

<<新编遗传学学习指导>>

图书基本信息

书名：<<新编遗传学学习指导>>

13位ISBN编号：9787030333735

10位ISBN编号：703033373X

出版时间：2012-3

出版时间：科学出版社

作者：李雅轩，胡英考 主编

页数：325

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<新编遗传学学习指导>>

### 内容概要

本书以《普通遗传学》(张飞雄、李雅轩主编,科学出版社,2010.2)为蓝本,同时参考了目前国内外多种版本的教材内容并遴选了各主要教材中的典型习题,收录了部分大学的考试原题和部分考研试题。

本书内容及选题涉及广泛,题型多样,有利于学生在学习中从不同方面、不同角度进行对比与分析,对学生理解掌握遗传学课程基本内容及考研具有重要的指导作用。

本书包含三部分。

第一部分侧重理论分析与习题的练习指导,对每章的内容分别进行了系统分析,附有本章概述及学法指导、基本原理与概念、典型例题分析、书后习题(普通遗传学——张飞雄,李雅轩主编)和补充习题;第二部分为各章习题精解部分;第三部分收录一些院校的考试原题和参考答案做为学生学习自考的模拟试题。

本书是生命科学类专业学生学习遗传学及考研的专业辅导教材,可供综合性大学以及农、林、医等相关学科不同层次的师生和科技工作者参考。

<<新编遗传学学习指导>>

书籍目录

- 第一部分 遗传学内容概要与习题
  - 第一章 遗传物质
  - 第二章 孟德尔定律及其扩展
  - 第三章 连锁互换与基因作图
  - 第四章 性别决定与伴性遗传
  - 第五章 细菌与噬菌体遗传
  - 第六章 遗传重组
  - 第七章 染色体畸变
  - 第八章 基因突变
  - 第九章 细胞质遗传
  - 第十章 数量性状遗传
  - 第十一章 基因调控与发育
  - 第十二章 群体遗传与进化
- 第二部分 习题精解
  - 第一章 遗传物质
  - 第二章 孟德尔定律及其扩展
  - 第三章 连锁互换与基因作图
  - 第四章 性别决定与伴性遗传
  - 第五章 细菌与噬菌体遗传
  - 第六章 遗传重组
  - 第七章 染色体畸变
  - 第八章 基因突变
  - 第九章 细胞质遗传
  - 第十章 数量性状遗传
  - 第十一章 基因调控与发育
  - 第十二章 群体遗传与进化
- 第三部分 模拟试题及参考答案
  - 一、遗传学模拟试题
  - 二、模拟试题参考答案
- 参考文献

## &lt;&lt;新编遗传学学习指导&gt;&gt;

## 章节摘录

**第一章 遗传物质** 一、本章概述及学法指导 核酸是遗传物质，通过自我复制在物种的上下代之间进行传递，维持物种遗传物质的稳定性，使物种不断繁衍与发展。本章通过大量的实验，证明了核酸是遗传物质。在这一部分学习中重点思考实验的细节，体会实验设计的巧妙性，培养科研意识，为今后自己的科研工作打下基础。

从分子水平上讲，DNA的复制是一种高保真的半保留复制方式，是一个酶促的过程。据此原理，可进行DNA的人工合成。聚合酶链式反应部分还介绍了基因组研究中的一个十分重要的组成部分——DNA序列分析。随着实验方法及设备的改进，提高了测序的速度与准确性，为基因组研究所需要的大规模分析提供了强有力的保障。

就细胞学水平而言，染色体的准确复制与分离决定了亲子代细胞之间的稳定性。另外，减数分裂的发生，实现了遗传物质在上下代个体之间传递的稳定性，实现了遗传物质重新组合所产生的丰富变异，增强了物种的适应性。这一部分对于理解配子的发生、遗传的实质具有重要意义，是本章的重点之一。

**遗传物质** 二、基本原理与概念 【基本原理】 1.DNA人工合成的基本原理概述 DNA人工合成的基本原理是：首先，将所要合成寡聚核苷酸链的3'OH，与一个不溶性载体（如多孔玻璃珠）相连，使之固定；然后，按照3'→5'的方向将核苷酸单体逐个加上。为减少副反应的发生，核苷酸上的所有活泼基团，如氨基和羟基等，都用不同的保护基予以保护，其中5'OH用4',4'-二甲氧基三苯基（DMT）保护，3'端的二异丙基亚磷酰胺上磷酸的OH用甲基或苄基保护。

2.化学法测定DNA序列的基本程序 用特异的化学裂解法测定DNA的核苷酸序列是由美国哈佛大学的A.M.Maxam和W.Gilbert发明的。

其基本程序是：首先，制备末端标记的单链DNA。一般采用多核苷酸激酶将 $[^{32}\text{P}]\text{ATP}$ 中的 $[^{32}\text{P}]$ 引入双链DNA的5'端，此时双链都被标记，用内切酶切除一端，则剩下的DNA就只有一条链被标记，这就是放射性标记的单链DNA。

其次，用适当的化学试剂处理上述标记的单链DNA，使标记的DNA在4种核苷酸中的一种核苷酸处断开。

通过4种不同的处理方法，使DNA的断裂分别发生在A，G，C和T处，每个分子断裂的次数平均多于或等于一次，这样就会得到各种长度的放射性DNA片段群体。

最后，将4组片段进行聚丙烯酰胺凝胶电泳分离，用X射线胶片对电泳胶进行放射自显影，就可以从胶片上读出DNA的核苷酸顺序。

化学法分析DNA序列主要用于DNA序列较短或DNA序列由于二级结构的存在难于用双脱氧法测准时；但改进的方法可以用于大片段DNA的测序，采用耐热的DNA聚合酶也可以用双脱氧法对存在二级结构的单链DNA进行测序。

大规模DNA测序则主要采用双脱氧的方法。

3.双脱氧链终止法测定DNA序列的原理英国剑桥大学的F.Sanger等人于1977年发明了双脱氧链终止法测定DNA序列的方法。

其原理是在体外合成DNA的同时，加入使链合成终止的试剂（通常是2',3'-二脱氧核苷酸），与4种脱氧核苷酸按一定比例混合，参与DNA的体外合成，产生长短不一、具有特定末端的DNA片段；由于二脱氧核苷酸没有3'OH，不能进一步延伸产生3',5'磷酸二酯键，合成反应就在该处停止。

该方法由此命名为双脱氧法。

4.进行有性生殖的真核生物其遗传物质的传递方式进行有性生殖的真核生物其遗传物质的传递方式是：亲代遗传物质（DNA）先进行复制，然后经减数分裂产生具有减半遗传物质的配子；雌雄配子两两结合而成合子，遗传物质含量又恢复为亲代状态，完成上下代遗传物质的传递。合子再经有丝分裂，分化，生长发育成为新的个体，个体每个细胞的遗传组成都同合子一样，完成上

## &lt;&lt;新编遗传学学习指导&gt;&gt;

下代细胞间遗传物质的传递。

【基本概念】 1.遗传学 (genetics) : 是研究生物遗传与变异的科学。

2.遗传 (heredity) : 指生物繁殖过程中, 亲代与子代以及子代各个个体之间在各方面相似的现象。

3.变异 (variation) : 指亲代与子代以及子代各个个体之间总是存在不同程度的差异, 有时子代甚至产生与亲代完全不同性状表现的现象。

4.半保留复制 (semiconservative replication) : DNA复制时, 以自己为模板, 保持完整性, 但它们互相分开, 作为新链合成的模板, 所形成的两个分子彼此相同, 并且也跟亲本相同, 这种复制方式叫半保留复制。

5.遗传工程 (genetic engineering) : 指在体外将不同来源的DNA进行剪切和重组, 形成杂合DNA分子, 然后将其导入宿主细胞, 使其扩增表达, 从而使宿主细胞获得新的遗传特性, 产生新的基因产物。

6.同源染色体 (homologous chromosome) : 在二倍体生物中, 每对染色体的两个成员中一个来自于父本, 一个来自于母本, 且形态大小相同的染色体被称为同源染色体。

7.联会 (synapsis) : 同源染色体的两个成员侧向连接, 像拉链一样并排配对的现象被称为联会。联会发生于偶线期, 终止于双线期。

8.联会复合体 (synaptonemal complex, SC) : 同源染色体联会过程中形成的一种独特的亚显微的非永久性的复合结构。

在适当的时候可以激活染色体的交换。

9.交换 (crossing over) : 非姐妹染色单体间发生遗传物质的局部交换。

10.交叉结 (chiasma) : 非姐妹染色单体间若干处相互交叉缠结, 交叉是染色单体发生交换的结果。

三、典型例题及分析 1.简述DNA分子的右手双螺旋结构模型。

解答: Watson和Crick (1953) 根据碱基互补配对的规律以及对DNA分子的X射线衍射的研究结果, 提出了著名的DNA分子的右手双螺旋结构模型, 该模型的要点是: (1) 脱氧核糖和磷酸基通过3', 5' 磷酸二酯键交互连接, 成为螺旋链的骨架; 两条主链以反向平行的方式组成双螺旋, 主链处于螺旋的外侧, 碱基则处于螺旋的内侧。

(2) 两条长链彼此以互补碱基之间的氢键相连, 碱基互补配对关系只能是A与T以两个氢键配对, G与C以三个氢键联结配对。

所以在DNA分子中, A与T相等, G与C相等, 即 $A/T = G/C = 1$ , 这称为Chargaff法则。

(3) 该模型的螺距是34?

, 即双螺旋链中任意一条链绕轴一周 (360°) 所升降的距离。

该模型每个螺距含10对核苷酸, 即每两个碱基平面的垂直距离为3.4?

, 相对于螺旋轴移动36°。

6新编遗传学学习指导 (4) 沿螺旋轴方向观察, 双螺旋的表面形成两条凹槽, 一条宽而深叫大沟, 一条狭而浅叫小沟; 大沟对于遗传上重要功能的蛋白质识别DNA双螺旋结构上的特定信息非常重要。

.....

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>