

第三章 基因的本质

第3节 DNA的复制

教学目标与核心素养

生命观念：能概述 DNA 分子复制的过程及特点，理解 DNA 复制的条件和半保留复制的生物学意义。

科学思维：通过介绍 Meselson、stahl 的试验，引导学生分析、比较、推理、归纳，培养科学的思维。

科学探究：通过引导学生观察拉链和 DNA 复制的比较，鼓励学生大胆想象、猜测，培养学生自主探索、合作学习、分析问题、解决问题的能力

社会责任：加强学生的逻辑思维能力和计算能力，领悟科学探究的能力

教学重难点

1.教学重点：DNA 复制的过程

2.教学难点：半保留复制的方式

教学过程

程序	教学活动		设计意图
	教师活动	学生活动	
复习旧知引入新课	展示课件并提问： 1、DNA 空间结构上特点是？ 2、内侧结构是什么？外侧是什么？碱基是如何配对的？ 总结学生的回答之后，引出 DNA 复制的课题。	思考回答： 1、方向平行的双螺旋结构 2、内侧是碱基对，外侧是磷酸和脱氧核糖构成的基本骨架，碱基配对： A=T，C=G。	以简单生动形式复习上节课知识，引出本节学习内容，启发学生学习思考。
引导回忆发现问题	通过上节课有关 DNA 结构的学习，理解 DNA 分子不仅能够储存大量的遗传信息，还能传递遗传信息，遗传信息的传递就是通过 DNA 分子的复制来完成的，怎样复制呢？	发现问题 关于 DNA 怎样复制？需要哪些条件？复制的结果怎样？有什么特点？等等是还没有解决的问题。	问题使学生产生了强烈的求知解疑心理，提出紧扣主题的具有挑战性、探索性的问题，使学生主动去探索。

D N A 复 制 方 式 探 讨	纸 片 模 型 模 拟 探 索	<p>设问：DNA 是如何复制的？</p> <p>在黑板上用纸片模型拼接一段 DNA 双链平面结构，请同学在黑板上演示通过拆分和拼接使黑板上的 DNA 分子复制成两个完全相同的 DNA 分子。引导学生通过运用纸片模型，探索 DNA 复制的方式</p>	<p>学生通过模型拼接，提出 DNA 复制的两种假设：全保留复制和半保留复制。</p> <p>学生根据假设讨论演绎并画图表示两种复制的结果</p>	<p>通过学生的动手演示活动，可培养学生动手、分析、比较、推理、归纳，培养科学的思维。并进一步复习假说-演绎法。</p>
		<p>我们知道，当假说通过实践检验并被证明是正确的后，才能上升为科学理论。</p> <p>提问：1.DNA 是肉眼观察不到的，其复制过程不好直接观察，那么要如何分辨原本 DNA 和新复制合成的 DNA？</p> <p>2.怎样把不一样的 DNA 分开？</p> <p>密度大的 DNA 在试管的上方还是下方，密度小的呢？中等的呢？请同学们思考用密度梯度离心之后试管中的 DNA 条带所在的位置。并画出示意图。请同学们思考用密度梯度离心之后试管中的 DNA 条带所在的位置。并画出示意图。</p> <p>教师投影展示部分小组的讨论情况。</p> <p>教师展示科学家的实际实验结果。</p>	<p>讨论作答：</p> <p>1.同位素示踪技术</p> <p>2.密度梯度离心</p> <p>在老师的启发引导下，学生们根据刚才演绎得结果，推导出这样的可能实验现象：如果是全保留复制，则离心后 DNA 条带应该只有两条；如果是半保留复制，则离心后 DNA 条带应该有三条，并画出条带的位置。</p>	<p>本模拟探索试验的设计和运用，旨在激发学生探索和协作的兴趣，培养学生的动手能力和思维能力。通过比较，加深学生对半保留复制和全保留复制区别的理解，并且培养学生分析、比较的思维。</p>
	DNA 复 制 的 步 骤	<p>提问：探索归纳出 DNA 复制的方式后，那 DNA 复制的过程又是怎样的呢？播放 DNA 复制过程的动画，学生阅读课文 P₅₃，看图 3-13，待学生看懂图后，回答如下问题：</p> <p>1.DNA 复制的过程基本包括几个步骤？</p> <p>2.解旋的过程需要哪些条件？</p> <p>3.合成“子链”需要哪些条件？</p> <p>4.形成的子代 DNA 组成是怎样的？</p>	<p>学生讨论后回答：</p> <p>1.①解旋： ②以母链为模版进行碱基配对； ③形成新的 DNA 分子</p> <p>2.解旋酶、ATP，解旋酶作用的是碱基之间的氢键</p> <p>3.模版、DNA 聚合酶、4 种游离的脱氧核苷酸</p> <p>4.包括母链中的一条链和新合成的一条链</p>	<p>通过直观动态的过程演示 DNA 复制过程，让学生更容易理解和分析归纳。</p>

DNA 复制的条件和过程探讨	DNA 复制过程相关概念总结	<p>分析了整个 DNA 复制的过程后请学生阅读课本 P₅₃总结讨论几个问题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.什么是 DNA 的复制? 2.DNA 复制的时间? 3.DNA 复制需要哪些基本条件? 4.DNA 复制的特点? 5.DNA 复制的结果? 6.DNA 为什么能准确无误的复制? 	<p>阅读课本，分组讨论总结分析作答</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 指以亲代 DNA 为模板合成子代 DNA 的过程。DNA 的复制实质上是遗传信息的复制。 2.细胞有丝分裂和减数第一次分裂的间期。 3.模版：DNA 两条单链 原料：游离的 4 种脱氧核苷酸 能量：ATP 酶：解旋酶、DNA 聚合酶等 4.①DNA 分子是边解旋边复制的，是一种半保留式复制，即在子代双链中，有一条是亲代原有的链，另一条（子链）则是新合成的。 ②DNA 复制严格遵守碱基互补配对原则准确复制。从而保证了子代和亲代具有相同的遗传性状。 5.一条 DNA 分子变成两条完全相同的 DNA 分子 6.①DNA 具有独特的双螺旋结构，能为复制提供模板；②碱基具有互补配对的能力，能够使复制准确无误。 	<p>通过问题引导学生读书讨论以及总结归纳，有益于锻炼学生的自学能力。</p>
DNA 复制的意义	DNA 复制有什么意义?	DNA 通过复制，使遗传信息从亲代传给了子代，从而保证了物种的相对稳定性，保持了遗传信息的连续性，使种族得以延续。		
课堂小结	利用多媒体课件引导学生概括总结	学生总结本节课知识要点		巩固基础知识
课堂测评	基础知识测评	学生练习		检验知识目标达标情况