



# DNA半保存复制的证据

哈密石油高级中学  
杜金洋

## 二、DNA复制方式的探究



### 假说—演绎法

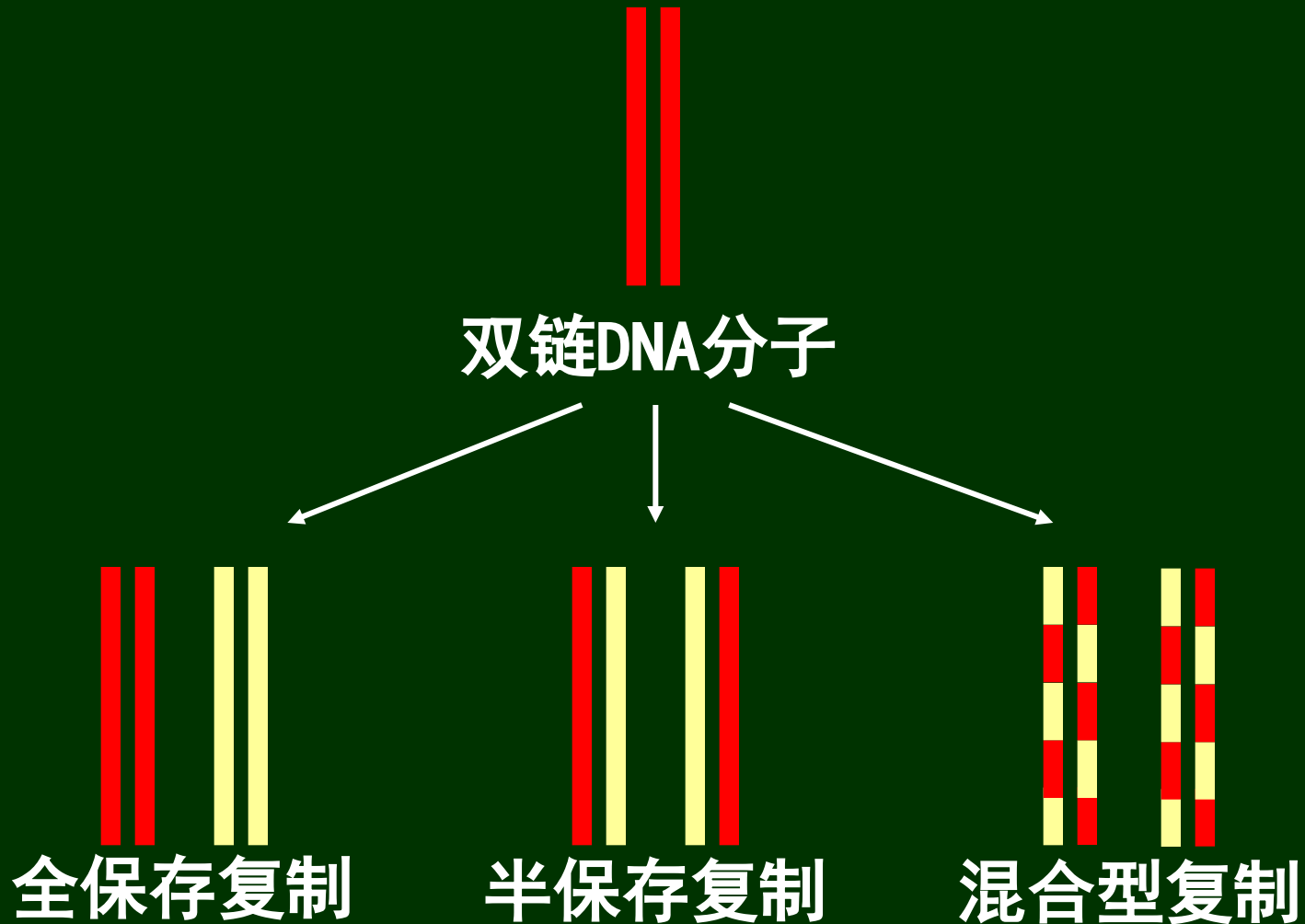
发觉问题

提出假说

验证假说

得出结论

# 对DNA分子复制方式的推测





### ①全保存复制：

以两条母链为模板合成两条DNA子链，子代DNA中母链重新结合，两条子链彼此结合成另一种子代DNA分子。



### ②混合型复制：

亲代DNA双链被切成片段后合成，然后子、母双链汇集成“杂种链”。



### ③半保存复制：

以每一条母链作模板合成一条子链，子代DNA分子由一条母链和一条新合成的子链构成。

# 试验：探究DNA分子复制方式

**关键：** 区别亲后代DNA

**试验措施：** 同位素标识法

$^{15}\text{N}$	——	密度大
$^{14}\text{N}$	——	密度小

**试验材料：** 大肠杆菌

**成果检测：** 检测亲后代DNA比重

**思绪：** 将大肠杆菌放在含 $^{15}\text{N}$ 培养液培养中生长，而后放在含 $^{14}\text{N}$ 培养液中生长  
设法分离出DNA，密度剃度离心

# 试验：探究DNA分子复制方式

DNA以半保存方式进行复制，是在1958年由M. Meselson 和 F. Stahl 所完毕的试验所证明。

该试验首先将大肠杆菌在含 $^{15}\text{N}$ 的培养基中培养约十五代，使其DNA中的碱基氮均转变为 $^{15}\text{N}$ 。

将 $^{15}\text{N}$ 标识的大肠杆菌移至只含 $^{14}\text{N}$ 的培养基中同步培养一代、二代、三代。分别提取DNA，作密度梯度离心，可得到下列成果：

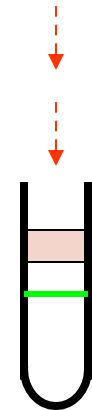
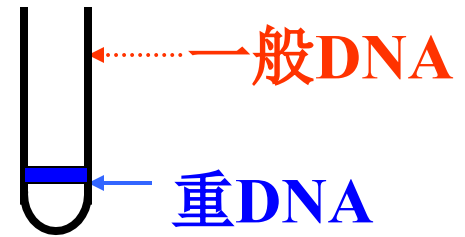
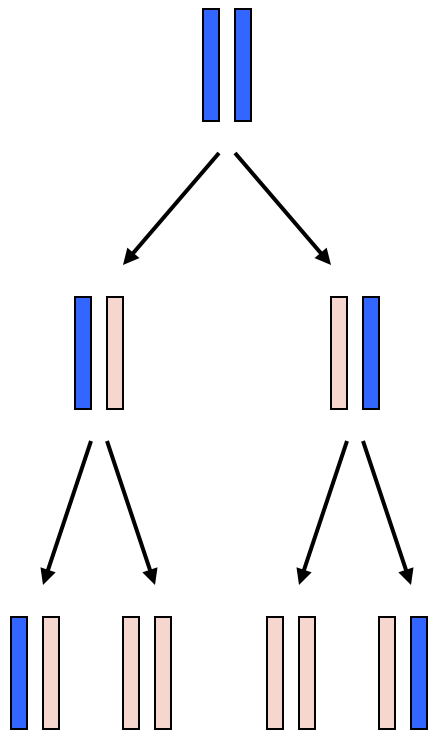
含<sup>15</sup>N-DNA的细菌

培养于一般培养液

第一代

继续培养于一般培养液

第二代



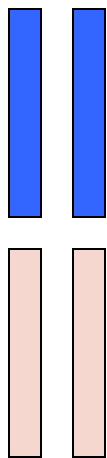
(深蓝: <sup>15</sup>N)

(粉红: <sup>14</sup>N)

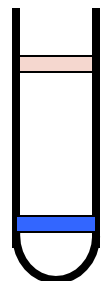
生物学史上“最漂亮的试验”

DNA半保存复制的证据

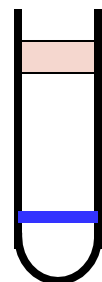
全保存式



第一代

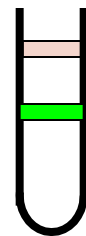


第二代

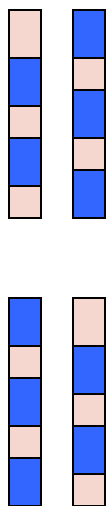


← 一般DNA

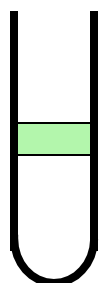
← 重DNA



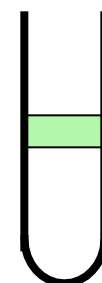
混合式



第一代



第二代



中档密度DNA



**DNA作为遗传物质，除了能够储存大量的遗传信息之外，还必须能够把遗传信息由亲代传递到子代。**

**遗传信息的传递就是经过DNA分子的自我复制来完毕的。**

# 课堂巩固

1、将大肠杆菌DNA用 $^{15}\text{N}$ 标识，然后将其移至含 $^{14}\text{N}$ 的培养基上培养，在复制三次后，子代大肠杆菌DNA分子中，带有 $^{15}\text{N}$ 标识的DNA分子数约占DNA分子总数的

**答案： B**

A、 12.5%

B、 25%

C、 75%

D、 100%

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/257062102160006156>