

- ✓ V2.3 décrire et illustrer le rôle des chromosomes dans la transmission de l'information héréditaire d'une cellule à une autre et énoncer la théorie de l'hérédité chromosomique
- ✓ V2.7 comparer et contraster les structures de l'ADN et de l'ARN et expliquer leur rôle dans la synthèse des protéines

La synthèse des protéines

Pour former les protéines nécessaires au corps l'ADN doit être transformé pour les créer.

Étape 1 : la transcription

Processus par lequel l'ARN est faite de l'ADN

L'ADN se « dé zip » mais seulement un brin se réplique pour former un brin d'ARN qui est complémentaire à l'ADN. Quand la répllication a fini, le brin d'ADN qui a été répliqué se rejoint avec son brin original.

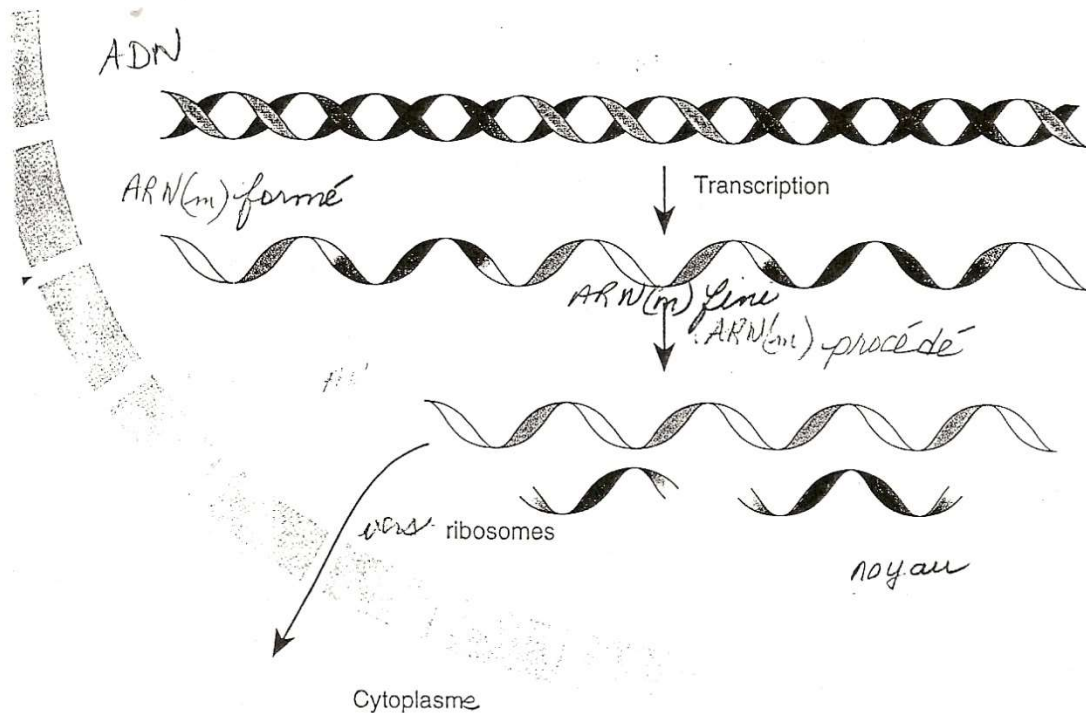
Chez le brin d'ARN nouvellement formé, l' **URACIL** remplace le **THYMINE** de l'ADN.

Brin d'ADN :	AGC TTA TCC AGG
Donne ARN :	UCG AAU AGG UGG

Il y a différents types d'ARN dépendant de leur but final

ARN(messenger)	forme des polypeptides
ARN (ribosomes)	forme des ribosomes

L'ARN(m) et l'ARN(r) sont tous les deux transcrits de l'ADN.



Étape 2 : translation

Processus par lequel l'information génétique présente dans une molécule d'ARN(m) dirige la synthèse d'un polypeptide; dépend des emplacements corrects des **codons ARN(m)** et des **anticodons ARN(t)**

- ARN(t)- apporte les acides aminés aux ribosomes qui sont les lieux de translation lors de la synthèse des protéines
- interprète le langage des acides nucléiques en langage protéines
 - contient les 3 bases spécifiques au type d'acide aminés qu'il transporte. Cet ensemble de 3 bases sont les anticodons et ne peuvent se joindre qu'avec l'ARN(m) complémentaire

ADN : TAC TTC AAA CCG ATC

↓ transcription

ARN(m) : AUG AAG UUU GGC UAG

codon départ codon final

ARN(t) : UAC UUC AAA CCG AUC

anticodon ↓ translation

protéine : met --- lys ---phe----gly---ARRET

Codons ARN messagers et leurs acides aminés correspondants

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

* À noter : AUG est un codon initiateur et le code de l'acide aminé méthionine.

** À noter : UAA, UAG et UGA sont des codons terminaux.

Mutations: du code original

ADN - AAA TGA CAT GGA
ARNm - UUU ACU GUA CCU
acides aminés - phe - thr - val - pro

suppression- enlève le C du code original

ADN - AAA TGA ATG GA
ARNm - UUU ACU UAC CU
acides aminés - phe - thr - tyr -

insertion - place un G entre les nucléotides # 2 et 3 du code original

ADN - AAG ATG ACA TGG A
ARNm - UUC UAC UGU ACC U
acides aminés - phe - tyr - cysl - thr

substitution - remplace le premier G avec un C

ADN - AAA TCA CAT GGA
ARNm - UUU AGU GUA CCU
acides aminés - phe - ser - val - pro

(chimères- ADN n'est pas à eux)

Synthèse des protéines

► #1

ADN	G A T A C G G G G A T G T T G T G A A C T
ARN(m)	-----
ARN(x)	-----
protéine	-----

► #2

ADN	A ----- T -----
ARN(m)	U U A G C G C C C A A A C G U A C U U A G
ARN(x)	A ----- U -----
protéine	-----

► #3

ADN	----- C ----- G ----- T
ARN(m)	----- C ----- C ----- A ----- A -----
ARN(x)	----- C A ----- U ----- U A -----
protéines	met - lys - ser - gly - leu - ----- - arrêt

MORE Practise with DNA and RNA codes!! Name _____

Use your mRNA code directory for the amino acids!

DNA _ _ _ A _ G _ _ T _ A _ _ _ _ _ T

mRNA AUG _ A _ U _ G _ _ _ U _ _ _ GGG _ _ _

tRNA _ _ _ A _ _ C _ A _ G _ _ _ _ _ AC _

amino _ _ _ / _ _ _ / _ _ _ / _ _ _ / Trp / _ _ _ / _ _ _
acids

DNA G _ _ T T _ _ _ _ _ C _ G _ T _ A T

mRNA C _ _ _ _ _ C GAG _ C _ A _ A _ _ _

tRNA _ _ A _ U _ _ _ _ _ G _ A _ A _ _ _

amino _ _ _ / _ _ _ / Tyr / _ _ _ / _ _ _ / _ _ _
acids