

EXERCICE

L'ocytocine est une hormone de nature polypeptidique qui favorise les contractions utérines chez les mammifères. Un extrait de la séquence de bases de la portion d'ADN non transcrite de l'ocytocine est présenté ci-dessous :

TGCTACATCCAGAACTGCCCCCTGGGC

		NUCLÉOTIDE 2 ^{ème} POSITION (2 ^e lettre)							
		U	C	A	G				
NUCLÉOTIDE 1 ^{ère} POSITION (1 ^{ère} lettre)	U	UUU } phényl- alanine (Phe)	UCU } sérine UCC } (Ser)	UAU } tyrosine UAC } (Tyr)	UGU } (Cys) UGC } cystéine	U C A G	NUCLÉOTIDE 3 ^{ème} POSITION (3 ^{ème} lettre)		
		UUA } leucine UUG } (Leu)	UCA } UCG }	UAA } non-sens UAG }	UGA } non-sens UGG } tryptophane (Try)				
		C	CUU } leucine CUC } (Leu)	CCU } proline CCC } (Pro)	CAU } (His) CAC } histidine			CGU } arginine CGC } (Arg)	U C A G
			CUA } CUG }	CCA } CCG }	CAA } glutamine CAG } (Gln)			CGA } CGG }	
	A		AUU } (Ile) AUC } isoleucine	ACU } thréonine ACC } (Thr)	AAU } asparagine AAC } (Asn)	AGU } sérine (Ser)		U C A G	
			AUA } (Met) AUG } méthionine	ACA } ACG }	AAA } lysine AAG } (Lys)	AGA } arginine AGG } (Arg)			
		G	GUU } valine GUC } (Val)	GCU } alanine GCC } (Ala)	GAU } acide (ASP) GAC } aspartique	GGU } glycine GGC } (Gly)			U C A G
			GUA } GUG }	GCA } GCG }	GAA } acide (Glu) GAG } glutamique	GGA } GGG }			

- Définissez le code génétique.
- Donnez le rôle l'ARN messenger.
- Ecrivez le brin d'ARN messenger correspondant.
- Etablissez la séquence d'acides aminés correspondante à l'ARN.



CONTROLE DE SYNTHESE PROTEIQUE

Durée : 1 heure

EXERCICE N°1 :

Définissez les termes suivants :

Transcription, Anticodon, protéine, codon, redondance, traduction.

EXERCICE N°2 :

Au cours d'une visite médicale scolaire, les examens de dépistage du diabète chez les élèves révèlent que Pascal, votre petit frère est diabétique. Le médecin affirme que sa maladie se traduit par un taux de glucose sanguin élevé. Les dosages sanguins d'insuline effectués chez Pascal révèlent une insuffisance de sécrétion de celle-ci. L'insuline est une hormone qui permet de stocker l'excès de glucose sanguin. Cependant des injections quotidiennes d'insuline lui sont prescrites. La molécule d'insuline est constituée de deux chaînes polypeptidiques (la chaîne A comprend 21 acides aminés et la chaîne B, 30 acides aminés).

Pour comprendre le caractère diabétique de Pascal, les séquences de nucléotides de l'ADN intervenant dans la mise en place des derniers acides aminés de la chaîne B de l'insuline humaine normale et de celle de Pascal sont analysées. Les résultats respectifs sont représentés comme suit :

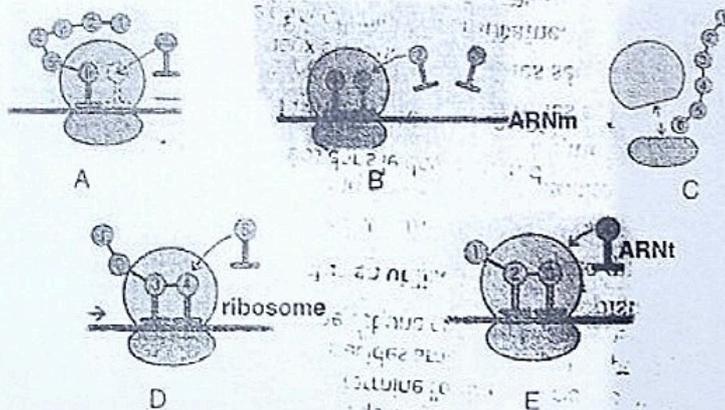
Insuline normale : CCGAAGAAGATGTGA

Insuline de Pascal : CCGAAGAACATGTGA

1. Donnez la séquence des nucléotides de l'ARNm intervenant dans la synthèse de l'insuline normale.
2. Comparez les deux séquences d'ARNm.
3. Ecrivez la séquence des acides aminés de la protéine normale et celle de Pascal.
4. Expliquez l'origine du caractère diabétique de Pascal.

EXERCICE N°3 :

Les figures A, B, C, D et E ci-dessous se rapportent à un phénomène biologique qui se déroule dans les cellules, ont été découvertes par une élève de 1^{ère} D qui est en plein préparatif de son devoir.



1. Identifie le phénomène illustré par les figures A, B, C, D et E.
2. Classe-les dans l'ordre chronologique du déroulement du phénomène, en utilisant des lettres.
3. Explique ce phénomène.
4. Dégage son intérêt pour les êtres vivants.