



**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,  
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2017**

---

---

## **Biologia Sèrie 2**

---

**Dades de la persona aspirant**

---

**Cognoms i nom**

**DNI**

---

**Qualificació**

---

### **INSTRUCCIONS**

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



## Exercici 1

Responen a les qüestions següents, referides al cicle cel·lular.

- a)** En una mostra de teixit animal hi ha un 80 % de cèl·lules en fase  $G_1$ , un 8 % en fase S i un 8 % en fase  $G_2$ .

**a.1)** En quina fase es troben les cèl·lules restants?

[0,25 punts]

**a.2)** Què podem deduir de la duració de les diferents etapes del cicle cel·lular?

[0,5 punts]

- b)** Què fa la cèl·lula quan es troba en la fase S?

[0,25 punts]

- c)** Si una cèl·lula té tres cromosomes, amb dues cromàtides cadascun, col·locats a l'equador de la cèl·lula, en quina fase del cicle cel·lular es troba? I en quina subfase?

[0,5 punts]

- d)** Si una cèl·lula es divideix per mitosi dues vegades consecutives i, després, cada cèl·lula resultant es divideix per meiosi, quantes cèl·lules s'hauran originat en total? Justifiqueu la resposta.

[0,5 punts]

## Exercici 2

Identifiqueu els errors que apareixen en els textos següents i justifiqueu-ne l'elecció.

[2 punts: 0,4 punts per cada error justificat]

- a)** Les cèl·lules animals, i només algunes cèl·lules vegetals, tenen un sistema de membranes que s'anomena *reticle endoplasmàtic*. D'aquest orgànul n'hi ha de tres tipus: de tipus rugós (amb ribosomes a l'interior), de tipus llis (sense ribosomes) i de tipus plegat (sense ribosomes i estretament plegat).
- b)** Les cèl·lules vegetals tenen cloroplasts, uns orgànuls que poden obtenir energia de la llum però també, quan no hi ha llum, de la matèria orgànica. Aquestes cèl·lules no tenen mitocondris.

### Exercici 3

Si analitzem la composició nutricional del plàtan, a l'apartat dels glícids (o glúcids) hi diu: «Té un contingut de glícids de 20,8 g per cada 100 g. A la composició hi ha glucosa, fructosa, sacarosa, glicogen, cel·lulosa...»

a) En aquesta enumeració de glícids hi ha un error; un d'aquests glícids no es pot trobar en el plàtan. Quin és l'error? Justifiqueu la resposta.

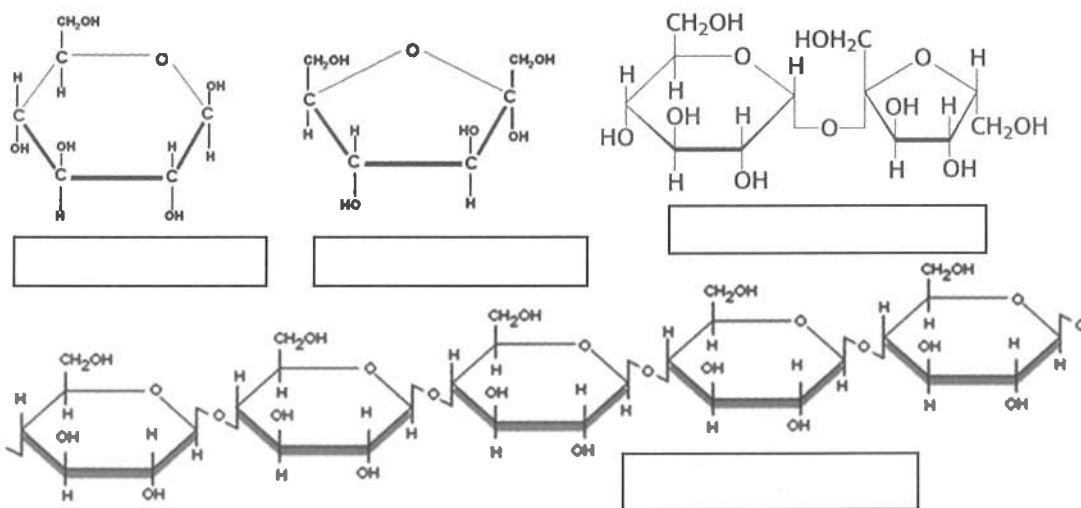
[0,5 punts]

b) Indiqueu quina és la funció de la cel·lulosa a les cèl·lules vegetals i a quina part de les cèl·lules es troba.

[0,5 punts]

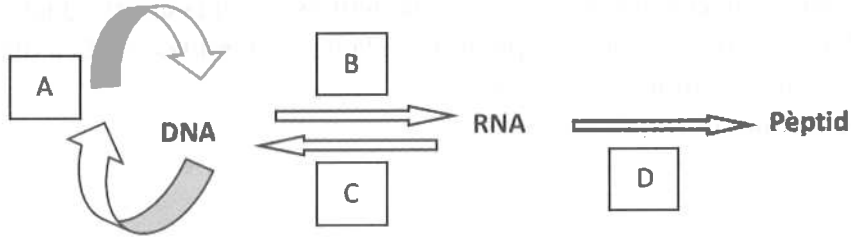
c) A continuació hi ha les fórmules de la major part dels glícids esmentats en el paràgraf general. Poseu a cada casella el nom del glícid corresponent.

[1 punt]



#### Exercici 4

La figura següent representa el flux de la informació genètica en els éssers vius.



- a) Empleneu la taula amb el nom de cadascun dels processos biològics indicats amb una lletra en la figura.

[0,8 punts: 0,2 punts per cada procés]

Lletra	Procés	Lletra	Procés
A		C	
B		D	

- b) Indiqueu amb quin d'aquests processos estan relacionades les molècules següents i expliqueu quina és la relació.

[1,2 punts: 0,3 punts per cada relació]

— RNA-polimerasa:

— Aminoàcids:

— Transcriptasa inversa (retrotranscriptasa):

— Desoxiribonucleòtids:

### Exercici 5

La càries dental és una malaltia infecciosa que afecta els teixits durs de la dent. És causada per certs tipus de bacteris (*Lactobacillus*, *Streptococcus mutans*...) que fermenten alguns glúcids o glúcids (sacarosa, fructosa i glucosa) i produeixen àcid làctic. Els nivells d'àcid resultants afecten les dents perquè el contingut mineral de la dent és sensible al pH. Quan el pH de la superfície de la dent està per sota de 5,5, predomina la desmineralització, és a dir, hi ha una pèrdua neta de l'estructura mineral de la dent.

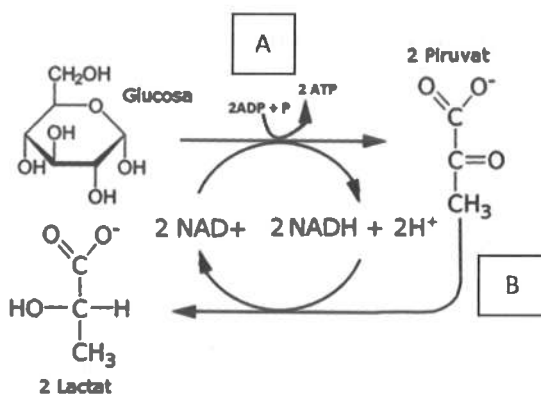
a) Quin tipus de cèl·lules tenen els bacteris?

[0,25 punts]

b) Quines característiques diferencials presenten aquestes cèl·lules? Esmenteu-ne dues característiques.

[0,5 punts]

c) L'esquema següent mostra la via metabòlica dels bacteris que produeixen la càries.



c.1) La transformació de la glucosa en lactat (àcid làctic) es produeix gràcies a dues vies metabòliques consecutives. Com s'anomenen aquestes vies?

[0,5 punts]

A:

B:

c.2) El pas de glucosa a lactat és una via anabòlica o catabòlica? Justifiqueu la resposta.

[0,5 punts]

c.3) Quin paper fan els bacteris en l'aparició de la càries dental?

[0,25 punts]

## Exercici 6

Les imatges següents mostren diversos escarabats de l'espècie *Coccinella septempunctata*, la marieta.



- a) Per què es considera que els escarabats de les imatges pertanyen a la mateixa espècie?  
[0,5 punts]
- b) Quina és la causa del polimorfisme que presenta l'espècie?  
[0,5 punts]
- c) Com que les marietes s'alimenten de pugons, se n'han introduït a l'Amèrica del Nord per a combatre les plagues d'aquests petits insectes. Quina relació tenen les marietes i els pugons?  
[0,25 punts]
- d) Pel que fa a l'obtenció de matèria i d'energia, quin tipus de metabolisme tenen les marietes?  
[0,5 punts]
- e) El color i les taques de les marietes transmeten als possibles depredadors que no tenen un gust agradable. Quan els individus d'aquesta espècie se senten amenaçats poden segregat una substància de gust desagradable per a protegir-se. Com s'anomenen les coloracions de les marietes? Marqueu la casella de la resposta correcta.  
[0,25 punts]
- Críptiques
  - Mimètiques
  - Aposemàtiques

## Exercici 7

El gener de 2004 es podien llegir als diaris notícies alarmants sobre la grip del pollastre, com la que podeu llegir a continuació.

L'Organització Mundial de la Salut (OMS) ha advertit del risc potencial que el virus de la grip aviària acabi per causar la mort a milions de persones a tot el món [...].

Hi ha la possibilitat que es generi una epidèmia que donaria com a resultat una seriosa pandèmia mundial que implicaria no solament centenars sinó fins i tot milions de persones mortes a tot el món.

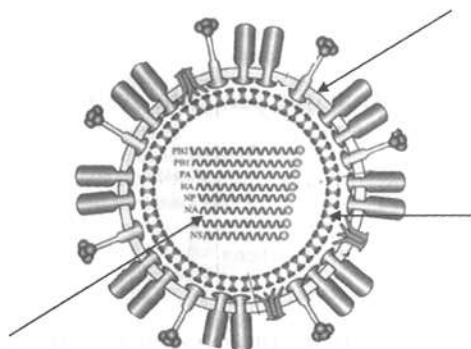
Adaptació feta a partir d'un text publicat a  
*Vilaweb* [en línia] (27 gener 2004)

**a)** Malgrat que la malaltia afectava els pollastres i provocava uns índexs molt alts de mortalitat, es van trobar casos en què la malaltia va afectar persones. Per quina causa un virus podria passar d'infectar pollastres a infectar humans?

[0,25 punts]

**b)** Indiqueu els noms dels components del virus de la grip senyalats amb fletxes en el dibuix següent.

[0,75 punts]



**c)** Quins mecanismes té el sistema immunitari específic per a lluitar contra les malalties víriques?

[0,5 punts]

**d)** L'OMS s'apressava a trobar una vacuna contra la grip del pollastre. Quina és la composició de les vacunes?

[0,25 punts]

**e)** Els antibiòtics podien haver estat eficaços contra la grip del pollastre si s'hagués desenvolupat la pandèmia? Justifiqueu la resposta.

[0,25 punts]



Institut  
d'Estudis  
Catalans