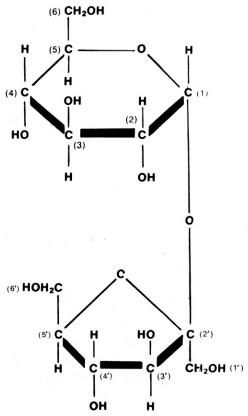
PAAU LOGSE, BIOLOGIA
Juny 2001, Convocatòria titular (Sèrie 2)
Pautes de correcció

Exercici 1 (-->exercici)

1)

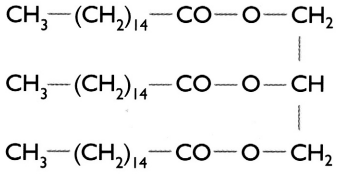
- B i E
- fòrmula d'un dels dos dissacàrids possibles, per exemple:



- glucosídic
- un dissacàrid o sacarosa
- mentre que la molècula a la que es refereix la pregunta és un disacàrid, a les cèl·lules animals el glúcid amb el qual s'emmagatzema energia és un polisacàrid, el glicogen. També es considerarà correcta si l'alumnat parla de que el glicogen és un polímer de glucoses

2)

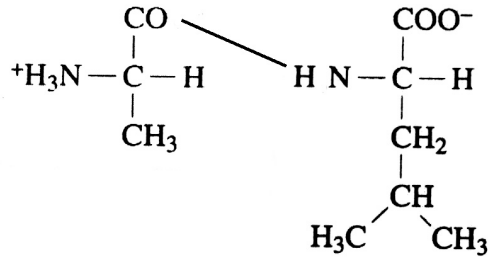
- A
- Fosfolípid. També fora correce: glicoesfingolípid, esfingolípid o fosfoglicèrid.
- D (el glicerol): fòrmula del triacilglicèrid corresponent, per exemple:



- Que son molècules lipídiques, bastant insolubles en aigua (hidrofòbiques) tot i que totes dues tenen una petita part soluble en aigua (hidrofílica).

3)

- C i G
- Fòrmula d'un dels dos dipèptids possibles, per exemple:



- Peptídic
- pèptids, polipèptids o proteïnes

OPCIÓ A

Exercici 2A (-->exercici)

1)

a)
- 1 i 2 corresponen a **mitosis** (duplicació de la quantitat de DNA i recuperació de la quantitat inicial en el moment de la divisió –duplicació del DNA, manteniment del nombre de cromosomes, 46-).

- 3 correspon a **meiosi** (duplicació de la quantitat de DNA abans de la primera divisió, segona divisió sense duplicació de DNA que condueix a una reducció del nombre de cromosomes per cèl·lula –23-)

b)

- La lletra A correspon a **l'anafase (o telofase) de la mitosi**.
- La lletra B correspon a **l'anafase (o telofase) de la segona divisió meiòtica**.

2)

- (El moment assenyalat amb el nombre 1 s'emmarca en la primera divisió meiòtica, més exactament en la profase i en la metafase). Els processos més importants que esdevenen són l'**aparició dels cromosomes**, cada cop més condensats, l'**aparellament dels homòlegs**, l'**encreuament de les cromàtides** i la **formació de la placa equatorial** que està constituïda per tètrades.

- (El moment assenyalat amb el nombre 2 correspon a la segona divisió meiòtica, i inclou la metafase i l'anafase d'aquesta segona divisió.) Els cromosomes, un cop **distribuïts en la zona equatorial** (un dels dos homòlegs en cada cèl·lula) s'**escindeixen** en les dues cromàtiques, que són arrossegades cap a pols oposats.

3) La importància biològica de la meiosi caldrà centrar-la en dos aspectes :

- la reducció a la meitat del nombre de cromosomes en la formació de les cèl·lules germinals, la qual cosa permet que, després de la fecundació, els individus de la mateixa espècie mantinguin el mateix nombre de cromosomes.
- l'increment de variabilitat genètica. L'augment de la variabilitat es degut a diverses causes. En primer lloc els cromosomes es reparteixen al llarg de la meiosi de manera que cada cèl·lula germinal rep una mescla aleatòria de cromosomes provinents de la línia materna i de la paterna. Però a més a més el fenomen de la recombinació entre cromàtides homòlogues produeix una reorganització genètica de forma que, a causa de l'encreuament, apareixen combinacions genètiques inèdites.

Exercici 3A (-->exercici)

1)

(1360 + 1120 + 1270)/3 = 1250 g m^{-2}pes fresc
1250 g m^{-2}pes fresc · 0,60 = 750 g m^{-2}pes sec
750 g m^{-2}pes sec · 1 kg/1000 g · 1 t/1000 kg · 10000 m^2 / 1 ha = **7,5 t ha^{-1}**

(1580 + 1720 + 1830)/3 = 1710 g m^{-2}pes fresc
1710 g m^{-2}pes fresc · 0,60 = 1026 g m^{-2}pes sec
1026 g m^{-2}pes sec · 1 kg/1000 g · 1 t/1000 kg · 10000 m^2 / 1 ha = **10,26 t ha^{-1}**

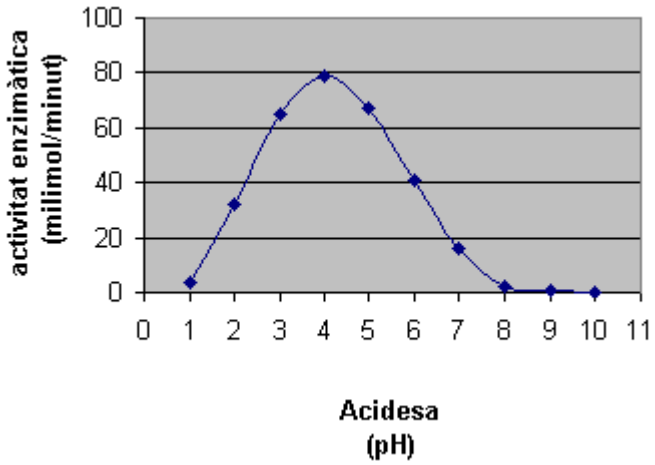
2)

a) Al sòl són especialment abundants els **microorganismes descomponedors**, **fongs** i **bacteris**, però també habiten nombrosos **petits animals** (insectes, anèlids, àcars) que participen en el procés de fragmentació i descomposició de les restes orgàniques. Tots aquests organismes són molt importants perquè permeten el **reciclatge dels nutrients (cicle de matèria)**, de manera que aquests podran tornar a ser utilitzats pels productors primaris.

b) Com els resultats de la taula corresponen a la **tardor**, és coherent que a les obagues **s'acumuli més virosta (10,6 t·ha^{-1})** ja que predomina una comunitat amb més arbres **caducifolis que els cauen més les les fulles**. Contràriament, a la tardor **a la solana, és d'esperar que si predominen els perennifolis s'acumuli menys virosta (7,5 t·ha^{-1}),** tal com reflecteix la taula.

Exercici 4A (-->exercici)

1)



a) Es valorarà que l'lumnat indiqui les variables que representa a cada eix, amb les unitats corresponents.
b) La gràfica indica que l'enzim té un pH òptim àcid (al voltant de 4), per la qual cosa és probable que actuï als lisosomes (únic lloc de la cèl·lula on el pH és àcid)

2)

a) La variable **independent**, d'aquest experiment és l'acidesa (ja que és el factor que es modifica deliberadament). La variable **dependent**, és l'activitat enzimàtica (que es veu afectada a causa de les modificacions de l'acidesa).
b) Per tal d'assegurar que els resultats obtinguts depenguin únicament de les modificacions que fa la persona que experimenta.

OPCIÓ B

Exercici 2B (-->exercici)

1)

a) L'alumnat ha d'identificar l'estructura assenyalada com el **reticle endoplasmàtic rugós**. Aquesta estructura cel·lular té com a principal funció la **síntesi de proteïnes** (no caldrà que l'alumnat esmenti altres processos)
b) L'alumnat ha d'identificar l'estructura assenyalada **complex** (o **aparell**) de **Golgi**, que es relaciona fonamentalment amb els processos de **secreció** i de **producció de lisosomes**. (No cal que s'esmentin altres funcions, com ara la maduració de proteïnes, el transport i ls distribució de substàncies pels diferents compartiments cel·lulars).

2)

Aquests dos compartiments cel·lulars estan molt relacionats ja que els productes sintetitzats al **reticle endoplasmàtic rugós** són transferits al **complex de Golgi**, on seran modificats.
El contingut dels lisosomes (enzims hidrolítics) es sintetitza al reticle endoplasmàtic rugós. Aquest contingut experimenta un procès de maduració al complex de Golgi, d'on s'alliberen la major part de lisosomes.

3)

a) Es tracta d'una cèl·lula animals perquè té un parell de centriols formant un centrosoma, complex que no té aquesta organització en les cèl·lules vegetals.

b)

1	mitocondri
2	reticle endoplasmàtic rugós
3	complex de Golgi
4	ribosomes
6	vesícules, vesícules de secreció o lisosoma

Exercici 3B (-->exercici)

1) Son òrgans **homòlegs** (òrgans que tenen el mateix origen i estructura, independentment de la seva funció). La seva presència indica que deriven d'una mateixa espècie antecessora que tenia aquesta òrgans (prova anatòmica de l'evolució).

2) Ha actuat la **selecció natural** afavorint l'eliminació d'aquells individus que eren portadors d'uns membres que suposaven un desavantatge per a l'eficàcia biològica (en termes de supervivència i reproducció) dels

avantpassats de les serps actuals. En la mateixa línia, s'afavorien aquells individus (avantpassats de les actuals serps) que mostraven una reducció natural (variabilitat intraespecífica) dels membres.

Exercici 4B (-->exercici)

1) La justificació s'haurà de fer a partir de la resolució de l'encreuament plantejat

1r encreuament

	ales llargues, ulls vermells		ales curtes, ulls blancs
progenitors	$l^+ l^+ v^+ v^+$	x	ll vv
gàmetes	$l^+ v^+$		l v

1ª generació **$l^+l\ v^+v$ (genotipus)**
100% ales llargues, ulls vermells
(fenotipus i freqüències fenotípiques)

2n encreuament

	ales llargues, ulls vermells		ales llargues, ulls vermells
progenitors	$l^+ l\ v^+ v$	x	$l^+ l\ v^+ v$
gàmetes	$l^+ v^+$ $l^+ v$ $l\ v^+$ $l\ v$		$l^+ v^+$ $l^+ v$ $l\ v^+$ $l\ v$

2ª generació	Freqüències dels genotipus	freqüències dels fenotipus
	9/16 **l^+- v^+-**	**9/16 ales llargues, ulls vermells**
	3/16 **ll v^+-**	**3/16 ales curtes, ulls vermells**
	3/16 **l^+- vv**	**3/16 ales llargues, ulls blancs**
	1/16 **ll vv**	**1/16 ales curtes, ulls blancs**

2) Diversos mecanismes d'herència poden ser responsables que no es compleixin les lleis de Mendel. Caldrà que l'alumnat n'esmenti un d'entre els següents:

- **herència lligada al sexe,**
- **recombinació gènica**
- **interacció gènica**
- **presència de gens letals**

En tot cas, del mecanisme que proposi l'alumnat n'haurà de fer una breu explicació.