



SÈRIE 1

L'examen consta de tres exercicis: en l'exercici 1 heu d'escollir entre l'opció A i l'opció B, i en els exercicis 2 i 3 heu de respondre a totes les preguntes

Exercici 1 [4 punts en total]

Opció A

a) [2 punts]

(2 punts màxim per la subpregunta a), repartits com s'indica a continuació

- De quin tipus d'encreuament es tracta, monohíbrid o dihíbrid? Per què?

Dihíbrid, perquè analitza dos caràcters simultàniament (0,5 punts)

- Quins són els al·lels dominants i quins els recessius? Justifiqueu la resposta.

Resposta model:

Porpra domina sobre blanc (porpra > blanc), perquè els parentals eren homozigots i, per tant, els descendents són heterozigots. Tenen un al·lel de cada, però fenotípicament només veiem el porpra. (0,25 punts)

Inflada domina sobre contreta (inflada > contreta), perquè els parentals eren homozigots i, per tant, els descendents són heterozigots. Tenen un al·lel de cada, però fenotípicament només veiem l'inflat. (0,25 punts)

Nota: hi ha moltes maneres de redactar la justificació. Cal mirar que sigui coherent.



Proves d'accés a la Universitat per a més grans de 25 anys 2022. Criteris d'avaluació

- Proposeu una nomenclatura per anomenar els diferents al·lells i escriviu el genotip de la generació parental i de les plantes de la F_1 .

Resposta model:

A (porpra) > a (blanca)

B (inflada) > b (contreta) *(0,25 punts per la nomenclatura)*

Genotip dels parents:

Porpra i inflada: AABB *(0,25 punts)*

Blanca i contreta: aabb *(0,25 punts)*

Genotip de la F_1 : AaBb *(0,25 punts)*

Nota: poden fer servir qualsevol nomenclatura, sempre que sigui coherent i que l'al·lel dominant vagi en majúscula o amb un simbolisme equivalent (com per exemple a^+ pel dominant i a pel recessiu).



b) [1 punt]

(1 punt màxim per la subpregunta b), repartit com s'indica a continuació)

Resposta model:

flors porpra i beina inflades: $A_B_$; $9/16 \rightarrow 9/16 \times 1.776 \text{ plantes} = 999 \text{ plantes}$

(0,25 punts)

flors porpra i beines contretes: A_bb ; $3/16 \rightarrow 3/16 \times 1.776 \text{ plantes} = 333 \text{ plantes}$

(0,25 punts)

flors blanques i beines inflades: $aaB_$; $3/16 \rightarrow 3/16 \times 1.776 \text{ plantes} = 333 \text{ plantes}$

(0,25 punts)

flors blanques i beines contretes: $aabb$; $1/16 \rightarrow 1/16 \times 1776 \text{ plantes} = 111 \text{ plantes}$

(0,25 punts)

Nota 1: és possible que dibuixin l'encreuament o facin una taula de Punnett.
Qualsevol mètode és vàlid sempre que esmentin tot el que es demana.

Nota 2: Si només indiquen els càlculs però no donen el valor final, o si donen el valor final però no indiquen els càlculs, llavors només la meitat de puntuació en les respostes incomplertes.



c) [1 punt]

(1 punt màxim per la subpregunta c), repartit com s'indica a continuació)

Meiosi (0,5 punts)

Raonament model:

A l'anafase I cadascun dels cromosomes homòlegs migra cap a un pol o l'altre, i ho fa de forma independent de la resta de cromosomes. Aquest fet explica la llei de la transmissió independent de Mendel, que postula que els gens per a diferents caràcters (o "factors" segons la terminologia que va fer servir Mendel) s'hereten de forma independent. (0,5 punts)

Nota: aquest raonament es pot redactar de diferents maneres. Cal mirar que sigui coherent.



Exercici 1 [4 punts en total]

Opció B

a) [1 punt]

(1 punt per aquesta subpregunta, repartit com s'indica)

Resposta model

L'estructura que fa que mantinguin la forma polièdrica és la paret cel·lular. (0,4 punts)

Les principals característiques de la paret cel·lular són: (0,2 punts per cada característica correcta; se'n demanen 3, per tant màxim serà $3 \times 0,2 = 0,6$ punts)

- està formada de cel·lulosa
- també conté altres molècules, com hemicel·lulosa, pectines, proteïnes, lignina, suberina, cutina, sals minerals, ceres ...
- es troba a l'exterior de la membrana plasmàtica
- dona rigidesa i forma a la cèl·lula
- dona suport mecànic als vasos conductors (o al xilema i al floema)
- actua de barrera defensiva contra patògens
- intervé en totes les relacions de la cèl·lula amb l'entorn a través de canals o porus (o plasmodesmes)
- és semipermeable

Nota: hi ha moltes possibilitats. Cal mirar en cada cas si són correctes o no. Només n'han d'esmentar 3 de diferents



b) [1,6 punts]

(1,6 punts per aquesta subpregunta, repartits com s'indica)

Resposta model:

El reticle endoplasmàtic rugós té com a principal funció la síntesi i el transport de proteïnes (també està implicat en la glicosilació de proteïnes, però no cal que ho esmentin). (0,5 punts)

L'aparell de Golgi està implicat en el transport i la distribució de substàncies pels diferents compartiments cel·lulars i en els processos de secreció (i producció de lisosomes, però no cal que ho esmentin explícitament; també està implicat en la maduració de proteïnes, però tampoc cal que ho esmentin). (0,5 punts)

Aquests dos compartiments cel·lulars estan relacionats funcionalment ja que els productes sintetitzats al reticle endoplasmàtic rugós són transferits al complex de Golgi, on seran modificats. (0,6 punts)

c) [1,4 punts]

(1,4 punts per aquesta subpregunta, repartits segons s'indica)

- Totes les cèl·lules d'un mateix organisme pluricel·lular, com per exemple un animal, tenen el mateix nombre de cromosomes.

Fals (0,1 punts).

Les cèl·lules sexuals tenen la meitat de cromosomes. (0,2 punts)

- El DNA dels bacteris està format per una sola cadena lineal que es troba a una zona del citosol anomenada *nucleoide*.

Fals (0,1 punts).

El DNA dels bacteris és una doble hèlix circular. (0,2 punts)



Proves d'accés a la Universitat per a més grans de 25 anys 2022. Criteris d'avaluació

- Els virus són estructures acel·lulars que necessiten infectar cèl·lules per a reproduir-se.

Cert (0,1 punts)

- El regne dels protoctits està constituït per éssers vius procariotes unicel·lulars amb una gran diversitat metabòlica (autòtrofs o heteròtrofs en funció del tipus d'organisme i l'adaptació al medi).

Fals (0,1 punts).

Les característiques anomenades corresponen al regne de les Moneres (També s'accepta una explicació que faci referència a les característiques del regne dels Protists: éssers vius eucariotes unicel·lulars o amb nivells d'organització senzills, autòtrofs com les algues o heteròtrofs com els protozous). (0,2 punts)

- Els fongs són heteròtrofs. En el seu procés de nutrició presenten digestió externa.

Cert. (0,1 punts)

- Les cèl·lules eucariotes es caracteritzen perquè tenen mitocondris, excepte les cèl·lules vegetals, que només tenen cloroplasts.

Fals. (0,1 punts)

Les cèl·lules vegetals tenen també mitocondris (i no totes les cèl·lules vegetals contenen cloroplasts, però això no cal que ho diguin) (0,2 punts)



Exercici 2 [3 punts en total]

Definiu breument els conceptes següents

a) successió ecològica [1 punt]

Procés de substitució natural dels diferents grups d'organismes (o *taxons*) que integren un ecosistema per d'altres, com a producte de la dinàmica interna de l'ecosistema en el decurs del temps.

O bé

Procés de canvi (o *d'autoorganització*) que segueix un ecosistema vers el clímax (o *maduració*) en el decurs del temps.

b) mutació [1 punt]

Canvi en la seqüència de nucleòtids del DNA (o en l'estructura o en el nombre dels cromosomes)

Nota: qualsevol d'aquestes tres definicions la donarem per bona, encara que algunes puguin ser parcials

c) neodarwinisme (o teoria sintètica de l'evolució) [1 punt]

Teoria científica (*actualment vigent*) que explica el fet de l'evolució considerant dos factors principals: les mutacions (o *canvis*) al DNA (*per generar diversitat genètica*) i la selecció natural.

Nota: cal que surtin les tres paraules subratllades, o les alternatives que es proposen an algun dels casos.



Exercici 3 [3 punts en total]

a) [1,2 punts]

Puntuació: (0,4 punts) per cada casella correcta.

Cicle biològic / Ciclo biológico	Número
Cicle haploide / Ciclo haploide	2
Cicle diploide / Ciclo diploide	1
Cicle diplohaploide / Ciclo diplohaploide	3

b) [1,8 punts]

Puntuació: (0,3 punts) per cada casella correcta.

Nota: en les caselles on hi ha dues opcions, si només en posen una, llavors (0,15 punts).

Grup d'organismes Grupo de organismos	Cicle o cicles biològics que presenten Ciclo o ciclos biológicos que presentan
Animals / Animales	diploide
Plantes / Plantas	diplohaploide
Molses / Musgos	diplohaploide
Falgueres / Helechos	diplohaploide
Fongs / Hongos	haploide o diploide
Algues / Algas	haploide o diploide