

Test de SVT – 8 novembre 2014 – 1S2

I – Les polymérases (70min) – 12 pts

A partir de vos connaissances et en vous aidant de schémas, comparez le fonctionnement des ARN et ADN polymérase.

Votre exposé sera construit (introduction, développement titré, conclusion) et soigneusement illustré.

II – Une « entorse » à dogme de la biologie moléculaire (40mn) – 8 pts

En exploitant les documents 1 et 2 et à l'aide de vos connaissances, proposez une explication aux résultats obtenus dans l'expérience de transgénèse (document de référence). En conclusion, vous montrez qu'il peut exister des exceptions au caractère « universel » du code génétique.

Pensez à structurer votre raisonnement et donc votre réponse.

Document de référence : Résultats d'expériences de transgénèse

Des chercheurs ont isolé des gènes de la paramécie (organisme unicellulaire), puis les ont transférées dans des cellules de lapin. Ils ont eu la surprise de constater que les cellules de lapin ne synthétisent jamais les protéines complètes attendues mais seulement des fragments. Ils ont en outre remarqué que les protéines de la paramécie présentent une proportion plus importante de glutamine que les protéines de lapin.

Document 1 : Séquence nucléotidique d'un gène de la paramécie

La séquence ci-dessous est celle du brin transcrit d'un gène codant pour un peptide qui, chez la paramécie, comporte 10 acides aminés :

TAC TAT TTC TCC ATG CTC ATT CGT GCA CGA ACT CGA

Document 2 : Code génétique

		NUCLÉOTIDE 2 ^{ème} POSITION				
		U	C	A	G	
NUCLÉOTIDE 1 ^{ère} POSITION	U	UUU } phényl- UUC } alanine UUA } leucine UUG }	UCU } UCC } sérine UCA } UCG }	UAU } tyrosine UAC } UAA } non-sens UAG }	UGU } cystéine UGC } UGA } non-sens UGG } tryptophane	U C A G
	C	CUU } CUC } leucine CUA } CUG }	CCU } CCC } proline CCA } CCG }	CAU } histidine CAC } CAA } glutamine CAG }	CGU } CGC } arginine CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } isoleucine AUC } AUA } AUG } méthionine	ACU } ACC } thréonine ACA } ACG }	AAU } asparagine AAC } AAA } lysine AAG }	AGU } sérine AGC } AGA } arginine AGG }	U C A G
	G	GUU } GUC } valine GUA } GUG }	GCU } GCC } alanine GCA } GCG }	GAU } acide GAC } aspartique GAA } acide GAG } glutamique	GGU } GGC } glycine GGA } GGG }	U C A G