

T.D 3 : La synthèse protéique (transcription et traduction)

Exercice 1

Compléter les propositions suivantes :

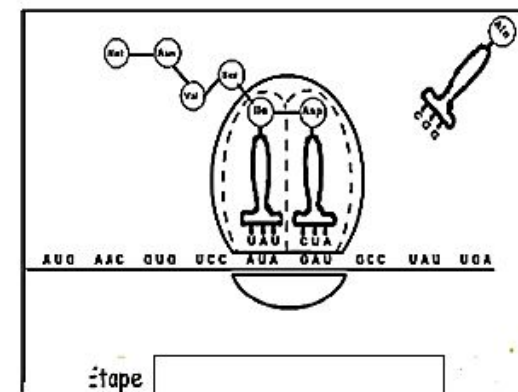
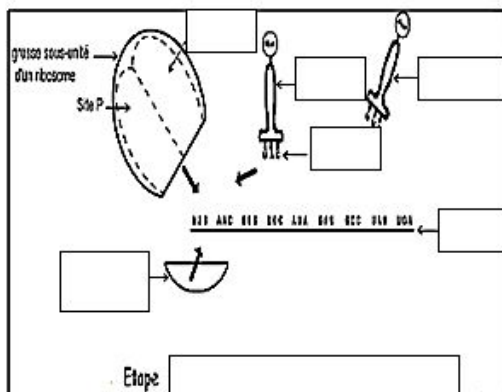
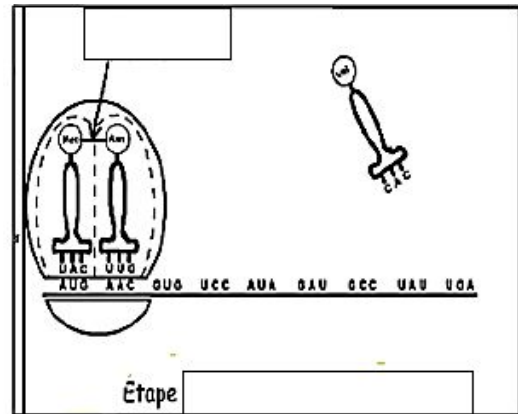
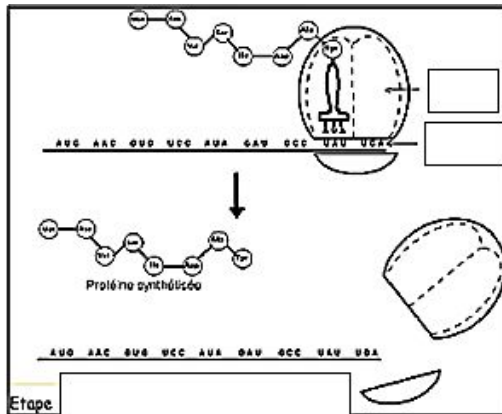
- 1- La transcription commence quand une molécule d'_____ se lie à une séquence -- _____ sur la double hélice d'ADN.
- 2- L'extrémité 3' de la plupart des transcrits de la polymérase II est définie par une modification, au cours de laquelle le transcrit en élévation est clivé à un site spécifique, et une _____ est ajoutée à l'extrémité 3' coupée par une polymérase distincte.
- 3- Les séquences codantes d'ARN de chaque côté de l'intron sont réunies l'une à l'autre après que la séquence intronique ait été retirée ; Cette réaction est connue sous le nom d'_____.
- 4- Dans une molécule d'ARNt, l'_____ est destiné à s'apparier à une séquence complémentaire de trois nucléotides, le _____, situé sur une molécule d'ARNm.
- 5- Des enzymes appelées _____ couplent chaque acide aminé à une molécule d'ARNt appropriée pour créer une molécule d'_____.
- 6- Un _____ comporte deux sites de liaison pour des molécules d'ARNt : le site P ou _____ lie la molécule d'ARNt associée à la chaîne polypeptidique en élévation, et le site A ou _____ lie une nouvelle molécule d'ARNt chargée d'un acide aminé.

Exercice 2

- Une séquence d'acides aminés est composée de la façon suivante : Met-Val-His
 Combien d'ARNm peuvent coder cette mini-protéine ?
- Une autre séquence est composée de : Met-Val-His-Ser-Pro-Leu-Val-Phe-Asp
 Quel est le nombre d'ARNm possible dans ce cas ?

Exercice 3

- Légénder et ordonner les schémas suivants :



Exercice 4

L'ADN génomique présenté ci-dessous contient la séquence d'un gène (brin sens) codant une enzyme A :

5'.....CCAAT.....GGGCGG....TATAAA...GTATATCAGACCATGCTAATCGCTCCCGACAGATGAACGC.....
 Intron1.....+59 +60..Exon 2 ..+68
 AATATCCTTCCTCTCGACAG **GGGTAGTTT** 3'

- Ce gène est-il d'origine eucaryote ou procaryote ? Justifier
- Donner la séquence du brin complémentaire.
- Que représente la séquence de la région de -1 à -120 ?
- Où se positionne l'ARN polymérase II sur l'ADN ?
- Citer les étapes pour passer d'un ARN pré-messager à un ARNm.
- Donner la séquence de l'ARNm mature issu de la transcription de ce gène (En précisant les modifications post-transcriptionnelles, la séquence nucléotidique, l'emplacement du codon d'initiation et du codon stop)
- Combien d'acides aminés sont codés par cet ARNm ?
- Ecrivez la séquence peptidique.

Le code génétique

		Deuxième nucléotide							
		U	C	A	G				
Premier nucléotide	U	UUU	UCU UCC UCA UCG	sérine	UAU	tyrosine	UGU	cystéine	Troisième nucléotide
		UUC			UAC		UGC		
	UUA	leucine	UAA	STOP	UGA	STOP			
	UUG		UAG		UGG		tryptophane		
C	CUU	leucine	CCU CCC CCA CCG	proline	CAU	histidine	CGU	arginine	
					CUC		CAC		CGC
	CUA	CUG	CAA	glutamine	CGA	CGG			
	CUG		CAG		CGG				
A	AUU	isoleucine	ACU ACC ACA ACG	thréonine	AAU	asparagine	AGU	sérine	
					AUC		AAC		AGC
	AUA	méthionine	AAA	lysine	AGA	arginine			
	AUG		AAG		AGG				
G	GUU	valine	GCU GCC GCA GCG	alanine	GAU	acide aspartique	GGU	glycine	
					GUC		GAC		GGC
	GUA	GUG	GAA	acide glutamique	GGA	GGG			
	GUG		GAG		GGG				