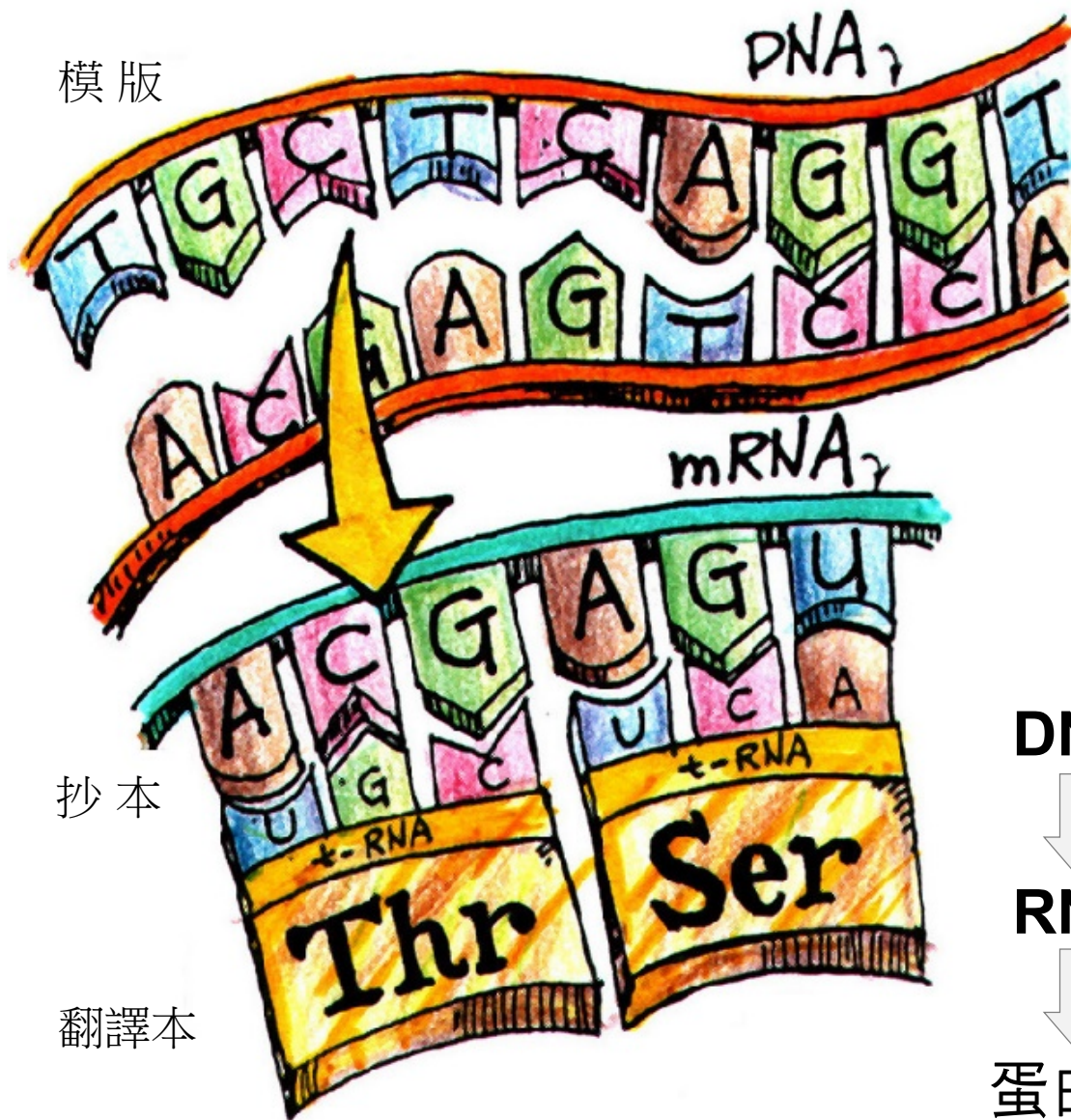


Central Dogma 中心教條



中心教條遊戲

- (1) 經歷一次流程
- (2) 第三堂玩遊戲
- (3) 各人製作道具
- (4) 依照規則進行
- (5) 統計積分給獎

DNA



轉錄 Transcription

RNA



轉譯 Translation

蛋白質

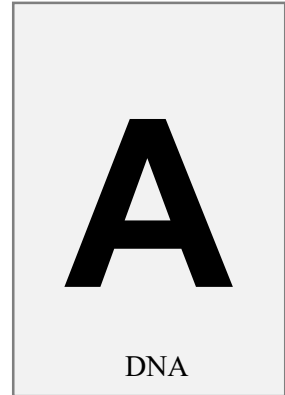
Central Dogma Game

請自行準備道具：

- (1) 每人製作一組單位分子三張
- (2) 含 DNA, RNA 胺基酸各一張
- (3) 請自行決定每個單位的內容
- (4) 題目為一條 DNA 模版基因
- (5) 依 Central Dogma 轉錄轉譯

(每張 A4 背面請寫姓名)

DNA 單位分子：
A, T, C, G (黑色)



(每 DNA/RNA 得 1 分)

RNA 單位分子：
A, U, C, G (紅色)



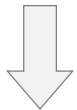
蛋白質單位分子：
20 種胺基酸 (藍色)
(背面：反密碼)



(每個胺基酸得 3 分)

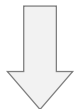
T A C T T C G A T C G

DNA



抄錄

RNA



翻譯

蛋白質

配對優先順序：

- (1) 曾獲得金莎獎
- (2) 正確回答問題
- (3) 循 Wobble 法則
- (4) 缺席者不能玩

遺傳密碼表

		Second letter								
		U		C		A		G		
First letter	U	UUU	Phenyl- alanine	UCU	Serine	UAU	Tyrosine	UGU	Cysteine	U
		UUC		UCC		UAC		UGC		C
		UUA	Leucine	UCA		UAA	Stop codon Stop codon	UGA	Stop codon	A
		UUG		UCG		UAG		UGG		Tryptophan
	C	CUU	Leucine	CCU	Proline	CAU	Histidine	CGU	Arginine	U
		CUC		CCC		CAC		CGC		C
		CUA		CCA		CAA	CGA	A		
		CUG		CCG		CAG	CGG	G		
	A	AUU	Isoleucine	ACU	Threonine	AAU	Asparagine	AGU	Serine	U
		AUC		ACC		AAC		AGC		C
		AUA	ACA	AAA		AGA	A			
		AUG	ACG	AAG		AGG	Arginine	G		
	G	GUU	Valine	GCU	Alanine	GAU	Aspartic acid	GGU	Glycine	U
		GUC		GCC		GAC		GGC		C
		GUA		GCA		GAA	GGA	A		
		GUG		GCG		GAG	GGG	G		

終止
密碼

起始
密碼

Wobble 法則：
一種胺基酸最多
可配對 6 種密碼

20
胺基酸

Met

AUG
UAC

64
密碼

DNA

基因

+

GGA AGC CCG ATG ACT CAT CAA TAT TGC CGA CCG ACT GTC --- TGA AAG CTA
CCT TCG GGC TAC TGA GTA GTT ATA ACG GCA GGC TGA CAG --- ACT TTC GAT

-

開啟基因控制區

mRNA

cap

AUG ACU CAU CAA UAU UGC CGU CCG ACU GUC --- UGA AAAAA

+

(密碼表)

蛋白質

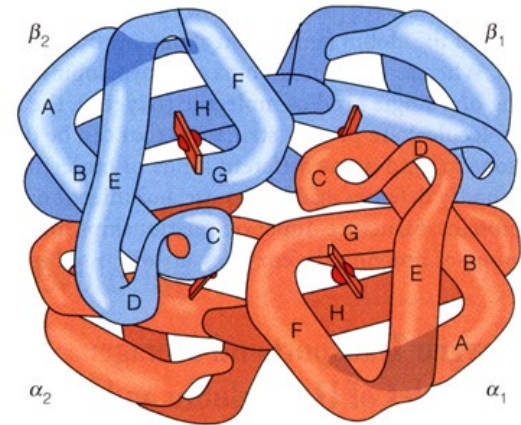
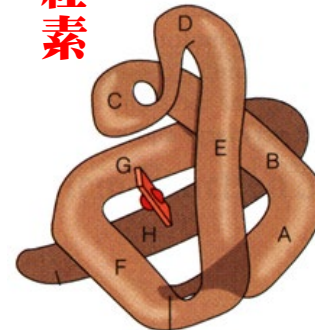
Met - Thr - His - Glu - Tyr - Cys - Arg - Pro - Thr - Val --- Stop

Second letter

	Second letter				
	U	C	A	G	
U	UUU Phenyl-alanine	UCU Serine	UAU Tyrosine	UGU Cysteine	U
	UUC	UCC	UAC	UGC	C
	UUA Leucine	UCA	UAA Stop codon	UGA Stop codon	A
C	CUU Leucine	CCU Proline	CAU Histidine	CGU Arginine	U
	CUC	CCC	CAC	CGC	C
	CUA Leucine	CCA	CAA Glutamine	CGA	A
A	AUU Isoleucine	ACU Threonine	AAU Asparagine	AGU Serine	U
	AUC	ACC	AAC	AGC	C
	AUA Methionine; initiation codon	ACA	AAA Lysine	AGA Arginine	A
G	GUU Valine	GCU Alanine	GAU Aspartic acid	GGU Glycine	U
	GUC	GCC	GAC	GGC	C
	GUA Valine	GCA	GAA Glutamic acid	GGA	A
	GUG	GCG	GAG	GGG	G

蛋白質摺疊成一定形狀 (構形)

血紅素



遺傳機制

一個人類基因與其小鼠同源基因的比較

Human ATGGTTTGATGTCCTCCAGAAAGTGTCTACCCAGTTGAAGACAAACCTCACGAGTGTCACAAAGAACCGTGCAGATAAGG
 Mouse GTGGTTTGATGTACTCCAGAAAGTGTCTGCCCAATTGAAGACGAACCTAACAAGCGTCACAAAGAACCGTGCAGATAAGG

Exon

Human TAAATGGTGC CGTTTGTGGCATGTGAACCTCAGGCGTGTGTCAGTGCTAGAGAGGAAACTGGAGCTGAGACTTTCC-AGGTAT
 Mouse TGAATGGCAC---TGCAGCTAGAGATGACATGCG-GATATCACTGGGGTGGAAAC-AGAGCTCAGACTTTTCTAGATTATTA

Intron

Human TTTGCTTGAAGCTTTTAGTTGAAGGCTTACTTATGGATTCTTTCTTTCTTTTCTTTTCTTTTATAGAAATGCTATTTCATAA
 Mouse GTTGCCAGAAGATTCTAATTGCAA--CTG---TGG-----T--TTCTTTCACCTTTTCTCTATAGAAATGCTATTTCATAA

Human TCACATTCGTTTGTGTTGAACCTCTTGTATATAAAAGCTTTAAAACAGTACACGACTACAACATGTGTGCAGTTACAGAAGC
 Mouse TCACATTAGGTTATTTGAGCCTCTTGTATATAAAAGCATTGAAGCAGTACACCACGACAACATCTGTACAATTGCAGAAGC

Exon

Human AGGTTTTAGATTGCTGGCGCAGCTGGTTCAGTTACGGGTAAATTACTGTCTTCTGGATTTCAGATCAG
 Mouse AGGTTTTGGATTGCTGGCACAGCTGGTTCAGCTACGGGTCAATTACTGTCTACTGGATTTCAGACCAG

- 內隱子 (1) **Intron** 是不會表現出蛋白質的部份，有較高的歧異度。
 外顯子 (2) **Exon** 部份之變異比較小，所表現出來的蛋白質也很相似。
 (3) 整個基因體中最後能表現出蛋白質的部份，只有 1.5%。

