



**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2016**

Biologia
Sèrie 2

**SOLUCIONS,
CRITERIS DE CORRECCIÓ
I PUNTUACIÓ**

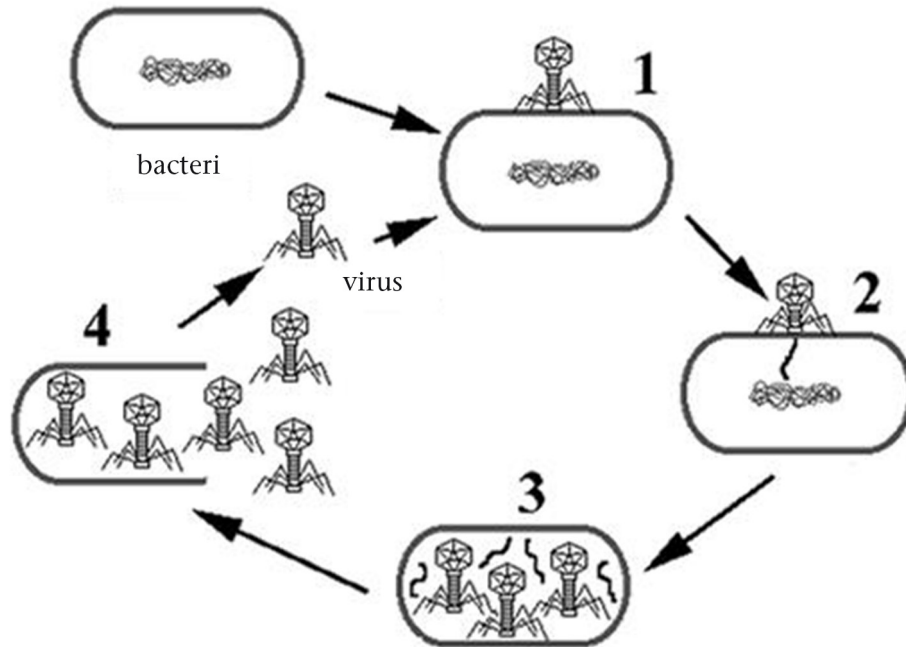
INSTRUCCIONS

- Trieu i resolcu CINC dels set exercicis que es proposen.
- Indiqueu clarament quins heu triat. Si no ho feu així, s'entendrà que heu escollit els cinc primers.
- Cada exercici val 2 punts.

Exercici 1

El dibuix mostra el cicle d'un virus.

[2 punts en total]



- a) Els cicles vírics poden ser lítics o lisigènics. De quin tipus és el cicle del dibuix? Justifiqueu la resposta.

[0,5 punts]

És un cicle lític, perquè la infecció del virus dóna com a resultat la destrucció (lisi) de la cèl·lula hoste.

- b) Indiqueu a quina fase del cicle correspon cada número.

[1 punt]

Número	Nom de la fase
1	adhesió o unió
2	penetració
3	assemblatge
4	alliberament

- c) Aquest virus pot infectar les cèl·lules humanes? Justifiqueu la resposta.

[0,5 punts]

No, els virus són específics per a cada hoste. Aquest només pot infectar cèl·lules bacterianes i té un conjunt d'hostes determinat.

Exercici 2

Segons l'efecte que produeix en la població, hi ha diversos tipus de selecció: estabilitzadora, direccional o disruptiva. Indiqueu quin tipus de selecció es dona en els exemples següents i quin és el fenotip o els fenotips que s'hi veuen afavorits.

[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]

- a)** En una espècie d'herbívors, els individus més petits són fàcilment depredats perquè corren menys, i els més grans també, perquè es detecten fàcilment.

Tipus de selecció: **estabilitzadora**

Fenotip afavorit: **el dels animals de mida mitjana (heterozigots)**

- b)** Molts peixos que viuen en aigües profundes o coves són cecs, la qual cosa demostra que les mutacions dels òrgans de visió es varen veure afavorides.

Tipus de selecció: **direccional**

Fenotip afavorit: **el dels animals cecs (homozigots)**

- c)** Els mascles de salmó platejat (*Oncorhynchus kisuth*) miren d'apropar-se a les femelles quan estan ponent els ous. Els salmons mascles lluiten entre ells i els més grans aconseguixen fecundar-los, però els més petits es mantenen amagats entre les roques i també aconseguixen fecundar-los.

Tipus de selecció: **disruptiva**

Fenotip afavorit: **el dels animals grans i el dels animals petits (els fenotips extrems)**

- d)** Un ocell és capaç de pondre tants ous com pollets pot criar. Si pongués més ous gastaria molta energia i en sobreviurien pocs o cap. Si en pongués menys, perdria l'oportunitat de tenir més descendents amb els seus gens.

Tipus de selecció: **estabilitzadora**

Fenotip afavorit: **el dels animals que ponen un nombre mitjà d'ous (els fenotips mitjans)**

Exercici 3

Indiqueu com s'anomenen els processos d'expressió gènica següents i a quina part de la cèl·lula eucariota es donen.

[2 punts: 0,5 punts pels apartats *a*, *b* i *c*, i 0,25 punts pels apartats *d* i *e*]

- a)** El procés de síntesi d'una cadena de RNA.
- b)** La unió de diversos aminoàcids per a sintetitzar una proteïna.
- c)** El procés de còpia d'una molècula de DNA: en resulten dues molècules idèntiques.

<i>Procés</i>	<i>Nom</i>	<i>Localització</i>
<i>a</i>	transcripció	nucli cel·lular
<i>b</i>	traducció	ribosomes
<i>c</i>	duplicació o replicació	nucli cel·lular

Els retrovirus (per exemple, el VIH o virus de la sida) tenen un enzim, la transcriptasa inversa, que sintetitza DNA a partir de l'RNA del virus.

- d)** Com s'anomena aquest procés?

Transcripció inversa o retrotranscripció.

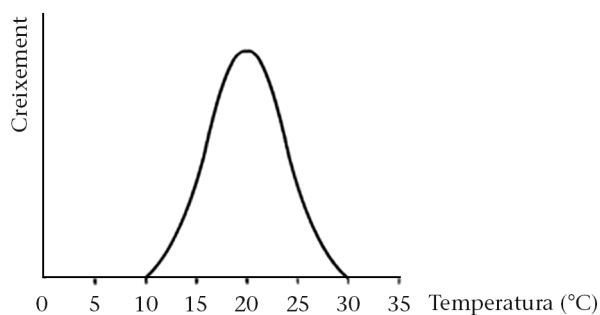
- e)** El fragment de RNA d'un virus té la seqüència següent: 5'-AAUUCGCG-3'. Quina seqüència tindrà el DNA sintetitzat?

3'-TTAAGCGC-5'

Exercici 4

La gràfica mostra els valors de temperatura en què pot viure una determinada planta i el creixement que experimenta.

[2 punts: 0,4 punts per cada apartat]



a) Quins valors de tolerància a la temperatura presenta aquesta espècie?

De 10°C a 30°C.

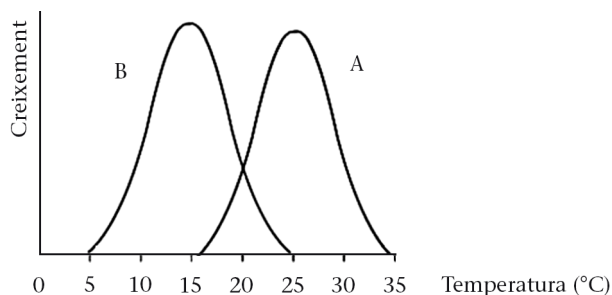
b) Quin és el valor òptim de temperatura per a aquesta planta?

20°C.

La nova gràfica indica els valors de temperatura en què viuen dues espècies de plantes.

c) En quins valors de temperatura poden conviure les espècies A i B?

De 15°C a 25°C.



d) Si volem que les espècies A i B arribin al mateix grau de creixement a la mateixa zona, a quina temperatura les hem de tenir?

A 20°C.

e) Si tenim una casa a la comarca del Pla de l'Estany i volem comprar una de les dues plantes, quina hauríem de triar? Justifiqueu la resposta.

Temperatures mínimes mitjanes al Pla de l'Estany al llarg de l'any

Mes	GN	FB	MÇ	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS
Temp. (°C)	4,6	3,3	5,4	9,3	10,4	15,0	16,7	17,5	16,3	13,4	8,6	3,7

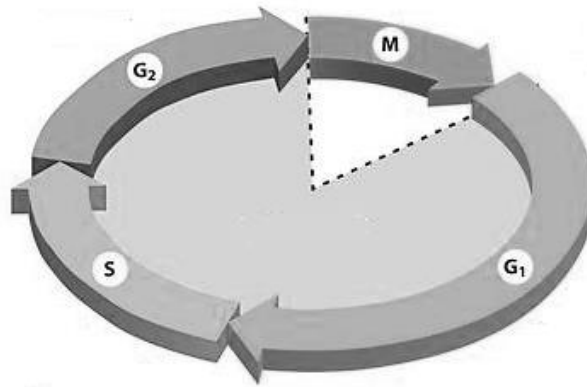
FONT: <http://www.idescat.cat>.

Hauríem de triar la planta B, perquè el rang de temperatures a les quals pot viure és més baix que el de la planta A i podrà sobreviure; la planta A només pot viure a partir de 15°C, i amb les temperatures que es donen al Pla de l'Estany no podria sobreviure els mesos d'hivern ni de primavera (són massa baixes).

Exercici 5

El dibuix representa el cicle cel·lular d'una cèl·lula. Indiqueu a quina fase corresponen les afirmacions que hi ha a continuació:

[2 punts: 0,25 per cada apartat]



a) S'obtenen dues cèl·lules filles idèntiques a la cèl·lula que ha iniciat el cicle.

Fase M.

b) Les cèl·lules es transformen en cèl·lules especialitzades.

Fase G₁.

c) La cèl·lula conté el doble de DNA que a l'inici del cicle.

Fase G₂.

d) Es produeix la duplicació del material genètic.

Fase S.

e) La cèl·lula s'acaba de preparar per a la divisió.

Fase G₂.

f) Els cromosomes són visibles i estan situats a la placa equatorial.

Fase M.

g) Es produeix la diferenciació cel·lular.

Fase G₁.

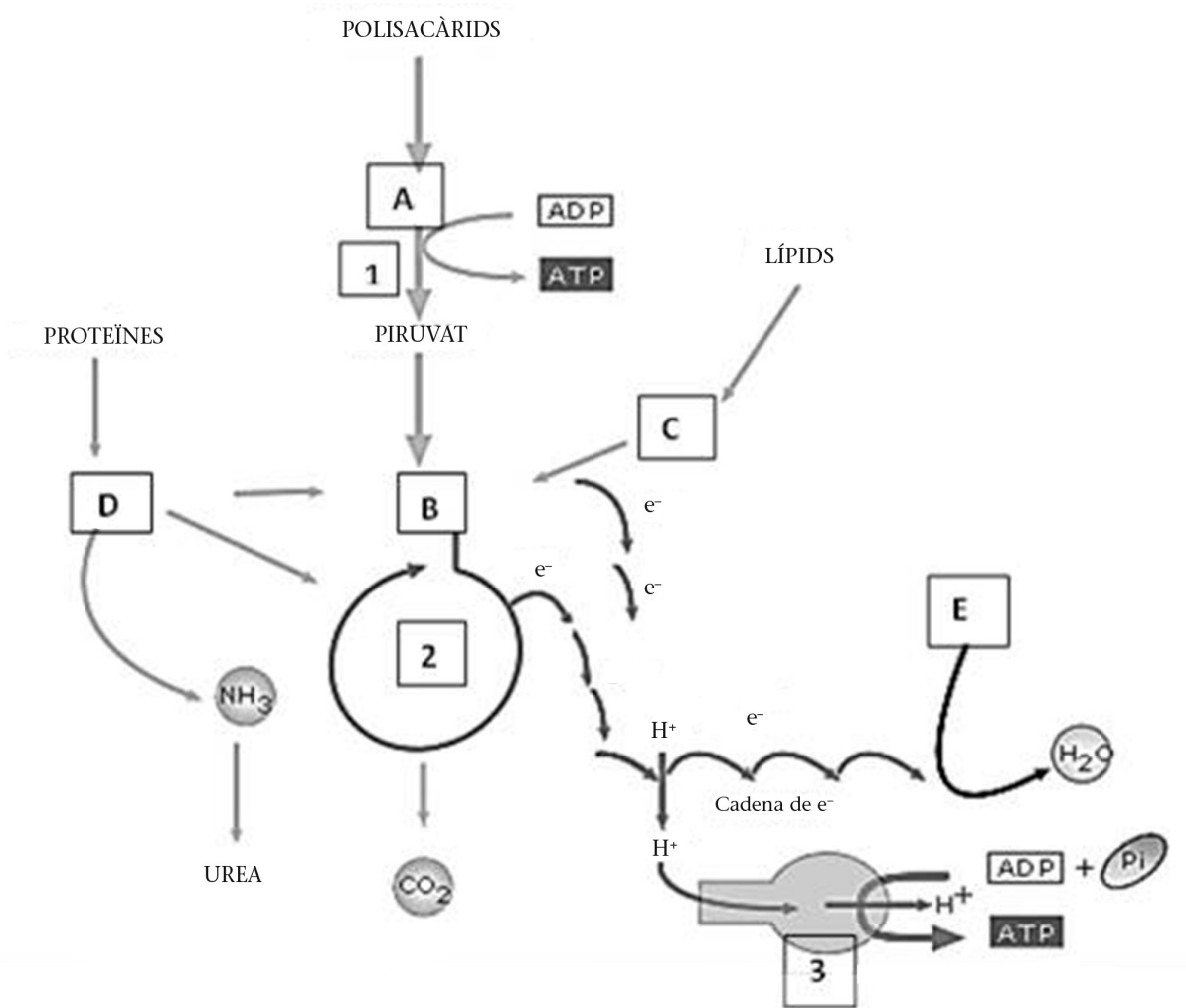
h) És la fase més llarga i varia segons el tipus de cèl·lula, pot durar hores, dies o mesos.

Fase G₁.

Exercici 6

L'esquema representa el catabolisme cel·lular.

[2 punts en total]



a) Indiqueu el nom de les molècules senyalades amb lletres.

[1,25 punts]

Lletra	Molècula	Lletra	Molècula
A	glucosa	D	aminoàcids
B	acetil-CoA	E	oxigen
C	àcids grassos		

b) Indiqueu el nom de les vies senyalades amb números.

[0,75 punts]

Número	Nom de la via
1	glicòlisi
2	cicle de Krebs
3	fosforilació oxidativa

Exercici 7

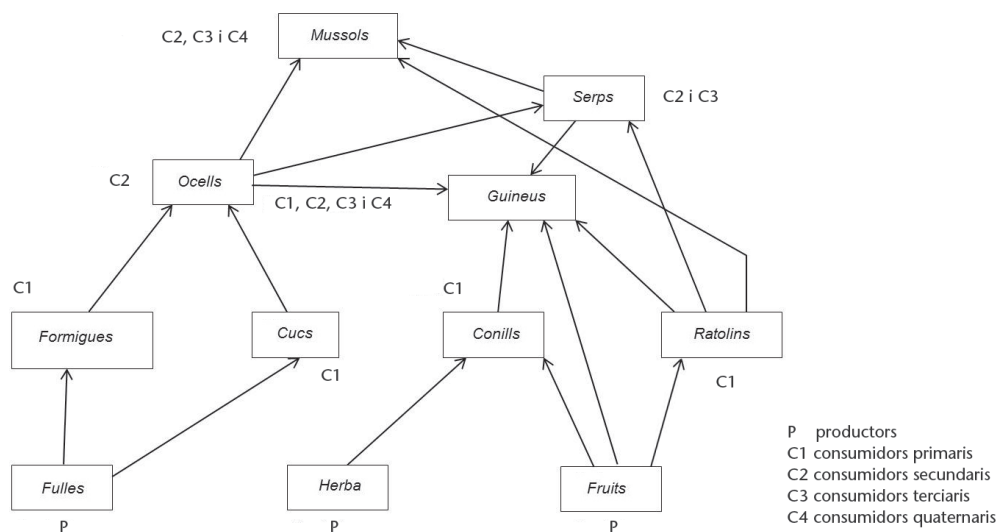
En una investigació sobre l'alimentació dels animals d'un ecosistema es varen obtenir les dades següents:

[2 punts en total]

- Els conills mengen herba i fruits.
- Les formigues mengen fulles.
- Els mussols mengen serps, ratolins i ocells.
- Els ratolins mengen fruits.
- Les guineus mengen ratolins, ocells, serps, conills i fruits.
- Les serps mengen ocells i ratolins.
- Els cucs mengen fulles.
- Els ocells mengen cucs i formigues.

a) Construïu la xarxa tròfica de l'ecosistema anterior.

[0,7 punts]



b) Classifiqueu els organismes de la xarxa que heu dibuixat segons els nivells tròfics a què pertanyen: productors, consumidors primaris, consumidors secundaris, consumidors terciaris i consumidors quaternaris.

[0,7 punts]

c) Què passaria en aquest ecosistema si es recol·lectessin tots els fruits? Justifiqueu raonadament la resposta.

[0,6 punts]

Si es recol·lectessin tots els fruits, els ratolins es quedarien sense menjar i moririen. Els conills tindrien menys menjar i també en baixaria la població (nombre d'individus). Les guineus no podrien menjar ni fruits ni ratolins, per la qual cosa menjarien més ocells i competirien directament amb els mussols. / Les serps només podrien menjar ocells. / Els mussols menjarien més ocells i més serps. / La població d'ocells disminuiria. / Tota la xarxa tròfica quedaria afectada per la disminució del nombre d'individus, excepte les formigues i els cucs, que augmentarien les seves poblacions perquè tindrien menys depredadors.