



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

配套习题集

动物

DONGWU
SHENGWUHUAXUE
XITIJI

生物化学习题集

胡 兰◎主编



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套习题集

(学大业农明农)兰 蔚 编 主

(何林画基习数数) 编主编

动物生物化学习题集

(学大业农西山) 胡 蔚 编

(学大林农数数) 胡 蔚 编

胡 兰 主 编 (何林画基习数数) 编 主 编

(学大业农明农) 胡 蔚 编

(学大农西农) 胡 蔚 编

(学大业农西山) 林蔚 编

(学大林林林农数数) 胡 蔚 编

(学大业农农农) 胡 蔚 编

(学大业农南农) 胡 蔚 编

(学大业农明农) 兰 蔚 编

(学大业农农农) 胡 蔚 编

(学大林农数数) 胡 蔚 编

(学大业农西农) 胡 蔚 编

(学大农西农) 胡 蔚 编

(学大农西农) 胡 蔚 编

(学大业农南农) 胡 蔚 编

(学大业农西山) 胡 蔚 编

(学大业农一八一农农) 胡 蔚 编

(学大业农明农) 胡 蔚 编

(学大业农南农) 胡 蔚 编

(学大林农数数) 胡 蔚 编

(学大林农南农) 胡 蔚 编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

动物生物化学习题集/胡兰主编. —北京:中国农业大学出版社,2008.8
(普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套习题集)

ISBN 978-7-81117-516-5

I. 动… II. 胡… III. 动物学:生物化学-高等学校-习题 IV. Q5-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 098714 号

书 名 动物生物化学习题集

作 者 胡 兰 主编

策划编辑 潘晓丽

责任编辑 洪重光

封面设计 郑 川

责任校对 陈 莹 王晓凤

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62731190,2620

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

e-mail cbsszs@cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 北京时代华都印刷有限公司

版 次 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

规 格 787×980 16 开本 9.75 印张 175 千字

定 价 15.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

主 编 胡 兰(沈阳农业大学)

副主编 (按姓氏笔画排列)

刘 丽(华南农业大学)

刘湘新(湖南农业大学)

陈书明(山西农业大学)

黄小红(福建农林大学)

编 者 (按姓氏笔画排列)

石庆华(新疆农业大学)

艾晓杰(上海交通大学)

刘 丽(华南农业大学)

刘湘新(湖南农业大学)

陈书明(山西农业大学)

沈冰蕾(黑龙江八一农垦大学)

林荣峰(沈阳农业大学)

赵 贛(华南农业大学)

徐慰倬(沈阳药科大学)

董淑丽(河南科技大学)

汉丽梅(沈阳农业大学)

刘 伟(辽宁医学院)

刘桂林(山西农业大学)

孙 超(西北农林科技大学)

李俊杰(河北农业大学)

苏建明(湖南农业大学)

胡 兰(沈阳农业大学)

袁学军(山东农业大学)

黄小红(福建农林大学)

前 言

生物化学是生命科学的重要基础学科,其理论和技术已渗透至农林、医学和食品等诸多领域。生物化学课程是为生命科学相关专业学生开设的重要基础课,在学习中占有举足轻重的地位。但是,由于生物化学内容抽象、枯燥,而且需要记忆的内容较多,所以学生学习的难度较大。为了便于学生更好地复习、自学及考试,我们组织编写了这本《动物生物化学习题集》。

参加本教程编写人员来自全国 14 所高等院校,而且全体编者均是来自教学第一线的具有多年教学经验的骨干教师。我们参考了胡兰主编的普通高等教育“十一五”国家级规划教材《动物生物化学》以及国内外有关的生物化学书籍,尽量做到难易适中、实用性强。

本书的内容选择做到了以下几点:以强化生物化学基础知识为主,注重理论联系实际,包括了动物生化的特色内容,涵盖了考研大纲的全部知识点。本书共设 7 个题型:名词解释、填空题、单项选择题、多项选择题、判断并改错题、完成反应方程式、问答题;除习题外,每一章末均附有习题答案。本书可供农林院校动物医学、动物科学、生物技术、食品等学科的本专科生、研究生、青年教师、生化检验人员自学或复习之用;也可供综合性大学、理工院校、医学院校有关专业的师生参考。由于本书结合考研大纲编写,因此也是相关专业学生考研的重点参考书。

由于时间紧迫,加之编者水平有限,不足之处敬请读者批评指正。

编 者

2008 年 6 月

目 录

第一章 绪论	(1)
一、名词解释	(1)
二、填空题	(1)
三、单项选择题	(1)
参考答案	(2)
第二章 核酸化学	(3)
一、名词解释	(3)
二、填空题	(3)
三、单项选择题	(4)
四、多项选择题	(5)
五、判断并改错	(6)
六、问答题	(6)
参考答案	(7)
第三章 蛋白质的结构与功能	(12)
一、名词解释	(12)
二、填空题	(12)
三、单项选择题	(14)
四、多项选择题	(15)
五、判断并改错	(16)
六、问答题	(16)
参考答案	(17)
第四章 酶	(24)
一、名词解释	(24)
二、填空题	(24)
三、单项选择题	(25)
四、多项选择题	(27)
五、判断并改错	(29)
六、问答题	(29)

参考答案	(30)
第五章 生物膜	(37)
一、名词解释	(37)
二、填空题	(37)
三、选择题	(38)
四、问答题	(38)
参考答案	(38)
第六章 糖类代谢	(42)
一、名词解释	(42)
二、填空题	(42)
三、单项选择题	(43)
四、多项选择题	(46)
五、判断并改错	(47)
六、完成反应方程式	(48)
七、问答题	(48)
参考答案	(49)
第七章 生物氧化	(54)
一、名词解释	(54)
二、填空题	(54)
三、单项选择题	(55)
四、多项选择题	(57)
五、判断并改错	(58)
六、问答题	(59)
参考答案	(59)
第八章 脂类代谢	(65)
一、名词解释	(65)
二、填空题	(65)
三、单项选择题	(66)
四、多项选择题	(69)
五、判断并改错	(70)
六、完成反应方程式	(71)
七、问答题	(71)
参考答案	(72)

第九章 含氮小分子物质的代谢	(80)
(一) 名词解释	(80)
(二) 填空题	(80)
(三) 单项选择题	(81)
(四) 多项选择题	(84)
(五) 判断并改错	(86)
(六) 完成反应方程式	(86)
(七) 问答题	(87)
参考答案	(87)
第十章 核酸的生物合成	(95)
(一) 名词解释	(95)
(二) 填空题	(95)
(三) 单项选择题	(96)
(四) 多项选择题	(99)
(五) 判断并改错	(100)
(六) 问答题	(101)
参考答案	(101)
第十一章 蛋白质的生物合成	(109)
(一) 名词解释	(109)
(二) 填空题	(109)
(三) 单项选择题	(110)
(四) 多项选择题	(111)
(五) 判断并改错	(113)
(六) 问答题	(113)
参考答案	(114)
第十二章 物质代谢的联系及其调节	(119)
(一) 名词解释	(119)
(二) 填空题	(119)
(三) 单项选择题	(120)
(四) 多项选择题	(120)
(五) 判断并改错	(121)
(六) 问答题	(121)
参考答案	(122)

第十三章 体液酸碱平衡与钙磷代谢	(125)
(一、名词解释	(125)
(二、填空题	(125)
(三、单项选择题	(125)
(四、问答题	(126)
(参考答案	(126)
第十四章 动物组织机能的生化	(128)
(一、名词解释	(128)
(二、填空题	(128)
(三、单项选择题	(128)
(四、多项选择题	(129)
(五、问答题	(130)
(参考答案	(130)
第十五章 现代生物技术及其在畜牧兽医中的应用	(133)
(一、名词解释	(133)
(二、填空题	(133)
(三、问答题	(133)
(参考答案	(133)
附录一 常用的生物化学缩写词	(137)
附录二 动物生物化学考研大纲	(140)
参考文献	(144)
(11)	动物生物化学, 四
(12)	动物生物化学, 五
(13)	动物生物化学, 六
(14)	动物生物化学, 七
(15)	动物生物化学, 八
(16)	动物生物化学, 九
(17)	动物生物化学, 十
(18)	动物生物化学, 十一
(19)	动物生物化学, 十二
(20)	动物生物化学, 十三
(21)	动物生物化学, 十四
(22)	动物生物化学, 十五
(23)	动物生物化学, 十六
(24)	动物生物化学, 十七
(25)	动物生物化学, 十八
(26)	动物生物化学, 十九
(27)	动物生物化学, 二十
(28)	动物生物化学, 二十一
(29)	动物生物化学, 二十二
(30)	动物生物化学, 二十三
(31)	动物生物化学, 二十四
(32)	动物生物化学, 二十五
(33)	动物生物化学, 二十六
(34)	动物生物化学, 二十七
(35)	动物生物化学, 二十八
(36)	动物生物化学, 二十九
(37)	动物生物化学, 三十
(38)	动物生物化学, 三十一
(39)	动物生物化学, 三十二
(40)	动物生物化学, 三十三
(41)	动物生物化学, 三十四
(42)	动物生物化学, 三十五
(43)	动物生物化学, 三十六
(44)	动物生物化学, 三十七
(45)	动物生物化学, 三十八
(46)	动物生物化学, 三十九
(47)	动物生物化学, 四十
(48)	动物生物化学, 四十一
(49)	动物生物化学, 四十二
(50)	动物生物化学, 四十三
(51)	动物生物化学, 四十四
(52)	动物生物化学, 四十五
(53)	动物生物化学, 四十六
(54)	动物生物化学, 四十七
(55)	动物生物化学, 四十八
(56)	动物生物化学, 四十九
(57)	动物生物化学, 五十
(58)	动物生物化学, 五十一
(59)	动物生物化学, 五十二
(60)	动物生物化学, 五十三
(61)	动物生物化学, 五十四
(62)	动物生物化学, 五十五
(63)	动物生物化学, 五十六
(64)	动物生物化学, 五十七
(65)	动物生物化学, 五十八
(66)	动物生物化学, 五十九
(67)	动物生物化学, 六十
(68)	动物生物化学, 六十一
(69)	动物生物化学, 六十二
(70)	动物生物化学, 六十三
(71)	动物生物化学, 六十四
(72)	动物生物化学, 六十五
(73)	动物生物化学, 六十六
(74)	动物生物化学, 六十七
(75)	动物生物化学, 六十八
(76)	动物生物化学, 六十九
(77)	动物生物化学, 七十
(78)	动物生物化学, 七十一
(79)	动物生物化学, 七十二
(80)	动物生物化学, 七十三
(81)	动物生物化学, 七十四
(82)	动物生物化学, 七十五
(83)	动物生物化学, 七十六
(84)	动物生物化学, 七十七
(85)	动物生物化学, 七十八
(86)	动物生物化学, 七十九
(87)	动物生物化学, 八十
(88)	动物生物化学, 八十一
(89)	动物生物化学, 八十二
(90)	动物生物化学, 八十三
(91)	动物生物化学, 八十四
(92)	动物生物化学, 八十五
(93)	动物生物化学, 八十六
(94)	动物生物化学, 八十七
(95)	动物生物化学, 八十八
(96)	动物生物化学, 八十九
(97)	动物生物化学, 九十
(98)	动物生物化学, 九十一
(99)	动物生物化学, 九十二
(100)	动物生物化学, 九十三
(101)	动物生物化学, 九十四
(102)	动物生物化学, 九十五
(103)	动物生物化学, 九十六
(104)	动物生物化学, 九十七
(105)	动物生物化学, 九十八
(106)	动物生物化学, 九十九
(107)	动物生物化学, 一百

第一章

参考答案

绪论

一、名词解释

1. 生物化学 2. 生物大分子

二、填空题

1. 生物化学的研究内容主要包括_____、_____和_____。
2. 生物化学发展的 3 个阶段是_____、_____和_____。
3. 新陈代谢包括_____、_____和_____ 3 个阶段。
4. “Biochemistry”一词首先由德国的_____于 1877 年提出。
5. 在前人工作的基础上,英国科学家 Krebs 曾提出两大著名学说:_____和_____。
6. 水的主要作用有以下 3 个方面:_____、_____和_____。

三、单项选择题

1. 现代生物化学从 20 世纪 50 年代开始,以下列哪一学说的提出为标志?
()
A. DNA 的右手双螺旋结构模型 B. 三羧酸循环
C. 断裂基因 D. 基因表达调控
2. 我国生物化学的奠基人是()。
A. 李比希 B. 吴宪 C. 谢利 D. 拉瓦锡
3. 1965 年我国首先合成的具有生物活性的蛋白质是()。
A. 牛胰岛素 B. RNA 聚合酶 C. DNA 聚合酶 D. DNA 连接酶
4. 生物化学的一项重要任务是()。
A. 研究生物进化 B. 研究激素生成
C. 研究小分子化合物 D. 研究新陈代谢规律及其与生命活动的关系
5. 1981 年我国完成了哪种核酸的人工合成?()
A. 清蛋白 mRNA B. 珠蛋白 RNA
C. 血红蛋白 DNA D. 酵母丙氨酸 tRNA

▶▶▶ 参考答案

一、名词解释

1. 生物化学又称生命的化学,是研究生物机体(微生物、植物、动物)的化学组成和生命现象中化学变化规律的一门科学。
2. 生物大分子是分子量比较大的有机物,主要包括蛋白质、核酸、多糖和脂肪。

二、填空题

1. 生物体的物质组成 新陈代谢 生物分子的结构与功能
2. 静态生物化学阶段 动态生物化学阶段 现代生物化学阶段
3. 消化吸收 中间代谢 排泄
4. 霍佩赛勒
5. 鸟氨酸循环 三羧酸循环
6. 参与物质代谢反应 是体内诸多物质的良好溶剂 维持体温相对恒定

三、单项选择题

1. A
2. B
3. A
4. D
5. D

第二章

核酸化学

一、名词解释

1. 核苷
2. 核苷酸
3. 核苷多磷酸
4. DNA 的一级结构
5. DNA 的二级结构
6. 核酸的变性
7. 增色效应
8. T_m
9. 核酸的复性
10. 减色效应
11. 退火
12. 淬火
13. 核酸探针
14. DNA 双螺旋结构的多态性

二、填空题

1. 研究核酸的鼻祖是_____，但严格地说，他分离得到的只是_____。
2. _____等人通过著名的肺炎双球菌转化试验，证明了导致肺炎球菌遗传性状改变的转化因子是_____，而不是_____。
3. 真核细胞的 DNA 主要存在于_____中，并与_____结合形成染色体；原核生物的 DNA 主要存在于_____。
4. 在原核细胞中，染色体是一个形状为_____的双链 DNA；在染色体外存在的、能够自主复制的遗传单位是_____。
5. DNA 的中文全称是_____，RNA 的中文全称是_____；DNA 中的戊糖是_____，RNA 中的戊糖是_____。
6. 细胞质中的 RNA 主要包括 3 种类型，即_____、_____及_____，其中文名称分别是_____、_____及_____。
7. 组成核酸的基本结构单位是_____，其由_____、_____和_____3 种成分组成。
8. 核苷分子中，嘧啶碱基与戊糖形成_____键；而嘌呤碱基与戊糖形成_____键。
9. 构成 RNA 和 DNA 的核苷酸不完全相同，RNA 含有_____，DNA 中相应的核苷酸是_____。
10. DNA 中相邻的两个核苷酸通过_____键相连，此键是由一个核苷酸分子的_____与相邻的核苷酸分子的_____相连形成。
11. GATCAA 这段序列的写法属于_____缩写，其互补序列为_____。

12. 1953年, _____ 和 _____ 提出了 DNA 右手双螺旋结构模型。
13. 稳定 DNA 结构的因素主要有 _____、_____ 和 _____。
14. 一般来说, 核酸及其降解物核苷酸对紫外光产生光吸收的最大吸光波长为 _____。
15. 根据真核细胞组蛋白的 _____ 值不同, 可将组蛋白分为 5 种, 其中 H2A、H2B、H3 和 H4 各 _____ 分子聚合形成组蛋白 _____ 聚体, 其形状为 _____。
16. 如果每个体细胞的 DNA 量为 6.4×10^9 个碱基对, 那么细胞内 DNA 的总长度是 _____。

三、单项选择题

1. 在天然存在的核苷中, 糖苷键都呈()构型。
A. α - B. β - C. γ - D. δ -
2. Watson-Crick 提出的 DNA 右手双螺旋结构属于哪一型? ()
A. A B. B C. C D. Z
3. tRNA_{3'}端的序列为()。
A. -ACC B. -CAC C. -ACA D. -CCA
4. 下列关于浮力密度的叙述, 哪一条是对的? ()
A. RNA 的浮力密度大于 DNA 的 B. 蛋白质的浮力密度大于 DNA 的
C. 蛋白质的浮力密度大于 RNA 的 D. DNA 的浮力密度大于 RNA 的
5. 下列关于 RNA 结构的叙述, 错误的是()。
A. RNA 的结构像 DNA 一样简单、有规则
B. 绝大多数 RNA 是单链分子, 少数病毒 RNA 是双链
C. RNA 的结构像蛋白质那样复杂而独特
D. 各种 RNA 分子均存在局部双链区
6. 含有稀有碱基比例较多的核酸是()。
A. 胞核 DNA B. 线粒体 DNA C. tRNA D. mRNA
7. 真核细胞 mRNA 帽子结构最多见的是()。
A. $m^7A_{ppp}N_{mP}N_{mP}$ B. $m^7G_{ppp}N_{mP}N_{mP}$
C. $m^7U_{ppp}N_{mP}N_{mP}$ D. $m^7C_{ppp}N_{mP}N_{mP}$
8. DNA 变性后理化性质有下述改变:()。
A. 对 260 nm 紫外吸收减少 B. 溶液黏度下降
C. 磷酸二酯键断裂 D. 形成游离核苷酸

9. 下列哪组核苷酸含量高可导致双链 DNA 的 T_m 较高? ()
- A. A+G B. C+T C. A+T D. G+C
10. 真核生物 mRNA 的帽子结构中, m^7G 与多核苷酸链通过 3 个磷酸基相连, 连接位点是()。
- A. 2', 5' B. 3', 5' C. 5', 5' D. 3', 3'
11. 真核生物 DNA 缠绕在组蛋白上构成核小体, 核小体含有的蛋白质是()。
- A. H1、H2、H3、H4 各两分子 B. H1A、H1B、H2B、H2A 各两分子
C. H2A、H2B、H3A、H3B 各两分子 D. H2A、H2B、H3、H4 各两分子

四、多项选择题

1. 下列关于环核苷酸的叙述, 正确的有()。
- A. 环核苷酸在动物、植物、微生物中普遍存在
B. cAMP 和 cGMP 被称为第二信使
C. cAMP 在细胞内含量很少, 但生理功能极其重要
D. ADP 经腺苷酸环化酶催化生成 cAMP
E. cAMP 属于缩小激素作用的信号, cGMP 属于放大激素作用的信号
2. 关于 tRNA 的三级结构, 下列叙述正确的有()。
- A. tRNA 的三级结构呈倒 L 形构象
B. 不同种类 tRNA 的三级结构有很大差异
C. tRNA 在结合氨基酸和阅读 mRNA 时, 可发生一定程度的构象变化
D. 各种 tRNA 的三级结构基本相同
E. 具有三级结构的 tRNA 可携带特异氨基酸进入核糖体
3. 下列关于染色体的叙述, 正确的有()。
- A. 真核细胞中, 组蛋白的碱性中和 DNA 的酸性而成为稳定的核小体
B. 组蛋白富含谷氨酸和精氨酸
C. 每个核小体含有 4 个组蛋白分子
D. 染色体泛指病毒、细菌、真核细胞或细胞器中遗传信息库中的核酸分子
E. H1 组蛋白与连接核小体之间的 DNA 分子结合
4. DNA 分子具有以下性质()。
- A. DNA 为白色纤维状固体 B. 微溶于水, 但不溶于一般有机溶剂
C. 在水中仍可保持双螺旋结构 D. 具有一定的黏性
E. 盐浓度会影响 DNA-蛋白质的溶解度

5. T_m 值受下列因素的影响()。
- A. DNA 的均一程度 B. DNA 的碱基组成
- C. 溶液的离子强度 D. DNA 分子中 G+C 含量
- E. 溶液的 pH 值

五、判断并改错

1. 病毒分子中,只含有一种核酸。
2. 真核细胞的线粒体和叶绿体中也含有 DNA。
3. snRNA 为不均一核 RNA。
4. 氢键是稳定 DNA 二级结构的最主要因素。
5. 不同来源的同一类 RNA 的碱基组成相同。
6. 5.8S rRNA 是真核生物核糖体所特有的。
7. 原核细胞(如大肠杆菌)的 mRNA 半寿期较短(几秒或几分钟),而真核细胞的则较长。
8. 生物体内,天然存在的 DNA 分子多为负超螺旋,但体外可得到正超螺旋。
9. 核酸不溶于一般有机溶剂,常常用乙醇沉淀的方法来获取核酸。
10. 用 1 mol/L 的 KOH 溶液水解核酸, DNA 及 RNA 的水解情况相同。
11. DNA 热变性后浮力密度增加,黏度下降。
12. 当 pH 值高于 4 时, DNA 分子带正电。
13. 核酸分子的紫外吸收值比其所含核苷酸单体的紫外吸收值的总和要低。
14. DNA 适宜于保存在极稀的电解质溶液中。
15. 对于提纯的 DNA 样品,测得 $OD_{260}/OD_{280} < 1.8$, 则说明样品中含有 RNA。

六、问答题

1. 请写出 cAMP 的合成及分解过程的反应式。
2. 简述 Chargaff 定律的主要内容。
3. 简述 DNA 右手双螺旋结构模型的主要内容。
4. 简述 DNA 的三级结构。
5. 简述 tRNA 的二级结构与功能的关系。
6. 简述真核生物 mRNA 3'端 polyA 尾巴的作用。
7. 简述分子杂交的概念及应用。
8. DNA 热变性有何特点?
9. 试述下列因素如何影响 DNA 的复性过程:①阳离子的存在;②低于 T_m 的温度;③高浓度的 DNA 链。

10. 对一双链 DNA 而言,若一条链中 $(A+G)/(T+C)=0.8$, 则:

- (1) 互补链中 $(A+G)/(T+C)=?$
- (2) 在整个 DNA 分子中 $(A+G)/(T+C)=?$
- (3) 若一条链中 $(A+T)/(G+C)=0.8$, 则互补链中 $(A+T)/(G+C)=?$
- (4) 在整个 DNA 分子中 $(A+T)/(G+C)=?$

11. 在 pH7.0, 0.165 mol/L NaCl 条件下, 测得某一组织 DNA 样品的 T_m 为 89.3°C, 求出 4 种碱基百分组成。

参 考 答 案

一、名词解释

1. 核苷是由一个碱基和一个戊糖通过糖苷键连接而成的化合物。
2. 核苷酸是核苷与磷酸通过磷酸酯键结合形成的化合物, 是核酸的基本结构单位。
3. 核苷多磷酸是核苷与多个磷酸通过磷酸酯键结合形成的化合物, 又称多磷酸核苷酸。
4. DNA 的一级结构是指 DNA 分子中各脱氧核糖核苷酸之间的连接方式和排列顺序。
5. DNA 的二级结构是指构成 DNA 的多聚脱氧核糖核苷酸链之间通过链间氢键卷曲而成的构象, 其结构形式是右手双螺旋结构。
6. 在某些理化因素的作用下, DNA 分子中的碱基堆积力和氢键被破坏, 空间结构受到影响, 并引起 DNA 分子理化性质和生物学功能的改变, 这种现象称为核酸的变性。
7. DNA 变性时, 双链发生解离, 共轭双键更充分暴露, 在 260 nm 处对紫外光的吸收增加, 这种现象称为增色效应, 可用于判断天然 DNA 是否发生变性。
8. 通常把核酸加热变性过程中紫外光吸收值达到最大值的 50% 时的温度称为核酸的解链温度 (T_m), 又称熔点、融点或熔融温度。
9. 在适当的条件下, 变性 DNA 中的两条分开的单链能够重新配对、缔合形成双螺旋结构, 并恢复其生物学活性, 这个过程称为核酸的复性。
10. 变性的核酸在复性时, 其在 260 nm 处的紫外光吸收值降低甚至恢复到未变性时的水平, 这种现象叫减色效应。
11. DNA 分子加热变性后, 双螺旋的两条链分开; 如果将 DNA 溶液缓慢冷却至

适当的温度,两条链可以重新组合成双链,这种缓慢降温的过程叫退火。

12. DNA 分子加热变性后,双螺旋的两条链分开;如果将 DNA 溶液迅速冷却,两条链继续保持分开状态,难以完全复性,这种迅速降温的过程叫淬火。
13. 核酸探针是指用放射性同位素或其他标记物标记的核酸片段,该片段具有特异序列,能与互补链结合;它可以是寡核苷酸片段、全基因或其一部分,也可以是 RNA;可用于特定基因的鉴定、疾病诊断、进化分析等方面。
14. DNA 的双螺旋结构存在着多种构象形式,除了最常见的 B-型 DNA,还有 A-型 DNA 和 Z-型 DNA,这种现象被称为 DNA 双螺旋结构的多态性。

二、填空题

1. F. Miescher 核蛋白
2. O. T. Avery DNA 蛋白质
3. 细胞核 组蛋白 类核区
4. 环形 质粒
5. 脱氧核糖核酸 核糖核酸 β -D-脱氧核糖 β -D-核糖
6. rRNA tRNA mRNA 核糖体 RNA 转运 RNA 信使 RNA
7. 核苷酸 碱基 戊糖 磷酸
8. $N_1-C'_1$ -糖苷 $N_9-C'_1$ -糖苷
9. 尿苷酸(UMP) 脱氧胸苷酸(dTMP)
10. $3',5'$ -磷酸二酯 $3'$ -羟基 $5'$ -磷酸
11. 文字式 TTGATC
12. J. Watson F. Crick
13. 碱基堆积力 氢键 离子键
14. 260 nm
15. Lys/Arg 两 八 椭圆形
16. 2.176 m (原因: $6.4 \times 10^9 \times 0.34 \text{ nm} = 2.176 \times 10^9 = 2.176 \text{ m}$)

三、单项选择题

1. B 2. B 3. D 4. A 5. A 6. C 7. B 8. B 9. D 10. C 11. D

四、多项选择题

1. A B C 2. A C D E 3. A D E 4. A B C D E
5. A B C D

五、判断并改错

1. 2.