



**Prova d'accés a Cicles formatius de grau superior de formació professional,  
Ensenyaments d'esports i Ensenyaments d'arts plàstiques i disseny 2009**

---

## **Biologia**

### **Sèrie 3**

#### **Dades de la persona aspirant**

---

**Cognoms i nom**

**DNI**

---

#### **Qualificació**

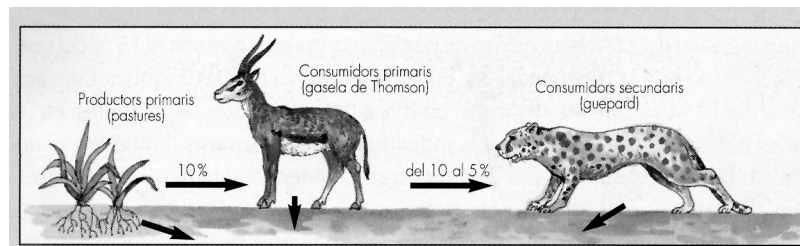
---

#### **Instruccions**

- La prova consta de set preguntes.
- Cada pregunta té dos apartats, que valen 1 punt cadascun.
- Trieu CINCO preguntes i feu-ne els dos apartats. Cal, doncs, que deixeu sense respondre dues de les set preguntes.

## Pregunta 1

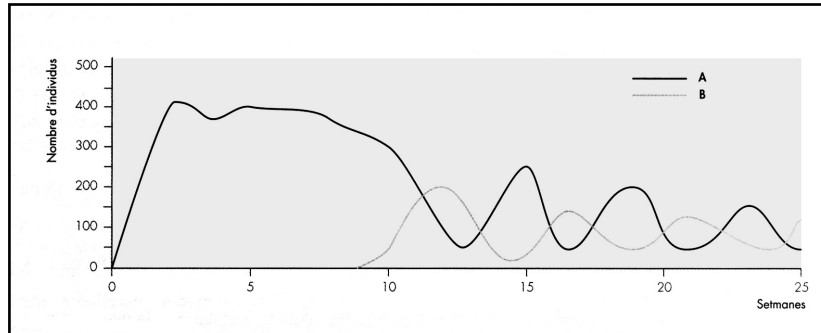
- 1.1. La il·lustració següent mostra una cadena tròfica d'un ecosistema. En un ecosistema estable, en el pas d'un nivell tròfic a un altre només es transfereix un percentatge petit de l'energia, perquè aquesta es transforma en activitat vital, es dissipa en forma de calor i en els excrements, etc. Observeu la il·lustració i responeu a les qüestions següents:



- a) Quina és la font inicial d'energia de la cadena representada?  
[0,25 punts]
- b) Quin percentatge de l'energia d'un nivell tròfic pot ser assimilat pel nivell tròfic superior?  
[0,25 punts]
- c) Completeu la taula següent:  
[0,5 punts: 0,1 punts per cada resposta correcta]

	Éssers vius que produeixen matèria orgànica nova a partir de matèria inorgànica.
	Població que pertany al nivell tròfic de consumidor secundari.
Gasela de Thomson.	Població de...
	Éssers vius que degraden les restes dels altres éssers que constitueixen la xarxa tròfica.
Dues poblacions de la comunitat a la qual correspon la cadena tròfica representada.	

- 1.2. En un aquari, hem cultivat una població d'un organisme A al qual hem anat subministrant aliment. El gràfic següent indica les variacions d'aquesta població. Al cap d'unes quantes setmanes vam introduir una nova població (B) a l'aquari. Observeu el gràfic i responeu a les qüestions següents:

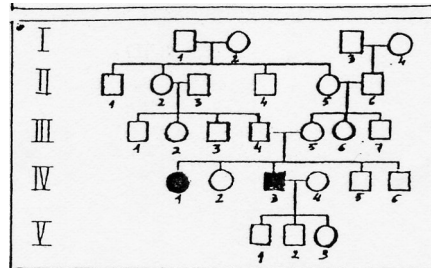


- a) En quin moment vam introduir la població B i quina és la relació interespecífica més probable entre els organismes A i B?  
[0,5 punts]

- b) Justifiqueu els canvis en el nombre d'individus.  
[0,5 punts]

## Pregunta 2

L'arbre genealògic (o pedigrí) següent mostra cinc generacions d'una família amb dos individus afectats de fibrosi quística, una malaltia que es caracteritza per la producció de mucositat espessa que afavoreix les infeccions respiratòries i també origina alteracions digestives.



2.1. Observeu l'arbre genealògic i responeu a les qüestions següents:

**a)** Digueu quin patró d'herència segueix aquesta malaltia. Expliqueu com ho heu deduït.  
[0,5 punts]

**b)** Digueu en quin punt de l'arbre genealògic s'observa una consanguinitat o endogàmia que pot explicar la presència dels dos individus afectats.

[0,5 punts]

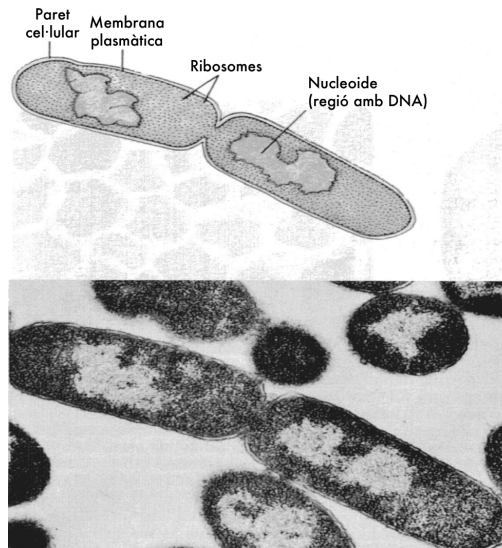
2.2. Utilitzant la nomenclatura habitual i considerant que f+ indica l'al·lel normal i f- l'al·lel anormal, completeu la taula següent:

[1 punt: 0,1 punts per cada resposta correcta]

<i>Individu</i>	<i>Genotip</i>	<i>Justificació</i>
III-4		
III-5		
IV-1		
V-2		
II-2 i II-5		

### Pregunta 3

La il·lustració següent mostra el procés de reproducció d'un bacteri.



3.1. Contesteu aquestes dues preguntes relacionades amb la reproducció bacteriana:

**a)** Quina és la forma de reproducció dels bacteris?

[0,5 punts]

**b)** Un bacteri, en un medi adequat, n'origina dos cada trenta minuts. Quants se'n formen en quatre hores?

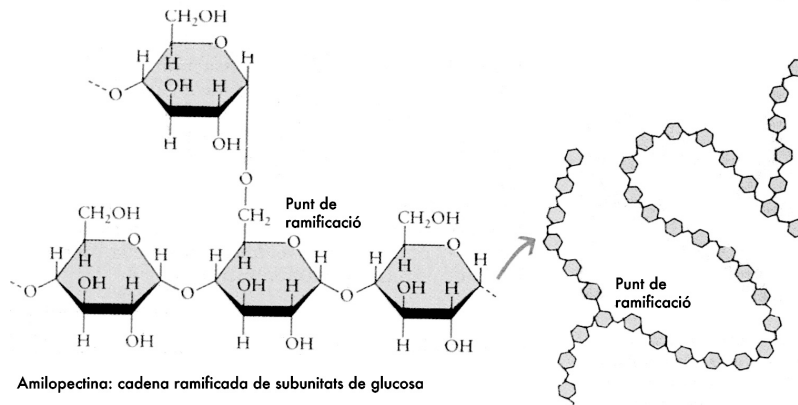
[0,5 punts]

3.2. Expliqueu quina molècula constitueix el genoma bacterià i justifiqueu per què no podem parlar de nucli en el cas dels bacteris.

[1 punt]

## Pregunta 4

La il·lustració següent representa l'amilopectina, un dels components del midó.



4.1. Observeu la il·lustració i responeu a les qüestions següents:

**a)** Quin és el monòmer que constitueix l'amilopectina i quina fórmula empírica té?

[0,5 punts]

**b)** Quin enllaç uneix aquests monòmers? Què diem que és l'amilopectina pel fet d'estar formada per la unió d'aquests monòmers?

[0,5 punts]

4.2. En el procés de digestió del midó:

**a)** Quin enzim intervé en les reaccions digestives?

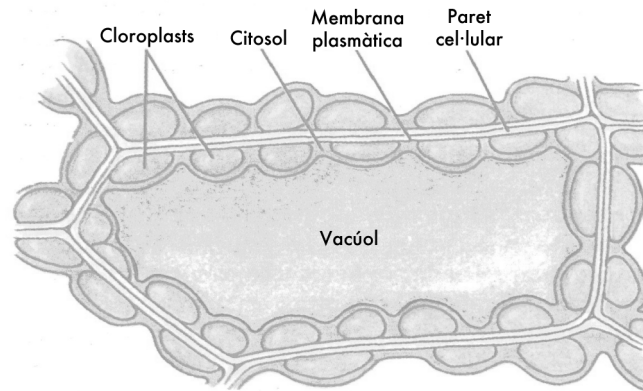
[0,5 punts]

**b)** En aquestes reaccions, es consumeix aigua o se'n desprèn? Quin nom reben aquestes reaccions?

[0,5 punts]

### Pregunta 5

La il·lustració següent representa una cèl·lula vegetal.



5.1. Quins orgànuls de la il·lustració són específics de les cèl·lules vegetals i quina funció fan?  
[1 punt]

5.2. Completeu la taula següent:

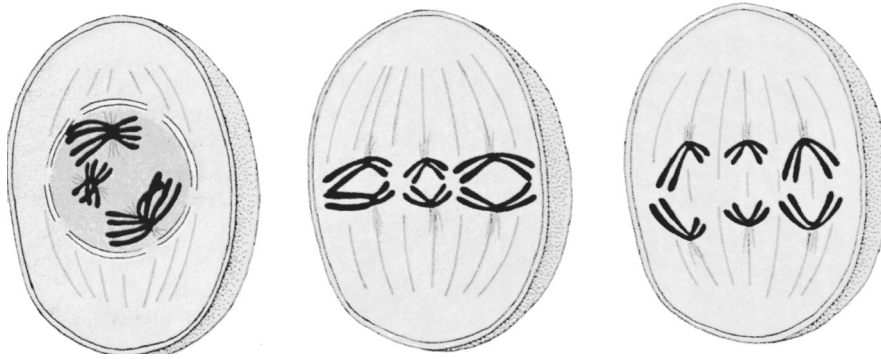
[1 punt: 0,2 punts per cada resposta correcta]

<i>Definició</i>	<i>Nom</i>
Polisacàrid que constitueix la paret cel·lular de les plantes.	
Substància que contenen els cloroplasts i capta energia de la llum.	
Molècules més abundants que constitueixen la membrana cel·lular.	
Orgànuls que contenen líquid i són grans en les cèl·lules vegetals.	
Regnes que agrupen éssers vius amb cèl·lules que tenen cloroplasts.	



### Pregunta 6

Les il·lustracions següents mostren cèl·lules en què s'està produint la divisió dels cromosomes.



6.1. Indiqueu quina d'aquestes cèl·lules està en la profase I de la meiosi i justifiqueu la resposta.

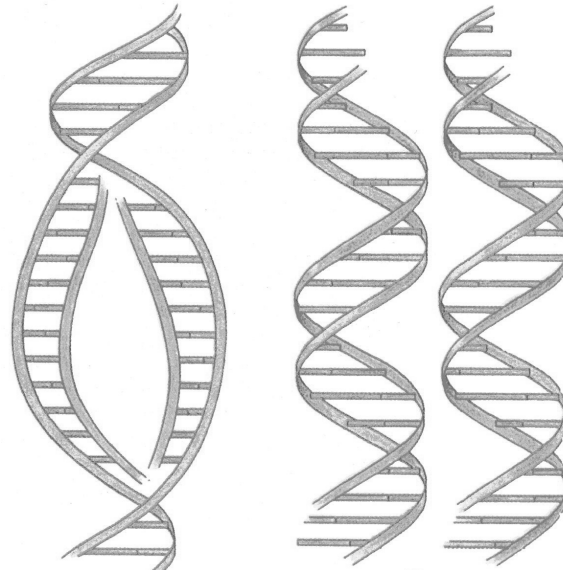
[1 punt]

6.2. En quina o en quines divisions del nucli es produeix la separació de cromosomes homòlegs i quina finalitat té tal separació?

[1 punt]

### Pregunta 7

Les il·lustracions següents representen el procés d'autoduplicació del DNA.



7.1. Responen a les qüestions següents relacionades amb aquest procés:

[1 punt: 0,2 punts per cada resposta correcta]

A quina zona de les cèl·lules eucariotes té lloc el procés d'autoduplicació del DNA?	
Com que cada doble hèlix nova té una cadena vella i una de nova, diem que l'autoduplicació és...	
Quan té lloc el procés? Durant la mitosi, la citocinesi o la interfase?	
Com s'anomenen els errors que es poden produir en l'autoduplicació?	
Quins enllaços uneixen les dues cadenes de la doble hèlix de DNA?	

7.2. Quan les cèl·lules finalitzen la divisió cel·lular, per a créixer i fer les funcions vitals duen a terme processos de síntesi de proteïnes. Completeu la taula següent amb els elements corresponents a cada etapa del procés de síntesi.

[1 punt]

<i>DNA codificador</i>	TTA	GCG	ACT
<i>DNA motlle</i>			
<i>RNA missatger</i>			
<i>RNA de transferència</i>			
<i>Aminoàcid</i>			

		Segona lletra					
		U	C	A	G		
Primera lletra	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA Parada UAG Parada	UGU } Cys UGC } UGA Parada UGG Trp	U C A G	Tercera lletra
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	U C A G	
	A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG Met	ACU } ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G	
	G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } GGC } Gly GGA } GGG }	U C A G	

