

2.1 生命的遗传物质



DNA的发现

- Oswald Avery(美国): **肺炎链球菌转化实验** (1944年) 发现转化要素 (DNA) 是主要的遗传物质。
- 第一次发现**遗传物质是DNA**, 而不是蛋白质。

The transforming principle

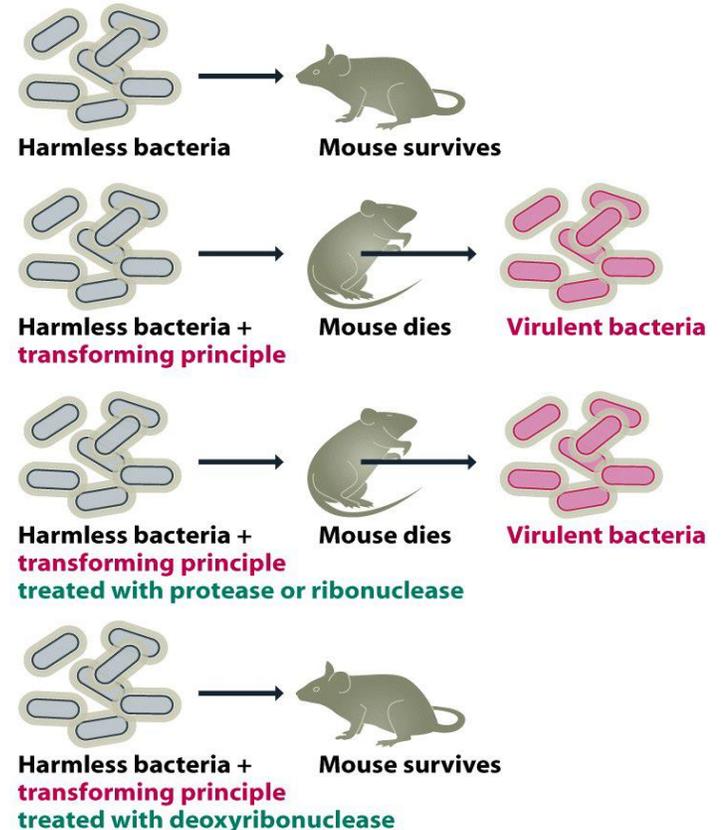


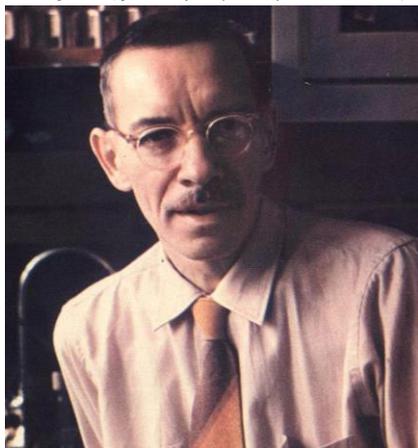
Figure 1-3a Genomes 3 (© Garland Science 2007)



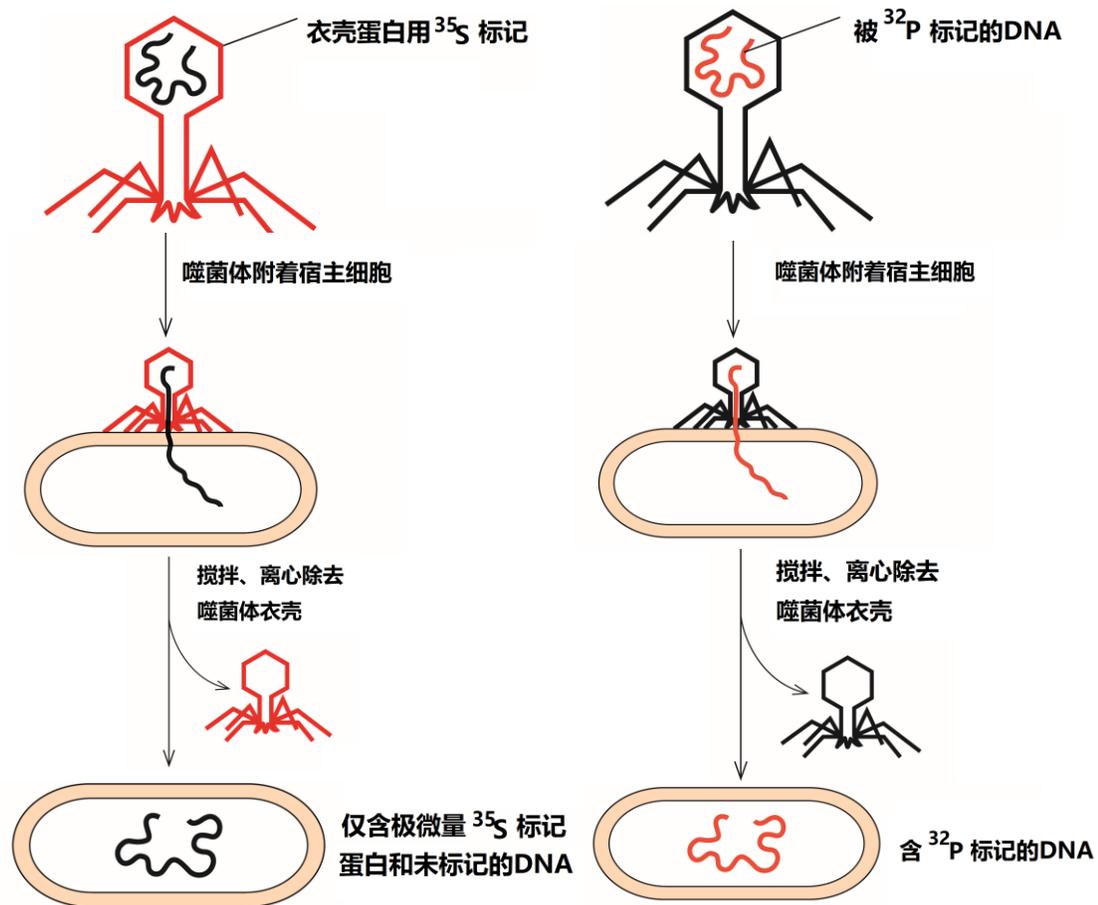
噬菌体感染细菌实验

■ 美国 Alfred Hershey (赫尔希) 发现噬菌体感染细菌时，其DNA进入了细菌体内。

■ 1969 年赫尔希获得了诺贝尔生理学
和医学奖。

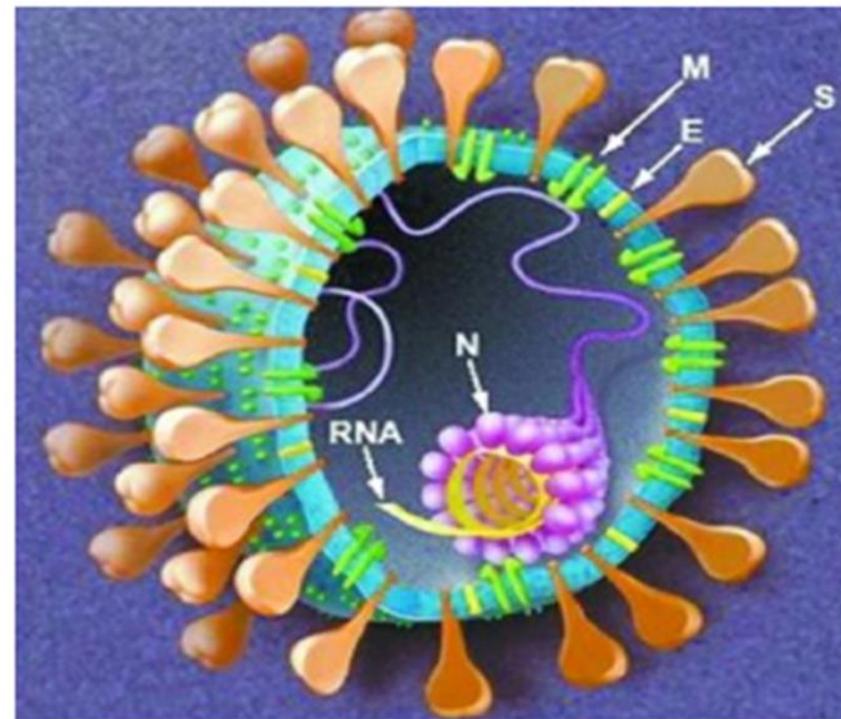


赫尔希



RNA也可以作为遗传物质

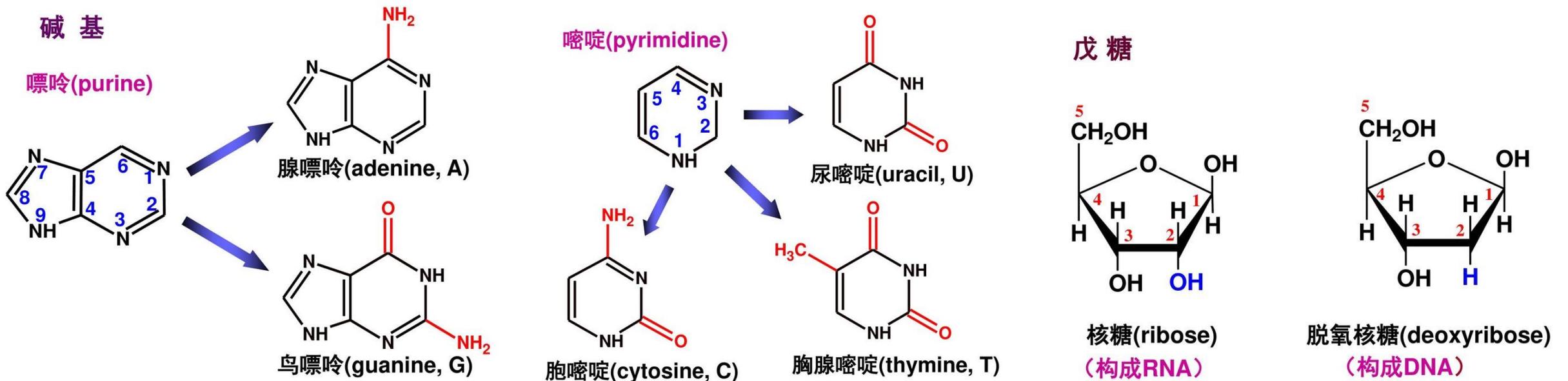
- 绝大多数生物（包括许多病毒）的遗传物质都是DNA。
- 少数病毒（某些噬菌体、艾滋病病毒等）的遗传物质是RNA。
- 双链RNA病毒：呼肠孤病毒
- 单链RNA病毒：
 1. 正链RNA(+)的病毒(新冠肺炎冠状病毒)；
 2. 负链RNA(-)的病毒(狂犬病毒)。



RNA病毒

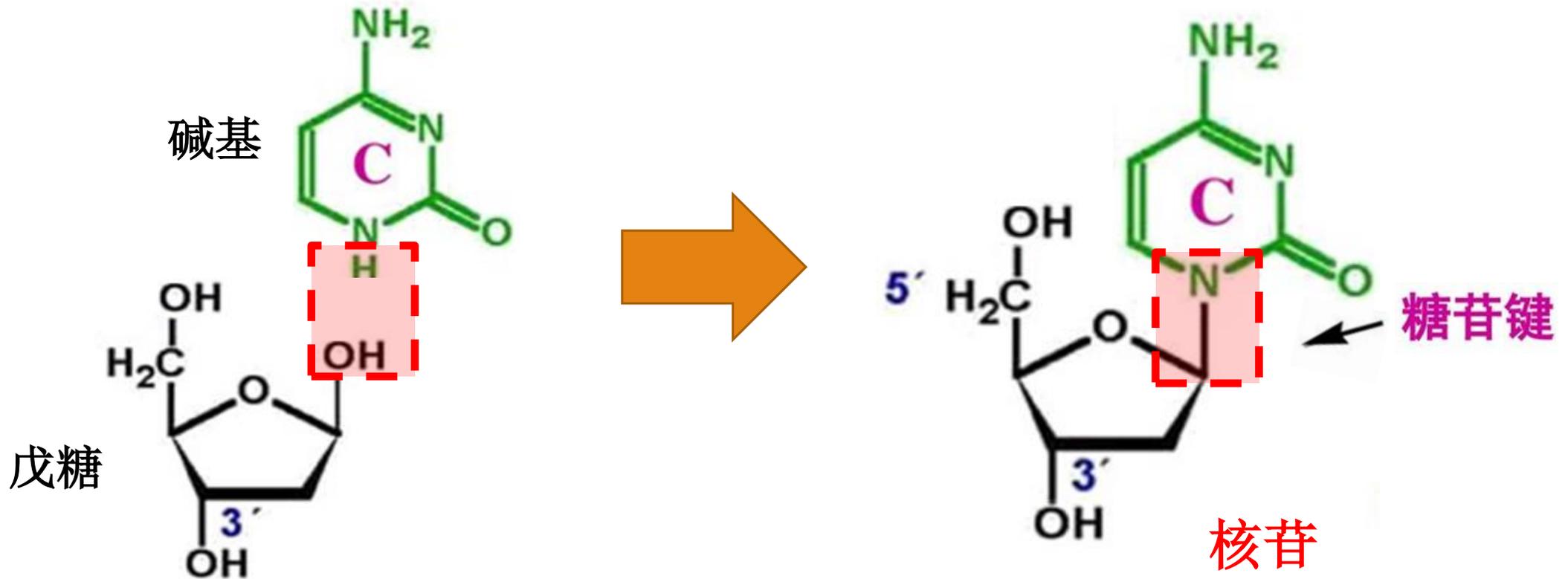
DNA是如何组成的？

- DNA又称“核酸”、“多核苷酸链”，由多个核苷酸连接而成。
- 构成核苷酸的主要成分是：碱基和戊糖。



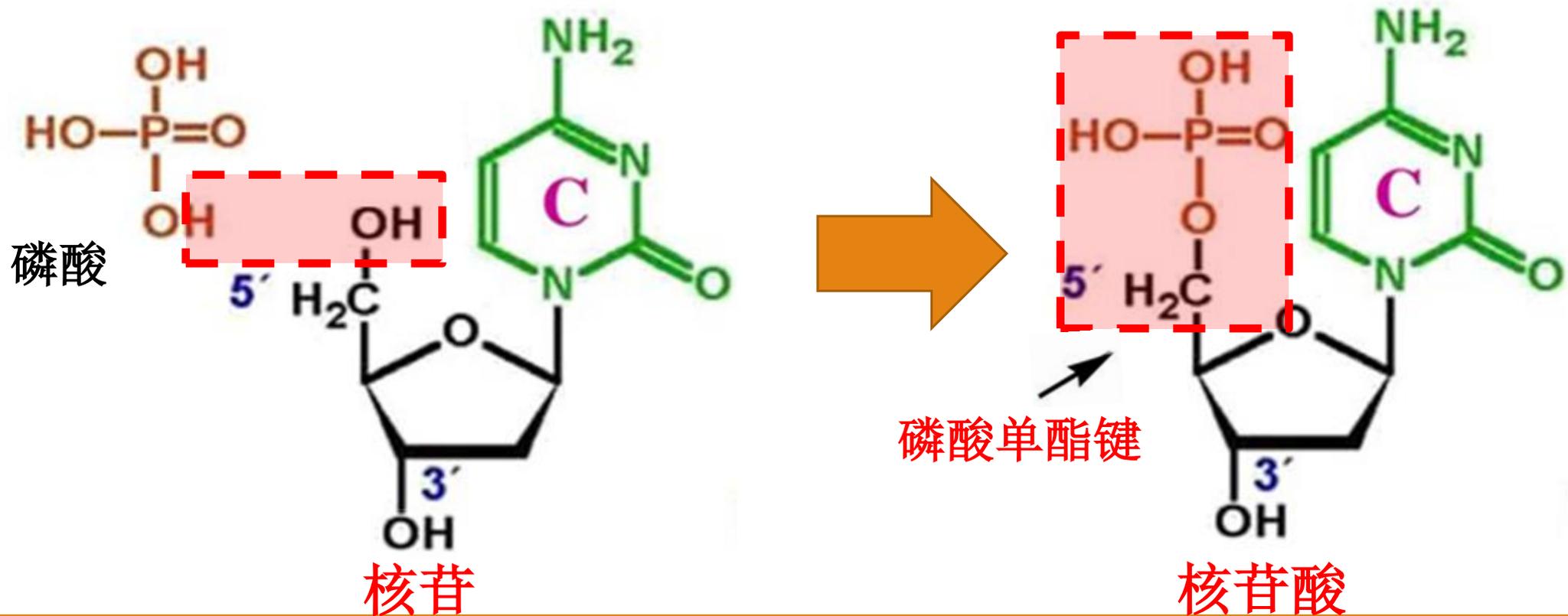
DNA是如何组成的？

- 碱基和戊糖通过糖苷键形成核苷。



DNA是如何组成的？

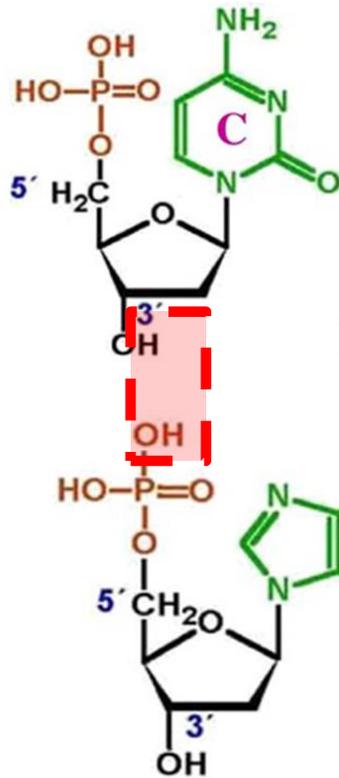
- 核苷与磷酸以酯键连接，形成核苷酸。



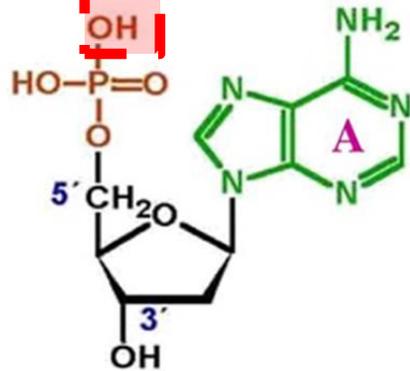
DNA是如何组成的？

■ 相邻的核苷酸通过磷酸二酯键连接，形成多核苷酸链，即DNA。

核苷酸



核苷酸

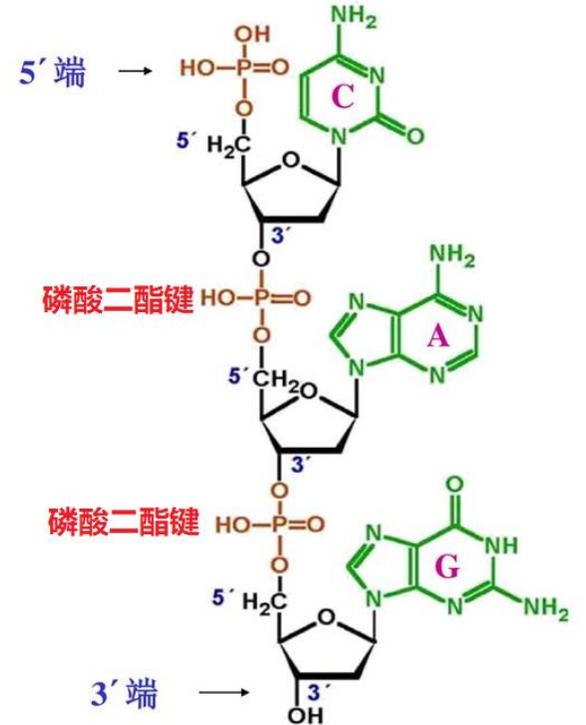


磷酸二酯键

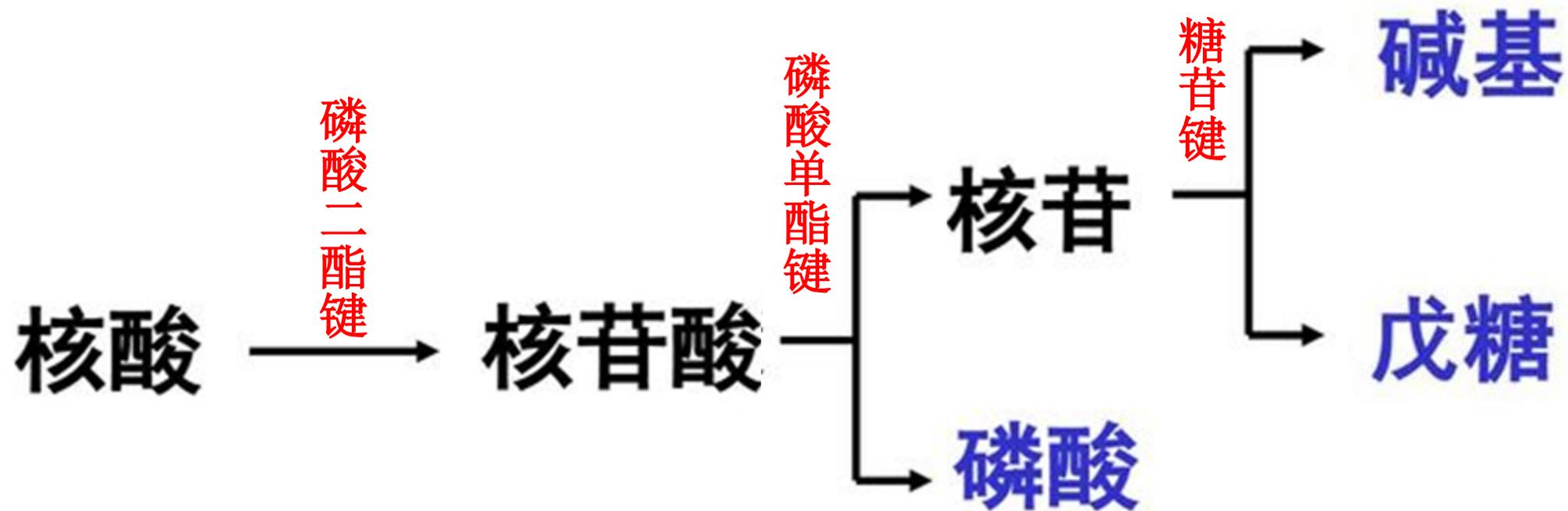
二核苷酸



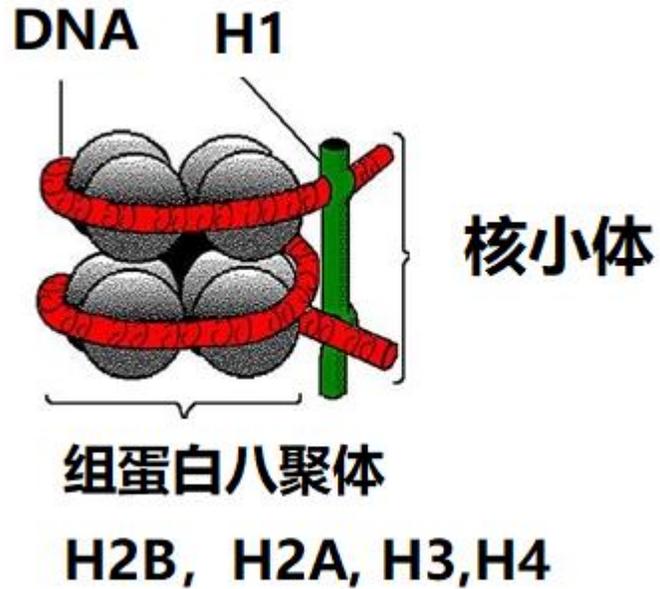
多核苷酸链 (DNA)



DNA是如何组成的？



超螺旋的DNA进一步装配成染色体



染色质丝



压缩比高达8000多倍!
只有伸展状态时长度
的万分之一!

染色体