

**Prova d'accés a Cicles formatius de grau superior de formació professional,  
Ensenyaments d'esports i Ensenyaments d'arts plàstiques i disseny 2010**

---

**Biologia  
Sèrie 2**

**Dades de la persona aspirant**

---

**Cognoms i nom**

**DNI**

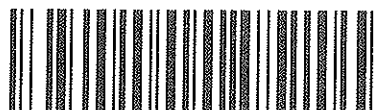
---

**Qualificació**

---

**Instruccions**

- La prova consta de set preguntes, que valen 2 punts cada una.
- Trieu CINCO preguntes i feu-ne tots els apartats. Cal, doncs, que deixeu sense respondre dues de les set preguntes.



## Pregunta 1

1.1. El teixit adipós és un teixit animal format per unes cèl·lules anomenades *adipòcits*, que emmagatzemen lípids en el citoplasma.

a) Com s'anomenen aquests lípids?

[0,25 punts]

b) Quina funció tenen?

[0,25 punts]

c) A vegades, les persones que es volen aprimar fan dietes riques en glícids i molt pobres en lípids, ja que creuen que així no emmagatzemaran lípids i, per tant, el seu teixit adipós no augmentarà. Penseu que tenen raó? Justifiqueu la resposta.

[0,5 punts]

1.2. Llegiu el text següent i contesteu les qüestions.

«Les proteïnes són indispensables com a nutrients plàstics, per la qual cosa no poden ser substituïdes per cap altra biomolècula. Són constituïdes per cadenes d'aminoàcids, alguns dels quals són aminoàcids essencials. Les proporcions d'aminoàcids essencials que hi ha en les proteïnes de la llet materna són tan equilibrades que es considera que tenen un valor biològic del 100%. En canvi, en l'altre extrem, les proteïnes de la gelatina tenen un valor biològic igual a zero.»

a) Què significa que les proteïnes són nutrients plàstics?

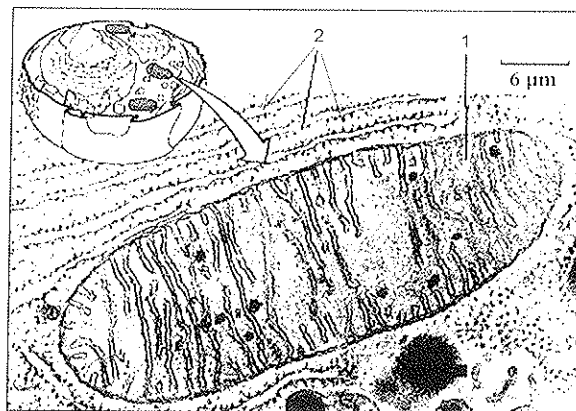
[0,25 punts]

- b) Feu un dibuix esquemàtic d'un aminoàcid i assenyalau-ne els grups funcionals.  
[0,5 punts]

- c) Què són els aminoàcids essencials?  
[0,25 punts]

## Pregunta 2

2.1. Observeu la il·lustració següent:



- a) Com s'anomenen els orgànuls assenyalats amb números?  
[0,4 punts; 0,2 punts per cada apartat]

- 1.
- 2.

b) Quina funció té l'orgànul assenyalat amb el número 1?  
[0,2 punts]

c) Esmenteu dues característiques d'aquest orgànul que avalin el seu origen com a organisme procariota (teoria endosimbiòtica de Lynn Margulis).

[0,4 punts; 0,2 punts per cada característica]

2.2. Relacioneu les definicions de la columna A amb els elements corresponents de la columna B. Escriviu la lletra adequada en les caselles de sota.

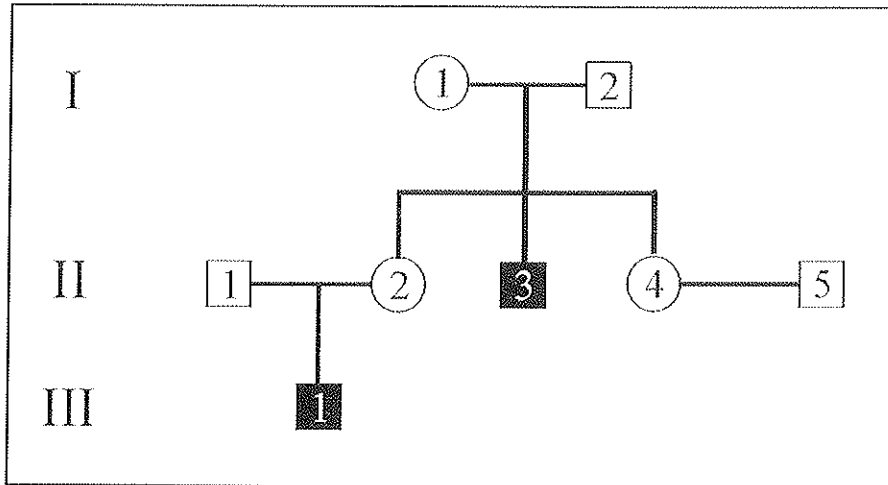
[1 punt; 0,2 punts per cada definició]

A	B
1. Estructura cel·lular formada per dictiosomes.	a. Ribosoma
2. Orgànul on es produeix la síntesi de proteïnes.	b. Lisosoma
3. A les cèl·lules eucariotes, orgànul on es produeix la fotosíntesi.	c. Aparell o complex de Golgi
4. Orgànul on té lloc la digestió cel·lular.	d. Membrana nuclear
5. Estructura cel·lular que protegeix el DNA.	e. Cloroplast

1.       2.       3.       4.       5.

Pregunta 3

El pedigrí següent correspon a una família afectada d'hemofília, una anomalia en la coagulació de la sang determinada per un al·lel recessiu lligat al cromosoma X. Els individus marcats en negre representen persones afectades d'hemofília, els cercles representen dones i els quadrats, homes.



3.1. Indiqueu, amb la nomenclatura adient, els genotips dels individus següents:  
[1 punt]

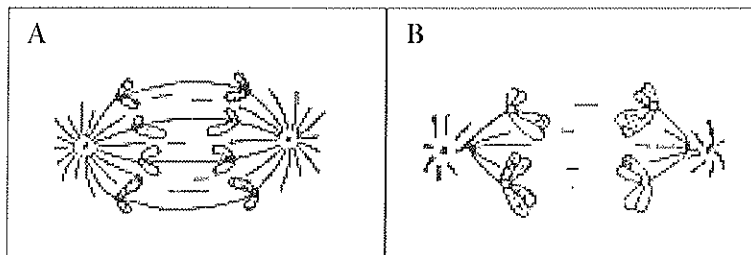
<i>Individu</i>	<i>Genotip</i>
I-1	
I-2	
II-2	
II-3	

3.2. Quina probabilitat presenta la parella II-1 × II-2 de tenir un fill mascle no afectat d'hemofília? Indiqueu l'encreuament i la possible descendència.  
[0,5 punts]

- 3.3. Quina probabilitat té la dona II-4 de ser portadora del gen de l'hemofília? És a dir, quina probabilitat té de ser heterozigota? Raoneu la resposta.  
[0,5 punts]

**Pregunta 4**

- 4.1. Els dibuixos següents corresponen a dues cèl·lules d'un organisme que es troben en l'anafase mitòtica i en l'anafase I meiótica. Indiqueu el nombre de cromosomes que té aquest organisme, identifiqueu cada fase i justifiqueu la resposta.  
[1 punt]



<i>Nombre de cromosomes</i>	
<i>Fase A</i>	
<i>Fase B</i>	

4.2. Completeu les frases següents amb la resposta correcta.

[1 punt]

En la fase S del cicle cel·lular té lloc...

- a) la duplicació del DNA.
- b) la duplicació dels centríols.
- c) la desaparició de la membrana nuclear.
- d) la formació del fus acromàtic.

La cromatina és el material genètic que...

- a) es troba en el nucli i en els ribosomes.
- b) està format per proteïnes i DNA.
- c) està format per un sol filament de DNA.
- d) Cap de les anteriors.

El nombre de cromosomes dels gàmetes d'un organisme amb  $2n=12$  és...

- a) sis cromosomes iguals.
- b) sis cromosomes diferents.
- c) sis cromosomes iguals dos a dos.
- d) dotze cromosomes.

Els cromosomes són unes estructures que...

- a) estan formades per RNA i proteïnes.
- b) es fan visibles durant la mitosi.
- c) sintetitzen proteïnes.
- d) s'identifiquen durant la interfase.

## Pregunta 5

- 5.1. Per mitjà d'un esquema de fletxes, establiu la xarxa tròfica d'un ecosistema integrat pels organismes següents, els hàbits alimentaris dels quals s'indiquen entre parèntesis: cucs anèl·lids (algues), crancs (cucs anèl·lids), estrelles de mar (mol·luscs bivalves i cucs anèl·lids), gavines (crancs i peixos), mol·luscs bivalves (fitoplàncton), peixos (zooplàncton), sípies (peixos) i zooplàncton (fitoplàncton).

[1 punt]

- 5.2. Indiqueu a quin nivell tròfic pertany cadascun dels organismes de l'ecosistema anterior.

[1 punt; 0,1 punts per cada apartat]

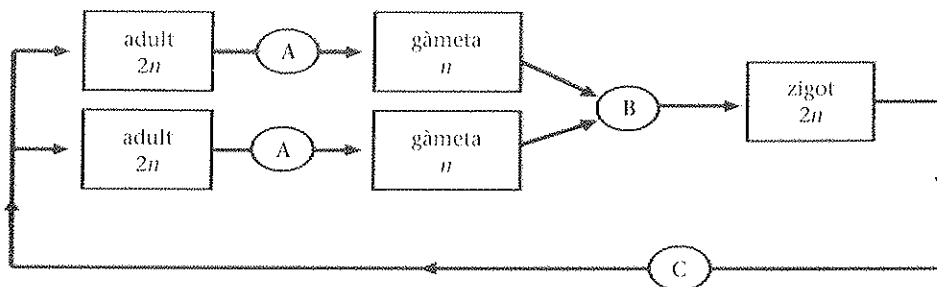
<i>Organisme</i>	<i>Nivell tròfic</i>
Cucs anèl·lids	
Crancs	
Estrelles de mar	
Mol·luscs bivalves	
Fitoplàncton	

<i>Organisme</i>	<i>Nivell tròfic</i>
Gavines	
Peixos	
Sípies	
Zooplàncton	
Algues	



## Pregunta 6

L'esquema següent representa de manera simplificada un dels cicles biològics dels éssers vius.



- 6.1. Quin tipus de cicle biològic és?  
[0,25 punts]
- 6.2. Què el caracteritza?  
[0,25 punts]
- a) Hi predomina la fase diploide.
  - b) Hi alternen individus adults diploides amb individus adults haploides.
  - c) La meiosi produeix el creixement dels individus.
  - d) Els adults, en condicions adverses, també poden produir espores.
- 6.3. Indiqueu en quin moment del cicle es donen els processos següents (escriuiu la lletra corresponent de l'esquema).  
[0,75 punts]
- Mitosi:
  - Meiosi:
  - Fecundació:
- 6.4. Digueu un exemple d'un organisme que segueix aquest tipus de cicle.  
[0,25 punts]
- 6.5. Expliqueu un avantatge i un desavantatge de la reproducció sexual.  
[0,5 punts]

### Pregunta 7

A continuació es descriuen diverses activitats humanes. Indiqueu en cada cas el problema mediambiental que es produeix i una de les conseqüències que se'n deriven. Escriviu les respostes en les caselles corresponents de la taula.

[2 punts; 0,5 punts per cada activitat]

- a) Les activitats industrials augmenten la producció i l'emissió a l'atmosfera de gasos com el diòxid de carboni.
- b) A causa de la necessitat de fusta per a obtenir pasta de paper, combustible, materials de construcció, etc., se sobreexploten els boscos.
- c) Quan es cremen combustibles fòssils per a les calefaccions, els automòbils, el transport aeri, etc., la combustió allibera gasos com el diòxid de sofre i el diòxid de nitrogen que, en contacte amb l'oxigen i el vapor d'aigua de l'atmosfera, es transformen en àcid sulfúric i àcid nítric, respectivament.
- d) La producció de compostos clorofluorocarbonats (CFC), que es fan servir en nombrosos aerosols i en aparells de refrigeració, és una amenaça greu per al planeta.

<i>Activitat</i>	<i>Problema ambiental</i>	<i>Conseqüència</i>
a)		
b)		
c)		
d)		