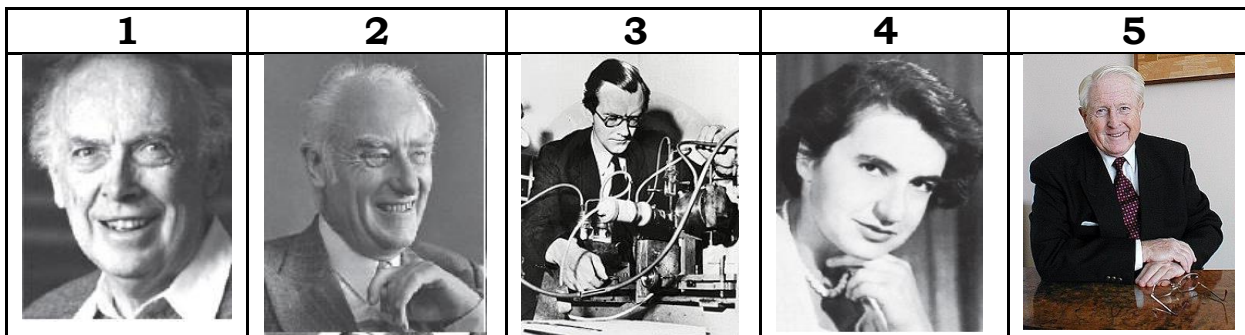


ВП З ЗАГАЛЬНОЇ ГЕНЕТИКИ

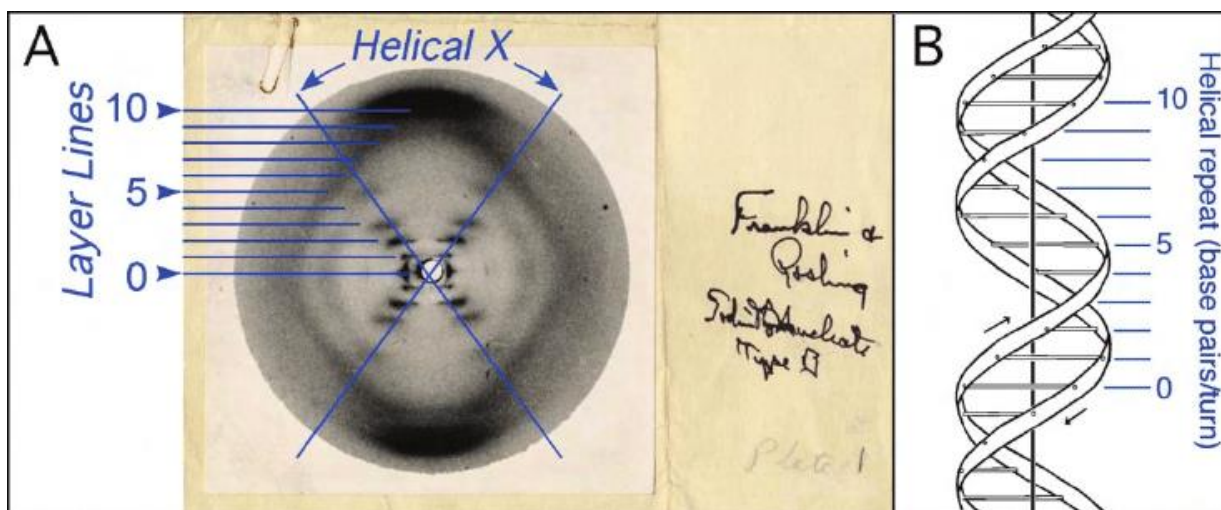


Теоретичне заняття № 1

Тема: Будова ДНК. Молекулярні основи спадковості

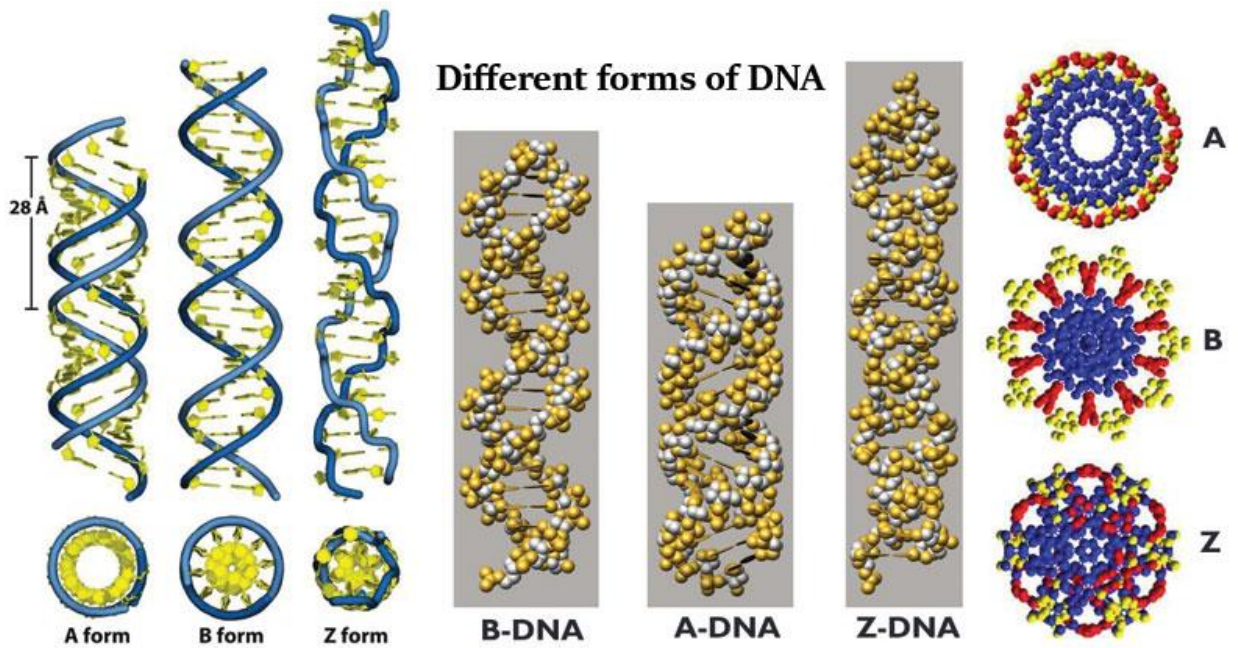
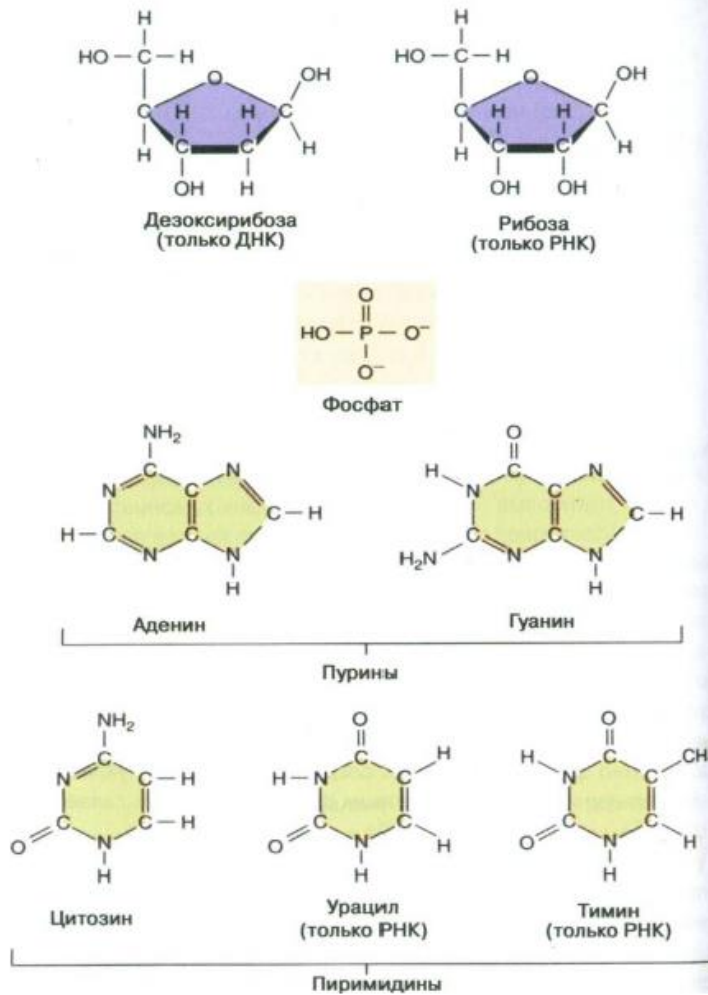


- 1 – Джеймс Ватсон
- 2 – Френсіс Крік
- 3 – Моріс Вілкінс
- 4 – Розалінда Франклін
- 5 – Реймонд Гослінг



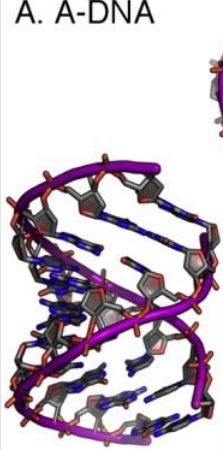
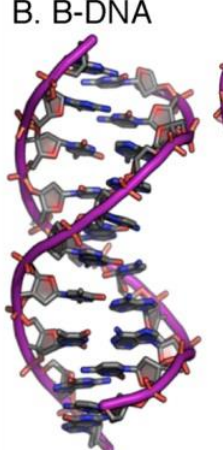
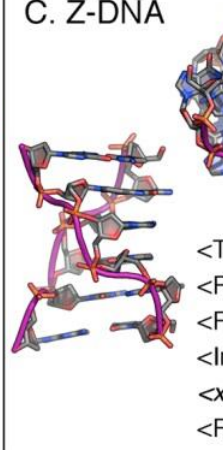
- 1) Молекулярна маса нуклеотиду 345 г/моль.
- 2) Молекулярна маса амінокислоти 100 г/моль.
- 3) Відстань між сусідніми нуклеотидами ДНК, розташованими в одному ланцюжку, – 0,34 нм.
- 4) Довжина одного повного витка ДНК – 3,4 нм. На 1 повний виток ДНК припадає 10 нуклеотидів 1 ланцюжка ДНК і 10 нуклеотидів другого – разом 20 нуклеотидів.
- 5) Правило Чаргафа: $A=T$, $G=C$, $A+T=G+C$, $A/T=G/C=1$.

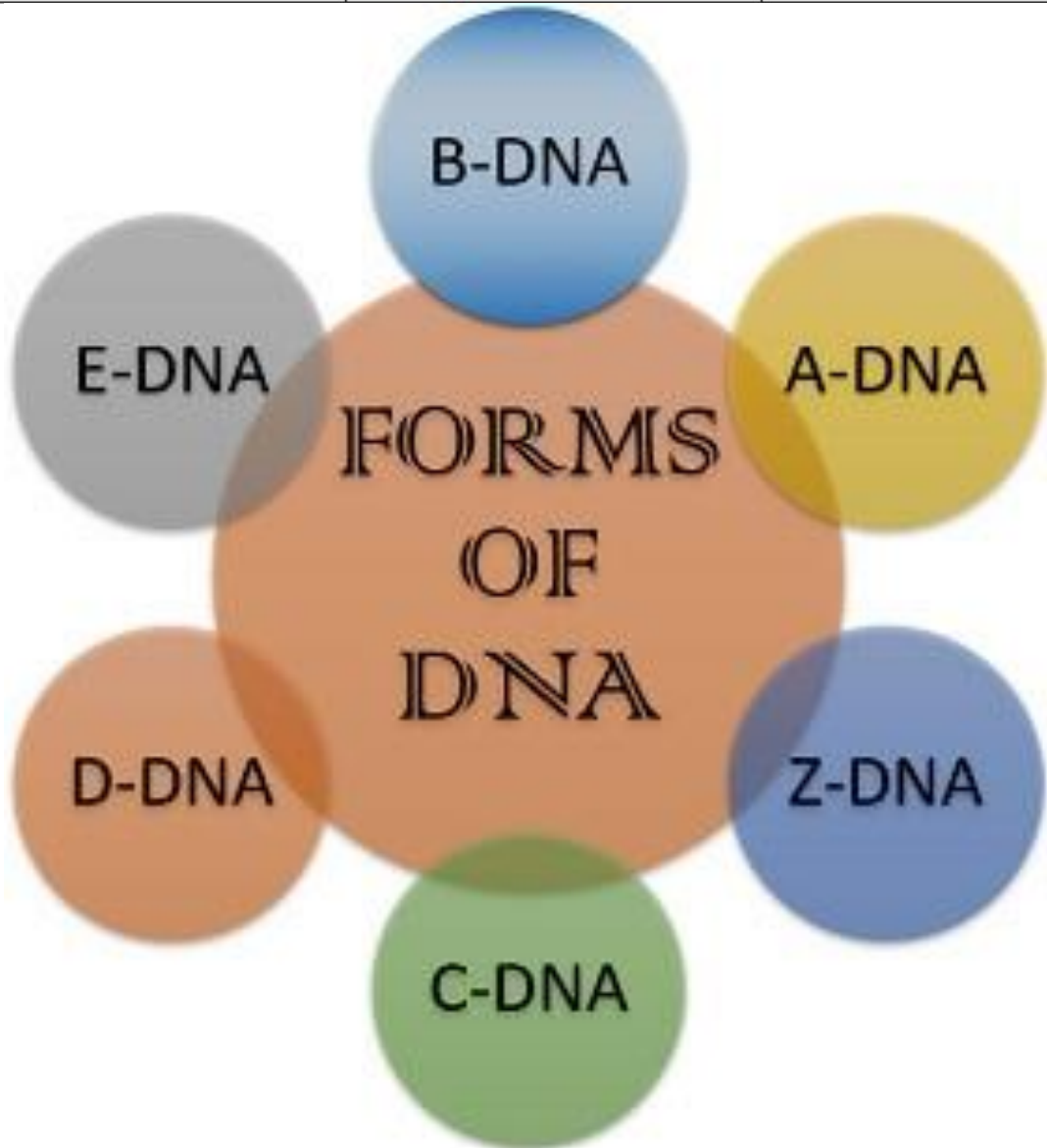
ВП 3 ЗАГАЛЬНОЇ ГЕНЕТИКИ



ВП 3 ЗАГАЛЬНОЇ ГЕНЕТИКИ



A. A-DNA	B. B-DNA	C. Z-DNA
		
Twist = 33° Rise = 2.56 Å Roll = 6° Incl. = 21° x-Dis. = -4.5 Å P-Tw = -7.5°	Twist = 36° Rise = 3.38 Å Roll = 0° Incl. = -6.0° x-Dis. = 0.23 Å P-Tw = -4.4°	<Twist> = -30° <Rise> = 3.7 Å <Roll> = 0° <Inclin.> = -6.2° <x-Dis.> = 3.0 Å <P-Tw> = -4.4°

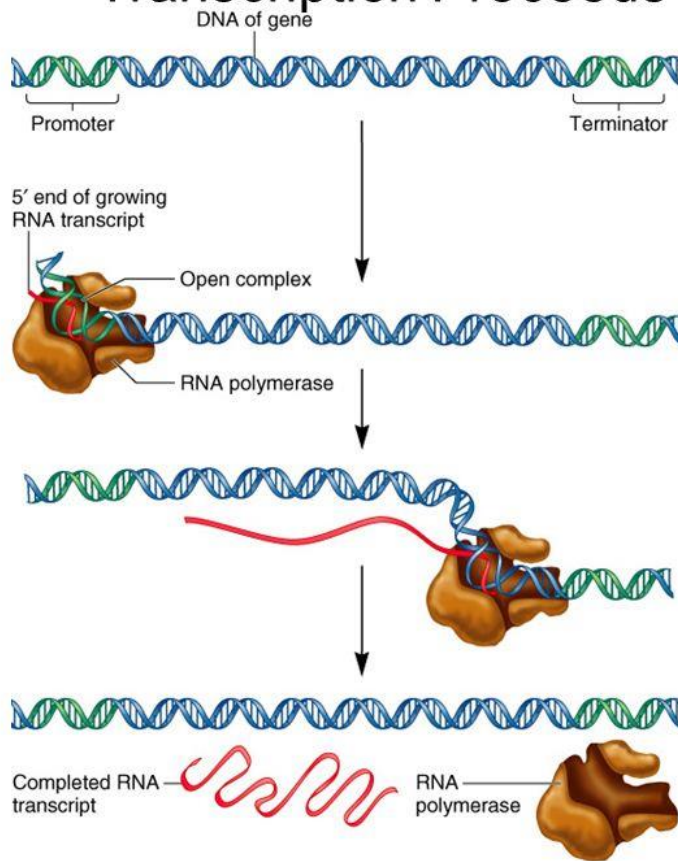


ВП 3 ЗАГАЛЬНОЇ ГЕНЕТИКИ

Транскрипція



Transcription Proceeds Through 3 Steps



Initiation

- Transcription factors & RNA polymerase recognize & bind the promoter
- DNA adjacent to the promoter is denatured forming the open promoter complex

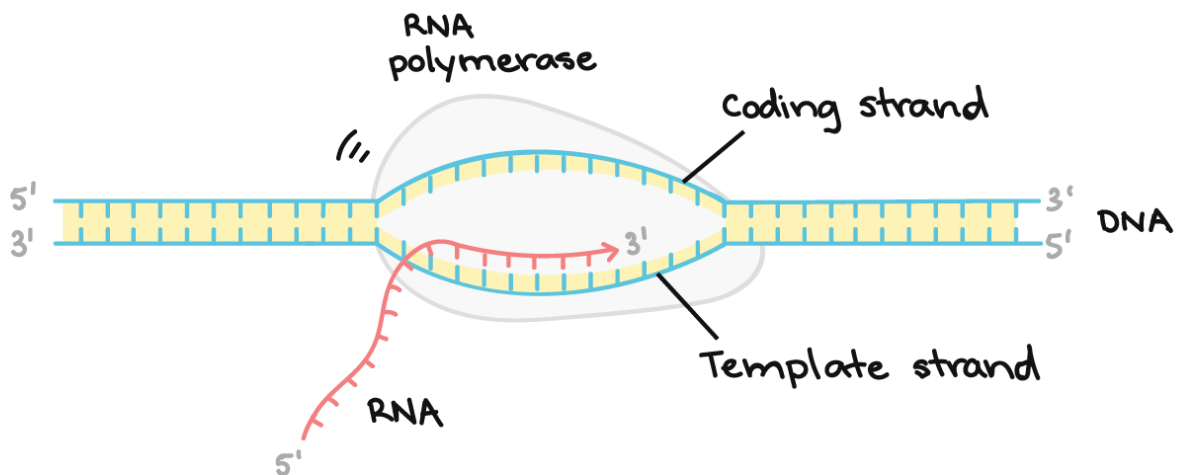
Elongation

- RNA polymerase moves along the DNA in synthesizing a RNA transcript. Synthesis is 5' → 3' – Only 1 strand of DNA is read as a template.

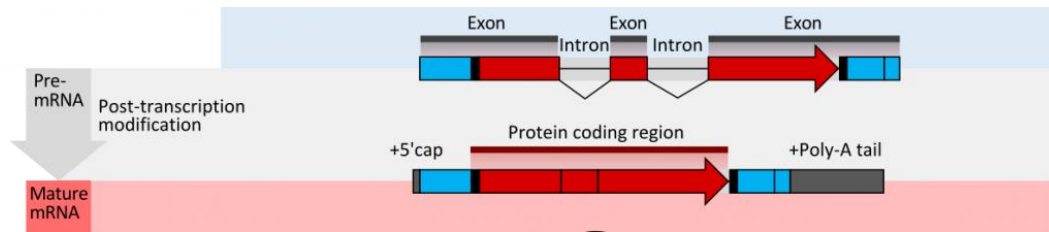
Termination

- A termination signal is reached causing RNA polymerase to dissociate from the DNA

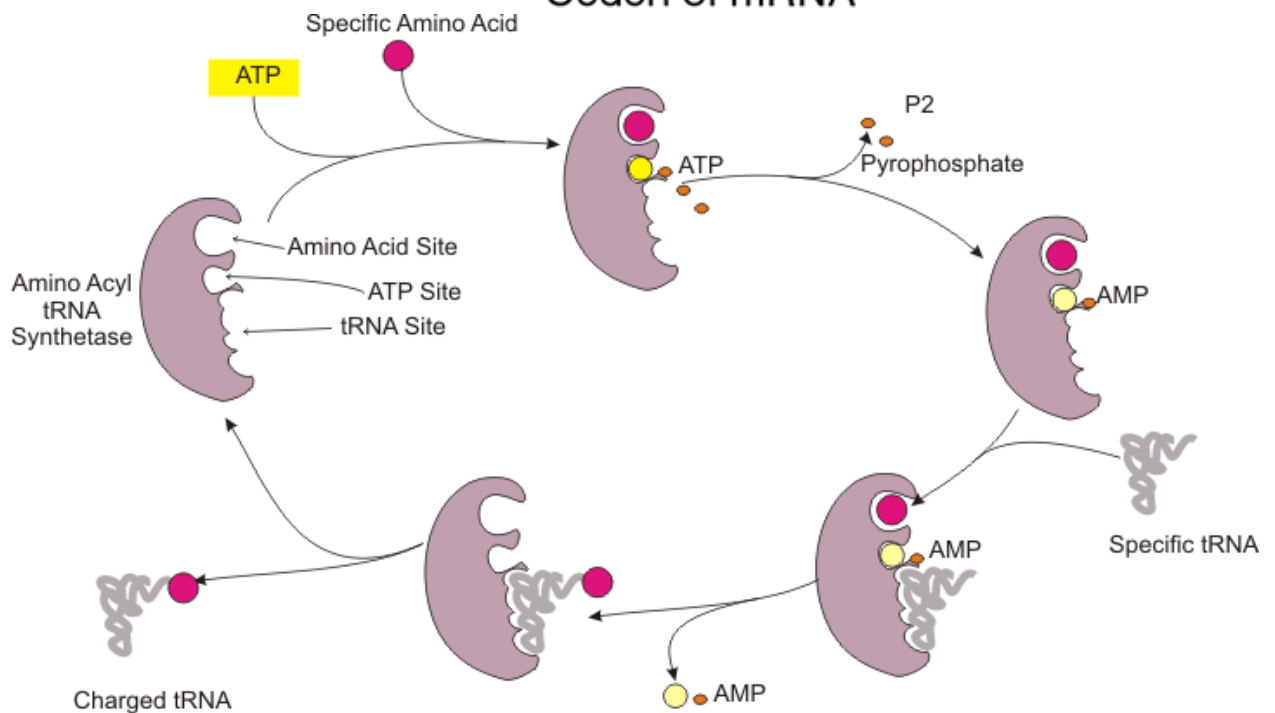
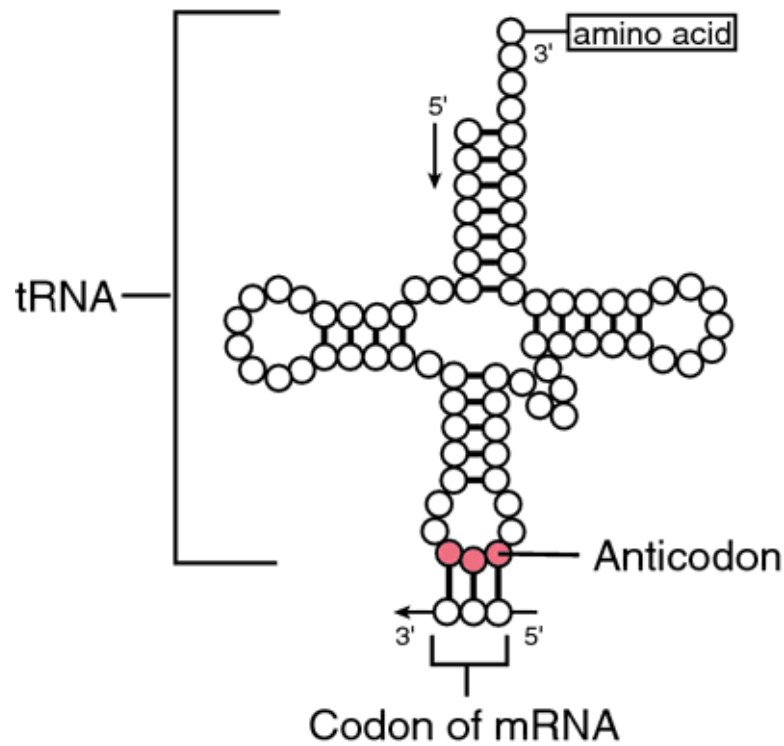
Figure 12.2



ВП 3 ЗАГАЛЬНОЇ ГЕНЕТИКИ



Будова та завантаження тРНК

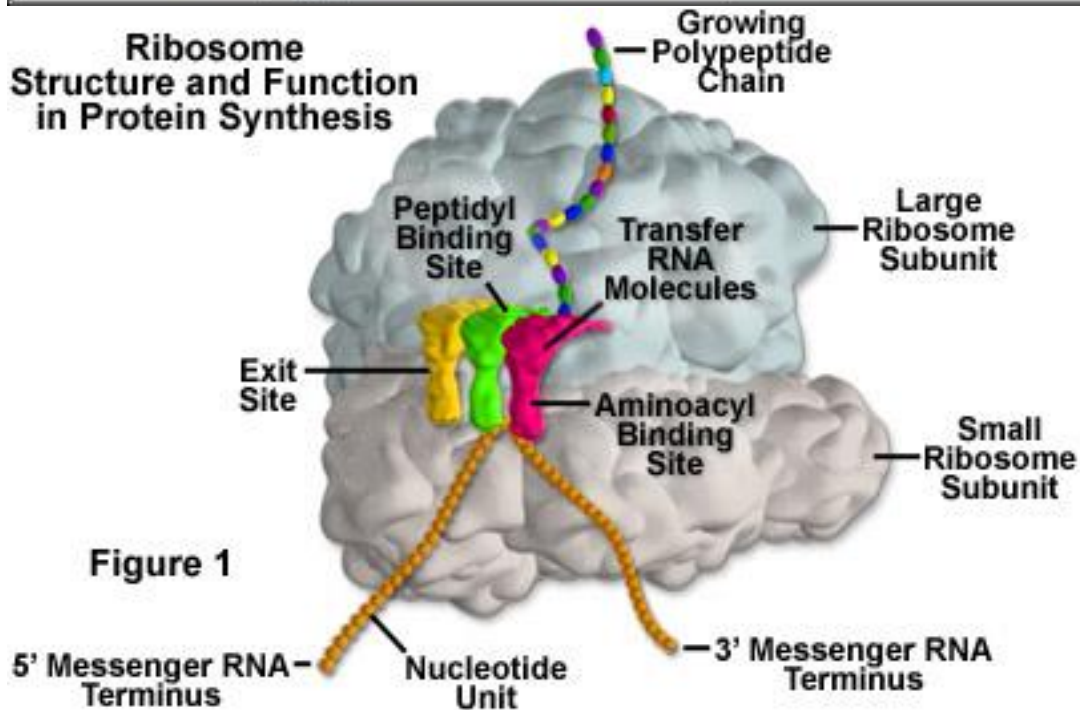
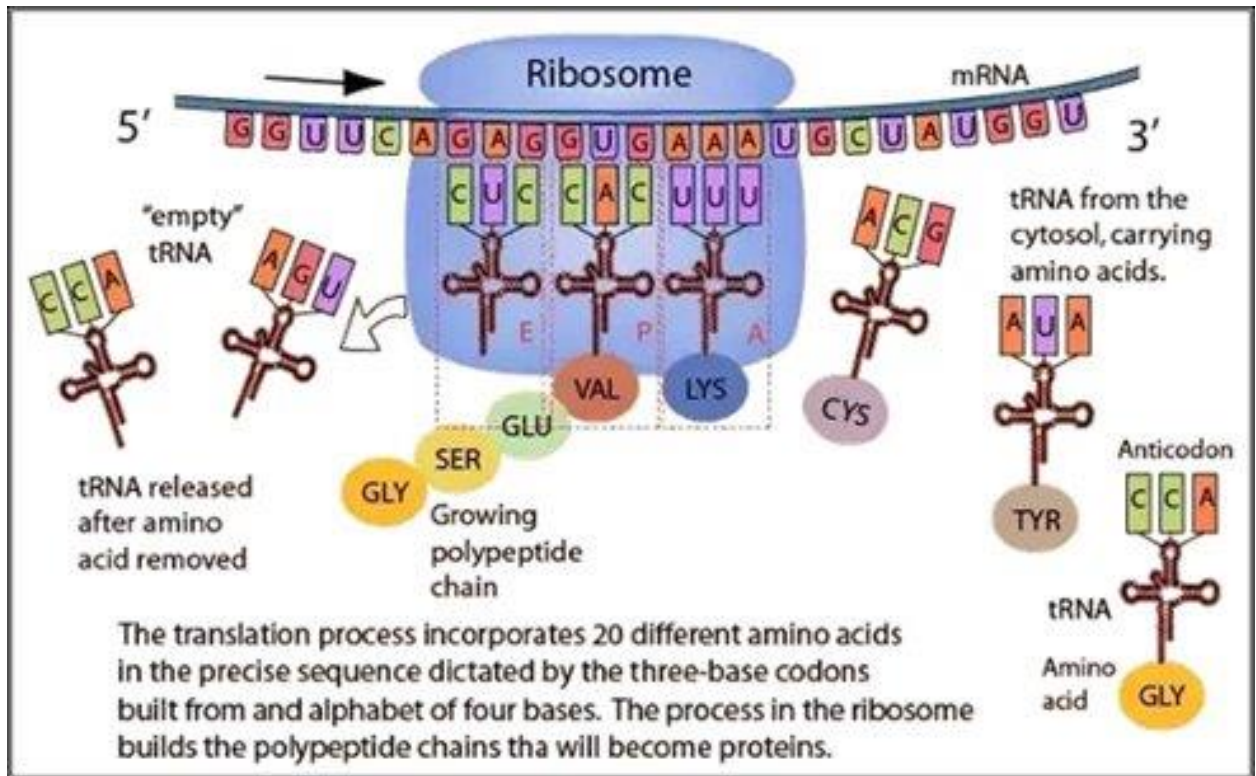


Frank Boumphrey M.D.
2009

Loading a tRNA molecule

ВП 3 ЗАГАЛЬНОЇ ГЕНЕТИКИ

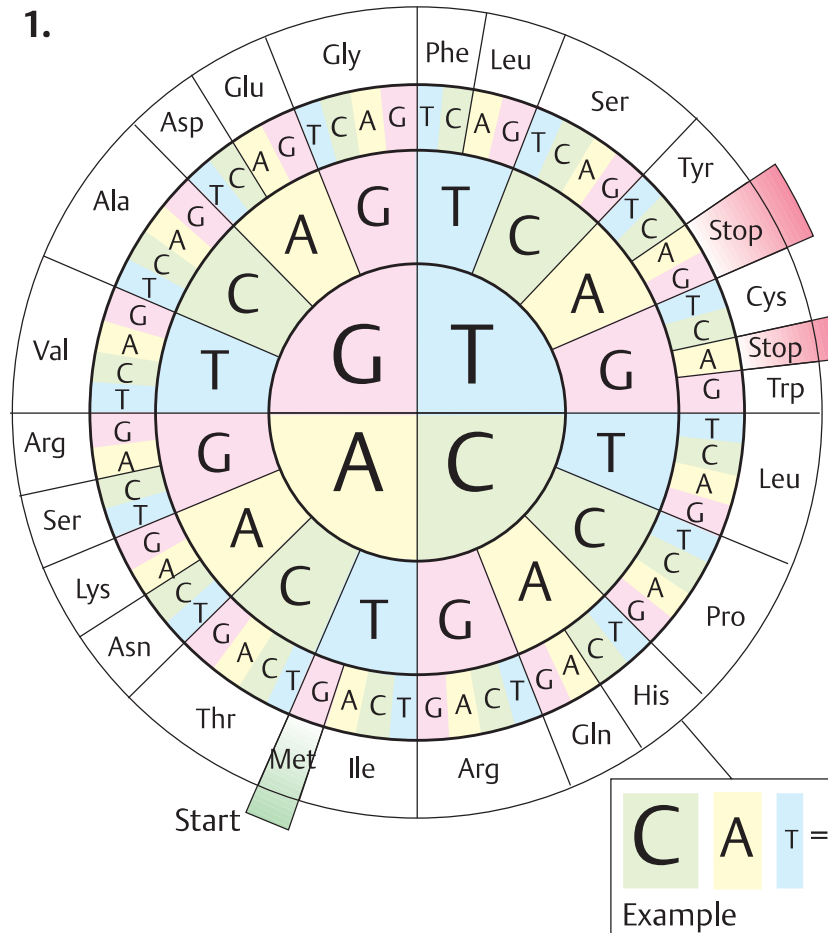
Трансляція



ВП 3 ЗАГАЛЬНОЇ ГЕНЕТИКИ



1.



2.

5
3

5

Таблиця генетичного коду

Перша буква в кодоні	Друга буква в кодоні				Третя буква в кодоні
	U	C	A	G	
U	Фен	Сер	Тір	Ціс	U
	Фен	Сер	Тір	Ціс	C
	Лей	Сер	СТОП	СТОП	A
	Лей	Сер	СТОП	Трп	G
C	Лей	Про	Гіс	Арг	U
	Лей	Про	Гіс	Арг	C
	Лей	Про	Глн	Арг	A
	Лей	Про	Глн	Арг	G
A	Іле	Тре	Асн	Сер	U
	Іле	Тре	Асн	Сер	C
	Іле	Тре	Ліз	Арг	A
	Мет	Тре	Ліз	Арг	G
G	Вал	Ала	Асп	Глі	U
	Вал	Ала	Асп	Глі	C
	Вал	Ала	Глу	Глі	A

ВП 3 ЗАГАЛЬНОЇ ГЕНЕТИКИ



	Вал	Ала	Глу	Глі	G
--	-----	-----	-----	-----	---

Трп – триптофан (1) Мет – метіонін (1) Фен – фенілаланін (2) Гіс – гістидин (2) Глн – глутамін (2) Ціс – цистеїн (2) Тір – тірозин (2) Асн – аспарагін (2) Асп – аспарагінова кислота (2) Ліз – лізін (2) Глу – глутамінова кислота (2) Іле – ізолейцин (3) Про – пролін (4) Тре – треонін (4) Вал – валін (4) Ала – аланін (4) Глі – гліцин (4) Лей – лейцин (6) Сер – серін (6) Арг – аргінін (6) СТОП – стоп-кодони (3).

Таблиця кодування амінокислот:

Ala	A	Alanine
Arg	R	Arginine
Asn	N	Asparagine
Asp	D	Aspartic acid (Aspartate)
Cys	C	Cysteine
Gln	Q	Glutamine
Glu	E	Glutamic acid (Glutamate)
Gly	G	Glycine
His	H	Histidine
Ile	I	Isoleucine
Leu	L	Leucine
Lys	K	Lysine
Met	M	Methionine
Phe	F	Phenylalanine
Pro	P	Proline
Ser	S	Serine
Thr	T	Threonine
Trp	W	Tryptophan
Tyr	Y	Tyrosine
Val	V	Valine
Asx	B	Aspartic acid or Asparagine
Glx	Z	Glutamine or Glutamic acid
Xaa	X	Any amino acid
TERM		termination codon

Білок.

MVSSFLLAEYKNLIVNPSEHFKISVNEDNLTEGPPDTLYQKIDTVLLSVISLL
 NEPNPDSPANVDAAKSYRKLYKEDLESYPMEKSLDECSAEDIEYFKNVP
 VNVLPVPSDDYEDEEMEDGTYILTYDDEDEEEDDEEMDDE