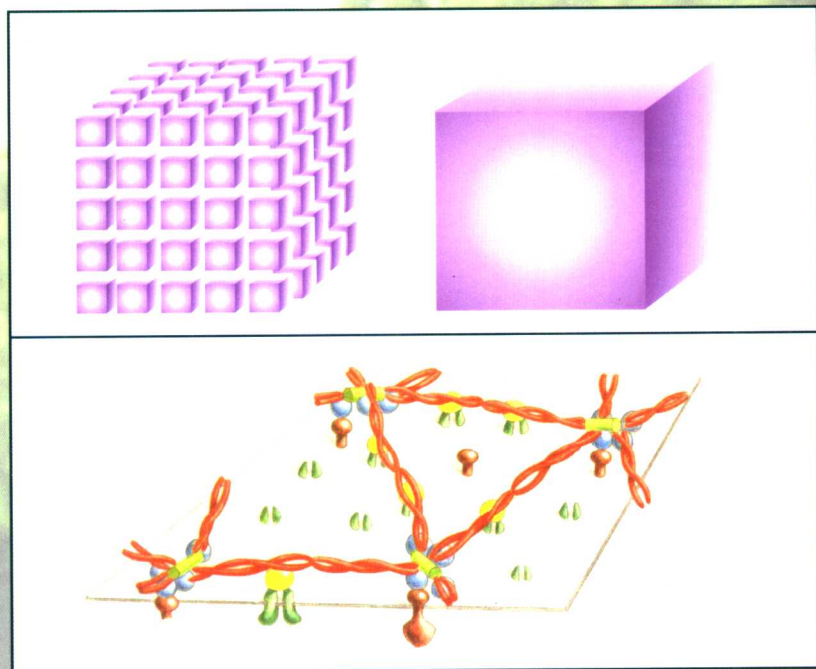


21世纪高等院校教材
国家理科基地教材

细胞生物学习题解析

王金发 主编



21 世纪高等院校教材·国家理科基地教材

细胞生物学习题解析

王金发 主编

科学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是与科学出版社2003年出版的《细胞生物学》(王金发编著)教材配套的习题集,收集了细胞生物学课程相关习题近2000道。多数习题是在教学过程中设计编制的,同时也从外文版细胞生物学教材中选择了部分习题。诸多习题源自经典实验,不但设计得十分巧妙,而且实用性较强,读者在系统学习掌握基础知识的同时,也可以得到充分的学术锻炼和思维启发。

本书分为习题部分和参考答案部分。习题部分共14章,每章有7种不同的题型,包括填空、判断、选择、简答、实验设计与分析、问答和名词释义。习题设计新颖,主观题和客观题兼顾,既浓缩了知识点,又注重启发性。参考答案部分提供的参考答案简明,术语规范,并与习题部分对应。

本书可作为高等院校生物类、医学、农学、林学等相关专业的本科生、研究生学习细胞生物学课程的辅助教材,也可供相关工作人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

细胞生物学习题解析/王金发 主编. —北京:科学出版社,2004.12

21世纪高等院校教材·国家理科基地教材

ISBN 7-03-014380-9

I. 细… II. 王… III. 细胞生物学-高等学校-习题 IV. Q2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 094869 号

责任编辑:单冉东 谢灵玲 席 慧/责任校对:钟 洋

责任印制:安春生/封面设计:陈 敬

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年12月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2004年12月第一次印刷 印张:17

印数:1—5 000

字数:378 000

定价:22.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈双青〉)

编写人员名单

主编：王金发

编者：（按贡献大小排序）

刘 兵

王宏斌

范 云

孙 欣

前言

2003 年秋出版《细胞生物学》教材时就计划出版相应的习题集，时隔一年，才编撰整理脱稿。其实，编一本配套的习题，有两大难点：一是要避免将习题编成教材的“微缩景观”；二是如何通过主客观题的结合，既帮助学生牢固掌握基本知识，又有助于启发学生思维。由于细胞生物学是基础课，学生正确理解细胞生物学的基本概念和理论，对于后续的学习具有重要的影响，因此客观题的设计也就显得非常重要了。

全书设计了 7 种题型：填空题、判断题、选择题、简答题、实验设计与分析题、问答题和名词释义。

填空题、判断题、选择题是以客观为主的题型。填空题涉及一些重要的基础知识，是必须牢记的内容。填空题分单一填空和综合填空。综合填空是为考查学生对章节知识点综合掌握程度而设计的，比单一填空难得多，但对于加深知识点的理解是有助处的。判断题，又称是非题，是培养学生分析判断能力的一种主、客观相结合的题型。回答这种问题是考查学生对基础知识的掌握程度，包括理解程度。判断题可深可浅，浅的一眼就能看出正误，深的需要三思而后答。选择题是主、客观相结合的题型，分单选和多选。解答此种问题多用排除法，但应说明排除的理由。

简答题、实验设计与分析题、问答题是主观为主的题型。简答题主要是培养学生的综合提炼的能力，因此简答题的回答，要简练且切中要点，不要拐弯抹角。实验设计与分析题主要测试学生通过实验设计来证明科学推理，以及如何利用基础知识对实验结果做出正确判断的能力。问答题是测试学生综合总结的能力，此类题型的回答需要认真审题，通过对问题的分析，确定回答的要点。

名词释义是一种独特的题型，既可以当作简答题，也可以看成是问答题；既能编成填空题，也可以设计成选择题、判断题。掌握名词的核心含义才是最重要的。

习题集共有 1900 多道题，多数习题是在教学过程中设计编制的，同时也从外文版细胞生物学教材中选译了部分习题。

本习题集为每道题提供了参考答案，应该特别强调“参考”二字，因为很多题的答案不止一个，而且，相同的答案表述的方式也可以是多样的；更重要的是，随着科学的发展，有些答案会不断地被修改、补充。

本习题集得到中山大学“博学工程”立体化教材建设项目资助，在此谨表谢意。

限于作者水平，习题集在设计和编写过程中难免有错，敬请读者批评指正。

王金发

2004 年 8 月于中山大学

目 录

前言

习 题 部 分

第一章 细胞概述	3
一、填空题.....	3
二、判断题.....	4
三、选择题.....	5
四、简答题.....	9
五、实验设计与分析.....	9
六、问答题.....	9
七、名词释义.....	11
第二章 细胞生物学的研究方法	12
一、填空题.....	12
二、判断题.....	14
三、选择题.....	14
四、简答题.....	19
五、实验设计与分析.....	19
六、问答题.....	20
七、名词释义.....	21
第三章 细胞质膜与跨膜运输	22
一、填空题.....	22
二、判断题.....	24
三、选择题.....	25
四、简答题.....	29
五、实验设计与分析.....	30
六、问答题.....	30
七、名词释义.....	32
第四章 细胞环境与互作	34
一、填空题.....	34
二、判断题.....	35
三、选择题.....	35

四、简答题	38
五、实验设计与分析	38
六、问答题	39
七、名词释义	40
第五章 细胞通讯	41
一、填空题	41
二、判断题	42
三、选择题	43
四、简答题	47
五、实验设计与分析	47
六、问答题	48
七、名词释义	49
第六章 核糖体与核酶	51
一、填空题	51
二、判断题	52
三、选择题	53
四、简答题	57
五、实验设计与分析	58
六、问答题	59
七、名词释义	60
第七章 线粒体与过氧化物酶体	61
一、填空题	61
二、判断题	62
三、选择题	63
四、简答题	67
五、实验设计与分析	67
六、问答题	68
七、名词释义	69
第八章 叶绿体与光合作用	70
一、填空题	70
二、判断题	71
三、选择题	72
四、简答题	74
五、实验设计与分析	74
六、问答题	75
七、名词释义	76
第九章 内膜系统与蛋白质分选和膜运输	77
一、填空题	77

二、判断题	79
三、选择题	80
四、简答题	84
五、实验设计与分析	85
六、问答题	85
七、名词释义	86
第十章 细胞骨架与细胞运动	88
一、填空题	88
二、判断题	89
三、选择题	90
四、简答题	94
五、实验设计与分析	94
六、问答题	95
七、名词释义	96
第十一章 细胞核与染色体	97
一、填空题	97
二、判断题	99
三、选择题	99
四、简答题	103
五、实验设计与分析	104
六、问答题	104
七、名词释义	104
第十二章 细胞周期与细胞分裂	106
一、填空题	106
二、判断题	107
三、选择题	108
四、简答题	111
五、实验设计与分析	111
六、问答题	112
七、名词释义	114
第十三章 胚胎发育与细胞分化	115
一、填空题	115
二、判断题	116
三、选择题	117
四、简答题	120
五、实验设计与分析	120
六、问答题	121
七、名词释义	121

第十四章 细胞衰老、死亡与癌变	123
一、填空题	123
二、判断题	125
三、选择题	126
四、简答题	129
五、实验设计与分析	130
六、问答题	130
七、名词释义	131

参考答案部分

第一章 细胞概述	135
一、填空题	135
二、判断题	135
三、选择题	136
四、简答题	136
五、实验设计与分析	137
六、问答题	137
七、名词释义	141
第二章 细胞生物学的研究方法	143
一、填空题	143
二、判断题	144
三、选择题	144
四、简答题	144
五、实验设计与分析	145
六、问答题	147
七、名词释义	149
第三章 细胞质膜与跨膜运输	151
一、填空题	151
二、判断题	152
三、选择题	153
四、简答题	153
五、实验设计与分析	154
六、问答题	155
七、名词释义	157
第四章 细胞环境与互作	160
一、填空题	160
二、判断题	160
三、选择题	161

四、简答题	161
五、实验设计与分析	162
六、问答题	162
七、名词释义	166
第五章 细胞通讯	169
一、填空题	169
二、判断题	170
三、选择题	170
四、简答题	170
五、实验设计与分析	171
六、问答题	172
七、名词释义	175
第六章 核糖体与核酶	178
一、填空题	178
二、判断题	178
三、选择题	179
四、简答题	179
五、实验设计与分析	180
六、问答题	181
七、名词释义	184
第七章 线粒体与过氧化物酶体	186
一、填空题	186
二、判断题	187
三、选择题	187
四、简答题	187
五、实验设计与分析	189
六、问答题	189
七、名词释义	192
第八章 叶绿体与光合作用	194
一、填空题	194
二、判断题	194
三、选择题	195
四、简答题	195
五、实验设计与分析	196
六、问答题	196
七、名词释义	201
第九章 内膜系统与蛋白质分选和膜运输	203
一、填空题	203

二、判断题	204
三、选择题	205
四、简答题	205
五、实验设计与分析	206
六、问答题	207
七、名词释义	211
第十章 细胞骨架与细胞运动	213
一、填空题	213
二、判断题	213
三、选择题	214
四、简答题	214
五、实验设计与分析	215
六、问答题	215
七、名词释义	218
第十一章 细胞核与染色体	221
一、填空题	221
二、判断题	222
三、选择题	222
四、简答题	223
五、实验设计与分析	224
六、问答题	224
七、名词释义	226
第十二章 细胞周期与细胞分裂	228
一、填空题	228
二、判断题	228
三、选择题	229
四、简答题	229
五、实验设计与分析	231
六、问答题	231
七、名词释义	234
第十三章 胚胎发育与细胞分化	237
一、填空题	237
二、判断题	237
三、选择题	238
四、简答题	238
五、实验设计与分析	239
六、问答题	239
七、名词释义	243

第十四章 细胞衰老、死亡与癌变	245
一、填空题	245
二、判断题	245
三、选择题	246
四、简答题	246
五、实验设计与分析	248
六、问答题	248
七、名词释义	252

习题部分

第一章 细胞概述

一、填空题

1. 第一个发现细胞的是英国学者_____, 时值_____年。
2. 1874 年荷兰人 Leeuwenhoek 用自制的显微镜第一次看到了活细胞, 即是池塘里的_____和鲑鱼的_____。
3. 从 1665 年英国学者胡克发现细胞起, 到 19 世纪 40 年代的 170 多年的时间里, 关于细胞方面的研究进展不大, 其原因是_____。
4. _____、_____、_____被誉为 19 世纪自然科学的三大发现。
5. 细胞是由_____包围着含有_____所组成。
6. 目前发现的最小最简单的原核细胞是_____。
7. 脱去细胞壁的植物、微生物细胞称作_____。
8. 由于真核生物具有核膜, 所以, 其 RNA 的转录和蛋白质的合成是_____进行的; 而原核生物没有核膜, 所以 RNA 转录和蛋白质的合成是_____的。
9. 真核生物与原核生物最主要的差别是: 前者具有_____, 后者只有_____。
10. 由于发现了_____, 有理由推测 RNA 是最早形成的遗传信息的一级载体。
11. 无论是真核细胞还是原核细胞, 都具有以下共性: ①_____; ②_____;
③_____; ④_____。
12. 在单细胞向多细胞有机体进化的过程中, 最主要的特点是出现_____。
13. 虽然按重量比计算, 脂肪酸分解产生的能量相当于葡萄糖所产能量的_____, 但细胞内脂肪酸的主要作用是_____。
14. 从分子到细胞的进化过程中, 两个主要事件是_____和_____。
15. 无机盐在细胞中的主要功能有: ①_____; ②_____; ③_____。
16. 植物中多糖作为细胞结构成分主要是参与_____的形成。
17. 细菌细胞的基因组大约有_____个基因, 而人的细胞基因组中约有_____个功能基因。
18. 从进化的角度看, 真核细胞之所以不同于原核细胞, 主要表现在_____。
19. 原核细胞的核是原始状态的核, 主要表现在_____。
20. 体外培养的细胞生长时要发生形态变化, 但基本上分为两种类型: ①_____;
②_____。
21. 构成细胞最基本的要素是_____、_____和完整的代谢系统。
22. 没有细胞壁的细胞称为_____, 细胞中含有细胞核及其他细胞器的部分称为_____, 将细胞内的物质离心后得到的可溶相称为_____, 或_____。

23. 细胞是_____的基本单位, 最早于_____年被英国学者_____发现。细胞是由_____包围着_____所组成。_____与_____之间的部分叫细胞质。动物细胞和植物细胞在表面结构上的主要差别是_____。
24. 细胞是_____的基本单位, 最早是由英国学者胡克于 1665 年发现。不过他当时发现的只是来自植物软木组织的_____。_____年, 德国学者施莱登和施旺提出的_____对细胞学的研究起了重要的推动作用, 这一理论的核心观点是_____。细胞是物质的, 是由有机物_____组装而成。组装细胞的最小单位叫_____。组装的方式有多种, 像蛋白质和 DNA 组装成核小体, 属于_____, 而由葡萄糖合成纤维素或淀粉则是_____。
- 细胞有原核和真核之分, 而介于两者之间的叫中核生物, 其主要特点是_____。迄今发现的最小原核细胞是_____, 它的结构很简单, _____是其细胞内惟一的一种细胞器。
- 从结构上看, 细胞是_____所组成。细胞质和原生质的概念是不同的, 前者是指_____, 后者则是指_____。
- 细胞学的发展经历了细胞学、细胞生物学、分子细胞生物学等发展过程。现今, 科学家们更侧重于把细胞放在细胞群体中, 用系统论的观点, 研究细胞个体对群体以及细胞群体对细胞个体的作用 and 影响, 这就是所谓的_____。

二、判断题

1. 胡克所发现的细胞是植物的活细胞。
2. 原生动物是复杂的生物, 它有一套特化细胞形成的组织, 如鞭毛、口部、刺射器以及足状附器。
3. 生命现象是通过其组成的生物大分子, 主要是蛋白质、核酸和糖复合物的相互作用来实现的。
4. 细胞质是细胞内除细胞核以外的原生质。
5. 细胞是生命活动的基本功能单位, 也是生命的惟一表现形式。
6. 水是细胞的主要成分, 并且多以结合水的形式存在于细胞中。
7. 一切生命活动的重要反应都是在水溶液中进行。
8. 同一个生物中的所有细胞都具有相同数量的染色体 (卵细胞与精细胞除外)。
9. 胞质溶胶含有膜结合细胞器, 如溶酶体。
10. 从细胞内生物大分子的组装方式看, DNA 和 RNA 都是复制组装, 即都是以自身为模板合成一个完全相同的分子。
11. 原生质是细胞内除了细胞核以外的所有生活物质。
12. 植物由原核细胞组成。
13. 细胞核及线粒体被双层膜包围着。
14. 溶酶体及过氧化物酶体是分解废物的场所。
15. 细胞内的生物大分子是指蛋白质、脂类和 DNA 等。

三、选择题

1. 动物细胞中水分约占 ()。
A. 50% 以下 B. 60% ~ 75% C. 75% ~ 85% D. 95% 以上
2. 细胞内结构最简单、含量最多的化合物是 ()。
A. 氨基酸 B. 葡萄糖 C. 甘油 D. H_3PO_4 E. H_2O
3. 关于蛋白质的四级结构, 下列哪项叙述有误?
A. 指由几个具三级结构的亚基聚合而成的空间结构
B. 是在三级结构的基础上形成的一种空间构象
C. 并非所有的蛋白质都具四级结构
D. 四级结构一定包含有几条多肽链
E. 构成四级结构的亚基之间以共价键相连
4. 原核细胞的遗传物质集中在细胞的一个或几个区域中, 密度低, 与周围的细胞质无明确的界限, 称作 ()。
A. 核质 B. 拟核 C. 核液 D. 核孔
5. 原核生物同真核生物最主要的差别是 ()。
A. 原核生物无定形的细胞核, 真核生物则有
B. 原核生物的 DNA 是环状, 真核生物的 DNA 是线状
C. 原核生物的基因转录和翻译是耦联的, 真核生物则是分开的
D. 原核生物没有细胞骨架, 真核生物则有
6. 糖蛋白是 ()。
A. 参与糖的分解代谢过程的酶
B. 具有一个脂肪酸侧链的糖基化了的蛋白质
C. 参与糖苷键形成的酶
D. 参与蛋白质糖基化的蛋白质
E. 具有 (N-连接或 O-连接) 寡糖侧链的糖基化了的蛋白质
7. 在原核细胞和真核细胞间有一过渡型, 即中核细胞, 它的代表生物是 ()。
A. 支原体 B. 蓝藻 C. 甲藻 D. 类病毒
8. 最小的原核细胞是 ()。
A. 细菌 B. 类病毒 C. 支原体 D. 病毒
9. 下列哪一种结构最小?
A. 类病毒 B. 氢原子 C. 细菌 D. 线粒体
10. 下列哪一个最原始?
A. 病毒 B. 真核生物 C. 古细菌 D. 线粒体
11. 神经细胞经甲苯胺蓝染色后在其胞质中显现出的深蓝色块状物——尼氏体 (Nisslboddy) 实际上是哪种细胞器?
A. 线粒体 B. 高尔基体 C. 溶酶体 D. 糙面内质网