

YICHUANXUE

BIAOZHUNHUA SHITI

QIANTIXUAN

遺 傳 學

標準化試題千題選

鄭先干 編

廣東高等教育出版社

遗 传 学

标准化试题千题选

郑先干 编

广东高等教育出版社

粤新登字09号

遗传学标准化试题千题选

郑先干 编

*

广东高等教育出版社出版发行

广东省惠东县印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 印张12.56 260千字

1992年8月第1版 1992年8月第1次印刷

印数：1—2000册

书号：ISBN 7-5361-0823-0/Q·9

定价：5.00元

序 言

二十一世纪将是生物科学的世纪，遗传学又是生命科学的重要基础。目前，自然科学的各学科都在发展，但是没有—个学科能跟得上遗传学的步伐。J.Fletcher 在1974年就指出，科学知识每翻一番的时间为十年，而生命科学为五年，遗传学则是两年。所以，遗传学已成为当今自然科学中进展最快最活跃的科学。

遗传学理论的迅速发展，越来越显示出它在生产实践上的重大意义。遗传学结合不同专业的研究已经发展了许多分支。例如动物遗传学、植物遗传学、微生物遗传学和医学遗传学等。这些分支正在各个领域发挥着巨大的作用。特别是五十年代随着分子遗传学的发展，六十年代对基因 (gene) 结构和功能有了新的认识。七十年代开始了利用重组 DNA 和基因克隆繁殖技术定向改造生物的研究。八十年代就已有令人兴奋的研究成果。分离生物基因的技术已越来越趋于成熟，向细胞内导入外源基因的手段也逐步完善。分子遗传学技术的广泛应用，推动和促进了动物、植物、微生物和医学遗传的深入研究和迅速发展。

在国内外综合大学、师范大学的生物系各专业以及农业大学和医科大学的有关专业的教学计划中，遗传学都是一门十分重要的专业基础课。在遗传学的学习中，做好习题可以帮助学生加深理解和熟练掌握遗传学中基本概念和遗传学基本定律，以及正确处理遗传学实验的数据。从这个意义上说

做好一定数量的遗传学习题也是引导学生走向研究遗传学把遗传学应用于实际的一座桥梁，所以安排好学生做一定数量的遗传学习题是学好遗传学的一个重要环节。

《遗传学标准化试题千题选》正是作者根据多年教学实践和自己的学习心得，广泛搜集有关资料编写而成。在内容编排上，依据学科的体系和有关教学大纲，在安排遗传学的习题时，既注意了一定的顺序，选题量不过多，又考虑到习题的深度和在实践中的可应用性，目的是培养学生独立分析问题和解决问题的能力。本书初稿写出来之后，广东省遗传学会曾请有关专家对书稿进行了审阅，后经作者进一步修改而成。相信本书的出版，对广大遗传学的爱好者是会有兴趣的，对遗传学的教学和学习是会有帮助的。

广东省遗传学会 理事长 郭宝江
遗传学 教授

一九九二年八月

前 言

《遗传学标准化试题千题选》全书编入了普通遗传学题解1300多道，共分十一章。书末附有全部题目的参考答案。

本书主要有如下几个特点：

(一) 题目内容较广，大多数是联系人类、动物和植物遗传现象中的实际问题。通过解题，可以拓宽学生的知识视野，对加深学生理解所学的遗传规律和理论，对发展学生的智力、培养学生的能力，尤其是对提高学生的解题能力有较大帮助；

(二) 本书中的题型大部分是按标准化试题要求编写的选择题，可供教师在编制试卷时作“题库”之用。而选择题有较大的灵活性，教师在编制试卷时，根据需要，又可将原来的选择题改制为其他类型的题目，如填充题、判断题、简答题、计算题或分析解答题等；

(三) 书末虽附有全部试题的参考答案，但题目本身对学生的解题练习还留有充分的余地，并没有代替学生解题劳动的弊病。所以本书可供师范院校、农业院校、医学院校、教育学院及综合大学生物系或有关专业的师生在教学中与《遗传学》教材一起配套使用，既可作为教师的教学参考和命题的“题库”之用，也可作为学生的学习、练习之用。

本书的题目来源较广，而且编者也设计了大量的题目，为节省篇幅起见，题目未一一注明出处。本书在编写过程中，自始至终得到广东省遗传学会理事长、广东省生物工程

学会副理事长、华南师范大学副校长郭宝江教授的关心、支持和指导。完稿后，又经郭教授和华南农业大学的容珊教授及王国昌、何远康、王润华先生等的审阅，并得到叶绍文教授和广州师院潘坤清教授的关心和支持，在此，表示衷心的感谢。

因编者水平有限，书中错漏之处，敬请同行前辈和广大师生指正。

编 者

于一九九二年八月

目 录

序 言	(1)
前 言	(3)
第一章 遗传的细胞学基础	(1)
第二章 分离规律	(26)
第三章 自由组合规律	(73)
第四章 连锁与交换规律	(175)
第五章 性别决定与伴性遗传	(233)
第六章 数量性状遗传	(275)
第七章 遗传的分子基础	(297)
第八章 染色体畸变	(319)
第九章 基因突变	(336)
第十章 细胞质遗传	(346)
第十一章 遗传与人类健康	(359)
附 参 考 答 案	(373)

第一章 遗传的细胞学基础

(一) 选择题

1—1 构成核仁的主要的核酸是:

- A DNA B m-RNA
- C r-RNA D t-RNA

1—2 染色质化学组成中的蛋白质是:

- A 糖蛋白; B 核蛋白;
- C 组蛋白; D 脂蛋白。

1—3 组成核体 (Nucleosome) 的主要物质是:

- A RNA和蛋白质; B RNA和非组蛋白;
- C 组蛋白和非组蛋白; D DNA和蛋白质。

1—4 组蛋白是构成染色质的主要蛋白质, 含有较多的赖氨酸和精氨酸, 它是一种:

- A 中性蛋白质; B 酸性蛋白质;
- C 碱性蛋白质; D 结合蛋白。

1—5 核仁的主要生物学功能是:

- A 合成DNA; B 合成mRNA;
C 合成tRNA; D 合成核蛋白体前体物质

1—6 细胞分裂期由染色质纤丝高度螺旋化而成的具有一定数目和形态的遗传物质的主要载体叫做:

- A 染色丝; B 染色体;
C 染色粒; D 着丝点。

1—7 由DNA、组蛋白、非组蛋白和少量RNA组成的真核细胞分裂间期核中的复合物叫:

- A 染色体; B 染色单体;
C 染色质; D 染色线。

1—8 细胞增殖周期可分为:

- A G_1 期 + G_2 期; B G_1 期 + S期;
C G_2 期 + S期; D S期 + M期
E 以上都不是。

1—9 关于有丝分裂哪种说法不正确?

- A 前期比中期或后期都长;
B 当染色体运动向两极, 着丝点首先到达;
C 在前期染色体形成;
D 间期的代谢活动都停止;
E 当染色体完全到两极便进入后期。

1—10 DNA半保留复制发生在:

- A 间期; B 前期;
- C 中期; D 后期;
- E 末期。

1—11 一般地讲哪一时期是研究染色体形态结构的最佳时期?

(备选答案同1—10题: A、B、C、D、E)

1—12 在有丝分裂后期,着丝点分开后染色体是:

- A 随机分成两组,由纺锤丝拉向两极;
- B 按一定比例分成两组,由纺锤丝拉向两极;
- C 解体成染色线,进而形成染色质;
- D 分成数量上相同的两组,由纺锤丝拉向两极;
- E 分成质量上、数量上完全相同的两组,由纺锤丝拉向两极。

1—13 动物细胞有丝分裂前期不具有的特征是:

- A DNA复制; B 染色体形成;
- C 核膜消失; D 核仁消失;
- E 中心粒出现星射线。

1—14 植物不同于动物细胞有丝分裂的两个特点是:

- A 有细胞壁、无纺锤体形成;
- B 有细胞壁,无中心体参与纺锤体形成;
- C 有叶绿体和液泡,无中心体;
- D 无中心体参与纺锤体形成,形成细胞板由外向

内分割成两个子细胞；

E 无中心体参与纺锤体形成，形成细胞板由内向外分割成两个子细胞。

1—15 在间期中的遗传物质中：

- A 常染色质与异染色质同时复制；
- B 常染色质复制，异染色质不复制；
- C 常染色质不复制，异染色质复制；
- D 常染色质先复制，异染色质后复制；
- E 常染色质与异染色质都不复制。

1—16 一般说动物受精卵的早期分裂（卵裂）是：

- A 无丝分裂；
- B 有丝分裂；
- C 减数分裂；
- D 无丝分裂和有丝分裂均有；
- E 有丝分裂和减数分裂均有。

1—17 人类受精卵的第一次卵裂过程中，某号染色体的着丝点不分离，假设以后的细胞分裂都是正常进行，那么这个个体的体细胞染色体组成将是：

- A 全部正常的46条；
- B 全部异常的47条；
- C 46/45；
- D 47/45；

1—18 减数分裂（Meiosis）是指：

- A 生殖细胞的成熟期进行的两次连续分裂；
- B 生殖细胞的两次连续分裂；
- C 生殖细胞特有的分裂方式；

- D 生殖细胞成熟期特有的分裂方式；
E 在形成生殖细胞的成熟期进行的特有的分裂方式。

1—19 正常配子的染色体与体细胞相比：

- A 数目不同； B 数目相同；
C 数目减少； D 数目减半。

1—20 小鼠单倍体核中DNA含量大约为 2.5 毫微克 (Pg)，双线期的初级精母细胞的DNA含量应当是 (单位：Pg)：

- A 2.5； B 5；
C 7.5； D 10； E 20。

1—21 小鼠正常体细胞核中DNA的含量是 (单位：Pg)：

(备选答案同 1—20题：A、B、C、D、E)

1—22 小鼠配子发生中，次级精母细胞核中DNA的含量 (单位：Pg) 是：

(备选答案同 1—20题：A、B、C、D、E)

1—23 在第一次成熟分裂前期，同源染色体相互排斥而趋向分开是发生在：

- A 细线期； B 偶线期；
C 粗线期； D 双线期；
E 终变期。

1—24 减数分裂中同源染色体形成二价体(bivalent)是发生在:

(备选答案同1—23题: A、B、C、D、E)

1—25 减数分裂中由二价体形成四分体(tetrad)是发生在:

(备选答案同1—23题: A、B、C、D、E)

1—26 第一次成熟分裂前期染色体变得最粗短, 核仁、核膜消失的时期是:

(备选答案同1—23题: A、B、C、D、E)

1—27 可以看到非姐妹染色体之间出现交叉(chiasma)的时期是:

(备选答案同1—23题: A、B、C、D、E)

1—28 减数分裂的偶线期中配对的两条染色体是:

- | | |
|-----------|-----------|
| A 姐妹染色体; | B 非姐妹染色体; |
| C 二分体; | D 同源染色体; |
| E 非同源染色体。 | |

1—29 减数分裂中染色体的交换和细胞学上观察的交叉现象是:

- | | |
|-----------|-----------|
| A 没有直接联系; | B 同时发生; |
| C 先交换后交叉; | D 先交叉后交换。 |

1—30 减数分裂中姐妹染色单体的分离发生在:

- A 第一次成熟分裂前期;
- B 第一次成熟分裂后期;
- C 第二次成熟分裂前期;
- D 第二次成熟分裂后期。

1—31 由一条染色体纵裂复制的两条染色体是:

- A 二价体;
- B 同源染色体;
- C 非姐妹染色体;
- D 姐妹染色体。

1—32 精子形成过程中进行有丝分裂的是:

- A 精子发生中的增殖期;
- B 精子发生中的生长期;
- C 精子发生中的成熟期;
- D 初级精母细胞形成次级精母细胞;
- E 精子发生中的变形期。

1—33 减数分裂过程中只发生一次着丝点纵裂,它发生在:

- A 第一次成熟分裂后期;
- B 第一次成熟分裂前期;
- C 第二次成熟分裂后期;
- D 第二次成熟分裂前期。

1—34 同源染色体分离,非同源染色体自由组合:

- A 同时发生于第一次成熟分裂后期;

- B 同时发生于第二次成熟分裂后期;
C 第一、第二次成熟分裂后期都出现;
D 分离出现于第一次成熟分裂;自由组合发生在第二次成熟分裂。

1—35 某一生物含有6条染色体(Aa、Bb、Ee),如果不考虑交换,它形成的正常配子的类型是:

- A 二种; B 三种;
C 六种; D 八种。

1—36 经过第二次成熟分裂所形成的每个生殖细胞所含的染色体数是:

- A n 个单分体; B n 个二价体;
C n 个二分体; D $2n$ 个单分体。

1—37 在减数分裂中联会配对的同源染色体纵裂复制,因此第一次成熟分裂中期,细胞中可以看到:

- A n 个二分体; B n 个四分体;
C $2n$ 个四分体; D $2n$ 个单分体。

1—38 第一次成熟分裂结束形成一个次级卵母细胞和第一极体,前者的染色体数目正常时是:

- A $2n$; B n 个四分体;
C n 个二分体; D n 个二价体。

1—39 同源染色体是指:

- A 精子中的两条中央着丝点染色体;

- B 卵子中的着丝点位置相同的两条染色体；
- C 体细胞中都是中央着丝点的两条染色体；
- D 体细胞中着丝点位置相同的两条染色体；
- E 以上都不是。

1—40 染色体数是二倍体的是：

- A 次级精母细胞；
- B 第二极体；
- C 卵原细胞；
- D 次级卵母细胞。

1—41 含单倍体的是：

- A 精母细胞；
- B 精原细胞；
- C 精细胞；
- D 卵原细胞；
- E 初级卵母细胞。

1—42 100 个初级精母细胞最终形成的精子数目是：

- A 50个；
- B 100个；
- C 200个；
- D 400个。

1—43 形成 100 个卵细胞需要的初级卵母细胞的数目是：

- A 50个；
- B 100个；
- C 200个；
- D 400个。

1—44 人类女性成熟后，每月有一个卵泡成熟，排放的是：

- A 成熟的卵细胞；
- B 处于第一次成熟分裂前期的初级卵母细胞；