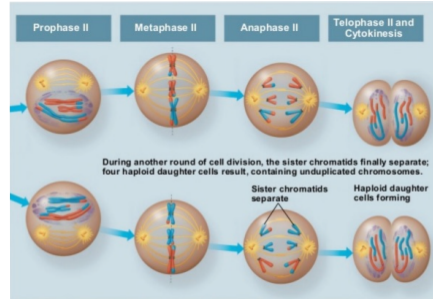
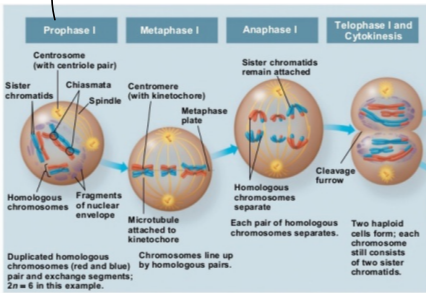
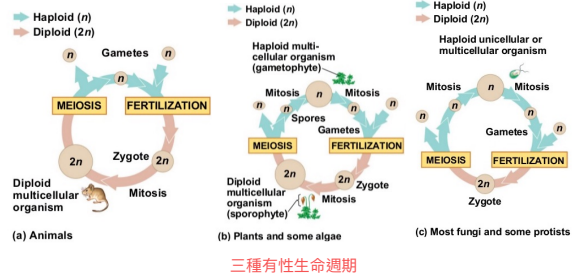
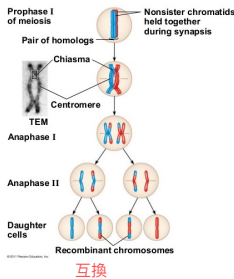
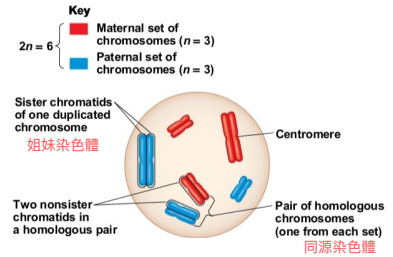


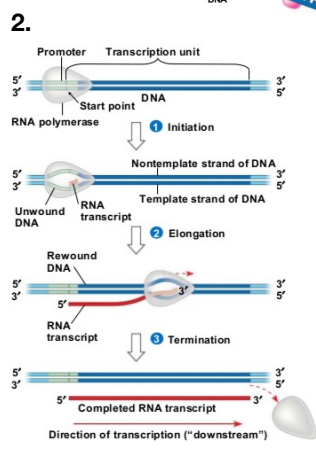
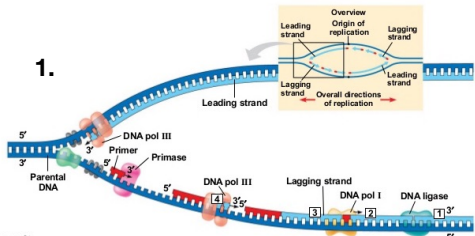
第三單元 遺傳學

- 生物體之DNA中的每一個**基因**存在於某一染色體的特定位置(**基因座**)上。
- **無性生殖**是單親經由有絲分裂產生基因完全相同的子代。
- **有性生殖**組合父母親的基因，形成具有遺傳多樣性的子代。
- **同源染色體**為成對之染色體，其長度、中節位置都相同。
- 人類體細胞的46條染色體為兩套23條染色體，分別來自父與母。單套的染色體數目以n表示。有兩套染色體的細胞稱為**二倍數細胞(2n)**。
- **配子**經減數分裂產生，只有單套染色體稱為**單倍數細胞(n)**。
- 配子合而為一，稱為**受精**，受精卵又稱**合子**。



減數分裂的過程

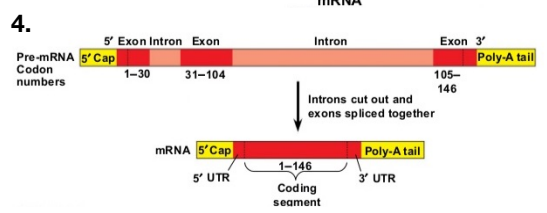
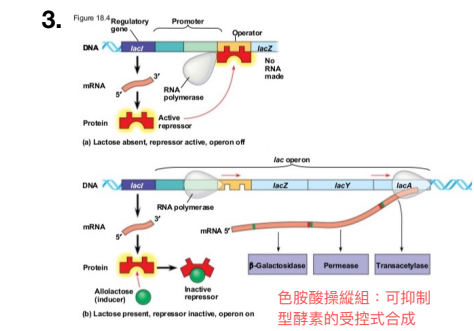
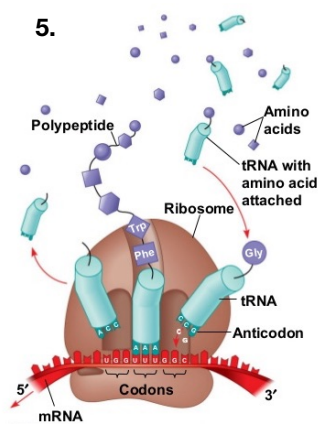
- **分離率**：每一種可遺傳性狀的兩個等位基因在配子生成時會分開。
- **獨立分配律**：在配子形成的過程中，每一對等位基因獨立於其他等位基因對而分配至配子中。
- **不完全顯性**：金魚草紅花、白花雜交，F1為粉紅花。
- **共顯性**：人類血型MN不是MM與NN的中間型。
- **複等位基因**：ABO血型。
- **基因多效性**：鐮形血球貧血症，一個基因影響多種表型性狀。
- **多基因遺傳**：身高、膚色由許多基因控制。
- **性聯基因**：幾乎都在X染色體上，如：色盲
- **巴爾氏體**：哺乳類女性的兩個X染色體之一在胚胎發育早期會隨機不活化，變成高度緊縮的巴爾氏體。
- **連鎖基因**傾向一起遺傳，因為他們相距不遠。
- **三染色體(2n+1)**，**單染色體(2n-1)**。
- **三倍體(3n)**，**多倍體**。



1. 許多蛋白質共同執行DNA的複製與修補。
2. 轉錄是DNA導引合成RNA，有三個階段：起始、延伸、終止。
3. 細菌往往以調節轉錄的方式回應環境變化。
4. RNA的加工：添加5'端帽及多腺核苷酸尾、剪接。
5. 轉譯是RNA導引合成多肽

		Second mRNA base				
		U	C	A	G	
First mRNA base (5' end of codon)	U	UUU Phe	UCU UCC	UAU Tyr	UGU Cys	Third mRNA base (3' end of codon)
	U	UUC	UCC Ser	UAC UGA Stop	UGC Trp	
	U	UUA Leu	UCA UCG	UAG Stop	UGG Trp	
	U	UUG	CCU CAU	CAU His	CGU Arg	
C	CUC Leu	CCC Pro	CAC Gln	CGC Arg	U	
C	CUA	CCA CAA	CAA Gln	CGA Arg		
C	CUG	CCG CAG	CAG Gln	CGG Arg		
A	AUU Ile	ACU AAC	AUU Asn	AGU Ser		
A	AUC	ACA Thr	AAC Asn	AGC Ser	U	
A	AUA	ACC Thr	AAA Lys	AGA Arg		
A	AUG Met start	ACG AAG	AAG Lys	AGG Arg		
G	GUU Val	GCU GAU	GAU Asp	GGU Gly		
G	GUC	GCC GAC	GAC Asp	GGC Gly	U	
G	GUA	GCA Ala	GAA Glu	GGG Gly		
G	GUG	GCG GAG	GAG Glu	GGG Gly		

mRNA密碼表



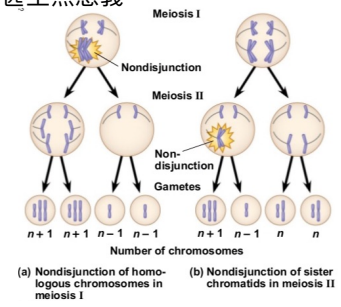
色胺酸操縱組：可抑制型酵素的受控式合成

核苷酸突變

- 點突變：單一核苷酸對改變。(鎌形血球貧血症)
- 緘默突變：取代後，蛋白質終產物不變。
- 誤義突變：取代後，氨基酸的性質可能與原本極為相似，對整個蛋白影響不大。
- 無意義突變：取代後，原本氨基酸的密碼子被改成終止密碼子而提早終止。
- 框移突變：插入或缺失一或多對核苷酸，造成大規模誤義甚至無意義。

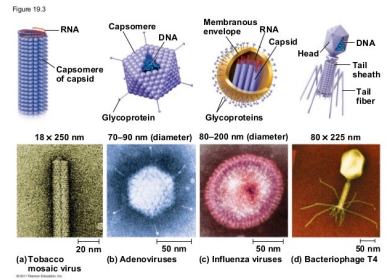
染色體改變

- 結構：缺失、重複、倒位、易位
- 數目：因為無分離(右圖)導致合子的染色體數目不正常。
- 唐氏症：第21號染色體呈三體態(2n+1)
- 透納症：X單體
- 貓叫症：第5號染色體缺失

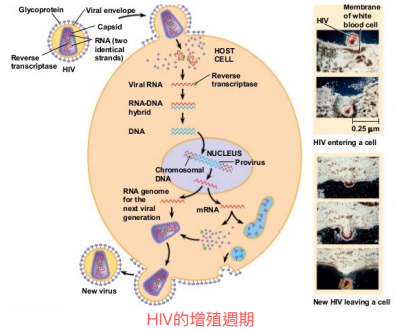
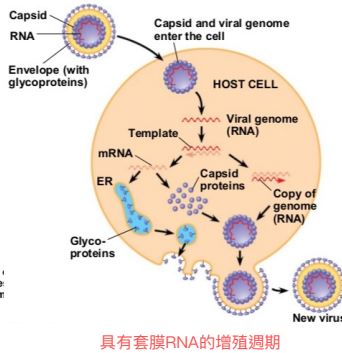
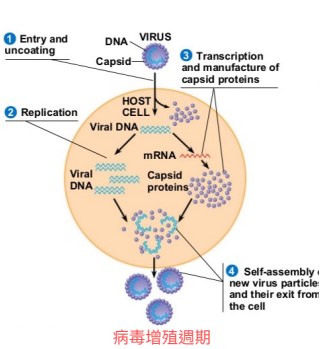


病毒

- 被包在蛋白質殼體，有些還有膜質病毒封套。
- 僅能在宿主內增殖。
- 噬菌體可以兩種機制增殖：**裂解期**、**潛溶期**。
- **愛滋病毒**有**反轉錄酶**，可將RNA基因體拷貝成DNA這些DNA可以併入宿主基因體成為**原病毒**。
- **類病毒**是會感染植物並破壞其生長的RNA。
- **普里昂蛋白**是作用緩慢的傳染性蛋白質，會引起腦疾病。

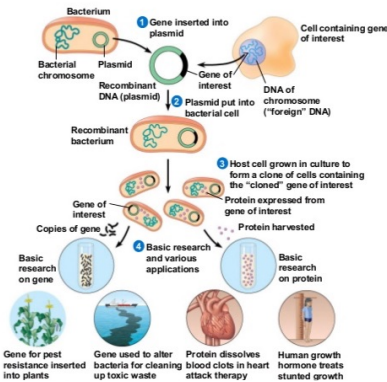


病毒的結構



DNA定序

- DNA被切成許多片，然後每一個片段被分別定序，利用**互補鹼基配對**原則。
- 如今，定序是透過儀器來進行，使用**雙去氧鏈終止法**。
- 最近十年，新一代定序技術已被開發，DNA片段被擴增而得到無數多的相同片段，一次一個核苷酸合成某一片段特定股的互補股。此方法被稱作**合成式定序**。
- 進一步的技術已經延伸出**第三代定序**，在此方法中，一個非常長的單一DNA在其自身上定序。



· **PCR聚合酶連鎖反應**：用以擴增DNA，三個步驟：**變性**、**貼合**、**延伸**

· **全潛能性的**：植物的成熟細胞可以去分化，然後再衍生成生物體的所有細胞類型。又如**受精卵**。

· **富潛能性的**：如**胚胎幹細胞**可以無限制地增生，能夠分化成許多不同的細胞。

· **成體幹細胞**：不能衍生成所有細胞類型，如骨髓中的幹細胞。