estructura del colesterol. Compareu l'estructura del colesterol amb la de la molècula A i expliqueu per què la inhibició de les lipases no afecta la digestió del colesterol.



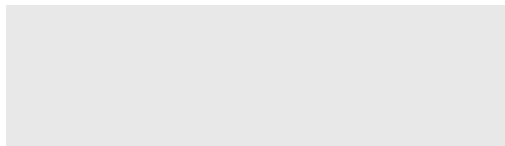
Etiqueta del corrector/a



--	--

--	--

Etiqueta identificadora de l'alumne/a







## Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2012-2013

### Biologia

Sèrie 3

#### Opció d'examen

(Marqueu el quadre de l'opció triada)

**OPCIÓ A**



**OPCIÓ B**



Qualificació			
1	1		
	2		
	3		
2	1		
	2		
A/B 3	1		
	2		
	3		
A/B 4	1		
	2		
Qualificació final			

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

Etiqueta de qualificació

Ubicació del tribunal .....

Número del tribunal .....

---

La prova consta de quatre exercicis. Els exercicis 1 i 2 són comuns i obligatoris, i els exercicis 3 i 4 estan agrupats en dues opcions (A i B), de les quals n'heu d'escollir UNA. Feu els exercicis 1 i 2 i escolliu UNA de les dues opcions per als altres dos exercicis. En cap cas no podeu fer un exercici de l'opció A i un altre de l'opció B.

---

## Exercici 1

### Un nen d'onze anys, salvat per un trasplantament de cèl·lules mare de les seves germanetes

Quan tenia vuit anys, a l'Izan li van diagnosticar adrenoleucodistròfia (ADL), una malaltia hereditària associada a mutacions d'un gen situat al cromosoma X, que impedeix un metabolisme correcte dels àcids grassos. La patologia afecta principalment el teixit nerviós i causa la mort en edats primerenques.

L'Izan podrà viure gràcies al naixement de les seves germanetes bessones. El procés que va dur a terme l'equip mèdic, mitjançant el diagnòstic genètic preimplantacional (DGP), va consistir en la selecció genètica dels embrions sans generats per fecundació *in vitro* que fossin també immunològicament compatibles amb el germà malalt. Això va permetre que les bessones nasquessin lliures de la malaltia i al mateix temps poguessin ser donants. El tractament es va dur a terme amb cèl·lules mare del cordó umbilical i de la medulla òssia d'una de les bessones. Al cap de poc temps, l'Izan va disminuir la seva afectació neurològica.



Adaptació feta a partir d'un text publicat a  
*Ara* (13 juny 2012)

1. Utilitzant la simbologia indicada i una nomenclatura escaient, elaboreu l'arbre genealògic d'aquesta família (el pare, la mare, el fill afectat i les dues filles bessones). Indiqueu també el genotip d'aquests 5 individus i determineu el patró d'herència de l'ADL.

[1 punt]

= Home sa     = Home amb ADL     = Dona sana     = Dona amb ADL

*Nomenclatura:*

*Arbre genealògic:*

*Genotip de:*

Pare de l'Izan:

Mare de l'Izan:

Izan:

Germana 1 de l'Izan:

Germana 2 de l'Izan:

*Tipus d'herència de l'ADL:*

2. Les cèl·lules dels malalts d'ADL no poden degradar els àcids grassos de cadena llarga (de més de 16 àtoms de carboni), els quals s'acumulen en els teixits i causen la simptomatologia pròpia d'aquesta malaltia.

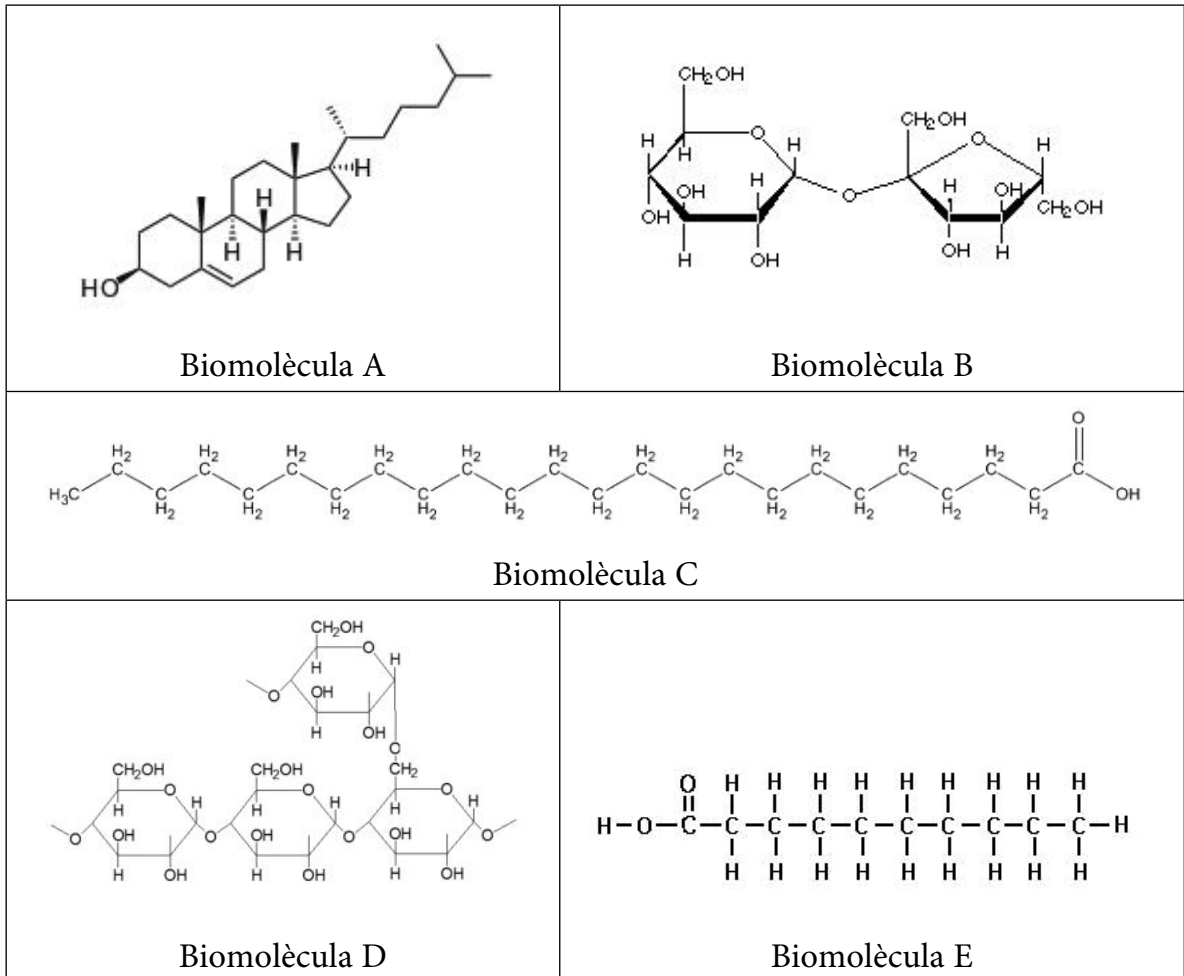
[1 punt]

- a) Indiqueu quines de les biomolècules següents (A, B, C, D, E) són:

*Lípids:*

*Àcids grassos:*

*Àcids grassos que no poden degradar els malalts d'ADL:*



- b) Per quina via metabòlica específica són degradats els àcids grassos fins a acetil-CoA? A quin compartiment cel·lular té lloc aquest procés?

*Via metabòlica específica de degradació dels àcids grassos:*

*Compartiment cel·lular on té lloc aquesta via metabòlica:*

3. Per a curar l'Izan, a banda de seleccionar embrions sans en relació amb l'ADL, també era necessari que aquests fossin immunològicament compatibles amb l'antigen leucocitari humà (HLA, en humans equivalent al complex major d'histocompatibilitat o MHC).

Expliqueu el procés que hauria tingut lloc en el cos de l'Izan si se li haguessin implantat cèl·lules procedents d'una persona no compatible. Utilitzeu adequadament els termes següents: *antígens HLA, anticossos, limfòcits B, limfòcits T, cèl·lules plasmàtiques, macròfags, cèl·lules presentadores de l'antigen.*

[1 punt]

## Exercici 2

La tuberculosi és una malaltia infecciosa causada per bacteris, principalment *Mycobacterium tuberculosis*. Acostuma a afectar els pulmons, però també pot atacar altres òrgans. A mitjan setembre de 2012, un diari va publicar la notícia següent:

### El darrer aliat contra la tuberculosi resistent el «fabrica» un bacteri

*L'antibiòtic que produeix el microorganisme és eficaç contra soques de Mycobacterium tuberculosis resistents a altres antibiòtics.*

La guerra contra la tuberculosi resistent, cada cop més estesa en zones d'Àfrica, Àsia, Europa i Amèrica Llatina, té un nou aliat: la piridomicina. Aquest antibiòtic natural, obtingut d'un bacteri, s'ha mostrat eficaç —de moment en una etapa d'investigació bàsica— contra soques de *Mycobacterium tuberculosis* resistents a un dels principals fàrmacs que es fan servir, la isoniacida.



Centre mèdic on es realitzen proves per a diagnosticar la tuberculosi.

Traducció feta a partir d'un text publicat a  
*El País* (18 setembre 2012)

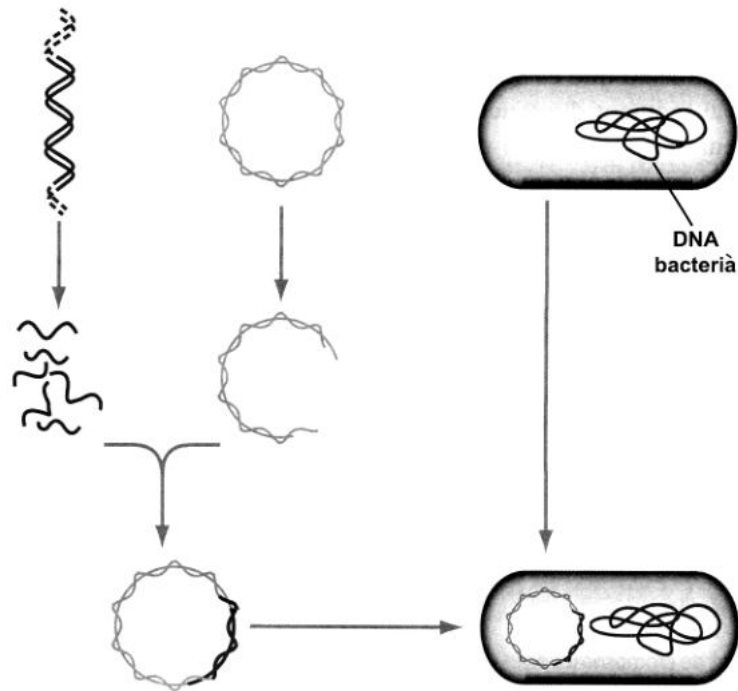
1. Al final del paràgraf anterior, l'autor de l'article diu que la piridomicina s'ha mostrat eficaç «contra soques de *Mycobacterium tuberculosis* resistents a un dels principals fàrmacs que es fan servir, la isoniacida».

Expliqueu quins mecanismes evolutius poden fer que a partir d'una població de bacteris sensibles a un antibiòtic, com la isoniacida, s'origini una altra població de bacteris resistents a aquest antibiòtic.

[1 punt]

2. Per produir grans quantitats d'aquest nou antibiòtic —la piridomicina— i poder-lo comercialitzar, es vol introduir el gen que el codifica en bacteris de l'espècie *Escherichia coli*. A continuació es mostra un esquema general del procés que s'ha de seguir. Expliqueu-lo utilitzant els termes següents: *plasmidi*, *DNA*, *enzims de restricció*, *plasmidi recombinant*, *bacteri*.

[1 punt]



## OPCIÓ A

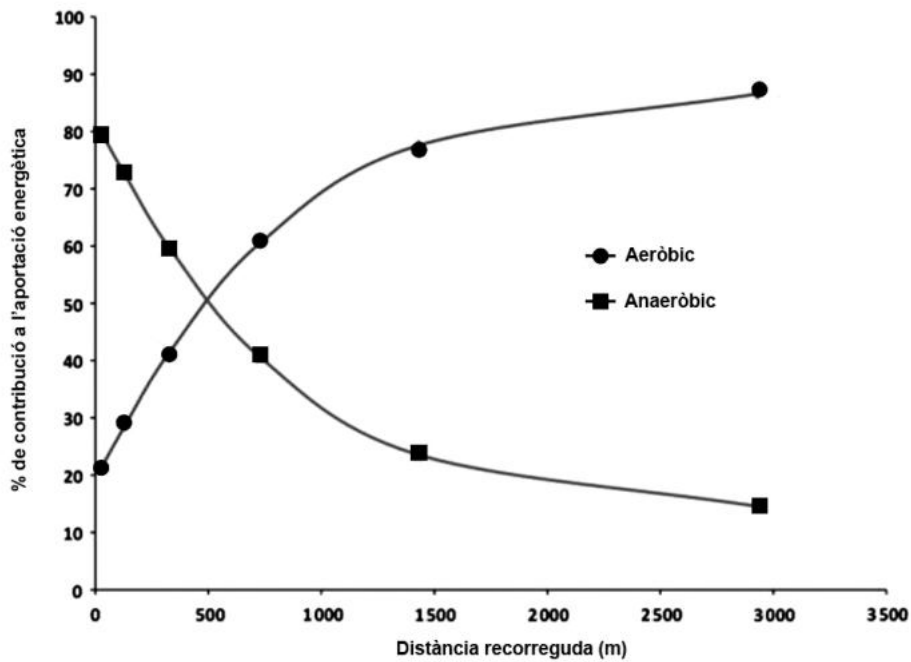
### Exercici 3

El 5 d'agost de 2012 es va celebrar la final de la prova dels 100 m llisos a l'olimpíada de Londres. El corredor jamaicà Usain Bolt va guanyar la medalla d'or en recórrer aquesta distància en només 9 segons i 63 centèsimes de segon.



1. Els músculs estriats poden obtenir energia de dues maneres: aeròbica i anaeròbica. El gràfic següent mostra la contribució energètica de cadascuna de les dues opcions en funció de la distància recorreguda pels corredors en curses de distàncies diferents. Descriviu la informació representada al gràfic fent referència a algunes de les dades numèriques que hi apareixen.

[1 punt]





2. La glucosa és el combustible metabòlic principal utilitzat per les cèl·lules musculars dels corredors de distàncies curtes, com els 100 m llisos.

[1 punt]

- a) Quina via metabòlica de degradació de la glucosa és la més activa en aquestes cèl·lules durant una cursa com la que va córrer Usain Bolt? Escriviu-ne el nom i el balanç global.

- b) En canvi, en curses de mitja distància, com els 1500 m llisos, els músculs estriats dels corredors utilitzen de forma aeròbica àcids grassos i glucosa simultàniament com a substrats energètics. Tenint en compte aquesta informació, completeu la taula següent:

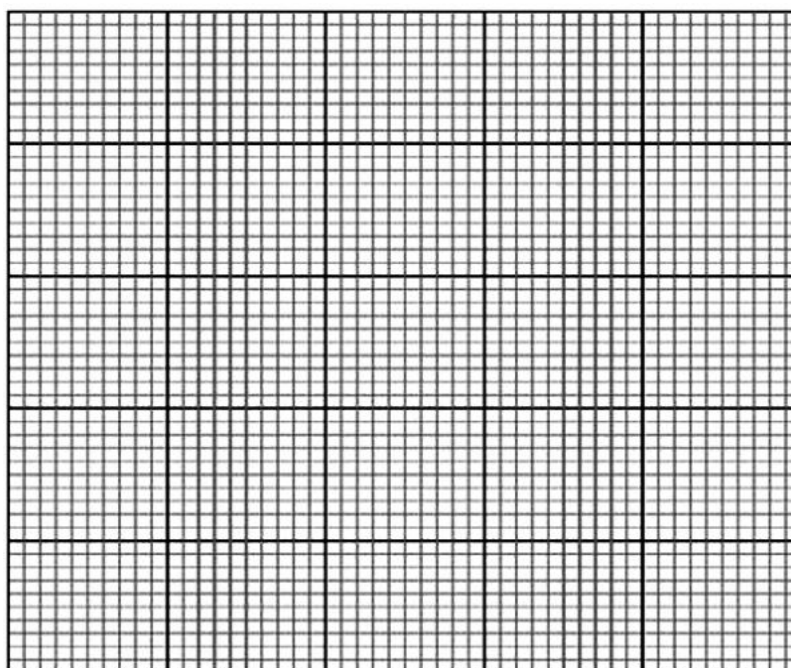
<i>Substrats energètics</i>	<i>Principals vies metabòliques de degradació de cada substrat</i>
<i>Àcids grassos</i>	
<i>Glucosa</i>	

3. Els corredors d'esprints com Usain Bolt no poden fer curses de més de 400 m corrent al màxim de les seves possibilitats, malgrat que duguin a terme molt d'entrenament i que els músculs disposin de prou glucosa per a continuar corrent.

[1 punt]

- a) La taula següent mostra la variació de l'activitat d'un enzim clau de la glicòlisi, la fosfofructoquinasa o PFK, en funció del pH. Representeu les dades d'aquesta taula en una gràfica.

<i>pH</i>	6	6,25	6,5	6,75	7	7,25	7,5	7,75	8	8,25
% <i>activitat</i>	0	7	15	30	48	60	78	91	100	95



- b) A partir d'aquestes dades, formuleu una hipòtesi que expliqui detalladament per què els corredors d'esprints no poden fer curses de més de 400 m a màxima velocitat.

#### Exercici 4

Una família del Priorat, propietària d'unes vinyes, vol saber si li sortirà més a compte mantenir les vinyes en filera però separades, a la manera tradicional, o bé emparrar-les. Les vinyes emparrades recolzen sobre un suport fet de fusta i filferro, i són aptes per a la verema a màquina.



Vinya emparrada

1. Una de les filles d'aquesta família, estudiant de batxillerat, decideix dedicar el seu treball de recerca a esbrinar-ho. En el seu quadern escriu:

[1 punt]

«Problema: De quina manera produeixen més raïm les vinyes, separades o emparrades?»

- a) Formuleu dues hipòtesis possibles.

*Hipòtesi 1:*

*Hipòtesi 2:*

- b) Quines són les variables independent i dependent?

*Variable independent:*

*Variable dependent:*

2. Dissenyeu un experiment per a resoldre el problema. Per a dur-lo a terme, disposeu de quatre finques, totes amb quaranta fileres de vinyes de la varietat garnatxa i situades al vessant solell. Podeu emparrar o mantenir separades les vinyes de les fileres que considereu convenients, així com decidir quines vinyes s'han d'adobar i de sulfatar.

[1 punt]

## OPCIÓ B

### Exercici 3

Un diari va publicar la notícia següent:

«Segons un estudi que publica la revista *Nature*, els boscos primaris, encara sense explotar pels humans, són escassos, i els desapareguts són irrecuperables, atesa la presència d'espècies vegetals foranes. A més, en la major part dels boscos, la colonització humana n'ha reduït la diversitat biològica».



1. Un estudiant de batxillerat, que just després de llegir aquesta notícia va de vacances a Madagascar, observa que:

- als **boscos primaris**, la major part de les espècies vegetals són endèmiques, i hi viuen unes espècies determinades de lèmurs;
- als **boscos secundaris**, en canvi, la major part de les espècies vegetals són importades, i les espècies de lèmurs que hi viuen són unes altres.

[1 punt]

**a)** Per què les comunitats vegetals condicionen les espècies animals que viuen en una zona determinada? Expliqueu raonadament la resposta utilitzant termes ecològics.

**b)** Què indica la diversitat d'un ecosistema? Si l'extensió d'un ecosistema disminueix, com es preveu que en varii la diversitat?

2. Un dels parcs naturals que visita és el d'Isalo. Allà observa com un lèmur de cua anellada (*Lemur catta*) va traient pacientment les puces d'un altre membre del seu grup familiar, un hàbit social higiènic que manifesten totes les espècies de primats. Una persona d'un altre grup de turistes que es vol fer l'entesa comenta: «Mireu, un lèmur que està traient els petits depredadors de sobre d'un altre lèmur.»

Penseu que té raó? Justifiqueu la resposta.

[1 punt]

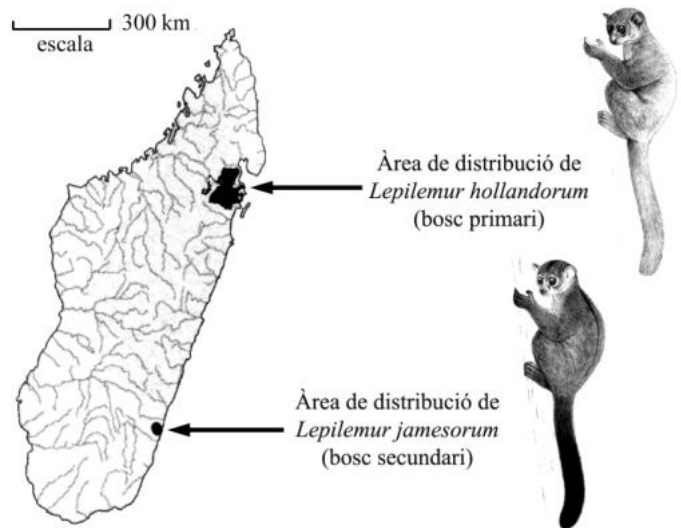


3. En un llibre sobre els lèmurs de Madagascar, l'estudiant llegeix el text següent:

«Abans de l'arribada dels primers humans a Madagascar, al segle v, pràcticament tota la costa est era ocupada per una franja contínua de selva pluvial. Ara, a causa de la tala de boscos per a fer camps de conreu, a la costa est hi ha zones boscoses disperses separades entre elles per grans extensions de camps de conreu, principalment d'arròs, que impedeixen la mobilitat dels lèmurs d'una zona boscosa a una altra.»

Unes pàgines més endavant, en el mateix llibre, observa un mapa on s'indica la distribució de dues espècies de lèmur molt emparentades, *Lepilemur jamesorum* i *Lepilemur hollandorum*.

[1 punt]



a) Aquestes dues espècies s'han generat a partir d'una espècie ancestral l'hàbitat de la qual era tota la franja boscosa de l'est de Madagascar. Quin tipus d'especiació les pot haver generat? Expliqueu en què consisteix aquest mecanisme d'especiació i justifiqueu per què les dues poblacions han anat divergint.

**b)** Quan l'estudiant torna al seu institut ho explica als companys. Un d'ells fa el comentari següent:

«És clar, com que l'ambient on viuen aquestes dues poblacions de lèmurs és lleugerament diferent, els ha induït mutacions diferents perquè s'hi puguin adaptar.»

Penseu que té raó? Justifiqueu la resposta.



#### Exercici 4

En Miquel és un company de curs que està estudiant per a l'examen de biologia sobre biomolècules, i us demana ajuda.

1. En els apunts té la taula següent, que és incompleta. Completeu-la i poseu-li un títol que englobi totes les biomolècules que s'hi esmenten.

[1 punt]

<i>Títol de la taula:</i>					
<i>Nom de la biomolècula</i>	<i>Monòmers que formen la biomolècula</i>	<i>Tipus d'enllaç glicosídic entre els monòmers</i>	<i>Funció de la biomolècula</i>	<i>Localització celular de la biomolècula</i>	<i>Organismes que sintetitzen la biomolècula</i>
		alfa		als cloroplasts o als amiloplasts	
glicogen			reserva energètica		
cellulosa					
	N-acetil glucosamina	beta	estructural		fongs

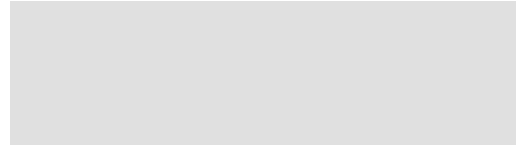
2. A la pràctica de reconeixement de nutrients que va fer en Miquel al laboratori amb Lugol i Fehling, es va despistar i no va apuntar tots els resultats. Completeu la taula amb els resultats que cregueu oportuns i interpreteu-los.

[1 punt]

	<i>Lugol</i>	<i>Fehling</i>	<i>Interpretació dels resultats</i>
aigua	groc	blau	
plàtan	lila fosc / negre	vermell o ataronjat	
llet			
patata			
sucre de cuina			



Etiqueta del corrector/a



--	--

--	--

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

