

NOTIONS DE GÉNÉTIQUE POUR RÉSOUDRE LES T.P.

Génétique TS

A. Le code génétique : liste des codons

Il représente la correspondance entre les codons de l'ARN messager et les acides aminés portés par l'ARN transfert.

Les bases azotées des ribonucléotides sont :

U : Uracile	C : Cytosine	A : Adénine	G : Guanine
--------------------	---------------------	--------------------	--------------------

Première base	Deuxième base				Troisième base	
	U	C	A	G		
U	UUU	UCU	UAU	UGU	U	
	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 codon AUG qui code pour la méthionine représente aussi le codon de départ

Les trois bases d'un codon d'ARNm sont désignées comme la première, la deuxième et la troisième base, en partant du côté 5'. Chaque groupe de trois lettres détermine un acide aminé particulier, représenté ici par une abréviation de trois lettres (voir la liste ci-dessous). Le codon AUG (qui désigne l'acide aminé appelé méthionine) est le signal d'initiation de la synthèse des protéines. La synthèse des protéines prend fin au codon qui donne le signal d'arrêt.

Abréviation	Code international	Acide aminé	Abréviation	Code international	Acide aminé
Ala	A	Alanine	Leu	L	Leucine
Arg	R	Arginine	Lys	K	Lysine
Asn	N	Asparagine	Met	M	Méthionine
Asp	D	Acide aspartique	Phe	F	Phénylalanine
Cys	C	Cystéine	Pro	P	Proline
Gln	Q	Glutamine	Ser	S	Sérine
Glu	E	Acide glutamique	Thr	T	Thréonine
Gly	G	Glycine	Trp	W	Tryptophane
His	H	Histidine	Tyr	Y	Tyrosine
Ile	I	Isoleucine	Val	V	Valine

B. Les mutations ponctuelles ne modifient qu'un ou quelques nucléotides de l'ADN

• par substitution (remplacement d'un nucléotide)	- la séquence protéique n'est pas modifiée dans le cas d'une redondance du code génétique	MUTATION SILENCIEUSE
	- la séquence protéique est modifiée, un acide aminé est remplacé par un autre	MUTATION NEUTRE
	- la forme et la fonctionnalité de la protéine sont altérées	MUTATION FAUX-SENS
	- il y a transformation d'un codon sens, en un codon stop qui arrête prématurément la chaîne des acides aminés	MUTATION NON-SENS TOUTES CES MUTATIONS SONT NON-DÉCALANTES
• par délétion (perte d'un ou deux nucléotides) • par insertion (ajout d'un ou deux nucléotides)	- Modification du cadre de lecture des codons en aval de la mutation	MUTATION DÉCALANTE

C. Du génotype au phénotype

