PAAU LOGSE, BIOLOGIA
Setembre 2004,
Convocatòria d'incidències (Sèrie 4)
Pautes de correcció

Exercici 1 (-->exercici)

1) (1 punt)
-Les úniques cèl·lules que poden fer el procés meiòtic són les que donen lloc als gàmetes, òvuls o espermatozoides.
-La informació genètica de les cèl·lules d'un mateix individu és idèntica, amb l'excepció dels gàmetes, obtinguts per meiosi. Totes les altres cèl·lules s'han obtingut per mitosi i per tant són genèticament idèntiques. La causa que diferents tipus cel·lules siguin tan diferents és que al llarg del procés de diferenciació cel·lular s'activen diferents gens en cèl·lules de distints teixits.

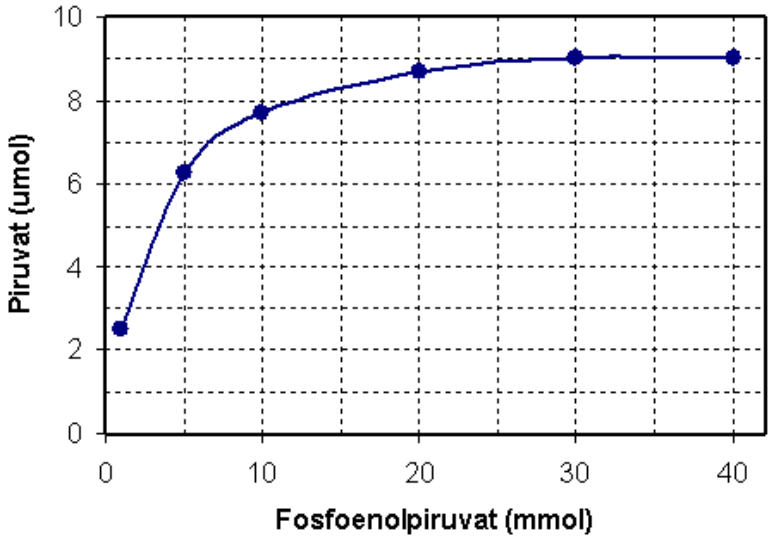
2) (1 punt)
La figura 2 correspon a una anafase-I (anafase de la 1ª divisió meiòtica), doncs observen que s'estan separant cromosomes (amb dues cromàtides cadascun) homòlegs (Al·lels "A" en un i "a" en l'altre). A la figura 1 es pot observar una anafase-II, doncs el que s'està separant són les cromàtides que a l'altre figura apareixien unides, formant part del mateix cromosoma.

3) (1 punt)
És precisament mitjançant la meiosi que es pot explicar el nombre de gàmetes possibles a formar (prescindint de la recombinació). Si observem a la figura 2, veiem que la separació dels cromosomes homòlegs –que es disposen a l'atzar a la placa metafàsica- es podria haver donat també en sentit contrari (A/A a la dreta i a/a a l'esquerre). Es podrien haver format els gàmetes AB, Ab, aB, ab.

Exercici 2 (-->exercici)

1) (1 punt)
Sense enzim, no es produeix reacció. Amb enzim, va apareixent piruvat: poden dir que linealment durant els 30 minuts, o que la velocitat d'aparició va disminuïnt en funció del temps)

2) (1 punt)



Exercici 3A (-->exercici)

1) (1 punt)
Adequació del tipus de llet per a l'obtenció de iogurt.

La variable independent en aquest experiment és el tipus de llet: entera o desnatada.
La variable dependent (tot i que no es demana) és la quantitat i qualitat del iogurt obtingut amb cada tipus de llet.

2) (1 punt)
L'error està en l'espessant (llet en pols) que solament s'afegeix als recipients amb llet desnatada i això pot introduir variables noves que no estan controlades.

Què és la fermentació	La fermentació és una via metabòlica anaeròbica, d'oxidació parcial del substrat i que té lloc a citosol de les cèl·lules i mitjançant el qual un grup de bacteris, llevat i altres cèl·lules obtenen la seva energia	
Tipus	Làctica	Alcohòlica..
Substrat	Glucosa	Glucosa
Productes finals	Àcid làctic	Alcohol etílic i CO_2
Tipus de cèl·lules	Bacteris del gènere *Lactobacillus, Streptococcus*	Llevat del gènere *Sccharomyces*

Exercici 4A (-->exercici)

1) (1 punt)
Com la transcripció és la síntesi d'una cadena de RNA a partir d'una cadena de DNA, la transcripció inversa serà obtenir una cadena de DNA a partir d'una cadena de RNA

RNA viric: CUAAUGU
DNA cel·lular: **GATTACA**

2) (1 punt)
A

c) mRNA a partir de DNA. Es dóna al nucli

Justificació
La transcripció en les cèl·lules eucariotes no es dóna als ribosomes ni al citoplasma, es dóna al nucli, i s'obté mRNA; als ribosomes i al reticle endoplasmàtic rugós es dóna la traducció

B)

d) la pauta de traducció de mRNA en els ribosomes

Justificació
El codi genètic no és la informació genètica, és la pauta mitjançant la qual el mRNA es tradueix en una cadena polipeptídica, procés que es dóna als ribosomes.

Exercici 3B (-->exercici)

1) (1 punt)
A) Segueix el patró autosòmic recessiu :

nn : marró
N- : negra

NN x nn

↓

Nn x Nn

↓

!/4 NN 2/4 Nn 1/4 nn

¾ 12 = 9 rates negres i ¼ 12 = 3 rates marrons de l'enunciat

No es tracta d'un caracter lligat al sexe perquè les proporcions són les mateixes en mascles que en femelles. A més a més :

$X^N Y$ x $X^n X^n$

$X^N X^n$ $X^n Y$ On els mascles serien marrons, mentre que l'enunciat ens diu que són negres.

B)

	mascle	femella
1r encreuament	NN	nn
2n encreuament	Nn	Nn

2) (1 punt)
Aquesta rata negra pot ser Nn o NN. Per averiguar el seu genotip la creuem amb una femella homozigota recessiva nn. En el moment que a la ventrada aparegui alguna rata nn, i per tant marró, ens indicarà que el mascle era heterozigot. És el que s'anomena encreuament prova.

3) (1 punt)
A) La variable independent és la quantitat de suplement vitamínic i la v. depenent és l'increment de pes, ja que segons la quantitat de suplement que afegim al pinso i que controlem nosaltres, anirà variant el pes.

B) El control de l'experiment és el grup A de rates a les que no donem el suplement vitamínic. Podria ser que les rates incrementessin de pes per altres raons que no haguéssim controlat en l'experiment i per això necessitem un grup control en les mateixes condicions ambientals que el primer a excepció de la variable que volem investigar.

Exercici 4B (-->exercici)

1) (1 punt)
Si.
La selecció natural és el mecanisme, proposat per Darwin com a motor de l'evolució, pel qual un fenotip determinat d'una espècie té més avantatges reproductores en un habitat concret. Els insectes amb millor camuflatge seran menys visibles pels depredadors i podran reproduir-se i deixar una major descendència.

2) (1 punt)
a) Els gens són els elements que determinen els caràcters i sobre ells actua l'evolució. Les mutacions i la recombinació genètica són les fonts de la variabilitat.

b) La selecció natural, selecciona dintre de tota la variabilitat genètica aquells individus millor adaptats al medi, que seran els que deixaran una major descendència.

És molt possible que els alumnes posin com a exemple el cas de les girafes o el de la Biston betularia(papallona del bedoll) aquesta viu en els boscos d'Anglaterra, presenta formes amb coloració blanca i formes amb coloració grisa. Els seus depredadors són ocells. A causa de la industrialització, la població de papallones blanques va disminuir dràsticament mentre augmentava la població de papallones grises que eren menys visibles en els trons dels bedolls ennegrits pel procés industrial.

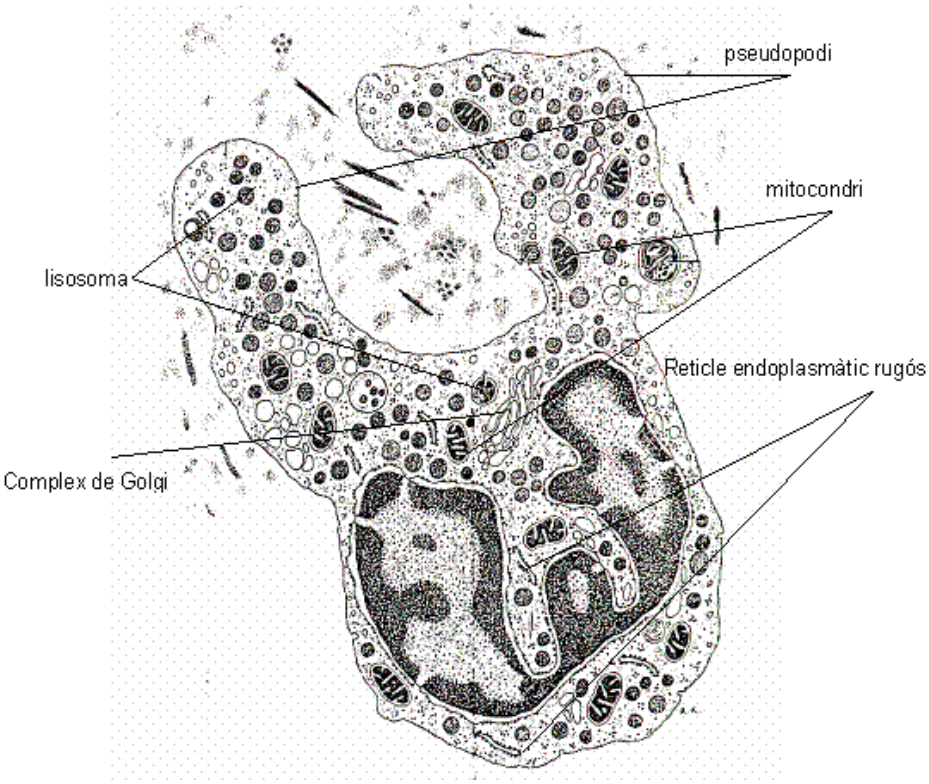
Pels exàmens de repetidors/es, substituir la pregunta 1 per aquesta:

Exercici 1 repetidors (-->exercici)

1) (1 punt)
El número d'augments pot calcular-se a partir de la relació entre la mida aparent i la mida real. En aquest cas el dibuix indica que la mida aparent del diàmetre del camp òptic és de 7 cm, mentre que la mida real és de 70 micròmetres (70 □m * 1 cm/10^4 □m = 0,007 cm)
Nº augments = 7 cm/ 0,007 cm = 1000

El diàmetre aparent del granulòcit és de 1,4 cm. Com la mida real s'obté de la relació entre la mida aparent (1,4 cm = 14.000 □m) i el nombre d'augments (1000) obtindrem que mesura realment 14 □m.

2) (1 punt)
Les indicacions són orientatives. Cada alumne/a assenyalarà aquella part del dibuix que consideri.



	Estructura	Funció
A	Pseudopodi	Prolongació de la membrana i el citoplasma que permet que la cèl.lula es desplaci i encercli una partícula per incorporar-la
B	Mitocondri	Oxidar la matèria orgànica obtenint-se energia en forma d'ATP (cicle de Krebs, □-oxidació dels àcids grasos, cadena resp.,...).
C	Complex de Golgi	Organitza la circulació molecular de la cèl.lula. Transport, maduració i acumulació de proteïnes, glucosilació, síntesi de lisosomes,... És un orgànul d'excreció.

D	Lisosomes	Orgànuls amb enzims que fan la digestió intracel.lular de la matèria orgànica (orgànuls vells o material captat per la cèl·lula) trencant-la en molècules reutilitzables per la cèl.lula.
E	Reticle endoplasmàtic rugós	Transport de les proteïnes que es sintetitzen en els ribosomes que presenta en la cara citoplasmàtica. Comença la glucosilació de proteïnes. Forma la membrana del nucli.

3) (1 punt)

El procés de la imatge és la fagocitosi. Les fases són:

- Els pseudopodis encerclen la partícula alimenticia mitjançant el moviment de l'hialoplasma.
- Es crea un fagosoma (endosoma, vesícula d'endocitosi, vacuol digestiu,...)en fusionar-se els dos pseudopodis.
- Els lisosomes acudeixen i associen la seva membrana a la del vacuol, formant-se un vacuol secundari (fagolisosoma), i posteriorment alliberen els enzims que contenen.
- Per últim la cèl·lula ha incorporat les partícules un cop digerides pels enzims lisosomals. (Les restes no útils podran ser eliminades per exocitosi)