PAAU LOGSE, BIOLOGIA
Juny 1998, Convocatòria incidències (Sèrie 6)

La prova consta de tres exercicis. L'exercici 1 és comú i obligatori i val 4 punts. Els exercicis 2 i 3 (3 punts cada un), s'han de triar entre l'opció A i l'opció B. Responeu cada apartat en un màxim de 10 línies.

Exercici 1 (-->pautes) (--> pàgina principal) (-->continguts bàsics)

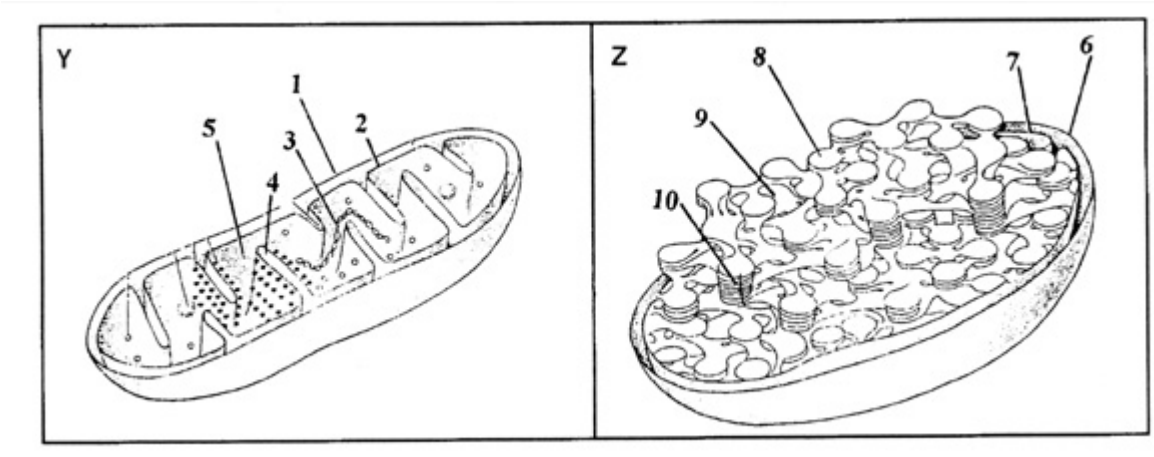
1.1) Identifiqueu la paraula que correspon a cada una de les lletres que es troben entre cometes al text següent. Responeu al vostre quadernet. (1 punt)

La ____"A"____ és una làmina que separa els medis intra i extracel·lular. Químicament està constituïda majoritàriament per una bicapa de ____"B"____ en la qual poden inserir-se les ____"C"____ . Aquesta làmina presenta a la seva superfície externa unes terminacions glucídiques molt ramificades que formen el ____"D"___.

El ____"E"____ és l'orgànul que controla i governa totes les funcions cel·lulars. Està constituït per una doble membrana (la part externa de la mateixa és prolongació del reticle endoplasmàtic rugós), la qual presenta una sèrie de _____"F"_____ que comuniquen l'interior d'aquest orgànul amb el citoplasma.

Els _____"G"_____ intervenen en la síntesi de proteïnes. Els podem trobar lliures al citoplasma, sobre les membranes del _____"H "____ i a l'interior dels _____"I"_____ i dels _____"J" _____

1.2) Identifiqueu els orgànuls Y i Z que es presenten a continuació. Doneu nom a cadascuna de les seves parts. (1 punt)



1.3) Si prenguéssim mostres de teixit muscular de les cames d'un corredor de marató i les comparéssim amb mostres d'epidermis de ceba. Quina mostra esperaríeu que tingués una densitat de mitocondris més gran? Per què? (1 punt)

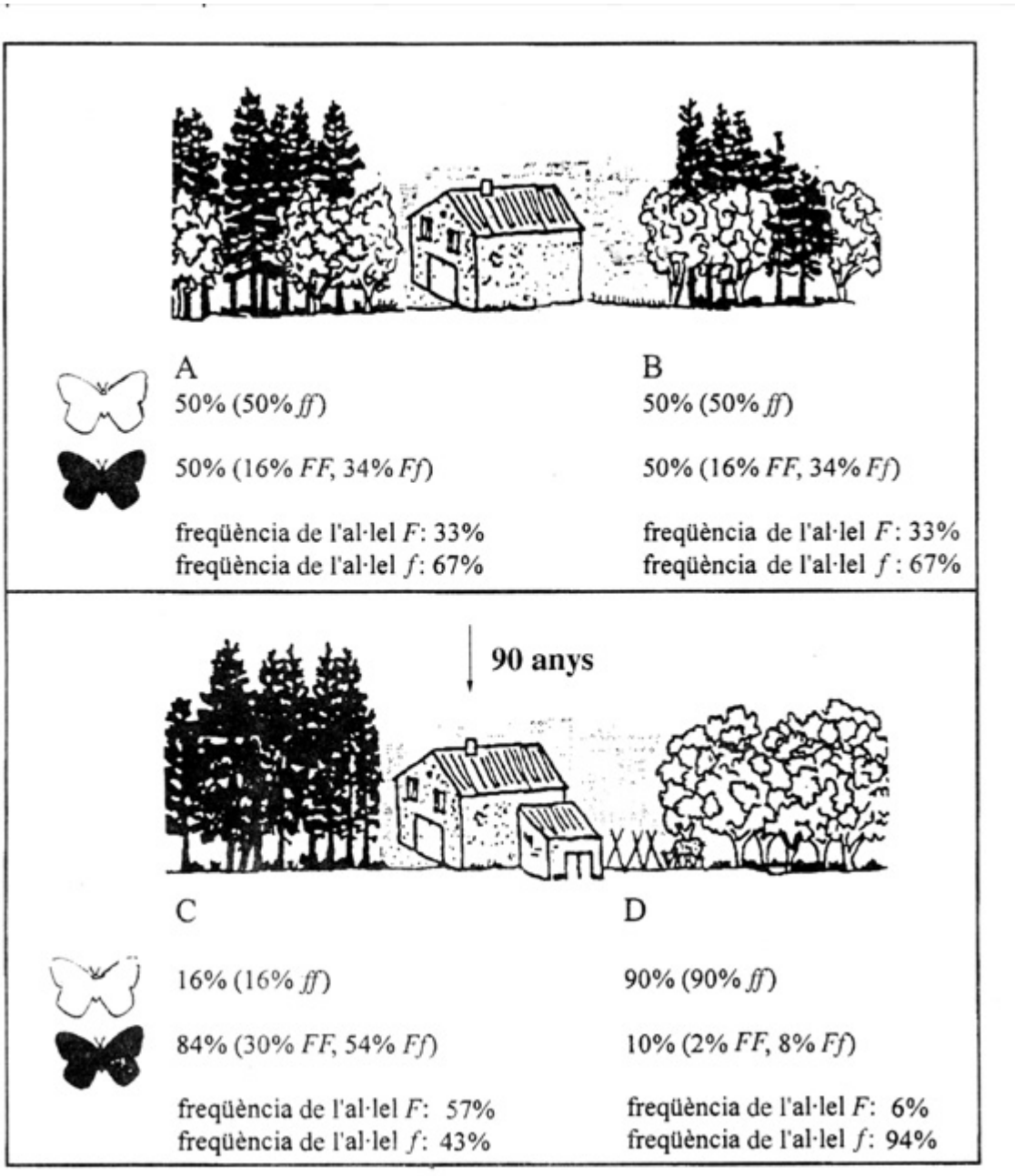
1.4) Suposeu el següent experiment: A la planta I li subministrem CO_2 normal i aigua que conté àtoms d'oxigen radiactiu. A la planta II li subministrem aigua normal i CO_2 que conté àtoms de carboni radiactiu. Permetem que totes dues plantes realitzin la fotosíntesi, i quantifiquem la radiactivitat del gas oxigen i dels glúcids produïts per una i altra planta. Quina creieu que produirà glúcids radiactius? Per què? Quina creieu

que produirà gas oxigen radiactiu? Per què? (1 punt)

OPCIÓ A

Exercici 2A (-->pautes) (--> pàgina principal) (-->continguts bàsics)

Els dos dibuixos mostren la transformació soferta per un bosc a causa de la implantació humana. S'hi ha establert una població de papallones que mostra dos fenotipus ben diferenciats pel que fa al color del cos (papallones fosques i clares). Aquestes papallones acostumen a reposar sobre els troncs dels arbres del bosc, on poden ser vistes pels seus depredadors. Al costat dels dibuixos s'indiquen les freqüències fenotípiques i genotípiques per al caràcter "color del cos" en cada situació (A, B, C i D). També s'indiquen les freqüències al·lèliques.



a) Quin tipus de relació al·lèlica mostra el gen que controla el color del cos d'aquestes papallones? Justifiqueu-ho i expliqueu quines poden ser les causes dels canvis que s'observen en les freqüències al·lèliques. (1 punt)

b) En el bosc representat a la situació D, pot arribar a desaparèixer algun al·lel? I en el bosc representat a la situació C? Expliqueu-ho. (1 punt)

c) Creieu que aquesta situació té alguna relació amb el procés d'evolució de les espècies? Justifiqueu-ho. (1 punt)

Exercici 3A (-->pautes) (--> pàgina principal) (-->continguts bàsics)

Uns alumnes de batxillerat han realitzat un experiment per estimar la quantitat d'aigua que hi ha en determinats aliments. Després de pesar inicialment els aliments els han col·locat dins una estufa d'assecament a 60ºC i diàriament els han pesat. Un dels grups ha obtingut els resultats següents:

	pes inicial	1r dia	2n dia	3r dia	4t dia	5è dia	6è dia
enciam	10 g	3,9 g	2,6 g	1,8 g	1,4 g	1,1 g	1,0 g
embotit	32 g	17,5 g	13,5 g	12 g	11,2 g	10,6 g	10,5 g

a) Representeu gràficament els resultats de la taula. Justifiqueu la forma dels gràfics. Calculeu el % d'aigua dels aliments. (1 punt)

b) Els mateixos alumnes van fer un altre experiment: agafaren una patata, la van pelar i la van pesar. A continuació la van deixar submergida durant un parell de dies en un recipient ple d'aigua amb una gran quantitat de sal comuna. Després la van tornar a pesar. Quin resultat creieu que van trobar? Com explicarieu aquest resultat? (1 punt)

c) L'aigua és un compost que presenta una elevada calor específica y una elevada força d'adhesió entre les seves molècules. Explique la importància biològica d'aquestes propietats de l'aigua, utilitzant per a cada cas un exemple en organismes vius. (1 punt)

OPCIÓ B

Exercici 2B (-->pautes) (--> pàgina principal) (-->continguts bàsics)

Mendel utilitzà per als seus estudis de l'herència set parelles de caracters alternatius. Dues d'aquestes parelles són les flors porpres o blanques i les beines inflades o contretes.

a) Contesteu al vostre quadernet les dades que falten a les dues taules següents, referides a resultats de creuaments atenent a un sol caràcter entre plantes de pèsol: (1 punt)

	Caràcters	Encreuaments (entre homozigots		Resultats F1 Fenotipus	Genotipus
1	Color de les flors	porpra	blanc	totes porpres	
2	Forma de les beines	inflades	contretes	totes inflades	

Resultats F2 (encreuaments entre les F1)

	Nombre total de plantes	Nombre de plantes de fenotipus dominant	Nombre de plantes de fenotipus recessiu	tant per cent i nombre de plantes homozigotes
1	1.064			
2	884			

b) Creuem plantes homozigotes de flors porpra i beines inflades amb d'altres també homozigotes de flors blanques i beines contretes. A la F1 totes són de flors porpres i beines inflades. Si a la F2 obtenim 1.776 plantes, raoneu quantes n'obtindrem de cadascun dels diferents fenotipus. Digueu, també, els genotipus que es corresponen amb els fenotipus. (1 punt)

c) Explique raonadament quina mena de divisió cel·lular te a veure amb els resultats experimentals de Mendel. (1 punt)

Exercici 3B (-->pautes) (--> pàgina principal) (-->continguts bàsics)

Llegiu el text següent:

La *selva*, l'ambient terrestre on més prolifera la vida, té un equivalent marí en els *esculls coral·lins*. Els pòlips coral·lins que construeixen els esculls són animals, però els seus cossos contenen un gran nombre de petits grànuls bruns i groguencs de naturalesa vegetal. Són algues diminutes- zooxantel·les- que guarden un íntim parentiu amb les algues del plàncton. Aquests diminuts éssers, a l'interior de l'animal absorbeixen els seus productes d'excreció i es valen dels fosfats i nitrats per sintetitzar proteïnes, i amb la col·laboració del sol utilitzen el diòxid de carboni per formar glúcids. En el transcurs d'aquest últim procés les zooxantel·les alliberen oxigen, que és justament el que el pòlip necessita per respirar. Així els pòlips i les zooxantel·les surten beneficiats.

a) Expliqueu, a partir del text anterior, quin tipus de relació interespecífica estableixen les algues (zooxantel·les) i els pòlips i en què es fonamenta aquesta relació. Citeu un altre exemple que il·lustri aquest tipus de relació. (1 punt)

b) Considerem diversos organismes d'aquest ecosistema marí:

- Blènids: peixos que s'alimenten de petits invertebrats macroscòpics.
- Anèmones: cnidaris que viuen fixes a un substrat i capturen animals microscòpics.
- Copèpodes:crustacis del plàncton de mida microscòpica que s'alimenten del fitoplancton.
- Dinoflagel·lades: algues unicel·lulars del plàncton.
- Rodòfits: algues pluricel·lulars fixes al substrat
- Ballarines espanyoles: moluscs gasteròpodes que mengen anèmones
- Rubioques: peixos que mengen altres peixos herbívors i invertebrats macroscòpics
- Diatomees: algues unicel·lulars del plàncton
- Taurons: peixos que mengen altres peixos i animals invertebrats grans.
- Peixos cirurgià: peixos que s'alimenten d'algues pluricel·lulars
- Gambetes: crustacis que mengen algues pluricel·lulars

Feu un diagrama d'una possible xarxa tròfica entre aquests organismes i classifiqueu-los segons el seu nivell tròfic. (1 punt)

c) Creieu que pot augmentar indefinidament el nombre de nivells tròfics d'aquest ecosistema coral·lí? Raoneu la vostra resposta. (1 punt)