

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

# Biologia

## Sèrie 3

### Fase específica

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



**UAB**

Universitat Autònoma de Barcelona



Universitat de Girona



Universitat de Lleida



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**

El text següent parla de l'evolució dels ofidis (el grup al qual pertanyen les serps) a partir de llangardaixos primitius tetràpodes (de quatre potes):

L'ancestre més recent de les serps tenia extremitats anteriors i posteriors, i semblava una barreja de dragó de Komodo i de serp. En canvi, un dels primers fòssils coneguts d'ofidi és ben bé el que podríem dir un estadi intermedi en l'evolució de les serps a partir de rèptils amb quatre potes: li manquen les extremitats anteriors, però les seves extremitats posteriors estan completament formades. Això ha permès bastir l'anomenada «teoria de la pèrdua d'extremitats en dos passos», la qual també queda palesa en l'anatomia de les serps actuals. Mentre que les serps evolutivament més modernes, com les colobres i els escurçons, no conserven cap rastre de les extremitats, les serps més primitives, com els pitons, encara presenten restes de les extremitats posteriors.

Jordi GARCIA-FERNÁNDEZ i David BUENO. «El llangardaix que va perdre les potes en dos passos». A: *L'embrió inconformista*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2016

El siguiente texto habla de la evolución de los ofidios (el grupo al que pertenecen las serpientes) a partir de lagartos primitivos tetrápodos (de cuatro patas):

El ancestro más reciente de las serpientes tenía extremidades anteriores y posteriores, y parecía una mezcla de dragón de Komodo y de serpiente. En cambio, uno de los primeros fósiles conocidos de ofidio es exactamente lo que podríamos llamar un estadio intermedio en la evolución de las serpientes a partir de reptiles con cuatro patas: le faltan las extremidades anteriores, pero sus extremidades posteriores están completamente formadas. Esto ha permitido construir la llamada «teoría de la pérdida de extremidades en dos pasos», que también queda patente en la anatomía de las serpientes actuales. Mientras que las serpientes evolutivamente más modernas, como las culebras y las víboras, no conservan ningún rastro de extremidades, las serpientes más primitivas, como las pitones, presentan todavía restos de extremidades posteriores.

Traducción realizada a partir del texto de Jordi GARCIA-FERNÁNDEZ y David BUENO. «El llangardaix que va perdre les potes en dos passos». En: *L'embrió inconformista*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2016

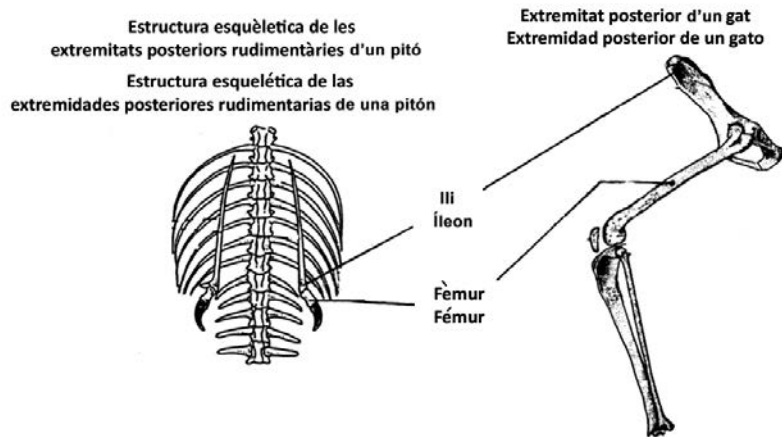
- a)** Expliqueu en termes neodarwinistes el procés evolutiu que ha pogut portar a la pèrdua de les extremitats anteriors en aquest grup d'animals. [2 punts]
- a)** Explique en términos neodarwinistas el proceso evolutivo que ha podido llevar a la pérdida de las extremidades anteriores en este grupo de animales. [2 puntos]

b) Aquest esquema mostra les extremitats posteriors d'un pitó i d'un gat. Observeu que, malgrat les diferències de mida, l'estructura òssia de les extremitats posteriors rudimentàries dels pitons és molt semblant a la dels gats.

Una persona, després de llegir el text citat i d'observar aquest esquema, diu el següent:

«És normal que les extremitats

posteriors d'aquestes serps siguin tan petites. No les fan servir, i el desús ha fet que es vagin tornant petites.» Creieu que té raó? Justifiqueu la resposta. [1 punt]



b) Este esquema muestra las extremidades posteriores de una pitón y de un gato. Observe que, a pesar de las diferencias de tamaño, la estructura ósea de las extremidades posteriores rudimentarias de las pitones es muy similar a la de los gatos.

Una persona, después de leer el texto citado y de observar este esquema, dice lo siguiente: «Es normal que las extremidades posteriores de estas serpientes sean tan pequeñas. No las utilizan, y su desuso ha hecho que vayan volviéndose pequeñas.» ¿Cree que tiene razón? Justifique la respuesta. [1 punto]

c) Els pitons fan servir aquestes extremitats posteriors rudimentàries per a subjectar la parella durant la còpula, i facilitar així la introducció dels espermatozoides dins l'aparell reproductor femení. Els espermatozoides són cèl·lules haploides. Quin procés cel·lular les genera? De quina manera la gestió del material genètic durant aquest procés afavoreix els mecanismes evolutius? [1 punt]

c) Las pitones utilizan estas extremidades posteriores rudimentarias para sujetar a su pareja durante la cópula, y facilitar así la introducción de los espermatozoides en el aparato reproductor femenino. Los espermatozoides son células haploides. ¿Qué proceso celular las genera? ¿De qué manera la gestión del material genético durante ese proceso favorece los mecanismos evolutivos? [1 punto]

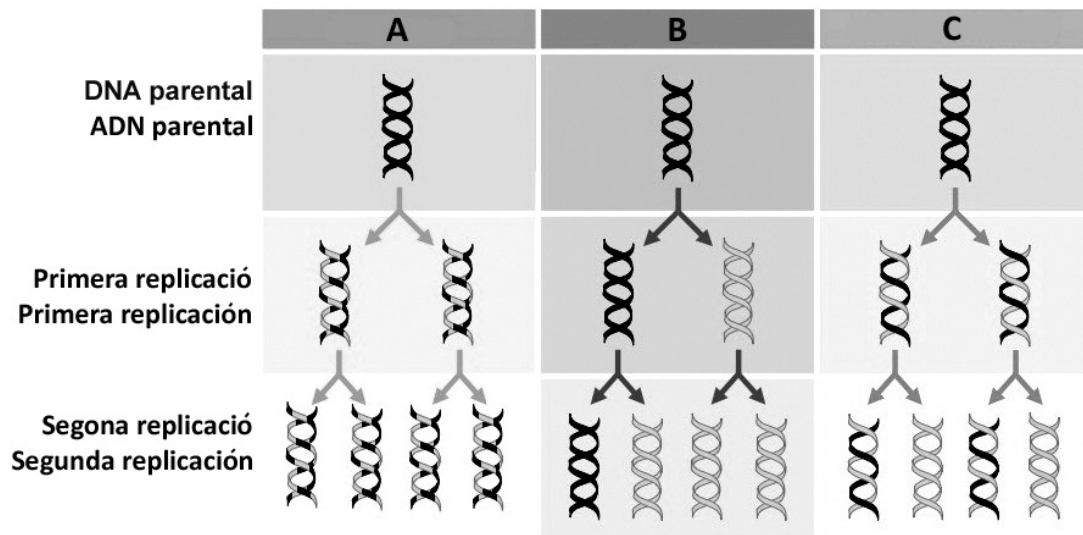
## Opció B / Opción B

L'any 1953, en un article publicat a la revista *Nature*, James Watson i Francis Crick van proposar un model d'estructura del DNA, la doble hèlix, que va resultar correcte. En la part final del treball, Watson i Crick afirmaren: «No se'ns ha escapat que el model proposat suggereix immediatament un mecanisme de replicació per al DNA.» Poc temps després, l'any 1958, Matthew Meselson i Franklin Stahl van demostrar que el DNA es replica de manera semiconservativa.

Observeu els esquemes següents:

En 1953, en un artículo publicado en la revista *Nature*, James Watson y Francis Crick propusieron un modelo de estructura del ADN, la doble hélice, que resultó ser correcto. En la parte final del trabajo, Watson y Crick afirmaron: «No se nos ha escapado que el modelo propuesto sugiere inmediatamente un mecanismo de replicación para el ADN». Poco tiempo después, en 1958, Matthew Meselson y Franklin Stahl demostraron que el ADN se replica de manera semiconservativa.

Observe los siguientes esquemas:



- a) Quin dels esquemes (A, B o C) correspon al model semiconservatiu de replicació del DNA? Justifiqueu la resposta a partir dels esquemes anteriors, fent al·lusió a les cadenes de DNA i al color (negre o gris) amb el qual estan representades les cadenes de DNA parentals i les de nova síntesi. [1 punt]
- a) ¿Cuál de los esquemas (A, B o C) corresponde al modelo semiconservativo de replicación del ADN? Justifique la respuesta a partir de los esquemas anteriores, haciendo alusión a las cadenas de ADN y al color (negro o gris) con el que están representadas las cadenas de ADN parentales y las de nueva síntesis. [1 punto]

- b)** En el mateix article, Watson i Crick expliquen que una de les dades que fan servir per a determinar l'estructura del DNA és que en una molècula de DNA la quantitat d'adenines (A) sempre és igual a la de timines (T), i que la quantitat de citosines (C) sempre és igual a la de guanines (G). Per què aquestes proporcions es mantenen constants? [1 punt]
- b)** En el mismo artículo, Watson y Crick explican que uno de los datos que utilizan para determinar la estructura del ADN es que en una molécula de ADN la cantidad de adeninas (A) siempre es igual a la de timinas (T), y que la cantidad de citosinas (C) siempre es igual a la de guaninas (G). ¿Por qué estas proporciones se mantienen constantes? [1 punto]
- c)** La informació continguda en el material genètic es troba codificada en la seqüència de nucleòtids del DNA. Quins dos processos són necessaris per a descodificar aquesta informació i sintetitzar la proteïna corresponent? Anomeneu-los i expliqueu breument en què consisteixen. En una cèl·lula eucariota, en quin compartiment cel·lular té lloc cadascun d'aquests processos? [2 punts]
- c)** La información contenida en el material genético se encuentra codificada en la secuencia de nucleótidos del ADN. ¿Qué dos procesos son necesarios para descodificar esta información y sintetizar la proteína correspondiente? Nómbralos y explique brevemente en qué consisten. En una célula eucariota, ¿en qué compartimento celular tiene lugar cada uno de estos procesos? [2 puntos]

	<i>Procés 1 / Proceso 1</i>	<i>Procés 2 / Proceso 2</i>
<i>Nom/Nombre</i>		
<i>En què consisteix? / ¿En qué consiste?</i>		
<i>Compartiment on té lloc / Compartimento donde tiene lugar</i>		

**Exercici 2** [3 punts en total]

Expliqueu breument els conceptes següents:

**Ejercicio 2** [3 puntos en total]

Explique brevemente los siguientes conceptos:

**a)** nivell tròfic [1 punt]

**a)** nivel trófico [1 punto]

**b)** cloroplast [1 punt]

**b)** cloroplasto [1 punto]

**c)** monosacàrid [1 punt]

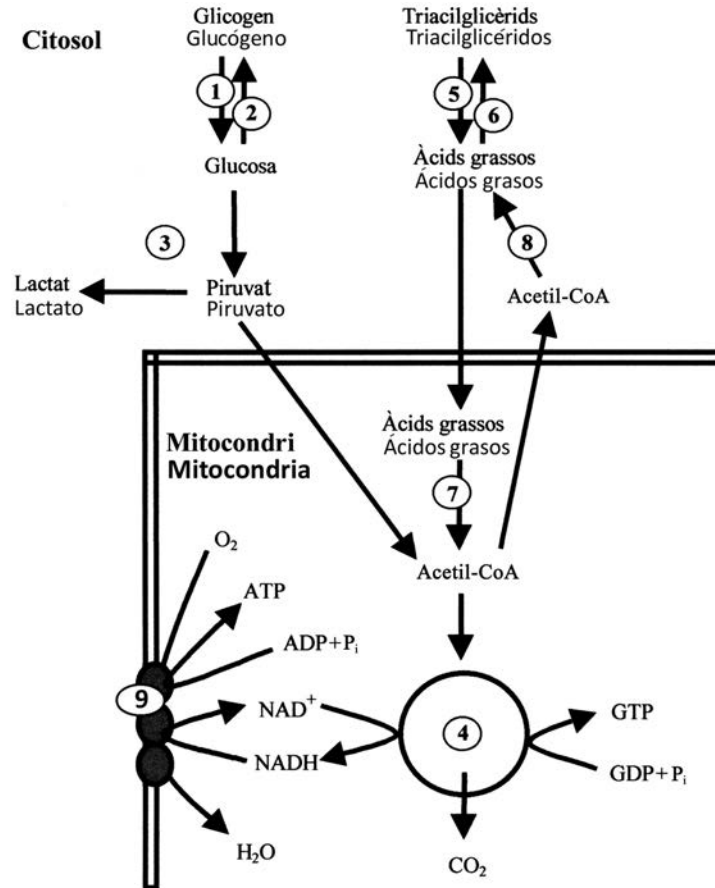
**c)** monosacárido [1 punto]

**Exercici 3** [3 punts en total]

Observeu l'esquema següent i responeu a les preguntes plantejades a continuació:

**Ejercicio 3** [3 puntos en total]

Observe el siguiente esquema y responda a las preguntas planteadas a continuación:



a) Quins processos metabòlics assenyalen els números de l'esquema? [1,8 punts]

a) ¿Qué procesos metabólicos señalan los números del esquema? [1,8 puntos]

Número	Procés metabòlic / Proceso metabólico
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

b) Què representa aquest esquema? [1,2 punts]

b) ¿Qué representa este esquema? [1,2 puntos]

---

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a

[Etiqueta de l'alumne/a]



Institut  
d'Estudis  
Catalans