

Proves d'accés a la universitat per a més grans de 25 anys

Biologia

Sèrie 1

Fase específica

Qualificació				TR	
Exercici 1	a				
	b				
	c				
Exercici 2	a				
	b				
	c				
Exercici 3	a				
	b				
Suma de notes parcials					
Qualificació final					



Qualificació

Etiqueta del corrector/a

Etiqueta de l'alumne/a

Opció d'accés:

- ☐ A. Arts i humanitats
- ☐ B. Ciències
- ☐ C. Ciències de la salut
- ☐ D. Ciències socials i jurídiques
- ☐ E. Enginyeria i arquitectura

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.

El examen consta de tres ejercicios: en el ejercicio 1 debe escoger entre la opción A y la opción B, y en los ejercicios 2 y 3 debe responder a todas las preguntas.

Exercici 1 [4 punts en total]

Ejercicio 1 [4 puntos en total]

Opció A / Opción A

L'any 1866, el monjo agustinia Gregor Mendel va publicar els resultats dels seus experiments amb pesoleres. Aquest treball va passar desapercbut a la comunitat científica fins que l'any 1901 el genetista William Bateson en va publicar una traducció en anglès: «Experiments in plant hybridization» («Experiments d'hibridació vegetal») (*J. Royal Horticultural Soc.*, vol. 26, 1901, p. 1-32).

En 1866, el monje agustiniano Gregor Mendel publicó los resultados de sus experimentos con guisantes. Su trabajo pasó desapercibido a la comunidad científica hasta que en 1901 el genetista William Bateson publicó una traducción en inglés: «Experiments in plant hybridization» («Experimentos de hibridación vegetal») (*J. Royal Horticultural Soc.*, vol. 26, 1901, pp. 1-32).



Gregor Johann Mendel
FONT/FUENTE: <https://ca.wikipedia.org>.

a) Mendel va estudiar diversos caràcters de les pesoleres, com per exemple, el color de les flors, que pot ser blanc o porpra, i la turgència de les beines, que poden ser inflades o arrugades. Va encreuar plantes homozigotes de flors porpres i beines inflades amb plantes també homozigotes de flors blanques i beines arrugades. A la F_1 (primera generació filial) totes les plantes tenien les flors porpres i les beines inflades. Amb aquesta informació, responeu a les preguntes següents: [2 punts]

a) Mendel estudió varios caracteres de las plantas de guisantes, como por ejemplo, el color de las flores, que puede ser blanco o púrpura, y la turgencia de las vainas, que pueden ser hinchadas o arrugadas. Cruzó plantas homocigotas de flores púrpura y vainas hinchadas con plantas también homocigotas de flores blancas y vainas arrugadas. En la F_1 (primera generación filial) todas las plantas tenían las flores púrpuras y las vainas hinchadas. Con esta información, responda a las siguientes preguntas: [2 puntos]

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

— ¿De qué tipo de cruce se trata, monohíbrido o dihíbrido? ¿Por qué?

— Quins són els allels dominants i quins els recessius? Justifiqueu la resposta.

— ¿Cuáles son los alelos dominantes y cuáles los recesivos? Justifique la respuesta.

- Proposeu una nomenclatura per a anomenar els diferents allels i escriviu el genotip de la generació parental i de les plantes de la F_1 .
- Proponga una nomenclatura para nombrar los diferentes alelos y escriba el genotipo de la generación parental y de las plantas de la F_1 .

b) Mendel també va encreuar les plantes de la F_1 entre elles per a obtenir la F_2 (segona generació filial). A la F_2 va obtenir 1 776 plantes, amb quatre fenotips diferents pel que fa a aquests dos caràcters: flors porpres i beines inflades; flors porpres i beines arrugades; flors blanques i beines inflades, i flors blanques i beines arrugades. Raoneu quantes plantes s'obtindran de cadascun d'aquests fenotips. Digueu també quins són els genotips que es corresponen amb aquests fenotips. [1 punt]

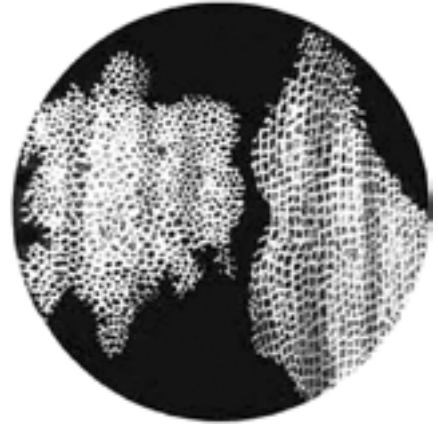
b) Mendel también cruzó las plantas de la F_1 entre ellas para obtener la F_2 (segunda generación filial). En la F_2 obtuvo 1 776 plantas, con cuatro fenotipos diferentes en cuanto a estos dos caracteres: flores púrpuras y vainas hinchadas; flores púrpuras y vainas arrugadas; flores blancas y vainas hinchadas, y flores blancas y vainas arrugadas. Razone cuántas plantas se obtendrán de cada uno de estos fenotipos. Diga también cuáles son los genotipos que se corresponden con estos fenotipos. [1 punto]

c) Anomeneu el tipus de divisió celular que justifica els resultats obtinguts per Mendel i raoneu la resposta. [1 punt]

c) Nombre el tipo de división celular que justifica los resultados obtenidos por Mendel y razone la respuesta. [1 punto]

Opció B / Opción B

L'any 1665, Robert Hooke va publicar el llibre *Micrographia*, en què va descriure per primer cop les cèl·lules. Les va descobrir quan, observant una làmina de suro al microscopi, es va adonar que estava formada per petites cavitats polièdriques que recordaven les cel·les d'un rusc (per això les va anomenar *cèl·lules*). Les cèl·lules eucariotes són extraordinàriament complexes: presenten orgànuls amb diferents funcions fisiològiques.



Imatge microscòpica d'una làmina de suro del llibre *Micrographia*.
Imagen microscópica de una lámina de corcho del libro *Micrographia*.

En 1665, Robert Hooke publicó el libro *Micrographia*, en el que describió por primera vez las células. Las descubrió cuando, observando una lámina de corcho al microscopio, se dio cuenta de que estaba formada por pequeñas cavidades poliédricas que recordaban a las celdas de una colmena (por eso las llamó *células*). Las células eucariotas son extraordinariamente complejas: presentan orgánulos con diferentes funciones fisiológicas.

- a) Digueu quina estructura celular fa que les cèl·lules vistes per Hooke tinguin forma polièdrica i esmenteu tres característiques principals d'aquesta estructura. [1 punt]
- a) Diga qué estructura celular hace que las células vistas por Hooke tengan forma poliédrica y cite tres de las características principales de esta estructura. [1 punto]
- b) Dues de les estructures o orgànuls que presenten les cèl·lules eucariotes són el reticle endoplasmàtic rugós i el complex (o aparell) de Golgi. Quina funció té cadascun? Mantenen cap relació funcional entre ells? Expliqueu-la. [1,6 punts]
- b) Dos de las estructuras u orgánulos que presentan las células eucariotas son el retículo endoplasmático rugoso y el complejo (o aparato) de Golgi. ¿Qué función realiza cada uno? ¿Mantienen alguna relación funcional entre ellos? Explíquela. [1,6 puntos]

- c) Quatre de les sis afirmacions següents relatives a les cèl·lules són incorrectes. Digueu, en cada cas, si l'afirmació és certa o falsa i, en cas que sigui falsa, raoneu per què. [1,4 punts]
- c) Cuatro de las seis afirmaciones siguientes relativas a las células son incorrectas. Diga, en cada caso, si la afirmación es cierta o falsa y, en el caso de que sea falsa, razone por qué. [1,4 puntos]
- Totes les cèl·lules d'un mateix organisme pluricel·lular, com per exemple un animal, tenen el mateix nombre de cromosomes.
 - Todas las células de un mismo organismo pluricelular, como por ejemplo un animal, tienen el mismo número de cromosomas.
 - El DNA dels bacteris està format per una sola cadena lineal que es troba en una zona del citosol anomenada *nucleoide*.
 - El ADN de las bacterias está formado por una sola cadena lineal que se encuentra en una zona del citosol llamada *nucleoide*.
 - Els virus són estructures acel·lulars que necessiten infectar cèl·lules per a reproduir-se.
 - Los virus son estructuras acelulares que necesitan infectar células para reproducirse.
 - El regne dels protoctists 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).
 - El reino de los protoctistas está constituido por seres vivos procariotas unicelulares con una gran diversidad metabólica (autótrofos o heterótrofos en función del tipo de organismo y la adaptación al medio).
 - Els fongs són heteròtrofs i en el procés de nutrició presenten digestió externa.
 - Los hongos son heterótrofos y en su proceso de nutrición presentan digestión externa.
 - Les cèl·lules eucariotes es caracteritzen perquè tenen mitocondris, excepte les cèl·lules vegetals, que només tenen cloroplasts.
 - Las células eucariotas se caracterizan por tener mitocondrias, excepto las células vegetales, que solo tienen cloroplastos.

Exercici 2 [3 punts en total]

Expliqueu breument els conceptes següents:

Ejercicio 2 [3 puntos en total]

Explique brevemente los siguientes conceptos:

a) successió ecològica [1 punt]

a) sucesión ecológica [1 punto]

b) mutació [1 punt]

b) mutación [1 punto]

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

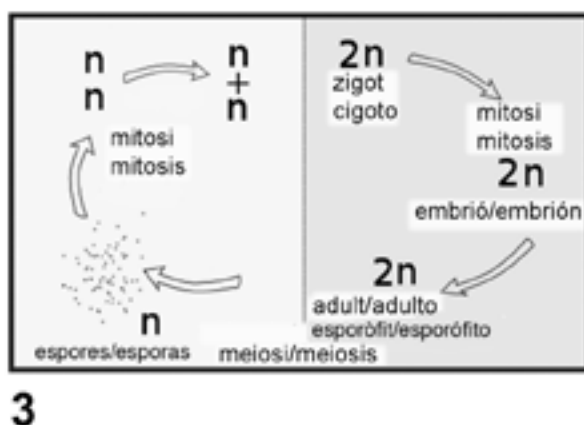
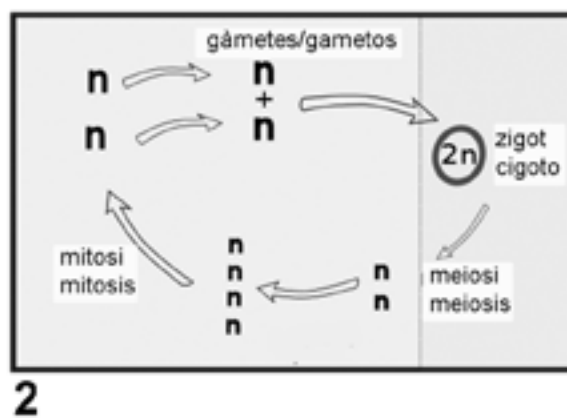
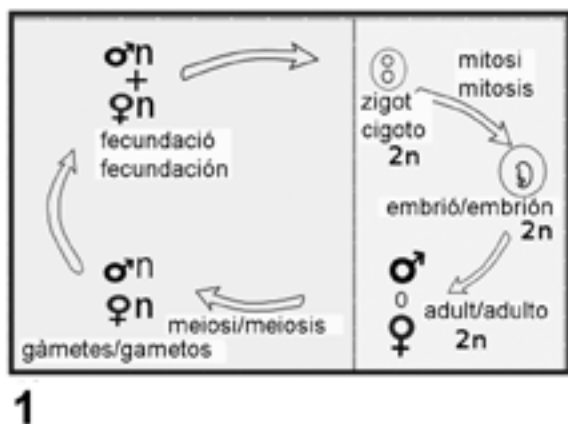
c) neodarwinismo (o teoría sintética de la evolución) [1 punto]

Exercici 3 [3 punts en total]

Observeu els esquemes següents:

Ejercicio 3 [3 puntos en total]

Observe los siguientes esquemas:



FONT: Imatges modificades de: <https://mosaic.uoc.edu/2017/07/12/los-ciclos-biologicos-diploide-haploide-y-diplohaploide>.
FUENTE: Imágenes modificadas de: <https://mosaic.uoc.edu/2017/07/12/los-ciclos-biologicos-diploide-haploide-y-diplohaploide>.

- a) Completeu la taula següent escrivint el número de l'esquema (1, 2 o 3) que correspon a cada cicle biològic. [1,2 punts]
- a) Complete la siguiente tabla escribiendo el número del esquema (1, 2 o 3) que corresponde a cada ciclo biológico. [1,2 puntos]

Cicle biològic / Ciclo biológico	Número
Cicle haploide / Ciclo haploide	
Cicle diploide / Ciclo diploide	
Cicle diplohaploide / Ciclo diplohaploide	

- b)** La taula següent conté alguns grups d'organismes. Completeu-la indicant quin o quins tipus de cicles biològics presenta cada grup. [1,8 punts]
- b)** La siguiente tabla contiene algunos grupos de organismos. Complétela indicando qué tipo o tipos de ciclos biológicos presenta cada grupo. [1,8 puntos]

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

TR	Observacions:
	Qualificació:

Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans