

Activité 4 : La traduction, 3^{ème} étape de l'expression des gènes

Après leur synthèse et leur maturation dans le noyau, les ARNm sont exportés dans le cytoplasme et ils gouverneront la synthèse de protéines, c'est à dire l'assemblage d'acides aminés au cours d'un processus appelé la traduction.

Objectif : Déterminer comment une protéine est synthétisée à partir d'une molécule d'ARNm.

1^{ère} partie : Le code génétique

Les protéines sont constituées par l'enchaînement d'acides aminés dont il existe 20 variétés, or, pour l'ARNm il n'existe que 4 nucléotides différents : adénine, guanine, cytosine et uracile.

Problème : Quelle est la correspondance entre la séquence des nucléotides de l'ARNm et la séquence d'acides aminés des protéines ?

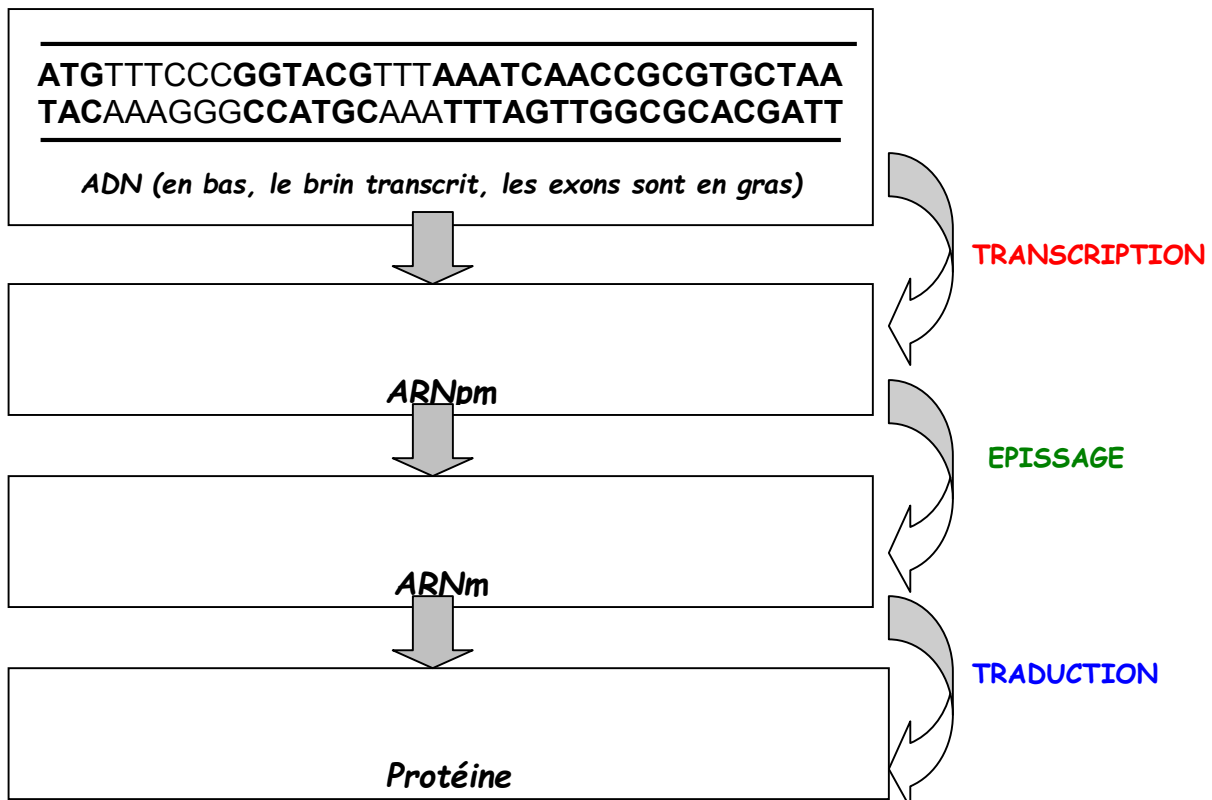
Question n°1 : À partir du document sur le **code génétique**, proposez une hypothèse sur la correspondance entre la molécule d'ARNm et la protéine correspondante.

Question n°2 : A partir de l'analyse des documents 1 et 2 de l'annexe 1 présentant des expériences historiques sur la découverte de la relation ARNm/protéine, vérifiez votre hypothèse et donnez un exemple de lien entre les nucléotides et les AA.

Ce système de correspondance est appelé : **Code génétique**

Question n°3 : En utilisant le code génétique fourni,

3a : Complétez le schéma suivant



3b : Identifiez 2 codons (ou triplets de nucléotides) ayant une fonction particulière et 3 particularités du code génétique.

2^{ème} nucléotide

		2 ^{ème} nucléotide					
		U	C	A	G		
1 ^{er} nucléotide	U	UUU	UCU	UAU	UGU	U	3 ^{ème} nucléotide
		UUC	UCC	UAC	UGC	C	
		UUA	UCA	UAA	UGA	A	
		UUG	UCG	UAG	UGG	G	
C	CUU	CCU	CAU	CGU	U		
	CUC	CCC	CAC	CGC	C		
	CUA	CCA	CAA	CGA	A		
	CUG	CCG	CAG	CGG	G		
A	AUU	ACU	AAU	AGU	U		
	AUC	ACC	AAC	AGC	C		
	AUA	ACA	AAA	AGA	A		
	AUG	ACG	AAG	AGG	G		
G	GUU	GCU	GAU	GGU	U		
	GUC	GCC	GAC	GGC	C		
	GUA	GCA	GAA	GGA	A		
	GUG	GCG	GAG	GGG	G		

Le code génétique

2^{ème} partie : La traduction

Question n°4 : A l'aide des documents 3, 4 et 5 de l'annexe 2, complète le schéma suivant représentant les différentes étapes de la traduction de cette séquence nucléotidique.

Utilise les mots : codon stop, codon initiateur, élongation, terminaison, ribosome, protéine, acides aminés, initiation.

Précise le nom des acides aminés.

