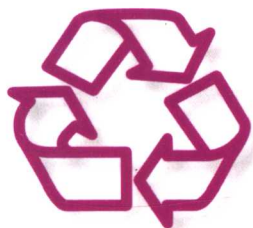


张开立 主 编

医学专业必修课
同步难点解析及考研突破丛书



医学细胞生物学

- 与卫生部规划教材同步
- 提供大量高等院校研究生入学考试真题
- 每道习题均指出教材依据
- 配套高效而人性化的金牌助考软件

清华大学出版社

张开立 主 编

医学专业必修课
同步难点解析及考研突破丛书

医学细胞生物学

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

为了满足医学院校在校的本科及专科学生、报考医学硕士研究生的考生和参加各类医学考试的考生的迫切需要,帮助他们更好地理解和掌握《医学细胞生物学》的知识体系和教学内容,我们根据卫生部规划教材《医学细胞生物学》(第3版)(人民卫生出版社出版)的内容,编写了这本教学辅导和应考参考书。

本书内容紧扣教学大纲,章节与卫生部规划教材一致,在方便使用的基础上,以加深对教材内容的理解和掌握;同时题型十分丰富,高度涵盖了各章内容,既照顾了知识结构的完整性,又涵盖了考点和知识点。同时,为方便读者,本书的每道题目除提供解析之外,均给出了教材的依据,读者可以根据该依据迅速找到教材相应知识点。此外,为开拓医学生的视野,还提供了大量各高校医学硕士研究生入学考试、国家执业医师资格考试和国家执业助理医师资格考试中有关的历年真题。

本书还配套了一套十分科学、高效而人性化的“考典”软件,该软件具有海量题库、考点关联、错题重做、智能组卷、电脑评判、筛选重点、分类输出等特点,能快速发现考生复习中的薄弱考点,反复练习,可达到提高复习效率、强化记忆的目的。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

医学细胞生物学/张开立主编. —北京:清华大学出版社,2007.7

(医学专业必修课同步难点解析及考研突破丛书)

ISBN 978-7-302-15296-5

I. 医… II. 张… III. 人体细胞学:细胞生物学—医学院校—教学参考资料 IV. R329.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 073863 号

责任编辑:张建平

封面设计:色朗图文设计

责任校对:焦丽丽

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×230 印 张:14 字 数:287 千字

附光盘 1 张

版 次:2007 年 9 月第 1 版 印 次:2007 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:35.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:019132-01

编者名单

主 编 张 开 立

副主编 王 茜

编 者 (按姓氏笔画排序)

王 颖	王 静	王小梅	王钦秋
王燕琦	卢 玲	石小霞	石云峰
孙 元	刘香燕	刘晓慧	刘惠燕
刘 磊	宋砚秋	陈思宇	胡 君
宫国盛	姜 雷	张凤武	张吉文
张 彤	张建铎	唐 颖	高琳琳
徐芳芳	袁嘉仑	董 磊	

前 言

《医学专业必修课同步难点解析及考研突破丛书——医学细胞生物学》是专门为医学院校的本科及专科生精心编写的教学辅导和应考参考书。

本书的编写主要依据卫生部规划教材《医学细胞生物学》(第3版),具有以下几方面特色:

(1) 内容紧扣教学大纲。本书章节与教材一致,在方便使用的基础上,加深对教材内容的理解和掌握。能够满足自学以及考试复习的需要。

(2) 题型丰富。本书题型全面,每题知识点丰富,各题间除为了强化某些重点内容外,高度涵盖了各章内容。既照顾了知识结构的完整性,又涵盖了考点和知识点,尤其适合医学院校在校生和各类参加考试的考生复习使用,也可供任课教师参考。

(3) 实用性。为方便读者,本书的每道题目除提供解析之外,均给出了教材的依据,读者可以根据依据快速找到教材相应知识点,快速学习和掌握相关知识。另外,为开拓读者视野,本书还提供了部分高校近年研究生入学考试中有关的考试真题。

本套丛书还配套了大连天维软件公司开发的“考典”软件,该软件曾荣获中国国际软件博览会“金奖”,是近年来国内考试软件的先导,在广大考生中具有很高的美誉度。该软件具有以下特点:

(1) 海量题库,涵盖全面:该套软件根据考试出题“点”多面广、题量大、分值小的特点,收录了大量练习题。

(2) 考点关联,错题重做:“错题重做”功能可以锁定用户的薄弱环节,突出考生复习“重点”。

(3) 智能组卷,电脑评判:“机编模拟考试”功能可以自动生成模拟考卷,使用户评测自己的复习效果。

(4) 筛选重点,分类输出:用户可从“章节练习”、“机编模拟考试”等功能进入练习界面,并可将习题输出成 Word 文档。

(5) 功能强大,高效管理:软件设计以人为本,“学习情况统计”、“每日学习记录”功能可以如实记录每次的复习内容和效果,帮助您合理安排复习

计划。

配套软件是一套十分科学、高效而人性化且实践性非常强的智能型学习工具,读者能够针对自己的薄弱环节有针对性地进行复习,掌握知识效率高,学习效果十分明显。

本书的编者都是长期从事教学工作、教学经验丰富的教师,每位编者都对本书的完成付出了辛勤的劳动,在此一并表示衷心感谢。另外,由于时间限制和作者水平有限,书中难免有缺点和错误之处,恳请同行和读者予以批评和指正。

编 者

2007 年 3 月

题型说明

A 型题：每题有 A、B、C、D 四个或 A、B、C、D、E 五个备选答案，从中选择一个最佳答案。

X 型题：多选题。在每题给出的 A、B、C、D 四个或 A、B、C、D、E 五个备选答案中，至少有一项是符合题目要求的，多选或不选均不得分。

名词解释：给出一个名词，一般都是针对学科中的基本概念、专业名词。给出的答案要简明、概括、准确。

填空题：每道题目给出一个或多个空，要求填写的答案明确、肯定，不能含糊其辞。

简答题：一般围绕基本概论、原理及其联系进行命题，着重考核考生对概念、原理的掌握、辨别和理解能力。在答题时，答案要有层次性，列出要点，并适当地加以简要扩展即可。

论述题：围绕基本理论、原理、相互联系以及对这些知识的灵活应用进行命题，重点考察对概念、原理的理解以及如何应用这些知识解决实际中的问题。答题时不能像简答题那样简单明了，而是要求对问题有清晰详尽的阐述。

目 录

第 1 章 绪论	1
同步练习	1
答案与解析	3
第 2 章 细胞的起源与进化	7
同步练习	7
答案与解析	8
第 3 章 细胞生物学的研究方法和手段	11
同步练习	11
答案与解析	15
第 4 章 细胞内的分子	22
同步练习	22
答案与解析	24
第 5 章 细胞膜的结构	28
同步练习	28
答案与解析	31
第 6 章 物质的跨膜运输与信号转导	39
同步练习	39
答案与解析	44
第 7 章 细胞连接与细胞粘连	53
同步练习	53
答案与解析	56
第 8 章 细胞外基质	61
同步练习	61
答案与解析	63
第 9 章 细胞的内膜系统	66
同步练习	66
答案与解析	73
第 10 章 囊泡运输	85
同步练习	85
答案与解析	87

第 11 章 线粒体	91
同步练习	91
答案与解析	97
第 12 章 细胞骨架	106
同步练习	106
答案与解析	111
第 13 章 细胞核	121
同步练习	121
答案与解析	126
第 14 章 蛋白质的合成	139
同步练习	139
答案与解析	143
第 15 章 细胞的信号转导	150
同步练习	150
答案与解析	154
第 16 章 细胞增殖和细胞周期	161
同步练习	161
答案与解析	169
第 17 章 细胞分化	185
同步练习	185
答案与解析	194
第 18 章 细胞衰老与死亡	207
同步练习	207
答案与解析	208

第1章 绪 论

同 步 练 习

一、选择题

【A 型题】

1. 细胞学说创始人是()。
A. Hooke B. Virchow C. Morgan
D. Watson 和 Crick E. Schleiden 和 Schwann
2. R. Feulgan 发明了 Feulgan 染色法,用于检测细胞核内的()。
A. DNA B. RNA C. 蛋白质
D. 氨基酸 E. 多糖
3. 提出 DNA 双螺旋结构模型的人是()。
A. Hooke B. Virchow C. Morgan
D. Watson 和 Crick E. Schleiden 和 Schwann。
4. 细胞学说建立于()。
A. 16 世纪 B. 17 世纪 C. 18 世纪
D. 19 世纪 E. 20 世纪
5. 发现并将细胞命名为“cell”的学者是()。
A. R. Hook B. M. Schleiden C. T. Schwann
D. R. Virchow E. R. Remak
6. M. Meselson 和 F. Stahl 通过 DNA 复制研究证明()。
A. DNA 复制是自我复制 B. DNA 复制需要 DNA 聚合酶
C. DNA 复制是不对称复制 D. DNA 的复制方向是 $5' \rightarrow 3'$
E. DNA 复制是半保留复制
7. 首先提出染色体遗传理论的学者是()。
A. M. Schleiden 和 T. Schwann B. J. Watson 和 F. Crick
C. M. Meselson 和 F. Stahl D. F. Jacob 和 J. Monod
E. T. Boveri 和 W. Suttan
8. 首先发现细胞的分裂过程并命名有丝分裂的学者是()。
A. T. Schwann B. W. Flemming C. E. Straburger
D. K. Schneider E. T. Boven 和 W. Suttan

9. ()年德国人 M. Knoll 和 E. A. F. Ruska 发明电子显微镜。
A. 1941 B. 1838
C. 1951 D. 1933
10. 细胞遗传学是研究()的学科。
A. 细胞的化学组成和特性 B. 细胞的形态结构
C. 细胞生命活动规律 D. 细胞之间的互相作用
E. 细胞内遗传物质的结构与遗传调控
11. 细胞社会学是研究()的学科。
A. 细胞的化学组成和特性 B. 细胞的生命活动规律
C. 细胞间的社会行为 D. 细胞学在社会中的应用
E. 社会上对细胞学的看法
12. 生命体的结构和功能单位是()。
A. 原生质 B. 细胞核 C. 细胞
D. 蛋白质分子 E. 核酸分子
13. 下列中()没有参与细胞学说的提出。(××高校 2003 年考研真题)
A. M. J. Schleiden B. T. Schwann
C. R. Virchow D. J. E. Pukinye
14. 下列结构不属于细胞器的是()。(××高校 2004、2005 年考研真题)
A. 微体 B. 微粒体 C. 过氧化物酶体
D. 高尔基体 E. 内质网
15. DNA 双螺旋模型是美国人 J. Watson 和英国人 F. Crick()年提出的。(××高校 2004 年考研真题)
A. 1951 B. 1952
C. 1953 D. 1954

【X 型题】

1. 细胞生物学是从细胞的()、()和()3 个水平对细胞的各种生命活动进行研究的学科。
A. 整体层次 B. 显微层次 C. 分子层次
D. 原子层次 E. 亚显微层次
2. 细胞生物学()。
A. 是研究细胞的结构、功能和生活史的一门科学
B. 包括显微、超微、分子等三个层次的研究
C. 一门高度综合的学科,从细胞的角度认识生命的奥秘

D. 1838/1839 年细胞学说的提出,标志着细胞生物学的诞生

二、名词解释

细胞生物学(××高校 2004 年考研真题)

三、简答题

1. 说明什么是细胞生物学。
2. 细胞生物学的研究内容有哪几个方面、包含哪几个层次?

四、论述题

简述细胞学说的发展简史。

答案与解析

一、选择题

【A 型题】

1. E

【解析】 M. Schleiden 和 T. Schwann 在 1838—1839 年根据他们自己的观察和总结前人的工作,提出了细胞学说。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 1 页最后一自然段部分。

2. A

【解析】 R. Feulgan 于 1924 年发明 Feulgan 染色法,测定细胞核内的 DNA。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 2 页倒数第 2 自然段部分。

3. D

【解析】 1953 年 J. Watson 和 F. Crick 提出 DNA 双螺旋结构模型。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 3 页最后一自然段部分。

4. D

【解析】 细胞学说是在 1838—1839 年提出的。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 1 页最后一自然段部分。

5. A

【解析】 1665 年 R. Hook 应用自制的放大倍数不太高的显微镜,观察木塞片时,发现了许多蜂窝状排列的小室称为 cell(小室之意)。cell 一词由拉丁文 cellulae 演变而来。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 1 页最后一自然段部分。

6. E

【解析】 1953 年, M. Meselson 和 F. Stahl 通过 DNA 复制研究, 证明 DNA 复制为半保留复制。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 3 页最后一自然段部分。

7. E

【解析】 1902 年 T. Boveri 和 W. Suttan 把染色体的行为与 Mendel 的遗传因子联系起来, 并同时提出“染色体遗传理论”。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 2 页倒数第 2 自然段部分。

8. B

【解析】 W. Flemming 改进了细胞的固定和染色技术, 于 1882 年首先说明细胞的间接分裂过程, 并把该细胞分裂命名为有丝分裂, 把细胞的直接分裂称之为无丝分裂。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 2 页第 2 自然段部分。

9. D

【解析】 1933 年 E. Ruska 等人在前人完成的工作基础上, 应用电子束作为光束, 采用电磁透镜代替玻璃透镜, 使用极短的电子波, 制造了第一台电子显微镜。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 3 页倒数第 1 自然段部分。

10. E

【解析】 细胞遗传学是研究细胞内遗传物质的结构与遗传调控的学科。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 2 页倒数第 2 自然段部分。

11. C

【解析】 细胞社会学是以系统的观点, 研究整体和细胞群中细胞的社会行为, 并研究整体和细胞群对细胞生长、分化和死亡等活动调控的学科。

12. C

【解析】 细胞是生命体的结构和功能的最基本单位。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 1 页第 1 自然段部分。

13. D

【解析】 M. Schleidan 和 T. Schwann 在 1838—1839 年根据他们自己的观察和总结前人的工作, 提出了细胞学说, 德国科学家 R. Virchow(1855)明确提出“一切细胞只能来自原来的细胞”的论点, 正如动物只能来自动物, 植物只能来自植物一样。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 1 页最后一自然段部分。

14. B

【解析】 微粒体是内质网的碎片, 不是细胞器。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 2 页倒数第 2 自然段部分。

15. C

【解析】 1953年J. Watson和F. Crick提出DNA双螺旋结构模型。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第3版)教材第3页最后一自然段部分。

【X型题】

1. BCE

【解析】 细胞生物学是生命科学中发展迅速的重要基础学科之一。它是从细胞的显微、亚显微和分子三个水平对细胞的各种生命活动开展研究的学科。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第3版)教材第1页“第一节 细胞生物学”部分。

2. ABC

【解析】 细胞生物学是生命科学中发展迅速的重要基础学科之一,它是从细胞的显微、亚显微和分子三个水平对细胞的各种生命活动开展研究的学科。细胞生物学将细胞看作是生命活动的基本单位,在三个不同水平上把结构和功能结合起来,以动态的观点来探索细胞的各种生命活动的具体反应过程。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第3版)教材第1页第1自然段部分。

二、名词解释

细胞生物学:在细胞水平上研究生物体生长、运动、遗传、变异、分化、衰老、死亡等生命现象的学科。它从细胞的显微、亚显微、分子三个不同水平出发,并将这三个不同层次的研究有机地结合起来,最终揭示生命的本质。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第3版)教材第1页“第一节 细胞生物学”部分。

三、简答题

1. 【解析】 细胞生物学是生命科学中的前沿学科之一,是从细胞的显微、亚显微和分子三个水平对细胞的各种生命活动开展研究的学科。它将细胞看作是生命活动的基本单位,通过三个不同的水平以动态的观点来探索细胞各种生命活动的规律,研究细胞的结构与功能、细胞增殖、细胞分化、细胞衰老及凋亡、细胞信号传递、基因表达和调控、细胞起源和进化。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第3版)教材第1页“第一节 细胞生物学”部分。

2. 【解析】 细胞生物学是生命科学中发展迅速的重要基础学科之一。它是从细胞的显微、亚显微和分子三个水平对细胞的各种生命活动开展研究的学科。细胞生物学将细胞看作是生命活动的基本单位,在三个不同水平上把结构和功能结合起来,以动态的观点来探索细胞的各种生命活动的具体反应过程。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第3版)教材第1页第1自然段部分。

四、论述题

【解析】 细胞生物学的形成和发展经历了漫长的过程,按其发展特点,分为几个不同的时期。

(1) 形态观察时期:处于 17—19 世纪后叶,这一时期的主要特点是研究者在有限的设备条件下,对细胞进行显微水平的观察,并由 R. Hook 应用自制的显微镜发现了细胞,将其命名为“cell”。随后, M. Schleiden 和 T. Schwann 根据自己的观察和总结前人的工作,提出了细胞学说。细胞的有丝分裂和减数分裂也是在此期间发现的。

(2) 实验生物学时期:处于 20 世纪前叶阶段,本时期的主要特点是在形态学研究的基础上,发展了多种实验手段,对细胞的各种生化代谢和生理功能开展研究。发展了各种固定和染色技术,在光学显微镜下可以更为详尽地观察细胞的形态和细胞的分裂活动。并且 Morgan 提出了基因学说,认为基因是决定遗传性状的基本单位,奠定了细胞遗传学的基础。

(3) 精确定性及定量时期:自 20 世纪 50 年代以后,各种实验技术得到空前发展,学者们开始从分子水平探讨细胞的各种生命活动,同时与相邻学科相互渗透形成了一系列重要的分支学科。DNA 双螺旋结构的破解、生物中心法则的发表、操纵子学说的提出都标志着人们对细胞的研究水平有了质的飞跃,逐步形成了从分子水平、亚显微水平和显微水平探讨细胞各种生命活动的学科,即细胞生物学。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 1 页“第三节 细胞生物学发展经历的几个主要阶段”部分。

第2章 细胞的起源与进化

同步练习

一、选择题

【A型题】

以下哪些结构不能在光学显微镜下看到()。(××高校2003年考研真题)

- A. 叶绿体
- B. 微绒毛
- C. 线粒体
- D. 鞭毛
- E. 纤毛

【X型题】

1. 原核细胞与真核细胞的区别在于()。
 - A. 无内膜系统
 - B. 无细胞骨架
 - C. 细胞较小
 - D. 细胞化学成分比较复杂
 - E. 遗传物质含量较少
2. 在原核细胞和真核细胞中都存在的结构有()。
 - A. 细胞核
 - B. 细胞膜
 - C. 核糖体
 - D. 线粒体
 - E. 染色体
3. 原核细胞中没有()。
 - A. 细胞核
 - B. 核膜
 - C. 核糖体
 - D. 中心粒
 - E. 内质网
4. 能以水为电子供体,进行光合作用的有()。
 - A. 光合细菌
 - B. 蓝藻(蓝细菌)
 - C. 叶绿体
 - D. 线粒体
5. 真核细胞()。
 - A. 化学成分比原核细胞丰富
 - B. 遗传物质比原核细胞丰富
 - C. 细胞结构复杂
 - D. 细胞体积较大
 - E. DNA裸露
6. 下列哪些结构是真核细胞特有的()。
 - A. 细胞膜
 - B. 线粒体
 - C. 核糖体
 - D. 染色体
 - E. 中心体

7. 原核细胞的特点是()。(××高校 2004 年考研真题)
- A. 没有核膜,遗传物质集中在一个没有明确界限的低电子密度区,称为拟核
 - B. DNA 为裸露的环状分子,通常没有结合蛋白
 - C. 没有恒定的内膜系统
 - D. 核糖体为 70S 型,和真核细胞叶绿体、线粒体的相似
8. 下列哪些细胞属于原核细胞()。
- A. 支原体
 - B. 革兰阳性细菌
 - C. 革兰阴性细菌
 - D. 蓝藻
 - E. 立克次体

二、名词解释

内共生学说(symbiosis hypothesis)(××高校 2003、2005 年考研真题)

三、填空题

目前已知的最小的细胞是();原核细胞的典型代表是()。(××高校 2004 年考研真题)

四、简答题

1. 简述细胞进化的过程。
2. 原核细胞与真核细胞具有哪些共同的基本特征?(××高校 2001 年考研真题)

答案与解析

一、选择题

【A 型题】

B

【X 型题】

1. ABCE
2. BC

【解析】 原核细胞的细胞膜由双层磷脂分子和一些相关的蛋白质组成。原核细胞的细胞质内有 3 万个核糖体。

【依据】 见《医学细胞生物学》(第 3 版)教材第 7 页第 2 自然段部分。

3. BDE

【解析】 原核细胞主要由细胞壁、细胞膜核糖体组成。