

小资料：生长在太平洋西北部的一种海蜇能发出绿色荧光，这是因为海蜇的DNA分子上有**绿色荧光蛋白基因**。转基因实验表明，转入了海蜇的绿色荧光蛋白基因的转基因鼠，在紫外线的照射下，也能像海蜇一样发光。



转基因老鼠为什么能发荧光？

绿色荧光蛋白基因→绿色荧光蛋白→绿色荧光

现代遗传学认为：

基因控制生物 **性状**

指导
合成

体现者

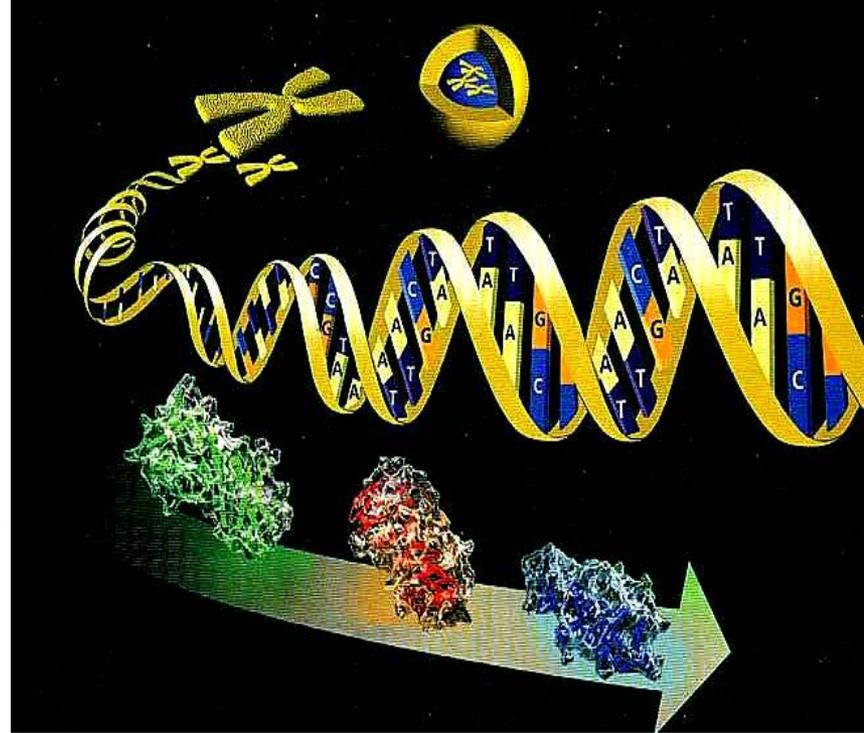
蛋白质



基因 通过指导 蛋白质的 合成 来 控制 性状。

基因指导**蛋白质合成**的过程，叫**基因的表达**

。



第4章 基因的表达

第1节 基因指导蛋白质的合成

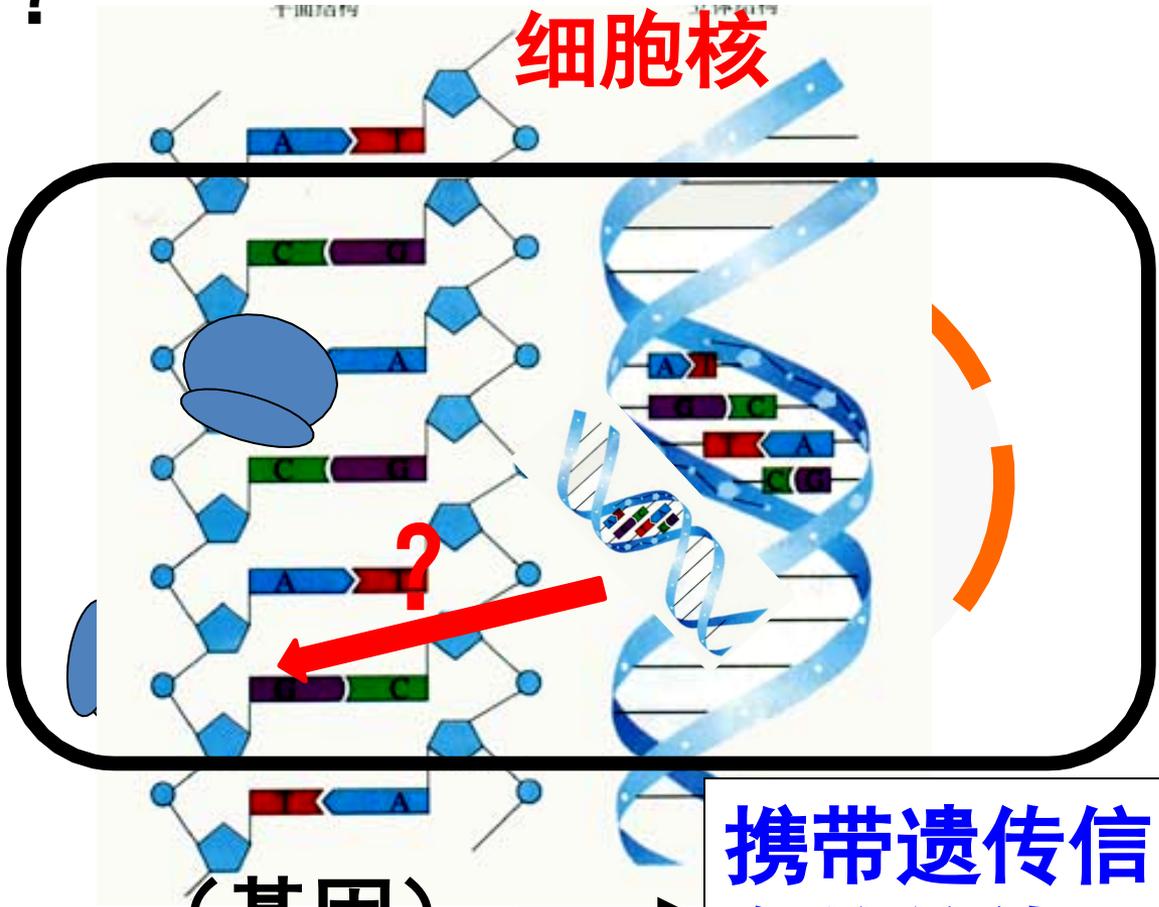
第一课时

一、遗传信息的转录

【分析推理】

基因主要存在于哪里？蛋白质合成的场所呢

？



细胞质（核糖体）

➤资料：DNA分子直径是2nm；核糖体大体是圆形颗粒，直径约23nm；细胞核的核孔只有0.9nm。

携带遗传信息的信使？

蛋白质（性状）

(基因)



谁是DNA的信使？

——RNA

材料一：

1955年 布拉舍用**RNA酶分解**变形虫细胞中的**RNA**，蛋白质合成**停止**。如果再加入从酵母中提取出来的RNA，则又可重新合成一定数量的蛋白质。

说明：蛋白质合成与RNA有关。

材料二：

1955年 拉斯特用已**标记尿嘧啶核苷酸**的培养液培养变形虫细胞，检测发现该标记**先**出现在**细胞核**，**随后**出现在**细胞质**。

说明：RNA在细胞核合成，且RNA可以从细胞核到细胞质。

对比RNA和DNA的结构，分析它为何能作DNA的信使？

比较项目	DNA	RNA
基本单位	脱氧(核糖)核苷酸	核糖核苷酸
五碳糖	脱氧核糖	核糖
含氮碱基	A T C G	A U C G
结构	多为双链结构	多为单链结构
主要存在部位	细胞核	细胞质

★RNA由核糖核苷酸连接而成，跟DNA一样能储存遗传信息。

★RNA一般是单链，而且比DNA短，因此能够通过核孔，从细胞核转移到细胞质中。

RNA
的种类

信使 RNA (mRNA)

遗传信息传递的媒介



mRNA

转运 RNA (tRNA)

氨基酸的运载工具



tRNA

核糖体 RNA (rRNA)

核糖体的组成部分



rRNA

**【思考】DNA的遗传信息是怎么传给mRNA的呢？
(如何以DNA为模板合成RNA呢？)**

阅读教材P63（结合图4-4），思考：

1、DNA是局部解旋还是整个分子完全解旋？

局部解旋

2、转录需要的原料、酶、模板分别是？

游离的核糖核苷酸

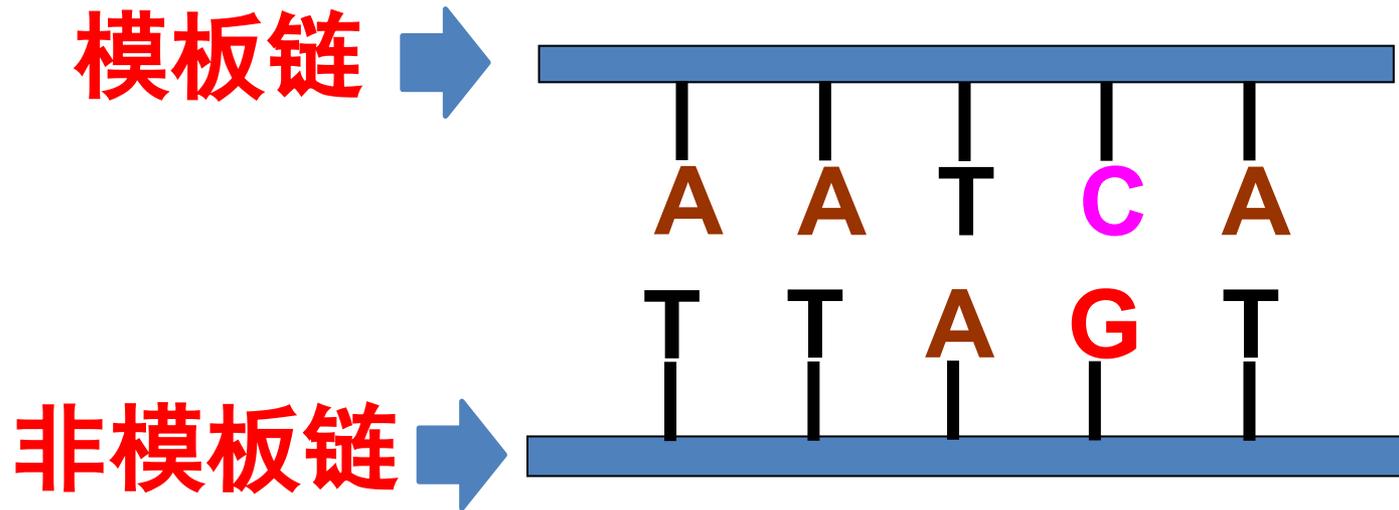
RNA聚合酶

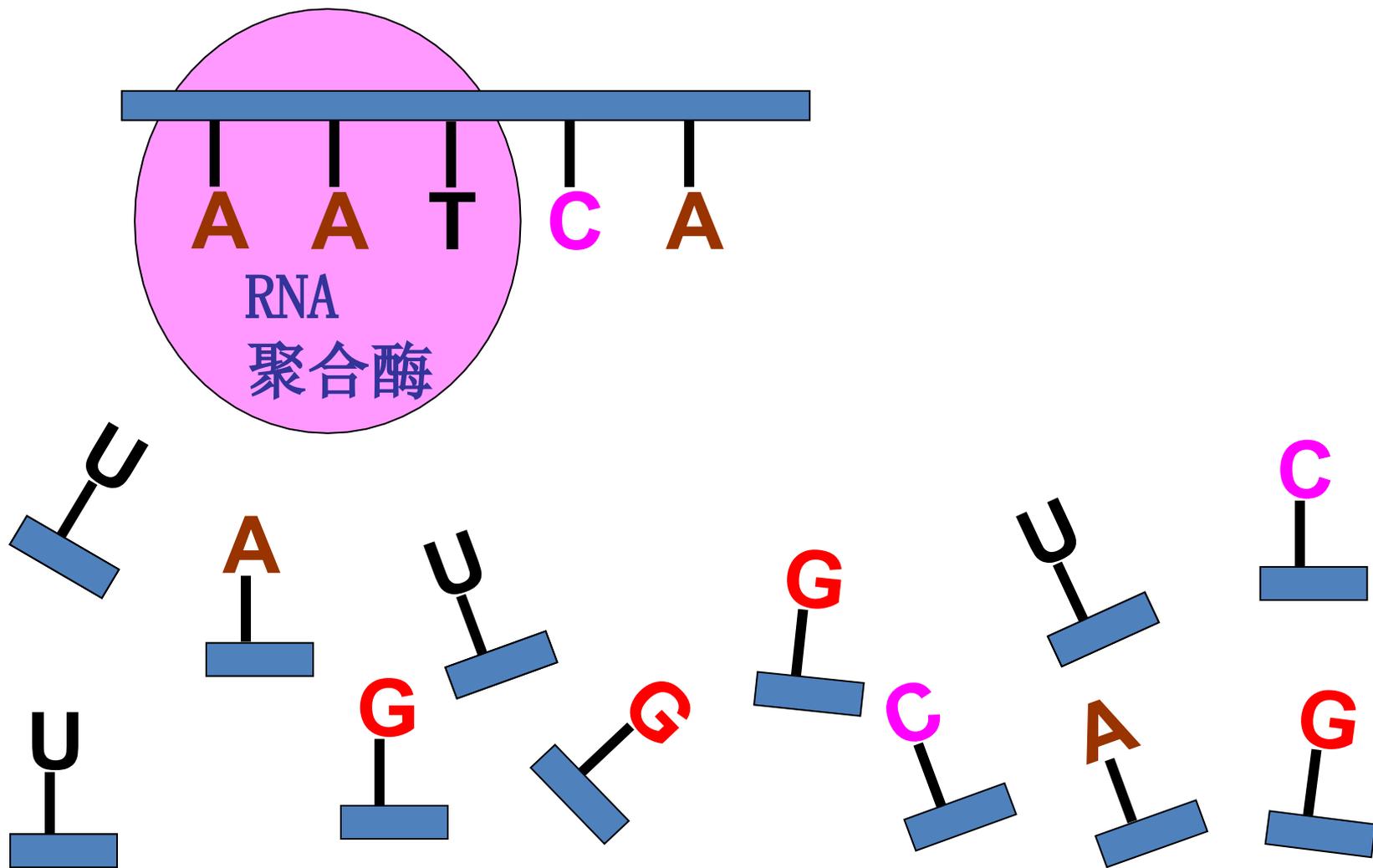
DNA中的一条链

3、转录时，DNA与RNA的碱基互补配对方式如何？

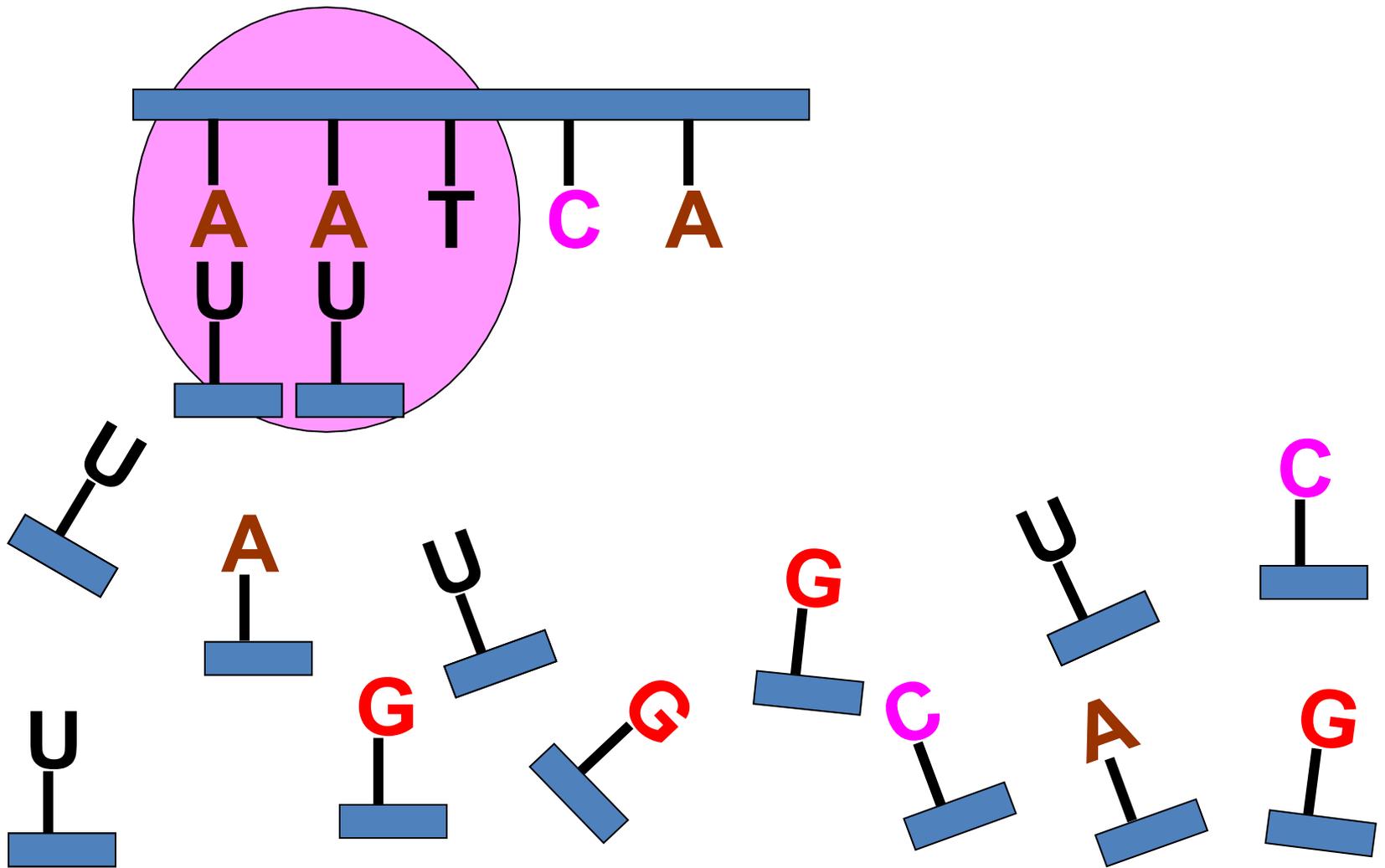
A—U、T—A、G—C、C—G

【活动】用画图 and 文字演示遗传信息传递的过程



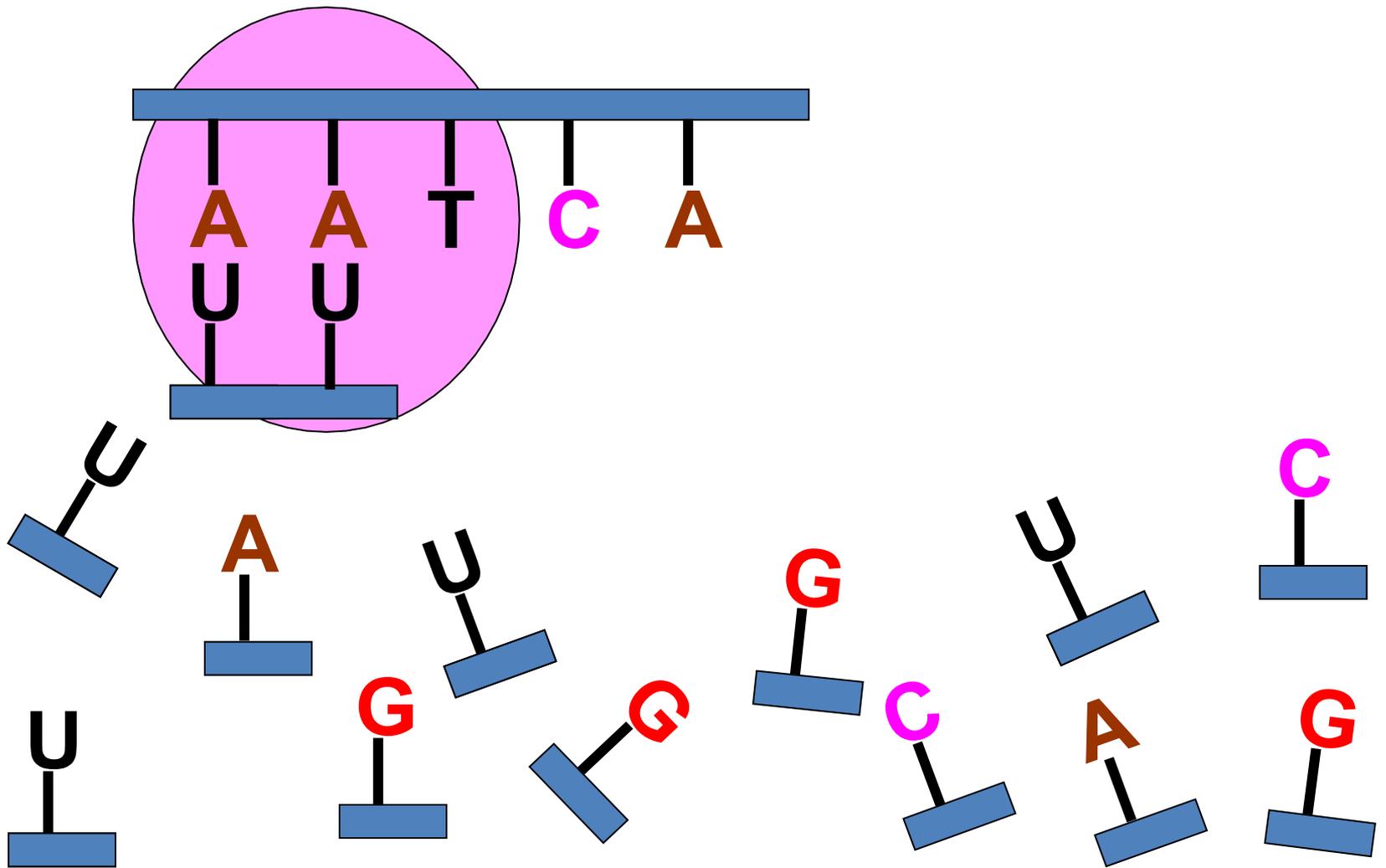


解旋：在RNA聚合酶的作用下，DNA双链解开，DNA双链的碱基得以暴露。



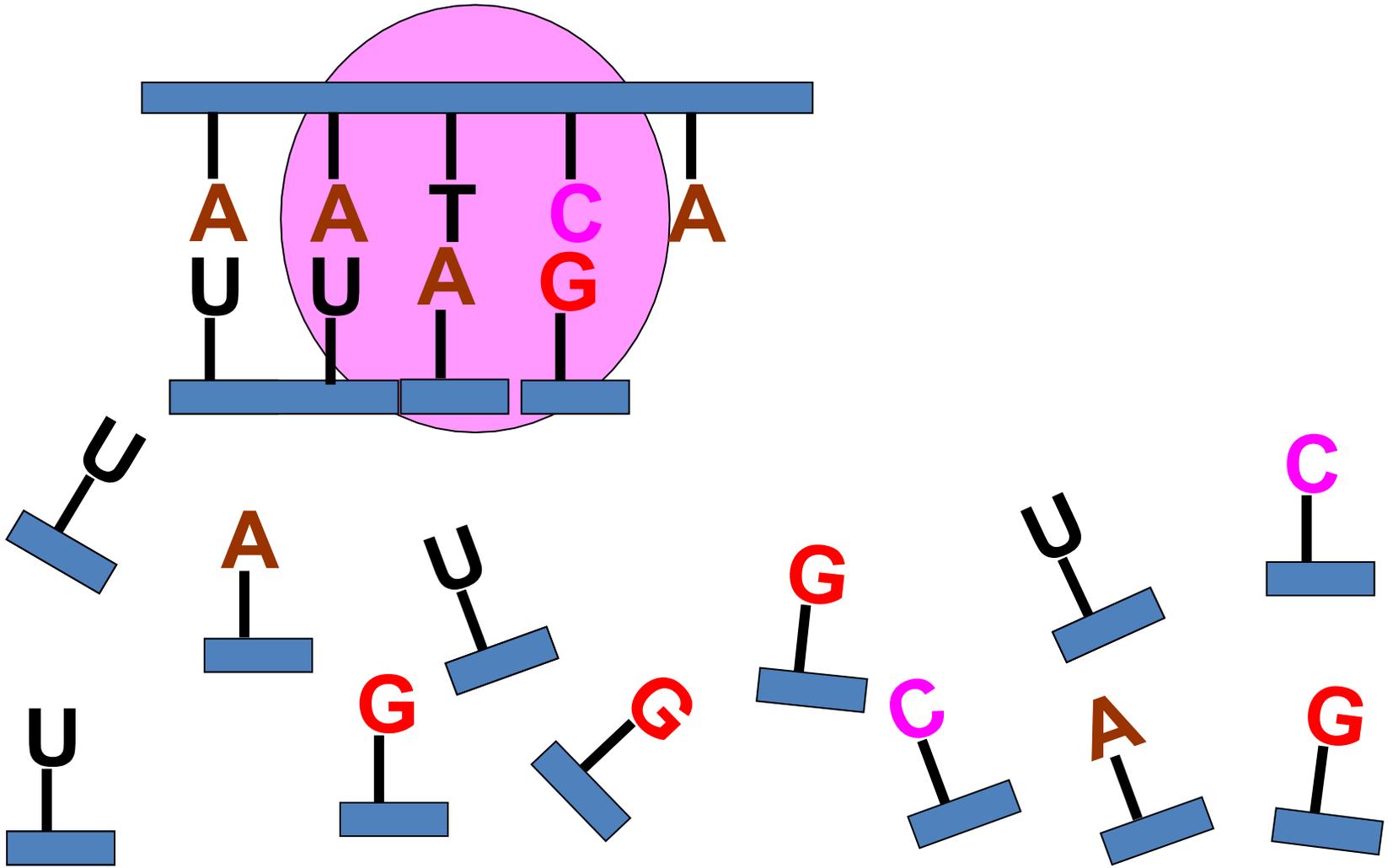
配对：

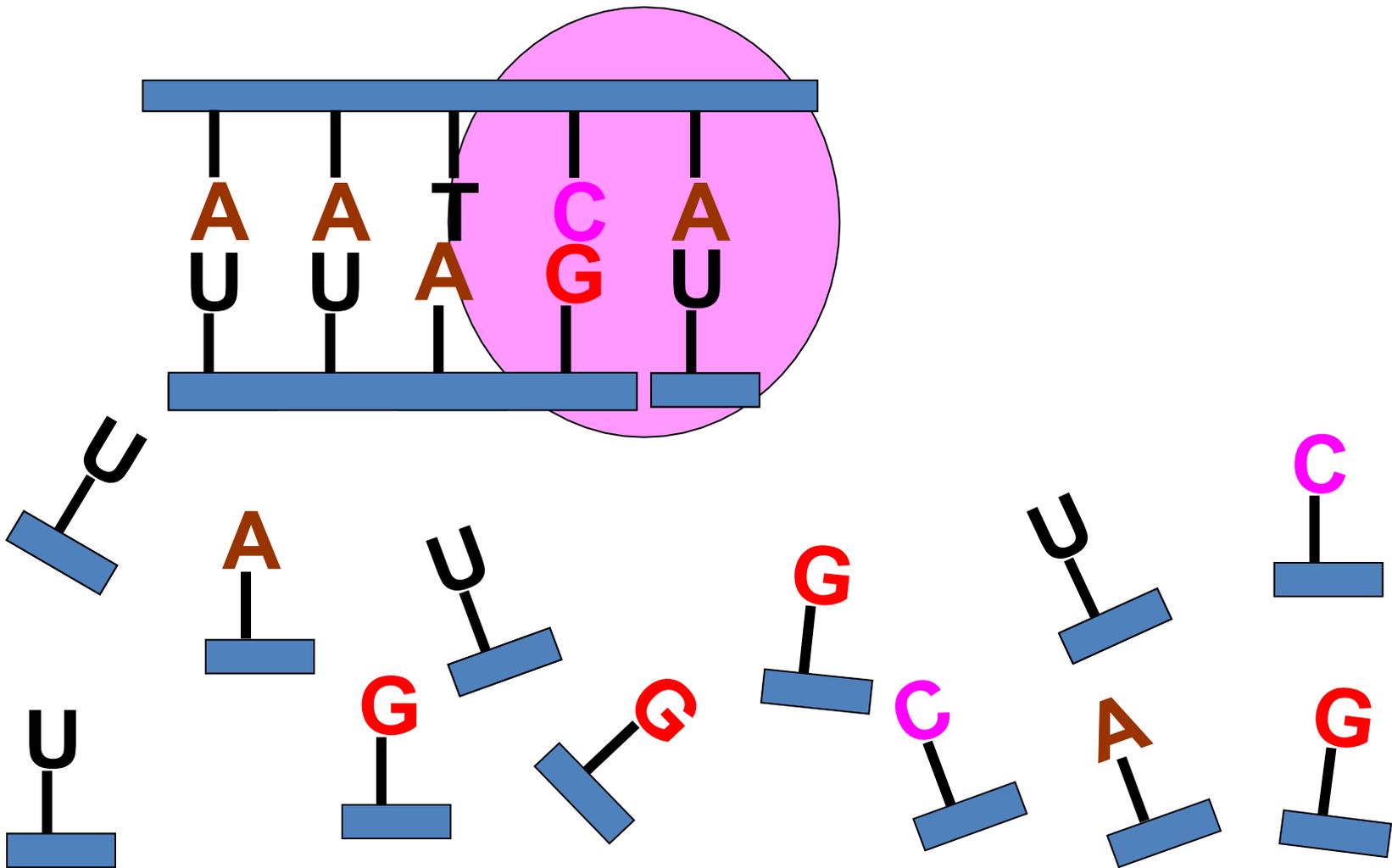
核糖核苷酸与DNA的碱基互补配对，以氢键结合。



连接：

在RNA聚合酶的作用下，新结合的核糖核苷酸与已合成的mRNA分子片段连接起来。





以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/498016025030006103>