

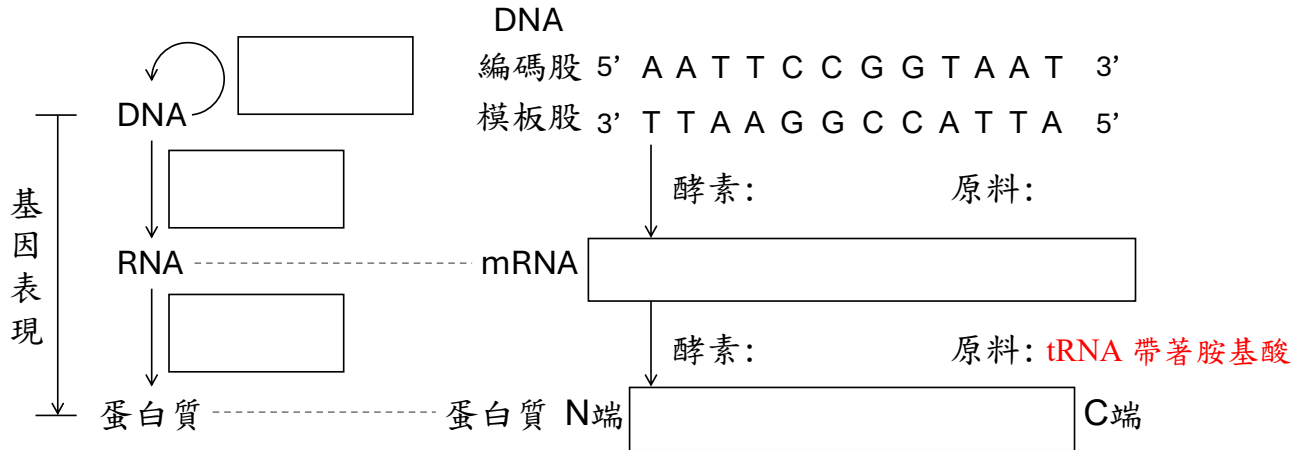
高三選修生物第 I 冊 4-2-1 基因的表現 (轉錄)

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

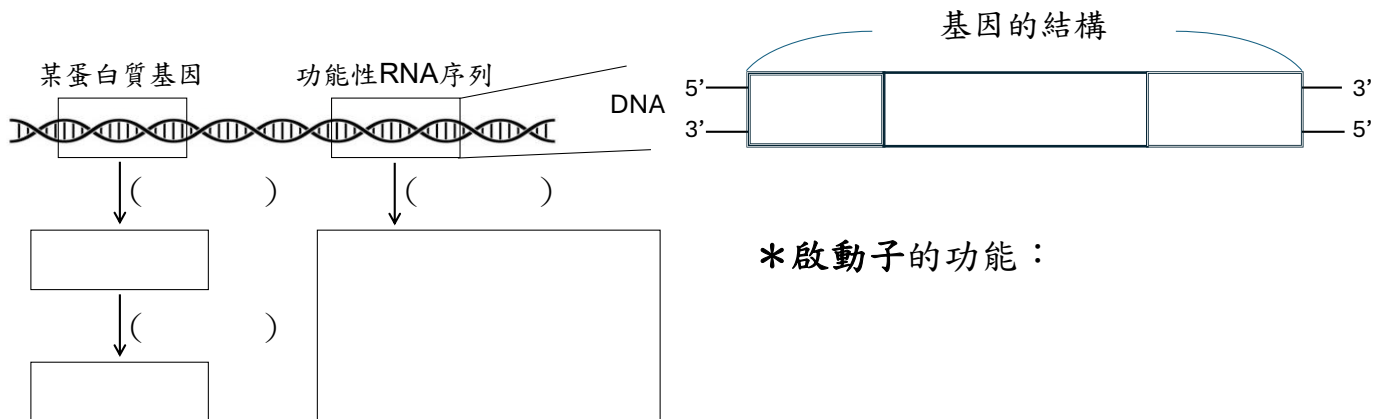
一、分子生物學的中心法則(Central Dogma)：

遺傳訊息在生物大分子之間傳遞的順序，必定由核酸→核酸→蛋白質的方向傳遞。

DNA 是遺傳訊息分子，而蛋白質才是能控制生物性狀、執行生理反應的分子。



二、基因：可轉錄的 DNA 序列。高中階段分為以下這兩類群：



三、轉錄作用(Transcription)

以 DNA 的其中一股為模板，合成 RNA 的過程

(一)場所：細胞核(真核細胞)

(二)酵素：RNA 聚合酶

(不需引子、不需解旋酶)

(三)RNA 合成方向：5' → 3'

(四)原料：NTP (N=A, U, C, G)

*同時高能磷酸鍵水解亦是提供
RNA 合成所需的能量來源

(五)起始位置：啟動子(Promoter)；

結束位置：終止訊號(Terminator)

(六)步驟：起始→延長→中止

請繪製轉錄作用過程：

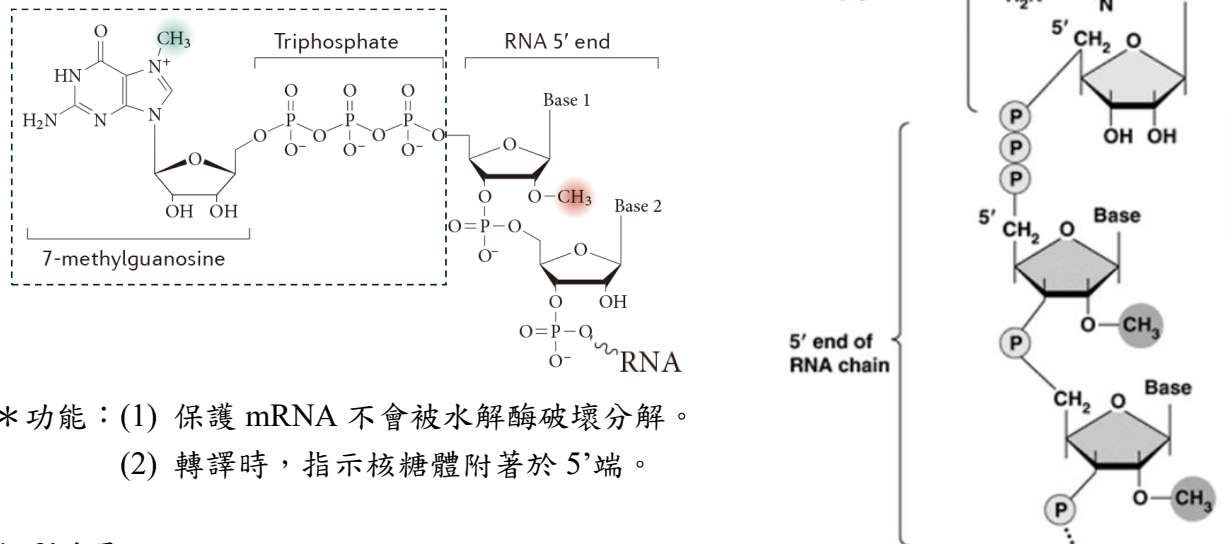
四、轉錄後修飾 ((mRNA 的修飾) Post-transcriptional modification)

真核細胞的 mRNA 剛合成好時，稱為**前驅 mRNA** (初級轉錄本; pre-mRNA)，必須經過適當的修飾，才能成為**成熟 mRNA**(mature mRNA)離開細胞核，作為轉譯作用的模板。

***原核細胞不具有轉錄後修飾！**

(一) 加 5'端帽

前驅 mRNA 的 5'端加上一個**甲基鳥糞核苷三磷酸(metG)**



- *功能：**(1) 保護 mRNA 不會被水解酶破壞分解。
(2) 轉譯時，指示核糖體附著於 5'端。

(二) 加 3'端尾

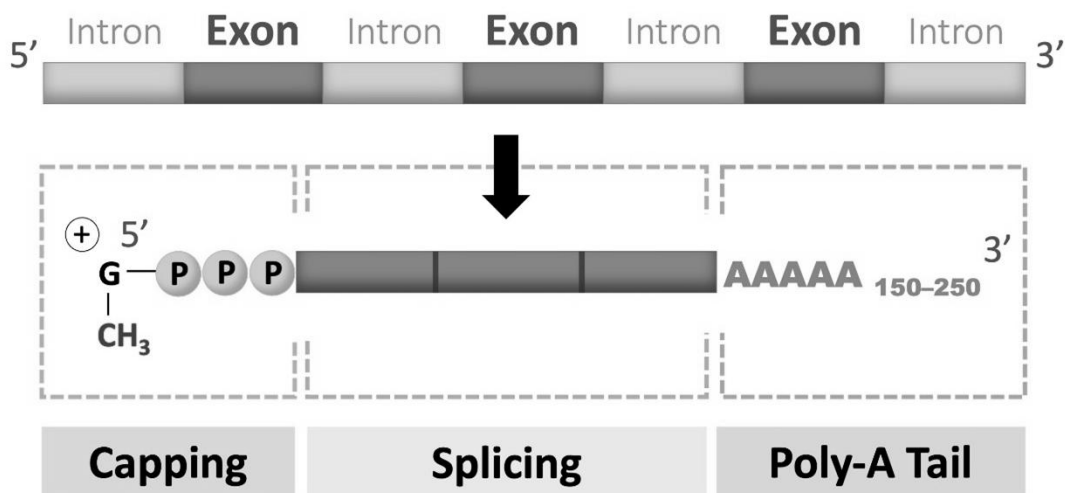
在前驅 mRNA 3'端接上許多腺嘌呤，形成**多腺核苷酸尾(AAAAAA...)**。

- *功能：**(1)mRNA 可從 3'端被水解，因此多腺苷酸尾的長短可決定 mRNA 存在的時間長短，進而影響合成的蛋白質數量。
(2)為 mRNA 離開細胞核所必須。

(三) RNA 剪接

切除前驅 mRNA 中的**內含子(Intron)**，並將**外顯子(Exon)**連接起來。

真核生物的前驅 mRNA 中夾雜著不會被轉譯的序列，稱為「 」，而真正會被轉譯的序列則稱為「 」。



***成熟的 mRNA 從核孔穿出，再進到核糖體進行轉譯。**