


全国高职高专卫生部规划教材配套教材
供 临 床 医 学 专 业 用

细胞生物学和医学遗传学 学习指导及习题集

主 编 王洪波
副主编 王 英 付四清

 人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

第(二)版

卫生部规划教材

北京人民卫生出版社

全国高职高专卫生部规划教材配套教材

供临床医学专业用

中国标准书号

细胞生物学和医学遗传学 学习指导及习题集

主 编 王洪波

副主编 王 英 付四清

编 者(以姓氏笔画为序)

马景昕 大连医科大学

王小荣 永州职业技术学院

王 英 厦门医学高等专科学校

王洪波 大庆医学高等专科学校

付四清 华中科技大学同济医学院

刘明贤 山东医学高等专科学校

李荣耀 沧州医学高等专科学校

李拴明 山西大同大学医学院

杨晓晖 沧州医学高等专科学校

奚冰冰 大庆医学高等专科学校

徐 蓉 安徽医学高等专科学校

高瑾乡 盐城卫生职业技术学院

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

细胞生物学和医学遗传学学习指导及习题集/王洪波
主编. —北京:人民卫生出版社,2009.7

ISBN 978-7-117-11445-5

I. 细… II. 王… III. ①细胞生物学-高等学校:技术学校-教学参考资料②医学遗传学-高等学校:技术学校-教学参考资料 IV. Q2 R394

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 102025 号

门户网: www.pmph.com 出版物查询、网上书店
卫人网: www.hrhexam.com 执业护士、执业医师、
卫生资格考试培训

细胞生物学和医学遗传学 学习指导及习题集

主 编: 王洪波

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京市文林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10

字 数: 240 千字

版 次: 2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-11445-5/R·11446

定 价: 17.00 元

版权所有,侵权必究,打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

前言

《细胞生物学和医学遗传学学习指导及习题集》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材、卫生部规划教材、全国医学高等专科学校教材《细胞生物学和医学遗传学(第4版)》的配套教材。本书是依据全国高职高专临床医学专业卫生部规划教材主编人会议(2008年9月,沈阳)的精神,为帮助学生提高学习效率,减轻学习负担,取得良好的学习成绩而编写的。在卫生部教材办公室的指导下,根据全国医学高等专科学校教材《细胞生物学和医学遗传学(第4版)》的各章节内容进行编写,覆盖教材全部内容,着重于基本概念和基本知识。该书既可作为学生课后复习、教师考试命题参考,也可以作为医学院校其他相关专业的学生学习《细胞生物学》、《医学遗传学》时的参考。

《细胞生物学和医学遗传学学习指导及习题集》的章节排序与《细胞生物学和医学遗传学(第4版)》教材对应。大部分章分为学习要点、内容要点、本章难点、习题、参考答案五个部分,以求提高教学效果,便于学生自学,并为学习医学专业的后续课程打下牢固的基础。

尽管各位编者尽了最大的努力,但是由于主编的能力和水平有限,加之时间仓促,错误和不妥之处在所难免,恳请广大师生在使用本教材时提出宝贵意见。

王洪波

2009年5月

目 录

76	.....	.....	.....
78	.....	.....	.....
82	.....	.....	.....
86	.....	.....	.....
11	.....	.....	.....
14	.....	.....	.....
14	.....	.....	.....
14	.....	.....	.....
14	第一章 细胞生物学概述 .....	.....	1
24	学习要点 .....	.....	1
24	内容要点 .....	.....	1
84	习题 .....	.....	2
86	参考答案 .....	.....	3
97	第二章 细胞的基本概念和分子基础 .....	.....	5
97	学习要点 .....	.....	5
98	内容要点 .....	.....	5
22	习题 .....	.....	6
88	参考答案 .....	.....	9
95	第三章 细胞膜 .....	.....	13
97	学习要点 .....	.....	13
98	内容要点 .....	.....	13
98	本章难点 .....	.....	14
18	习题 .....	.....	16
18	参考答案 .....	.....	19
78	第四章 细胞的内膜系统 .....	.....	21
78	学习要点 .....	.....	21
79	内容要点 .....	.....	21
90	本章难点 .....	.....	22
65	习题 .....	.....	24
17	参考答案 .....	.....	28
77	第五章 核糖体 .....	.....	32
77	学习要点 .....	.....	32
77	内容要点 .....	.....	32
87	本章难点 .....	.....	33
87	习题 .....	.....	33
97	参考答案 .....	.....	35
18	第六章 线粒体 .....	.....	37



目 录

学习要点	37
内容要点	37
本章难点	38
习题	39
参考答案	41
第七章 细胞骨架	44
学习要点	44
内容要点	44
本章难点	45
习题	45
参考答案	48
第八章 细胞核	50
学习要点	50
内容要点	50
本章难点	52
习题	52
参考答案	56
第九章 细胞的增殖	59
学习要点	59
内容要点	59
本章难点	60
习题	61
参考答案	64
第十章 细胞的分化、衰老与死亡	67
学习要点	67
内容要点	67
本章难点	69
习题	70
参考答案	74
第十一章 医学遗传学概述	77
学习要点	77
内容要点	77
本章难点	78
习题	78
参考答案	79
第十二章 基因与基因突变	81



481	学习要点	81
481	内容要点	81
481	本章难点	82
481	习题	83
481	参考答案	86
111	第十三章 单基因遗传与单基因遗传病	88
111	学习要点	88
111	内容要点	88
111	本章难点	89
111	习题	91
111	参考答案	101
	第十四章 多基因遗传与多基因遗传病	104
	学习要点	104
	内容要点	104
	本章难点	106
	习题	106
	参考答案	110
	第十五章 人类染色体与染色体病	112
	学习要点	112
	内容要点	112
	本章难点	113
	习题	115
	参考答案	120
	第十六章 肿瘤与遗传	123
	学习要点	123
	内容要点	123
	本章难点	124
	习题	125
	参考答案	127
	第十七章 分子病与先天性代谢病	131
	学习要点	131
	内容要点	131
	本章难点	132
	习题	133
	参考答案	136
	第十八章 药物与遗传	139



目 录

8

18	学习要点	139
12	内容要点	139
28	本章难点	139
38	习题	140
38	参考答案	142
38	第十九章 遗传病的诊断、预防和治疗	144
38	学习要点	144
38	内容要点	144
38	本章难点	145
10	习题	146
101	参考答案	148
101	遗传病诊断的分子遗传学基础 章四十第	
101	学习要点	
101	内容要点	
101	本章难点	
101	习题	
110	参考答案	
115	遗传病的预防与优生学 章五十第	
115	学习要点	
115	内容要点	
115	本章难点	
115	习题	
150	参考答案	
153	遗传病的流行病学 章六十第	
153	学习要点	
153	内容要点	
154	本章难点	
154	习题	
154	参考答案	
181	遗传病的分子诊断 章七十第	
181	学习要点	
181	内容要点	
182	本章难点	
183	习题	
189	参考答案	
190	遗传病的预防与优生学 章八十第	

第一章 细胞生物学概述



学习要点

掌握细胞生物学的研究对象及其内容。

熟悉细胞生物学的概念；细胞生物学的研究任务。

了解细胞生物学与医学科学。



内容要点

(一) 细胞生物学的概念

细胞最早于 1665 年由英国物理学家胡克发现，它是组成包括人类在内的所有细胞生物体的基本单位。细胞学是研究细胞的结构、形态、生理功能以及生活史的科学。研究的方法主要是光学显微镜下的形态描述，研究范围包括：细胞的形态结构和功能、分裂与分化、遗传与变异以及衰老和病变等。

随着细胞体外培养技术的应用以及包括分子生物学在内的物理、化学等技术的进步，使细胞水平上的生物学研究日益成为生物学研究的主要方向，因而诞生了在生命科学领域中最活跃、最富有发展前景的分支学科——细胞生物学，它从细胞角度来研究生命的发生与分化、发育与生长、遗传与变异、健康与疾病、衰老与死亡、起源与进化等基本生物学现象。这些研究内容与现代医学中若干重大问题，如肿瘤的发生与转移、疾病状态下细胞的变性与死亡等等，都有着密切的关系。事实上，这类问题的解决将取决于细胞生物学的不断进展，而这些纯粹以人体或医学为对象的细胞生物学研究或学科也被称为医学细胞生物学。

(二) 细胞生物学的研究对象和任务

1. 细胞生物学的研究对象及其内容 细胞生物学以细胞为研究对象，应用近代物理学、化学、实验生物学、生物化学及分子生物学的技术和方法，从细胞整体水平、亚显微结构水平和分子水平三个层次来研究细胞的结构及其生命活动规律。当今，细胞生物学已成为生物科学中一个极为活跃的研究领域，是一门综合性的新兴基础理论学科，属于现代生命科学的前沿学科。可以预见，细胞的结构和基本生命活动的研究将越来越深入，将是 21 世纪生命科学研究的焦点之一。

细胞生物学的研究内容是多方面的，研究的范围极其广泛。其研究的主要分支学科有：细胞形态学、细胞生理学、细胞遗传学、细胞化学、分子细胞学，此外，还有细胞生态学、细胞病理学、细胞动力学、微生物细胞学等等。

2. 细胞生物学的研究任务 细胞生物学的研究是生命科学的基础,其研究的任务是从细胞整体、亚显微结构以及分子三个不同的层次上把细胞的结构与功能统一起来进行探讨。如在形态学上,不仅要了解细胞的显微结构,而且要探索用新的工具和方法观察分析细胞的亚显微结构和分子结构及结构变化过程。在功能上,要研究细胞各部分化学组成的动态变化,阐明细胞与有机体各种生命活动的现象与规律。

细胞生物学既要研究基本理论,又要联系实际。作为当前信息社会四大技术支柱之一的生物技术,其蓬勃发展就是以细胞生物学为基础进行的。生物技术包括细胞工程、遗传工程、蛋白质工程、酶工程和发酵工程以及发育工程。目前已经利用细胞工程生产出胰岛素、生长素、干扰素、促细胞生长素等,产生出了巨大的经济效益和社会效益。利用细胞融合或细胞杂交技术可产生某种单克隆抗体或因子,可用于某种疾病的早期诊断和治疗。又如对细胞癌变的研究,推动了对正常细胞基因调控机制的阐明,从而加速对癌细胞本质的认识,将进一步控制癌细胞的生长,提供根本可行的防治措施。

(三) 细胞生物学与医学科学

细胞生物学与医学有着密切的联系。医学是以人体为对象,主要研究人体生老病死的机制,研究疾病的发生、发展以及转归的规律,从而对疾病进行诊断、治疗和预防,以提高人类健康水平,使人延年益寿。而细胞生物学是研究生命活动基本规律的学科,它的各项研究成果与医学的理论和实践密切相关。

习 题

一、选择题

(一) 单选题(A型题)

1. 从细胞角度,特别是从染色体的结构与其他细胞器的关系来研究遗传及其变异的规律的分支学科是()
 - A. 细胞形态学
 - B. 细胞生理学
 - C. 细胞遗传学
 - D. 分子细胞学
 - E. 微生物细胞学
2. 从细胞信息流(DNA→RNA→蛋白质)的角度,研究细胞内遗传物质的结构和表达的调控的分支学科是()
 - A. 细胞化学
 - B. 细胞动力学
 - C. 细胞病理学
 - D. 分子细胞学
 - E. 细胞生态学
3. 利用细胞融合或细胞杂交技术可产生的细胞产品是()
 - A. 干扰素
 - B. 生长素
 - C. 促细胞生长素
 - D. 胰岛素
 - E. 单克隆抗体

(二) 多选题(X型题)

1. 利用细胞工程生产出的细胞产品有哪些()
 - A. 胰岛素
 - B. 生长素
 - C. 促细胞生长素
 - D. 干扰素
 - E. 单克隆抗体
2. 目前干细胞的分离和培养技术获得了重大进展,并将干细胞的研究集中在以下哪些



方面()
 A. 造血干细胞 B. 神经干细胞 C. 成体干细胞
 D. 胚胎干细胞 E. 间充质干细胞

3. 生物技术包括以下哪些工程()
 A. 细胞工程 B. 遗传工程 C. 蛋白质工程
 D. 酶工程 E. 发酵工程

二、名词解释

细胞生物学

三、填空

1. 细胞学是研究细胞的形态、结构、功能以及生活史的科学。

2. 细胞最早于1665年由英国物理学家胡克发现。

四、问答题

1. 简述细胞生物学的学科特点。
2. 简述细胞生物学的研究任务。



参考答案

一、选择题

(一) 单选题(A型题)

1. C 2. D 3. E

(二) 多选题(X型题)

1. ABCD 2. ABD 3. ABCDE

二、名词解释

细胞生物学:是以细胞为研究对象,应用近代物理学、化学、实验生物学、生物化学及分子生物学的技术和方法,从细胞整体水平、亚显微结构水平和分子水平三个层次来研究细胞的结构及其生命活动规律的科学。

三、填空

1. 结构 形态 生理功能
2. 胡克

四、问答题

1. 细胞生物学是现代生命科学中的前沿学科之一,是以细胞为研究对象,应用近代物理学、化学、实验生物学、生物化学及分子生物学的技术和方法,从细胞整体水平、亚显微结



构水平和分子水平三个层次来研究细胞的结构及其生命活动规律的科学。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在细胞结构和功能的结合上,以动态的观点来探索细胞各种生命活动的具体反应过程,从细胞角度来研究生命的发生与分化、发育与生长、遗传与变异、健康与疾病、衰老与死亡、起源与进化等基本生物学现象。

2. 细胞生物学的研究是生命科学研究的基础,它是从细胞整体、亚显微结构以及分子三个不同的层次上把细胞的结构与功能统一起来进行探讨,其研究的任务也是多方面的。

(1)在形态学上,不仅要了解细胞的显微结构,而且要探索用新的工具和方法观察分析细胞的亚显微结构和分子结构及结构变化过程。

(2)在功能上,要研究细胞各部分化学组成的动态变化,阐明细胞与有机体各种生命活动的现象与规律。

(3)在应用上,作为当前信息社会四大技术支柱之一的生物技术,是以细胞生物学为基础进行蓬勃发展的。生物技术包括细胞工程、遗传工程、蛋白质工程、酶工程和发酵工程以及发育工程。目前已经利用细胞工程生产出胰岛素、生长素、干扰素、促细胞生长素等,产生出了巨大的经济效益和社会效益。利用细胞融合或细胞杂交技术可产生某种单克隆抗体或因子,可用于某种疾病的早期诊断和治疗。

点种保学的学...
卷升系报的学... (王...英)

案答考参

题料选

(一) 单选题 (A 型题)

1. C 2. D 3. E

(二) 多选题 (X 型题)

1. ABCD 2. ABD 3. ABCDE

题解各

分又学升博生,学...
除查而来为是个三平水千...
学...的...其及...的...

空集

1. ...
2. ...

题答回

志升正印...
学...平水...的...学...的...学...的...

第二章 细胞的基本概念和分子基础



学习要点

掌握蛋白质和核酸的组成、结构、功能。

熟悉原核细胞和真核细胞的一般特征和比较；生物大分子及原生质的概念。

了解组成细胞的宏量元素及微量元素；细胞的度量及大小、形状；组成生命的物质——无机化合物及有机化合物的主要特性。



内容要点

(一) 细胞的化学组成

1. 细胞是生物体形态结构和生理功能的基本单位，同时也是生物有机体生长发育和遗传变异的基本单位，具有遗传的全能性。

2. 构成细胞的生命物质称为原生质，组成细胞原生质的化学元素有宏量元素和微量元素；原生质中的所有元素在细胞内都是以各种化合物的形式存在，分为两大类：无机化合物和有机化合物。无机化合物主要包括水和无机盐，水是原生质中含量最多的一种组分，约占原生质总量的70%。无机盐在细胞内都是以离子状态存在的，无机盐对维持细胞的酸碱性和渗透压和pH，以及细胞形态和功能起着重要的作用。有机化合物是细胞的基本成分，包括有机小分子和生物大分子。有机小分子有单糖、脂肪酸、氨基酸和核苷酸等。

(二) 生物大分子

1. 生物大分子是由有机小分子构成的，细胞内的生物大分子是指分子量巨大、结构复杂、具有生物活性、蕴藏生命信息、决定生物体形态结构和生理功能的大分子有机物。其中重要的生物大分子是蛋白质、核酸和糖类。

2. 蛋白质是构成细胞的主要成分，它不仅决定细胞的形状和结构，而且还担负着许多重要的生理功能。酶是生物催化剂，生物有机体内的许多代谢反应以及生命信息传递过程都是在酶的催化下完成的。

3. 核酸是细胞中又一类重要的生物大分子，是生物遗传和变异的物质基础，它与生物体的生长、发育、繁殖和遗传等均有密切的关系；另外，核酸及其衍生物还可以用于保护人类健康。

4. 糖类在细胞中占很大比例，在细胞识别、细胞黏附及细胞信息传递过程中起重要作用。

(三) 细胞的形态和大小

真核细胞的形态多种多样,常与细胞所处的部位及功能相关;细胞的大小差别很大,不同种类的细胞大小各不相同。细胞的形态大小与它的功能是相适应的。

(四) 原核细胞与真核细胞

1. 原核细胞较小,结构简单,无核膜、核仁,无典型的细胞核,细胞质中只有核糖体。由原核细胞组成的生物叫原核生物,是单细胞生物,常见的原核细胞有支原体、细菌、放线菌和蓝绿藻等。

2. 真核细胞比原核细胞进化程度高,其结构比原核细胞更为复杂,自然界中由真核细胞组成的生物称为真核生物,包括单细胞生物(如酵母)、原生生物、动物、植物及人类等。

3. 真核细胞区别于原核细胞的最主要特征是出现有核膜包围的细胞核。

4. 非细胞结构生命包括三种:①病毒,是由一种核酸分子(DNA 或 RNA)与蛋白质衣壳构成,具有生命特征——增殖与突变,介于生命与非生命之间的非细胞形态的物质;②类病毒,是结构比病毒更简单的一类感染物,只有裸露的遗传物质,而没有蛋白质衣壳,具有感染作用,类似于病毒,所以叫类病毒;③朊病毒,又叫蛋白质感染因子,是羊瘙痒病的致病因子,现已证明疯牛病、人纹状体脊髓变性病、脑组织软化病都是由这种蛋白感染因子引起的。

点要容内



习 题

细胞学说的起源(一)

一、选择题

(一) 单选题(A 型题)

1. 关于蛋白质的叙述,下列哪项是错误的()

- A. 细胞所有的生命活动和代谢反应都离不开蛋白质
- B. 是由 20 种氨基酸缩合而成的生物大分子
- C. 是细胞中含量最多的有机分子
- D. 蛋白质与酶分子的基本结构单位不同
- E. 蛋白质与酶分子的基本结构单位相同

2. 关于细胞中的糖类,下列哪项是错误的()

- A. 主要由 C、H、O 等 3 种元素构成
- B. 是碳水化合物
- C. 葡萄糖是细胞的主要营养物质
- D. 人体及动物细胞内的多糖主要是淀粉
- E. 人体及动物细胞内的多糖主要是糖原

3. 关于氨基酸,下列哪项有误()

- A. 是构成蛋白质的基本单位
- B. 构成蛋白质的氨基酸有 20 种
- C. 一类含有氨基的有机羧酸
- D. 在蛋白质分子中以氨基酸的形式存在



- E. 在蛋白质分子中以氨基酸残基的形式存在
4. 构成蛋白质与酶分子的基本单位是()
- A. 氨基酸 B. 核苷酸 C. 磷酸
D. 脂肪酸 E. 二肽
5. 人体生命活动的基本结构与功能单位是()
- A. 细胞 B. 核糖体 C. 细胞器
D. 细胞核 E. 细胞周期
6. 遗传物质的基本结构单位是()
- A. 磷酸 B. 核苷酸 C. 碱基
D. 氨基酸 E. 戊糖
7. 关于酶的叙述下列哪项是错误的()
- A. 具高度专一性 B. 具高度催化效能
C. 是具有催化功能的蛋白质 D. 具高度稳定性
E. 高温变性
8. β 折叠属于蛋白质分子的哪级结构()
- A. 一级结构 B. 二级结构 C. 三级结构
D. 四级结构 E. 以上都不是
9. 关于蛋白质的空间结构,下列哪项叙述是错误的()
- A. 所有蛋白质都有四级结构
B. 空间结构由一级结构决定
C. 空间结构可分为二级、三级和四级结构
D. 空间结构是由多种化学键维持的
E. 大多数蛋白质具有空间结构才有生物活性
10. 目前所知的最小细胞是()
- A. 球菌 B. 立克次体 C. 杆菌
D. 支原体 E. 蓝藻

(二) 多选题(X型题)

1. 下列哪种核酸分子的空间结构成三叶草()
- A. mRNA B. tRNA C. rRNA
D. snRNA E. 转运RNA
2. 已知一种 DNA 分子中 T 的含量为 20%,由此可知该 DNA 分子所含 A 的量为()
- A. 20% B. 30% C. 40%
D. 80% E. 和 T 含量相同
3. 维持蛋白质或酶分子空间结构的化学键是()
- A. 磷酸二酯键 B. 二硫键 C. 离子键
D. 氢键 E. 疏水键
4. 关于核酸的叙述下列哪项是正确的()
- A. 决定着细胞的一切生命活动 B. 为细胞的遗传物质



- C. 只存在于细胞核中
- E. 细胞质中也有核糖
- 5. 关于原核细胞和真核细胞的叙述,下列哪项叙述是正确的()
 - A. 原核细胞结构简单,真核细胞结构复杂
 - B. 原核细胞低等,真核细胞高等
 - C. 原核细胞小,真核细胞大
 - D. 原核细胞是单细胞,真核细胞是多细胞
 - E. 原核生物细胞少,真核生物细胞多
- 6. 疯牛病是由下列哪种物质引起的()
 - A. 类病毒
 - B. 朊病毒
 - C. 蛋白质
 - D. 细菌
 - E. 病毒
- 7. 关于支原体,哪项叙述是错误的()
 - A. 为最小的细胞
 - B. 为介于蓝藻和细菌之间的单细胞生物
 - C. 为能独立生活的最小生命单位
 - D. 其环形双链 DNA 常分布于核区
 - E. 细胞质中也有 DNA 分子
- 8. 关于真核细胞,下列哪项叙述是错误的()
 - A. 有多条 DNA 分子并与组蛋白构成染色质
 - B. 有真正的细胞核
 - C. 基因表达的转录和翻译过程同时进行
 - D. 膜性细胞器不发达
 - E. 遗传物质全部在细胞核内
- 9. 原核细胞与真核细胞都有的细胞结构是()
 - A. 中心体
 - B. 核糖体
 - C. 高尔基复合体
 - D. 细胞骨架
 - E. 细胞膜

二、名词解释

- 1. 原生质
- 2. 生物大分子
- 3. 宏量元素
- 4. 原核细胞
- 5. 真核细胞
- 6. 酶
- 7. 核酶

三、填空

- 1. 细胞是生物_____的基本单位,_____的基本单位,_____的基本单位和_____的基本单位。
- 2. 细胞中的生物大分子一般包括_____、_____和_____等。其中最重要的是_____、_____。
- 3. 水是细胞中最主要的成分,它以_____和_____两种形式存在,而无机盐在细

- 胞中是以_____状态存在,故又被称为_____。
4. 蛋白质分子的二级结构常见的形式有_____和_____。
5. 维持蛋白质基本结构(一级结构)的化学键主要有_____和_____。
6. 维持蛋白质分子空间结构的化学键主要有_____和_____。
7. 酶分子的主要特性_____、_____、_____。
8. 真核细胞的三部分结构可分为_____、_____、_____。
9. DNA分子的主要功能是遗传信息的_____、_____、_____。
10. 基因的表达分为遗传信息的_____和_____两个阶段。
11. 根据化学组成不同,酶可以分为_____和_____两大类。
12. 非细胞结构生命包括:_____、_____、_____。

四、问答题

1. 试述构建原生质的两类生物大分子的结构和功能。
2. 为什么说细胞是一切生命活动的基本单位?
3. 最简单、最小的生命形式及最小的细胞各是什么,为什么?
4. 比较原核细胞与真核细胞的差异。
5. 绘图并标出细菌的各部分名称。

参考答案

一、选择题

(一) 单选题(A型题)

1. D 2. D 3. D 4. A 5. A 6. B 7. D 8. B 9. A 10. D

(二) 多选题(X型题)

1. BE 2. AE 3. BCDE 4. ABDE 5. ABC 6. BC 7. BDE 8. CDE 9. BE

二、名词解释

1. 原生质:是指细胞内的生命物质。一个动物细胞就是一小团原生质。
2. 生物大分子:指细胞中存在的那些分子量巨大,结构复杂,具有生物学活性,决定生物体形态结构和生理功能的有机化合物,如蛋白质、核酸和多糖等。生物大分子具有广泛的生物活性,既是细胞的结构成分,又是细胞各种生命活动的执行者或体现者。
3. 宏量元素:是指构建原生质的化学元素中含量占99.9%以上的元素。主要指C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg等。
4. 原核细胞:指那些不具有细胞核或无真正细胞核的细胞,如各种细菌、支原体和衣原体等单细胞生物。其遗传物质DNA一般不与蛋白质结合,而以裸露的状态分散分布于细胞中,或较集中地分布于细胞的一定区域形成所谓的拟核或核区。这类细胞结构较简单,