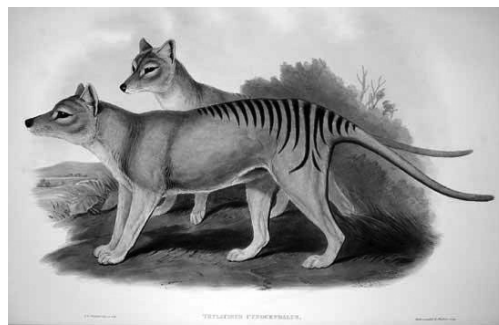


Exercici 1

El setembre de 2023, el canal digital de la cadena de notícies CNN publicava el titular següent: «Un equip de científics recupera per primera vegada RNA d'un tigre de Tasmània, una espècie extingida fa anys». Aquesta recerca es va dur a terme a partir d'un exemplar d'aquesta espècie que es conserva al Museu Suec d'Història Natural.



FONT: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thylacinus_cynocephalus_2_Gould.jpg.

1. Fins aquest moment s'havia aconseguit recuperar i aïllar DNA d'alguns animals extingits, però mai RNA.

[1 punt]

a) Enumereu dues diferències entre els components químics d'aquests dos àcids nucleics.

b) En un altre fragment de la notícia es podia llegir la frase següent: «L'equip de recerca va poder seqüenciar l'RNA dels teixits de la pell i el múscul esquelètic de l'animal i identificar l'expressió de gens concrets dels tigres de Tasmània.» De quin tipus d'RNA es deu tractar? Justifiqueu la resposta.

2. La seqüència indicada a la taula següent correspon a un dels fragments d'RNA del gen *FTH1* aïllat al múscul esquelètic de l'exemplar analitzat.

[1 punt]

- a) Completeu-la utilitzant la taula del codi genètic que hi ha a continuació.

<i>Cadena de DNA complementària</i>					
<i>Cadena de DNA que es transcriu</i>					
RNA	AUU	CGU	GAG	ACU	UCA
<i>Seqüència de la proteïna FTH1</i>					

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

- b) Com s'anomenen els processos que permeten a les cèl·lules sintetitzar RNA a partir d'un gen i després sintetitzar la proteïna corresponent? On es localitzen dins la cèl·lula?

3. L'equip d'investigadors també va comparar les seqüències dels fragments d'RNA del múscul esquelètic i de la pell de l'exemplar de tigre de Tasmània del museu suec amb seqüències conegudes dels mateixos teixits de dues altres espècies: el diable de Tasmània i l'ovella.

[1 punt]

a) Amb relació a aquesta recerca, completeu la taula següent:

Quin problema volien resoldre els investigadors amb aquesta comparació?
Quina hipòtesi podien haver formulat?
Proposeu una millora perquè els resultats d'aquesta recerca fossin estadísticament significatius:

- b) El gràfic següent representa els resultats obtinguts en tres gens força representatius de les semblances i les diferències entre aquestes espècies quant a nivell d'expressió gènica. Escriviu dues conclusions sobre la semblança d'aquestes espècies o dels seus teixits a partir d'aquesta informació.

