PAAU LOGSE, BIOLOGIA
Juny 2003, Convocatòria incidències (Sèrie 5)
Pautes de correcció

Exercici 1 (-->exercici)

1) (1 punt)
En les poblacions amb ramaderia i consum de llet persistents han estat seleccionats favorablement els individus que mantenen l'enzim en l'estat adult. La llet és un dels aliments més complets (exceptuant en Fe i algunes vitamines com la C) per tant, en èpoques de manca d'altres aliments aquests individus haurien estat fortament seleccionats, ja que arribarien a l'edat adulta i es podrien reproduir, transmetent el caràcter de poder degradar la lactosa durant tota la seva vida. Tot i així, la variabilitat en una població concreta es manté (mutacions, creuaments amb individus que no la toleren i el fet de ser un al·lel recessiu).

2a) (0.5 punts)

El patró d'herència del creuament és autosòmic recessiu ja que en fer el creuament ens adonem que és possible mentre que no pot ser lligat al sexe ja que l'individu II2 hauria de manifestar el caracter ja que per força heretaria X^a de la mare en ser un noi (del pare I2 reb el cromosoma Y). La dona II3 tampoc és possible ja que manifesta el carácter però no pot rebre X^a del pare ja que aquest no ho manifesta.

	PATRÓ D'HERÈNCIA	INDIVIDU/S QUE INVALIDEN EL PATRÓ
Lligat al sexe recessiu		II 2, III 1, III 2, II 3, III1
Autosòmic* recessiu	X	———

(*cromosoma 2)

2b) (0.5 punts)

INDIVIDU	I 2	II 2	II3	III 2	III4
GENOTIP	Aa	Aa	aa	aa	Aa

3) (1 punt)

Biomolècula	Exemples de biomolècules del mateix grup	Tipus de monòmer que les formen	Nom de l'enllaç entre els monòmers que les formen

LACT**OSA**	– maltosa	monosacàrids	O-glucosídic
	– sacarosa		
	(també: cel.lobiosa, isomaltosa,...)		
LACT**ASA**	–enzims: tripsina, catalasa, ...	aminoàcids	Peptídic
	– hormones: tiroxina, insulina		
	(també: histones, ceratina, col·làgena, albúmines, caseïna, immunoglobulines, hemoglobina, ...)		

Exercici 2a (-->exercici)

1a) (0.5 punts)

Poden aceptar-se respostes com les següents :

- hi ha relació entre la temperatura i la fotosíntesi (taxa fotosintètica, o similar)?
- influeix la temperatura en la fotosíntesi (id.)?

En tot cas es demana que el problema es formuli en forma de pregunta i en ella han de ser presents les variables independent i dependent de l'experiment (temperatura, fotosíntesi).

1b) (0.5 punts)

- variable independent : la temperatura
- variable dependent : la fotosíntesi.

2) (1 punt)

Les línies bàsiques del disseny que ha d'elaborar l'alumnat són les següents :

- S'ha de fixar la concentració de diòxid de carboni en un dels valors, qualsevol.
- S'han de fixar les condicions de llum en un dels valors, qualsevol.
- En muntatges diferents sotmesos a la concentració i condicions de llum escollides es varia la temperatura (15º, 20º, 25ºC).
- Es vigilen altres condicions que puguin afectar a l'experiment (la durada, la quantitat d'elodea que s'usa a l'experiment, etc ...), cal que siguin les mateixes en tots els muntatges.
- Es determina la quantitat de gas que s'ha després després d'un temps determinat.

L'alumnat podria optar per dissenys més complexos que incloguessin més experiments. En cada cas es valorarà la validesa de la proposta.

3) (1 punt)

L'eqüació general de la fotosíntesi :

$$CO_2 + H_2O \text{ -----> } CH_2O \text{ (matèria orgànica)} + O_2$$

La fotosíntesi és un procés anabòlic, de síntesi de matèria orgànica. L'alumnat hauria d'identificar que el diòxid de carboni és incorporat a biomolècules orgàniques gràcies a la fotosíntesi. D'aquesta manera l'obtenció posterior de glúcids, lípids, proteïnes i àcids nucleics (si més no del seu esquelet carbonat) depèn de la fotosíntesi.

El gas que s'acumula al tub és oxigen (es valorarà que l'alumnat identifiqui l'origen del gas: procedent de la fotolisi -trencament- de les molècules d'aigua)

Exercici 3a (-->exercici)

1) (1 punt)

Si són dues espècies diferents vol dir que dos individus de sexe diferent, un de cada espècie, no es poden reproduir, o que si es creuen, la descendència serà estèril.

2) (1 punt)

Del text es poden deduir els mecanismes d'aïllament prezigòtic següents:

a) Aïllament **etològic**: el cant molt diferent impedeix l'atracció i el creuament entre mascles i femelles d'ambdues espècies.

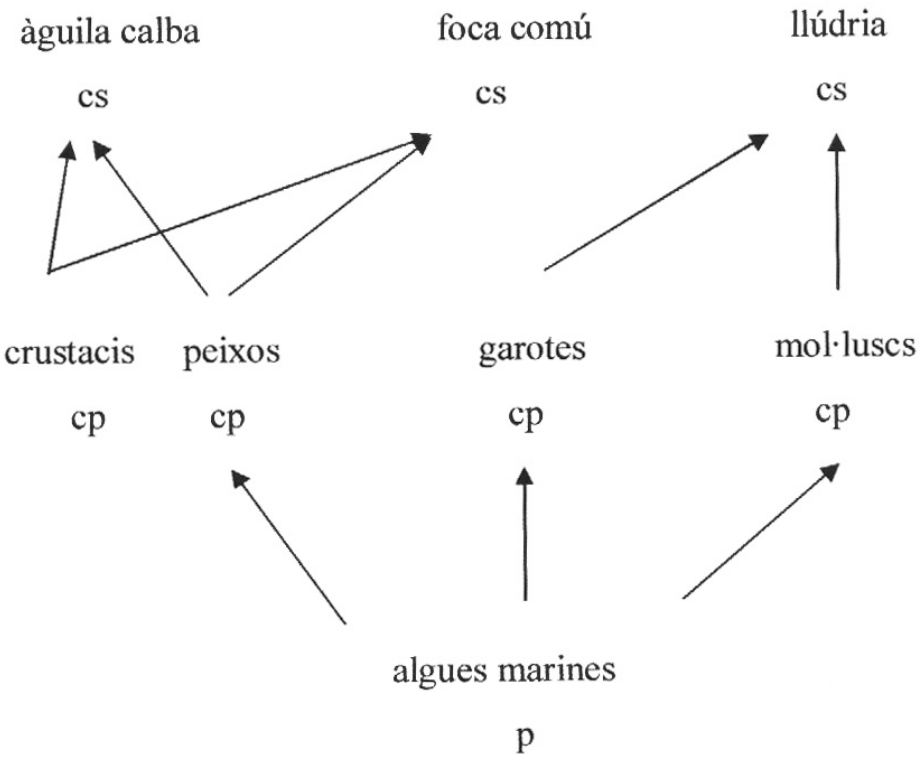
b) Aïllament **geogràfic**: la zona fronterera entre les dues espècies és abrupta, accidentada i seca, un ambient no apte per a les granotes, de forma que les dues poblacions estan separades i aïllades.

L'alumnat podria esmentar altres mecanismes daïllament (temporal, incompatibilitat de gàmetes, inviabilitat o esterilitat dels híbrids, etc) que també es considerarien correctes

---

Exercici 4a (-->exercici)

1) (1 punt)



p: productors
cp: consumidor primari o herbívor
cs: consumidor secundari o carnívor

2a) (0.5 punts)
Al desaparèixer la llúdria la població de mol·luscs i la de garotes augmenta i això fa disminuir la d'algues. Com aquestes són l'aliment dels peixos (també d'alguns crustacis) la població d'àguiles pot veure's afectada negativament.

2b) (0.5 punts)
L'afirmació és correcta. Cada nivell tròfic només pot aprofitar aproximadament el 10% de la producció del nivell tròfic inferior (és a dir la producció neta), ja que la resta són el conjunt de despeses energètiques que es fan servir per a les activitats vitals. En el cas d'aquest ecosistema, la població de foques ocupa dos nivells tròfics per sobre de les algues, per tant els herbívors (peixos i crustacis) podrien produir un 10% de 1000 kg d'algues (per una període de temps i superfície determinades), és a dir 100 kg, i la població de foques un 10% de 100 kg, és a dir 10 kg (per al mateix període de temps i superfície).

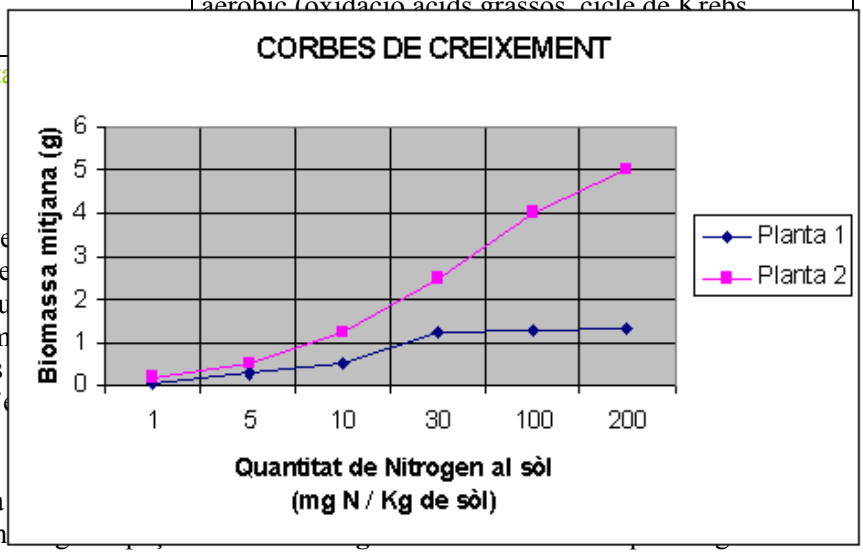
Exercici 2b (-->exercici)

1) (1 punt)
L'alumnat haurà d'elaborar una taula. La taula següent pot servir com a model,

Nombre	Orgànul	Funció
1	Reticle endoplasmàtic rugós	Síntesi de proteïnes, participació en els processos de secreció.
2	Ribosomes	Síntesi de proteïnes

3	Aparell de Golgi (dictiosoma)	Maduració de les proteïnes, síntesi de glicolípids, participació en els processos de secreció
4	Mitocondri	Processos relacionats amb el metabolisme energètic aeròbic (oxidació àcids grassos, cicle de Krebs

(0,25 per línia correcta



2) (1 punt)

El procés que pot obse
del contingut de les ve
especialment en les qu
igualment vàlides (lim
cèl·lules secretores es
cèl·lules secretores d'

3) (1 punt)

Les instruccions per a
prou amb que l'alumn
processos esmentats (divisió cel·lular, digestió intracel·lular) amb la intervenció del nucli o del material genètic que conté. Per exemple :

- divisió cel·lular : les instruccions per a la síntesi de les proteïnes que constitueixen els microtúbuls, que jugaran un paper clau en el repartiment equitatiu dels cromosomes (del propi material genètic), es localitzen a l'interior del nucli,
- digestió intracel·lular : els enzims hidrolítics que contenen els lisosomes, responsables de la digestió intracel·lular, han estat sintetitzats a partir de les instruccions del material genètic que hi ha al nucli.

Exercici 3b (-->exercici)

1a) (0,8 punts)

1b) Variable dependent: Biomassa mitjana plantes. **(0,1 punt)**
Variable independent: Quantitat de Nitrogen al sòl. **(0,1 punt)**

2)
Un factor limitant és un element que, tot i ser fonamental per a la vida, es presenta en una concentració variable en el medi, on fins i tot pot escassejar. Aquest fet impedeix el creixement il·limitat dels organismes que en depenen, i per tant limita la seva producció. Pel cas dels productors primaris, són exemples de factors limitants el fòsfor i el nitrogen. **(0,5 punts)**

El Nitrogen és un dels factors limitants més importants dels ecosistemes perquè és un dels bioelements essencials de la matèria viva (un dels quatre macrocomponents que representen aproximadament el 99 % de la massa de la majoria de les cèl·lules), però que a la natura es troba generalment en menys proporció que als ésser vius i de vegades en formes difícils d'utilitzar. **(0,5 punts)**

Exercici 4b (-->exercici)

1) (1 punt)

Exemple de taula vàlida (n'hi ha prou indicant un grup de cada):

Tipus de cicle biològic	**Grups d'organismes que el presenten**
Diplohaplont	**Fong de l'esquema**
Diplont	Animals, algunes algues, alguns fongs
Haplont	Algunes algues i alguns fons

2) (1 punt)

a) Nutrició autòtrofa en vegetals i heteròtrofa en fongs
b) Semblances (només cal anomenar-ne dues):
- Cèl·lules eucariotes.
- Presència de paret cel·lular.
- No es poden desplaçar.

Diferències (només cal anomenar-ne dues):
- Paret cel·lular de cel·lulosa en vegetals i de quitina en fongs.
- Presència de cloroplasts (o plastidis) en vegetals i absència en fongs.
- Els vegetals són organismes pluricel·lulars amb cèl·lules de diferents menes (diferents teixits). Els fongs poden ser unicel·lular o pluricel·lulars, però no presenten diferenciació en teixits.
