

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

Biologia

Sèrie 3

Fase específica

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



Qualificació

Etiqueta de correcció

Etiqueta de l'estudiant

Opció d'accés:

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

Ubicació

del tribunal

Aula

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.

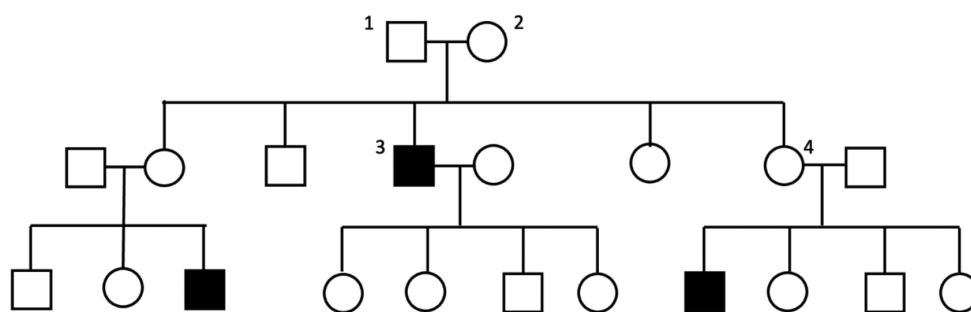
Exercici 1 [4 punts en total]

Ejercicio 1 [4 puntos en total]

Opció A / Opción A

La figura següent mostra l'arbre genealògic d'una família en la qual hi ha casos de síndrome d'Alport, una malaltia genètica poc freqüent que provoca disfuncions als ronyons, sordesa i, de vegades, problemes de visió. En alguns casos, la malaltia està originada per mutacions al gen *COL4A5*. En la figura, els símbols negres indiquen persones afectades per la malaltia, els cercles representen dones, i els quadrats, homes.

La siguiente figura muestra el árbol genealógico de una familia en la que hay casos de síndrome de Alport, una enfermedad genética poco frecuente que provoca disfunciones en los riñones, sordera y, a veces, problemas de visión. En algunos casos, la enfermedad está originada por mutaciones en el gen *COL4A5*. En la figura, los símbolos negros indican personas afectadas por la enfermedad, los círculos representan mujeres, y los cuadrados, hombres.



- a) Considerant la segregació de la malaltia en aquest arbre genealògic, indiqueu quin és el patró d'herència i el tipus d'allel de la malaltia en aquesta família. Justifiqueu les respostes. [1 punt]
- a) Considerando la segregación de la enfermedad en este árbol genealógico, indique cuál es el patrón de herencia y el tipo de alelo de la enfermedad en esta familia. Justifique las respuestas. [1 punto]

El patró d'herència és (marqueu amb una creu l'opció correcta):

El patrón de herencia es (marque con una cruz la opción correcta):

☐ Autosòmic / Autosómico

☐ Lligat al cromosoma X / Ligado al cromosoma X

Justificació / Justificación:

El tipus d'allel és (marqueu amb una creu l'opció correcta):

El tipo de alelo es (marque con una cruz la opción correcta):

☐ Recessiu / Recesivo

☐ Dominant / Dominante

Justificació / Justificación:

b) Quin és el genotip dels individus 1, 2, 3 i 4? Justifiqueu la resposta. [1 punt]

b) ¿Cuál es el genotipo de los individuos 1, 2, 3 y 4? Justifique la respuesta. [1 punto]

Individu Individuo	Genotip Genotipo	Justificació / Justificación
1		
2		
3		
4		

c) A continuació es mostra un fragment de la seqüència de DNA del gen COL4A5: [2 punts]

c) A continuación se muestra un fragmento de la secuencia de ADN del gen COL4A5: [2 puntos]

ATG ATT GGT TAT TCC TTC

— A partir d'aquesta seqüència i utilitzant la taula del codi genètic que hi ha a continuació, determineu quina serà la seqüència d'aminoàcids de la proteïna.

— A partir de esta secuencia y utilizando la tabla del código genético que hay a continuación, determine cuál será la secuencia de aminoácidos de la proteína.

		2a base / 2.ª base					
		U	C	A	G		
1a base / 1.ª base	U	UUU } Phe	UCU } Ser	UAU } Tyr	UGU } Cys	U	3a base / 3.ª base
		UUC } Phe	UCC } Ser	UAC } Tyr	UGC } Cys	C	
		UUA } Leu	UCA } Ser	UAA } STOP	UGA } STOP	A	
		UUG } Leu	UCG } Ser	UAG } STOP	UGG } Trp	G	
	C	CUU } Leu	CCU } Pro	CAU } His	CGU } Arg	U	
		CUC } Leu	CCC } Pro	CAC } His	CGC } Arg	C	
		CUA } Leu	CCA } Pro	CAA } Gln	CGA } Arg	A	
		CUG } Leu	CCG } Pro	CAG } Gln	CGG } Arg	G	
	A	AUU } Ile	ACU } Thr	AAU } Asn	AGU } Ser	U	
		AUC } Ile	ACC } Thr	AAC } Asn	AGC } Ser	C	
		AUA } Ile	ACA } Thr	AAA } Lys	AGA } Arg	A	
		AUG } Met or Start	ACG } Thr	AAG } Lys	AGG } Arg	G	
	G	GUU } Val	GCU } Ala	GAU } Asp	GGU } Gly	U	
		GUC } Val	GCC } Ala	GAC } Asp	GGC } Gly	C	
		GUA } Val	GCA } Ala	GAA } Glu	GGA } Gly	A	
		GUG } Val	GCG } Ala	GAG } Glu	GGG } Gly	G	

FONT: Imatge modificada d'<https://commons.wikimedia.org>.

FUENTE: Imagen modificada de <https://commons.wikimedia.org>.

Seqüència d'aminoàcids: _____

Secuencia de aminoácidos: _____

En alguns individus afectats per la síndrome d'Alport, la seqüència és aquesta:
 En algunos individuos afectados por el síndrome de Alport, la secuencia es esta:

ATG ATT GGT TAG TCC TTC

- Descriuiu si hi ha algun canvi respecte a la primera seqüència de DNA i quina seqüència d'aminoàcids s'originarà.
- Describa si hay algún cambio respecto a la primera secuencia de ADN y qué secuencia de aminoácidos se originará.
- Creieu que aquest canvi pot tenir alguna relació amb la malaltia? Per què?
- ¿Cree que este cambio puede tener alguna relación con la enfermedad? ¿Por qué?

Opció B / Opción B

El pa forma part de la dieta habitual en molts països, i normalment s'elabora a partir de la fermentació d'una massa que conté farina d'un o més cereals (blat, sègol, civada...), aigua i sal.

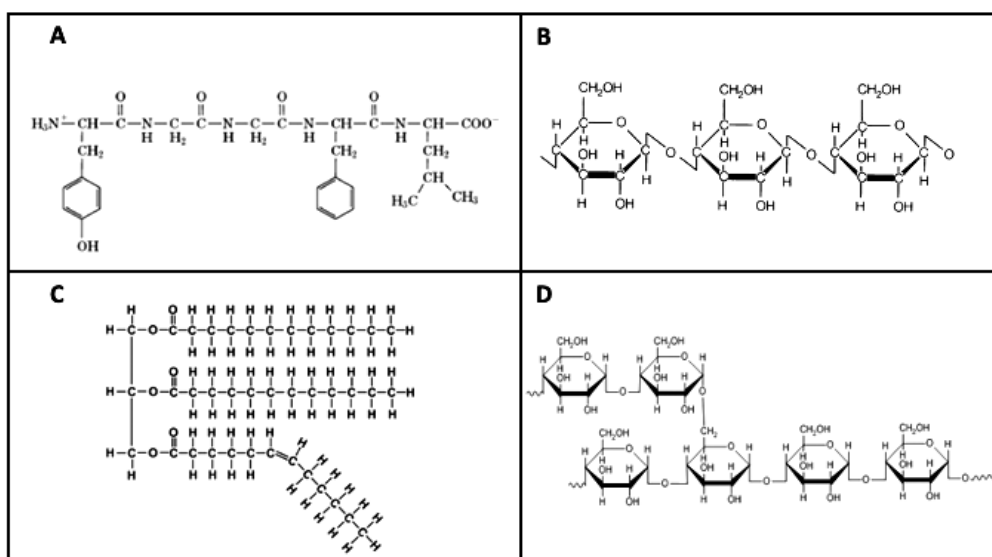
El pan forma parte de la dieta habitual en muchos países, y normalmente se elabora a partir de la fermentación de una masa que contiene harina de uno o más cereales (trigo, centeno, avena...), agua y sal.



Farina./Harina.

FONT/FUENTE: <http://www.veganbakking.net>.

- a) La farina de blat està formada bàsicament per midó i proteïnes, i també conté cel·lulosa, triglicèrids i sals minerals. Completeu la taula de la pàgina següent indicant quina de les molècules que hi ha a continuació (A, B, C o D) correspon al midó, a la cel·lulosa, a un triglicèrid o a una proteïna. Justifiqueu la resposta. [1 punt]
- a) La harina de trigo está formada básicamente por almidón y proteínas, y también contiene celulosa, triglicéridos y sales minerales. Complete la tabla de la siguiente página indicando cuál de las moléculas que hay a continuación (A, B, C o D) corresponde al almidón, a la celulosa, a un triglicérido o a una proteína. Justifique la respuesta. [1 punto]



<i>Molècula</i> <i>Molécula</i>	<i>Lletra</i> <i>Letra</i>	<i>Justificació / Justificación</i>
Midó Almidón		
Cellulosa Celulosa		
Triglicèrid Triglicérido		
Proteïna Proteína		

- b)** La digestió del midó es produeix mitjançant la hidròlisi, a través d'enzims de l'aparell digestiu, i genera monòmers de glucosa que s'absorbeixen a la mucosa intestinal i es transporten a la sang. Responen a les preguntes següents sobre el metabolisme de la glucosa. [1,5 punts]
- b)** La digestión del almidón se produce mediante la hidrólisis, a través de enzimas del aparato digestivo, y genera monómeros de glucosa que se absorben en la mucosa intestinal y se transportan a la sangre. Responda a las siguientes preguntas sobre el metabolismo de la glucosa. [1,5 puntos]

Quines vies metabòliques ens permeten als humans obtenir energia a partir de la glucosa per via aeròbica? ¿Qué vías metabólicas nos permiten a los humanos obtener energía a partir de la glucosa por vía aeróbica?
En quin d'aquests processos es genera CO₂? ¿En cuál de estos procesos se genera CO₂?
En quin d'aquests processos es genera aigua? ¿En cuál de estos procesos se genera agua?
Quines són les molècules obtingudes en aquests processos que s'utilitzen com a transportadores d'energia? ¿Cuáles son las moléculas obtenidas en estos procesos que se utilizan como transportadoras de energía?

- c) A partir dels triglicèrids també podem obtenir energia. Completeu la taula següent amb el nom de les vies metabòliques que ens permeten obtenir energia a partir dels lípids. Escriviu-les seguint l'ordre en què es produeixen, així com l'òrganul o compartiment cel·lular on tenen lloc. [1,5 punts]
- c) A partir de los triglicéridos también podemos obtener energía. Complete la siguiente tabla con los nombres de las vías metabólicas que nos permiten obtener energía a partir de los lípidos. Escríbalas siguiendo el orden en que se producen, así como el orgánulo o compartimento celular donde tienen lugar. [1,5 puntos]

<i>Ordre</i> <i>Orden</i>	<i>Via metabòlica que permet obtenir energia a partir dels lípids</i> <i>Vía metabólica que permite obtener energía a partir de los lípidos</i>	<i>Orgànul o compartiment cel·lular on té lloc</i> <i>Orgánulo o compartimento celular donde tiene lugar</i>
1		
2		
3		
4		

Exercici 2 [3 punts en total]

Expliqueu breument els conceptes següents:

Ejercicio 2 [3 puntos en total]

Explique brevemente los siguientes conceptos:

a) mutualisme [1 punt]

a) mutualismo [1 punto]

b) selecció natural [1 punt]

b) selección natural [1 punto]

c) gàmeta [1 punt]

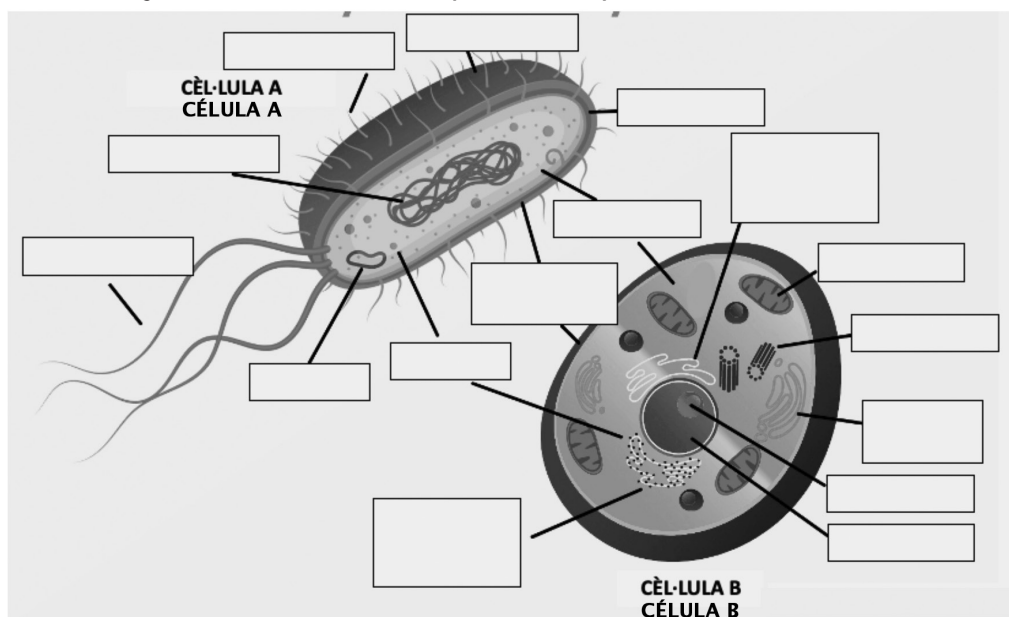
c) gameto [1 punto]

Exercici 3 [3 punts en total]

El dibuix següent mostra una cèl·lula procariota i una d'eucariota.

Ejercicio 3 [3 puntos en total]

El siguiente dibujo muestra una célula procariota y una eucariota.



FONT: Imatge modificada d'<http://sciencenotes.org>.

FUENTE: Imagen modificada de <http://sciencenotes.org>.

a) Responen a les qüestions següents, que fan referència al dibuix anterior, i, en l'última, justifiqueu la resposta. [0,4 punts]

a) Responda a las siguientes cuestiones, que hacen referencia al dibujo anterior, y, en la última, justifique la respuesta. [0,4 puntos]

La cèl·lula A és (marqueu amb una creu l'opció correcta):

La célula A es (marque con una cruz la opción correcta):

☐ Procariota / ☐ Eucariota

La cèl·lula B és (marqueu amb una creu l'opció correcta):

La célula B es (marque con una cruz la opción correcta):

☐ Procariota / ☐ Eucariota

La cèl·lula que heu identificat com a eucariota (A o B) és (marqueu amb una creu l'opció correcta):

La célula que ha identificado como eucariota (A o B) es (marque con una cruz la opción correcta):

☐ Vegetal / ☐ Animal

Justificació / Justificación:

- b)** Escriviu a les caselles buides de la figura de la pàgina anterior el nom de les estructures o compartiments cel·lulars. [2 punts]
- b)** Escriba en las casillas vacías de la figura de la página anterior el nombre de las estructuras o compartimentos celulares. [2 puntos]
- c)** Esmenteu quatre diferències entre les cèl·lules eucariotes i les procariotes i expliqueu-les. [0,6 punts]
- c)** Mencione cuatro diferencias entre las células eucariotas y las procariotas y explíquelas. [0,6 puntos]

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta de revisió

Etiqueta de l'estudiant



Institut
d'Estudis
Catalans