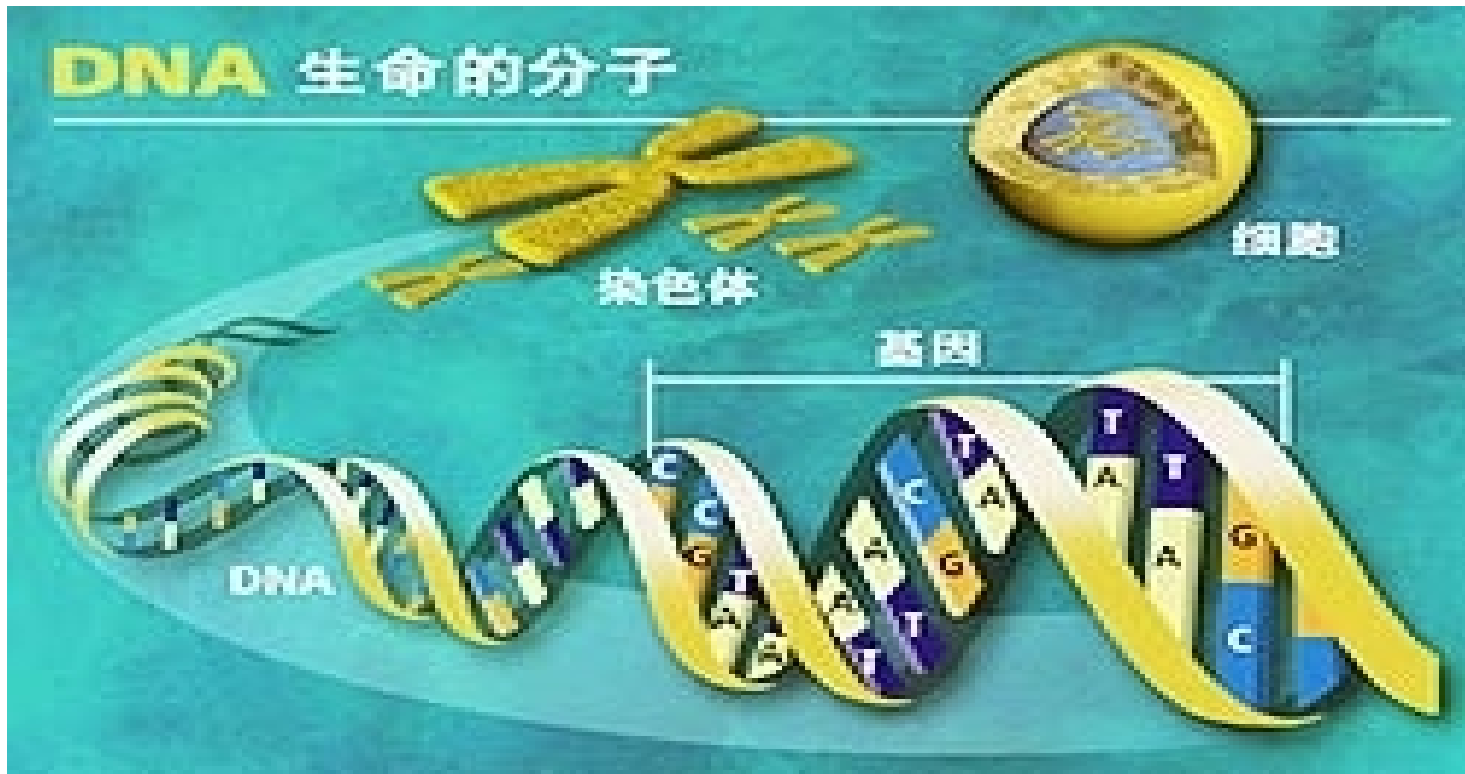


第3节

DNA分子的复制



DNA分子的复制

【本小节复习知识点】

- 1、DNA分子复制的特点？ 证据？
- 2、DNA分子复制的过程、时间？
- 3、复制需要基本条件？（4条件）
- 4、DNA精确复制的保障条件？（2保障）
- 5、DNA复制的生物学意义

对DNA分子复制的推测：

沃森和克里克发表了DNA半保留复制的假说：

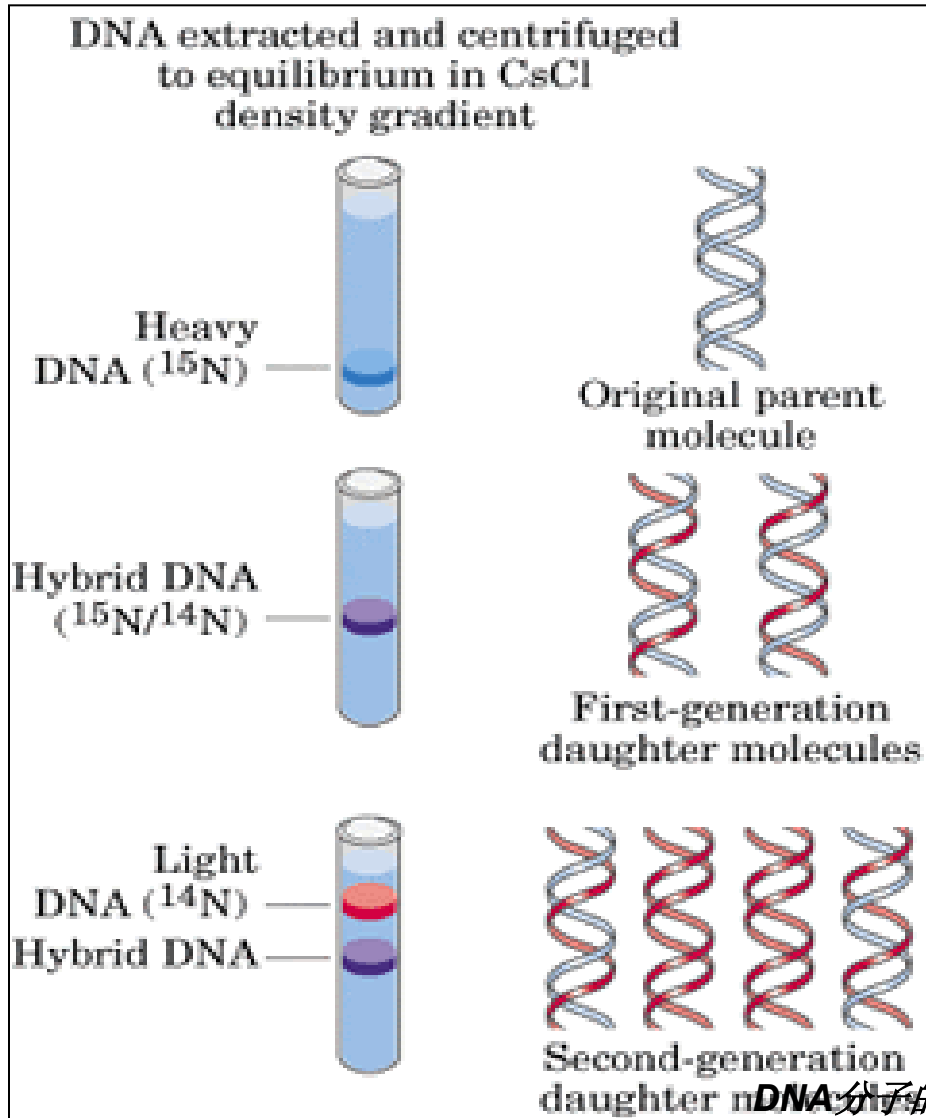
DNA分子复制时，DNA分子的双螺旋将解开，互补的碱基之间的氢键断裂，游离的脱氧核苷酸依靠模板，形成氢键，结合到作为模板的DNA分子中，都保留了原来DNA分子中的一条链，因此，这种复制方式被称做半保留复制。

复制的特点：
半保留复制

DNA半保留复制的实验证据

1958年,科学家以大肠杆菌为实验材料,运用同位素示踪技术,以含有 ^{15}N 标记的 NH_4Cl 培养液来培养大肠杆菌,让大肠杆菌繁殖几代,再将大肠杆菌转移到 ^{14}N 的培养液中。然后,在不同时刻收集大肠杆菌并提取DNA,再将提取的DNA进行离心,记录离心后试管中DNA的位置。

DNA半保留复制的实验证据:



科学家推测：如果DNA是以半保留的方式复制的，那么离心后应该出现**三条DNA带**：

重带(最靠近试管底部)、

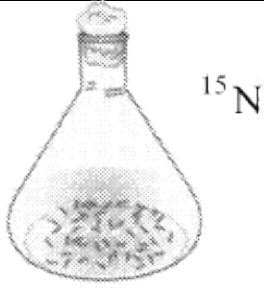
杂交带(位置居中)、

轻带(试管上部)。

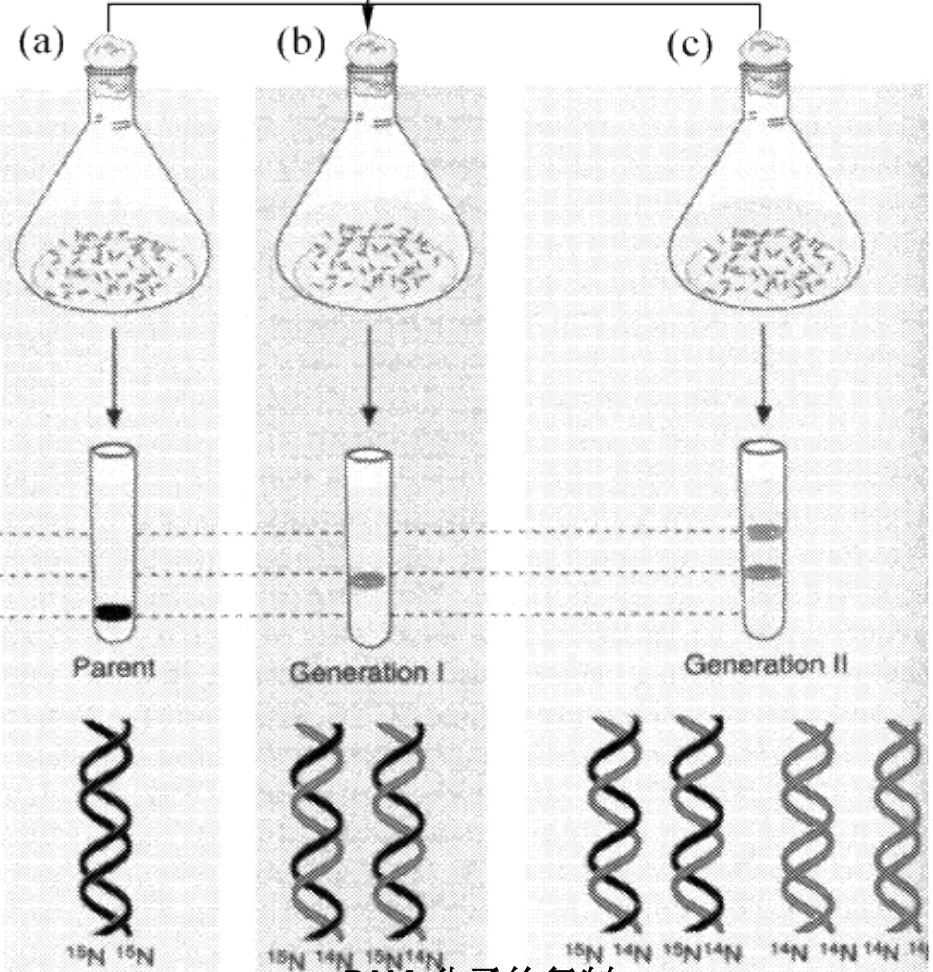
Meselson-Stahl关于DNA

半保留复制证明的实验

细菌在含有 ^{15}N 的培养基上生长多代,使DNA双链充分标记



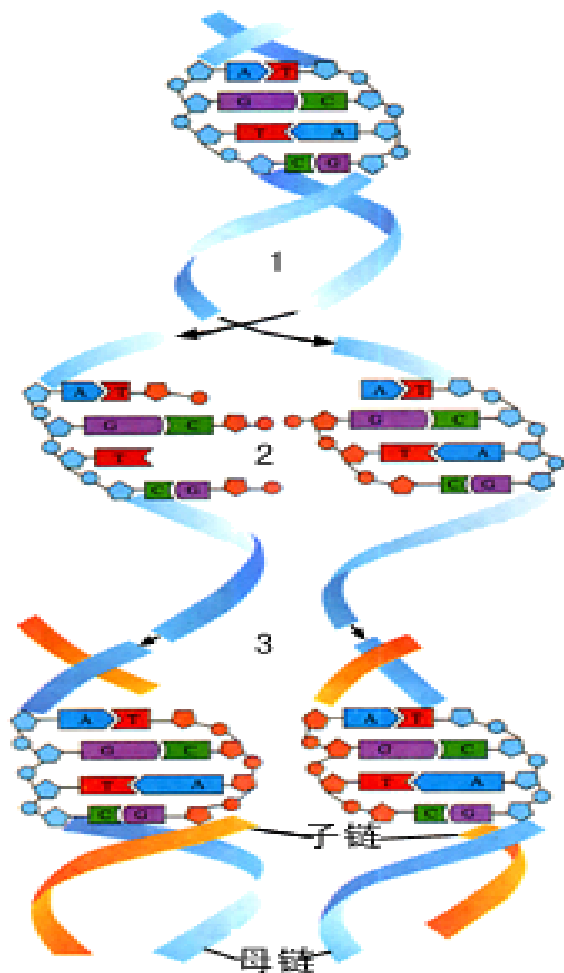
转入 ^{14}N 培养基中



双轻DNA 双重DNA 杂交DNA 杂交DNA 双轻DNA

DNA分子的复制

DNA分子的复制过程:



1、解旋

2、以母链为模板进行碱基配对

3、形成两个新的DNA分子

复制的概念：是指以亲代**DNA**为模板合成子代**DNA**的过程。

复制的时间：有丝分裂间期和减数第一次分裂的间期

必需条件

- 1、模板：两条母链**
- 2、能量：ATP**
- 3、原料：游离的四种脱氧核苷酸**
- 4、酶：DNA聚合酶等**

DNA准确复制的原因：

- 1、DNA分子独特的双螺旋结构，为复制提供精确的模板，
- 2、碱基互补配对，保证了复制能够准确地进行。

DNA复制的意义：

DNA分子通过复制，将遗传信息从亲代传给了子代，从而保持了遗传信息的连续性。

典型例题分析：

由 ^{15}N 标记细菌的DNA，然后又将 ^{14}N 来供给这种细菌，于是该细菌使用 ^{14}N 来合成DNA，假设细菌连续分裂三次产生了八个新个体，它们DNA中的含 ^{14}N 的链与 ^{15}N 的链的比例是（ A ）

A

A、 7： 1

B、 2： 1

C、 1： 1

D、 3： 1

在氮源为 ^{14}N 的培养基上生长的大肠杆菌，其DNA分子均为 ^{14}N -DNA（对照）；在氮源为 ^{15}N 的培养基上生长的大肠杆菌，其DNA分子均为 ^{15}N -DNA（亲代）。将亲代大肠杆菌转移到含 ^{14}N 的培养基上，再连续繁殖两代（I和II），用离心的方法分离得到的结果如下表所示，请分析：

	对照	亲代	I	II
轻链 ^{14}N -DNA	全轻链			1/2轻链
中链			全中链	1/2中链
重链 ^{15}N -DNA		全重链		

(1) 由实验结果可以推出第一代（I）细菌DNA分子中一条链是 ^{15}N 母链，另一条链是 ^{14}N 新链。

(2) 中链含有氮元素是 ^{15}N 和 ^{14}N 。

(3) 将第一代（I）转移到含 ^{15}N 的培养基上繁殖一代，将所得到的细菌的DNA用同样方法分离。那么得到的轻中重链情况是1/2中链1/2重链。

(4) 上述实验表明DNA分子复制的特点是半保留复制。

第4节

基因是有遗传效应的DNA片段

【本小节复习知识点】

- 1、基因的概念
- 2、DNA如何携带遗传信息
- 3、遗传信息多样性原因

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/056002001151010134>