



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					



Universitat Autònoma de Barcelona



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 pian és una malaltia infecciosa causada per bacteris de l'espècie *Treponema pallidum*. És pròpia de zones tropicals i afecta la pell, els ossos i les articulacions.

El pian es una enfermedad infecciosa causada por bacterias de la especie *Treponema pallidum*. Es propia de zonas tropicales y afecta a la piel, los huesos y las articulaciones.

- a) Quin tipus d'estructura cel·lular tenen els bacteris? Anomeneu-la i expliqueu quines són les principals diferències morfològiques respecte d'una cèl·lula humana qualsevol. [1,25 punts]
- a) ¿Qué tipo de estructura celular tienen las bacterias? Nómbrala y explique cuáles son las principales diferencias morfológicas respecto a una célula humana cualquiera. [1,25 puntos]

- b) L'any 2015, el doctor Oriol Mitjà va desenvolupar un nou tractament per a erradicar aquesta malaltia. En un dels seus treballs es pot llegir el text següent:

L'assaig es va dur a terme a l'illa de Lihir (Papua Nova Guinea). Es va administrar una única píndola d'azitromicina a 13.302 habitants. Prèviament, s'havien detectat les persones malaltes de pian, així com aquells individus asimptomàtics però igualment seropositius per als anticossos del pian [és a dir, que presentaven anticossos contra el bacteri causant de la malaltia].

Traducció i adaptació fetes a partir d'un text d'Oriol MITJÀ i col·laboradors.
«Mass treatment with single-dose azithromycin for yaws». *The New England Journal of Medicine*,
vol. 372, núm. 8 (2015), p. 703-710

- b)** En 2015, el doctor Oriol Mitjà desarrolló un nuevo tratamiento para erradicar esta enfermedad. En uno de sus trabajos puede leerse el siguiente texto:

El ensayo se llevó a cabo en la isla de Lihir (Papúa Nueva Guinea). Se administró una única píldora de azitromicina a 13.302 habitantes. Previamente, se había detectado a las personas enfermas de pian, así como a aquellos individuos asintomáticos pero igualmente seropositivos para los anticuerpos del pian [es decir, que presentaban anticuerpos contra la bacteria causante de la enfermedad].

Traducción y adaptación realizadas a partir de un texto de Oriol MITJÀ y colaboradores.
«Mass treatment with single-dose azithromycin for yaws». *The New England Journal of Medicine*,
vol. 372, n.º 8 (2015), pp. 703-710

Responen a les preguntes següents: [1,25 punts]

Responda a las siguientes preguntas: [1,25 puntos]

— Quin tipus de molècula és un anticòs?

— ¿Qué tipo de molécula es un anticuerpo?

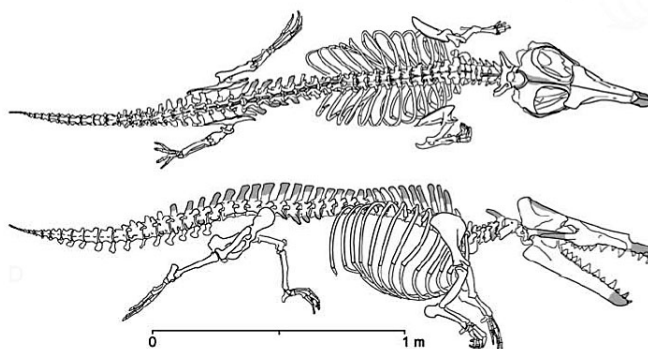
— Expliqueu què són les estructures primària, secundària, terciària i quaternària d'aquestes molècules.

— Explique qué son las estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de estas moléculas.

- c) Expliqueu quina relació ecològica s'estableix entre els bacteris causants del pian i les persones afectades per la malaltia. Justifiqueu la resposta. [1,5 punts]
- c) Explique qué relación ecológica se establece entre las bacterias causantes del pian y las personas afectadas por la enfermedad. Justifique la respuesta. [1,5 puntos]

Opció B / Opción B

L'any 2009, un equip de científics nord-americans, pakistanesos i alemanys van descobrir tres esquelets de balenes primitives —un mascle, una femella i un fetus— de fa entre 49 i 37 milions d'anys. Els exemplars adults feien uns 2,6 metres de llargària i tenien quatre potes. Es considera que, malgrat ser mamífers marins, encara passaven part de la seva vida a terra ferma. La notícia d'aquesta troballa es va publicar en diversos diaris.



© Plus One

FONT/FUENTE: <https://journals.plos.org>.

En 2009, un equipo de científicos norteamericanos, paquistaníes y alemanes descubrieron tres esqueletos de ballenas primitivas —un macho, una hembra y un feto— de hace entre 49 y 37 millones de años. Los ejemplares adultos medían unos 2,6 metros de longitud y tenían cuatro patas. Se considera que, a pesar de ser mamíferos marinos, aún pasaban parte de su vida en tierra firme. La noticia de este hallazgo se publicó en varios periódicos.

- a) En un dels diaris que se'n van fer ressò es pot llegir la frase següent: «La comparació d'aquests fòssils amb els d'altres mamífers indica que les balenes i els hipopòtams tenen un avantpassat comú, a partir del qual es van originar aquests dos grups d'animals.» En llegir aquesta frase, una persona diu:

És lògic que les balenes vinguin dels hipopòtams, tenint en compte que aquests animals es passen tot el dia dins de tolls d'aigua rebotant-se pel fang. Els hipopòtams actuals, per tant, són més primitius des d'un punt de vista evolutiu que les balenes.

És cert el que diu aquesta persona sobre les balenes i els hipopòtams? Justifiqueu la resposta. [1 punt]

- a)** En uno de los periódicos que se hicieron eco de la noticia puede leerse la siguiente frase: «La comparación de estos fósiles con los de otros mamíferos indica que las ballenas y los hipopótamos tienen un antepasado común, a partir del cual se originaron estos dos grupos de animales». Al leer esta frase, una persona dice:

Es lógico que las ballenas vengan de los hipopótamos, teniendo en cuenta que estos animales se pasan todo el día dentro de charcos de agua revolcándose por el barro. Los hipopótamos actuales, por tanto, son más primitivos desde un punto de vista evolutivo que las ballenas.

¿Es cierto lo que dice esta persona sobre las ballenas y los hipopótamos? Justifique la respuesta. [1 punto]

- b)** Expliqueu, en termes de la teoria sintètica de l'evolució, com poden haver sorgit balenes a partir d'avantpassats de terra ferma. [2 punts]
- b)** Explique, en términos de la teoría sintética de la evolución, cómo pueden haber surgido ballenas a partir de antepasados de tierra firme. [2 puntos]

- c) Un treball publicat el 2019 a la revista *Science Advances* ha permès identificar algunes de les diferències genètiques entre els hipopòtams i les balenes actuals que han fet possible que les balenes visquin en el medi marí. En la figura següent es mostra un fragment d'un mateix gen en diverses espècies:
- c) Un trabajo publicado en 2019 en la revista *Science Advances* ha permitido identificar algunas de las diferencias genéticas entre los hipopótamos y las ballenas actuales que han hecho posible que las ballenas vivan en el medio marino. En la siguiente figura se muestra un fragmento de un mismo gen en varias especies:

Balena / Ballena	ACC CTG ACC --- --- --- --- -AC CTG GTG GTC
Hipopòtam / Hipopótamo	TCC TGG AAG GCT GTG CGG GTG GAC CTG GTG GTT
Vaca	GCC TGG AAG GCT GTG CGG GTG GAC CTG GTG GTT
Bisó / Bisonte	GCC TGG AAG GCT GTG CGG GTG GAC CTG GTG GTT
Cabra	GCC TGG AAG GCT GTG CGG GTG GAC CTG GTG GTT

FONT/FUENTE: <https://advances.sciencemag.org>.

Responen a les preguntes següents: [1 punt]

Responda a las siguientes preguntas: [1 punto]

- Què representen les lletres A, C, T i G de la figura?
- ¿Qué representan las letras A, C, T y G de la figura?

- Per què aquestes lletres estan agrupades de tres en tres en la figura i com s'anomenen aquestes agrupacions? Relacioneu-ho amb el flux d'informació gènica.
- ¿Por qué estas letras están agrupadas de tres en tres en la figura y cómo se llaman estas agrupaciones? Relaciónelo con el flujo de información génica.

- A la seqüència de la balena hi falta un fragment, comparada amb la dels altres mamífers de la figura. Com s'anomena aquest tipus de mutació?
- En la secuencia de la ballena falta un fragmento, comparada con la de los otros mamíferos de la figura. ¿Cómo se llama este tipo de mutación?

Exercici 2 [3 punts en total]

Expliqueu breument els conceptes següents:

Ejercicio 2 [3 puntos en total]

Explique brevemente los siguientes conceptos:

a) organisme heteròtrof [1 punt]

a) organismo heterótrofo [1 punto]

b) herència lligada al sexe [1 punt]

b) herencia ligada al sexo [1 punto]

c) comensalisme [1 punt]

c) comensalismo [1 punto]

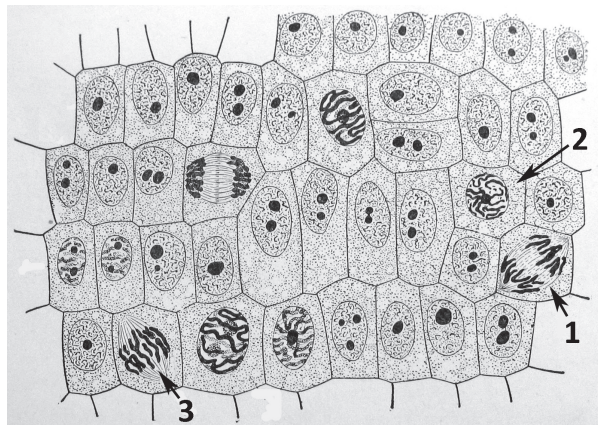
Exercici 3 [3 punts en total]

Observeu la imatge següent:

Ejercicio 3 [3 puntos en total]

Observe la siguiente imagen:

- a) A quin tipus de teixit (animal o vegetal) correspon aquesta micrografia? Justifiqueu la resposta. [1 punt]
- a) ¿A qué tipo de tejido (animal o vegetal) corresponde esta micrografía? Justifique la respuesta. [1 punto]



FONT/FUENTE: <https://es.wikipedia.org>.

- b) Quin tipus de cicle cel·lular (mitosi o meiosi) es pot observar en alguna de les cèl·lules? Justifiqueu la resposta. [1 punt]
- b) ¿Qué tipo de ciclo celular (mitosis o meiosis) se puede observar en alguna de las células? Justifique la respuesta. [1 punto]
- c) En quina fase d'aquest cicle cel·lular es troben les cèl·lules senyalades a la imatge amb els números 1, 2 i 3? [1 punt]
- c) ¿En qué fase de este ciclo celular se encuentran las células señaladas en la imagen con los números 1, 2 y 3? [1 punto]

1	
2	
3	

TR	Observacions:
	Qualificació:

Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans