

全国重点名校系列

新版

全国硕士研究生招生考试 考研专业课精品资料

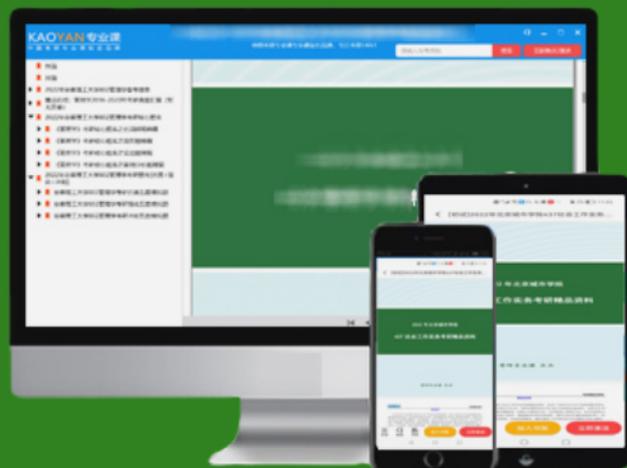
【电子书】2024年中国矿业大学

(徐州) 338生物化学考研精品资料

策划：辅导资料编写组

真题汇编 直击考点
考研笔记 突破难点
核心题库 强化训练
模拟试题 查漏补缺

高分学长学姐推荐



【初试】2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研精品资料

说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清 PDF 电子版支持打印，考研首选资料。

一、重点名校考研真题汇编及考研大纲

1. 附赠重点名校：生物化学 2017-2022 年考研真题汇编（暂无答案）

说明：本科目没有收集到历年考研真题，赠送重点名校考研真题汇编，因不同院校真题相似性极高，甚至部分考题完全相同，建议考生备考过程中认真研究其他院校的考研真题。

2. 中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研大纲

①2022 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研大纲。

②2023 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研大纲。

说明：考研大纲给出了考试范围及考试内容，是考研出题的重要依据，同时也是分清重难点进行针对性复习的首选资料，本项为免费提供。

二、2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研资料

3. 《生物化学》考研相关资料

（1）《生物化学》[笔记+提纲]

①中国矿业大学（徐州）338 生物化学之《生物化学》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段首选资料。

②中国矿业大学（徐州）338 生物化学之《生物化学》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

（2）《生物化学》考研核心题库（含答案）

①中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研核心题库之名词解释精编。

②中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研核心题库之问答题精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习首选资料。

（3）《生物化学》考研模拟题[仿真+强化+冲刺]

①2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研专业课五套仿真模拟题。

说明：严格按照本科目最新专业课真题题型和难度出题，共五套全仿真模拟试题含答案解析。

②2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研强化五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课强化检测使用。共五套强化模拟题，均含有详细答案解析，考研强化复习首选。

③2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研冲刺五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课冲刺检测使用。共五套冲刺预测试题，均有详细答案解析，最后冲刺首选资料。

三、电子版资料全国统一零售价

4. 本套考研资料包含以上一、二部分（高清 PDF 电子版，不含教材），全国统一零售价：[¥]

特别说明：

- ①本套资料由本机构编写组按照考试大纲、真题、指定参考书等公开信息整理收集编写，仅供考研复习参考，与目标学校及研究生院官方无关，如有侵权、请联系我们将立即处理。
- ②资料中若有真题及课件为免费赠送，仅供参考，版权归属学校及制作老师，在此对版权所有者表示感谢，如有异议及不妥，请联系我们，我们将无条件立即处理！

四、2024 年研究生入学考试指定/推荐参考书目（资料不包括教材）

5. 中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研初试参考书

《生物化学》（第四版），程庚、徐长法等主编，高等教育出版社，2016 年；
David L. Nelson and Michael M. Cox. Lehninger Principles of Biochemistry (7th ed). W. H. Freeman & Co Ltd, 2017.

五、本套考研资料适用学院和专业及考试题型

化工学院：生物与医药

试题类型包括名词解释与问答题

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何疑问请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	4
2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学备考信息.....	11
中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研初试参考书目.....	11
中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研招生适用院系及考试题型.....	11
中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研大纲.....	12
2022 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研大纲.....	12
2023 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研大纲.....	13
2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研核心笔记.....	14
《生物化学》考研核心笔记.....	14
第 1 章 生命的分子基础.....	14
考研提纲及考试要求.....	14
考研核心笔记.....	14
第 2 章 氨基酸、多肽和蛋白质.....	18
考研提纲及考试要求.....	18
考研核心笔记.....	18
第 3 章 蛋白质的三维结构.....	28
考研提纲及考试要求.....	28
考研核心笔记.....	28
第 4 章 蛋白质的生物学功能.....	59
考研提纲及考试要求.....	59
考研核心笔记.....	59
第 5 章 蛋白质的性质、分离纯化和鉴定.....	71
考研提纲及考试要求.....	71
考研核心笔记.....	71
第 6 章 酶的催化作用.....	89
考研提纲及考试要求.....	89
考研核心笔记.....	89
第 7 章 酶动力学.....	109
考研提纲及考试要求.....	109
考研核心笔记.....	109
第 8 章 酶作用机制和酶活性调节.....	127
考研提纲及考试要求.....	127
考研核心笔记.....	127
第 9 章 糖类和糖生物学.....	145

考研提纲及考试要求	145
考研核心笔记	145
第 10 章 脂质和生物膜	158
考研提纲及考试要求	158
考研核心笔记	158
第 11 章 核酸的结构和功能	185
考研提纲及考试要求	185
考研核心笔记	185
第 12 章 核酸的物理化学性质和研究方法	203
考研提纲及考试要求	203
考研核心笔记	203
第 13 章 维生素和辅酶	211
考研提纲及考试要求	211
考研核心笔记	211
第 14 章 激素和信号转导	223
考研提纲及考试要求	223
考研核心笔记	223
第 15 章 新陈代谢总论	243
考研提纲及考试要求	243
考研核心笔记	243
第 16 章 生物化学	250
考研提纲及考试要求	250
考研核心笔记	250
第 17 章 六碳糖的分解和糖酵解作用	256
考研提纲及考试要求	256
考研核心笔记	256
第 18 章 柠檬酸循环	268
考研提纲及考试要求	268
考研核心笔记	268
第 19 章 氧化磷酸化作用	277
考研提纲及考试要求	277
考研核心笔记	277
第 20 章 戊糖磷酸途径	282
考研提纲及考试要求	282
考研核心笔记	282
第 21 章 糖异生和糖的其他代谢途径	297
考研提纲及考试要求	297
考研核心笔记	297
第 22 章 糖原的分解和生物合成	302
考研提纲及考试要求	302

考研核心笔记.....	302
第 23 章 光合作用.....	310
考研提纲及考试要求.....	310
考研核心笔记.....	310
第 24 章 脂质的代谢.....	331
考研提纲及考试要求.....	331
考研核心笔记.....	331
第 25 章 蛋白质降解和氨基酸的分解代谢.....	363
考研提纲及考试要求.....	363
考研核心笔记.....	363
第 26 章 氨基酸的生物合成和生物固氮.....	398
考研提纲及考试要求.....	398
考研核心笔记.....	398
第 27 章 核酸的降解和核苷酸代谢.....	417
考研提纲及考试要求.....	417
考研核心笔记.....	417
第 28 章 新陈代谢的调节控制.....	441
考研提纲及考试要求.....	441
考研核心笔记.....	441
第 29 章 基因和染色体.....	452
考研提纲及考试要求.....	452
考研核心笔记.....	452
第 30 章 DNA 的复制和修复.....	456
考研提纲及考试要求.....	456
考研核心笔记.....	456
第 31 章 DNA 的重组.....	467
考研提纲及考试要求.....	467
考研核心笔记.....	467
第 32 章 RNA 的生物合成和加工.....	476
考研提纲及考试要求.....	476
考研核心笔记.....	476
第 33 章 蛋白质合成、加工和定位.....	486
考研提纲及考试要求.....	486
考研核心笔记.....	486
第 34 章 基因表达调节.....	517
考研提纲及考试要求.....	517
考研核心笔记.....	517
第 35 章 基因工程、蛋白质工程及相关技术.....	525
考研提纲及考试要求.....	525
考研核心笔记.....	525

第 36 章 基因组学及蛋白质组学	532
考研提纲及考试要求	532
考研核心笔记	532
2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研复习提纲	542
《生物化学》考研复习提纲	542
2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研核心题库	553
《生物化学》考研核心题库之名词解释精编	553
《生物化学》考研核心题库之问答题精编	560
2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研题库[仿真+强化+冲刺]	578
中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研仿真五套模拟题	578
2024 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	578
2024 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	581
2024 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	584
2024 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	586
2024 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	589
中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研强化五套模拟题	592
2024 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（一）	592
2024 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（二）	595
2024 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（三）	598
2024 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（四）	600
2024 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（五）	602
中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研冲刺五套模拟题	604
2024 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	604
2024 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	607
2024 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	610
2024 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	612
2024 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	614
附赠重点名校：生物化学 2017-2022 年考研真题汇编	617
第一篇、2022 年生物化学考研真题汇编	617
2022 年四川轻化工大学 338 生物化学考研专业课真题	617
2022 年河北科技大学 819 生物化学考研专业课真题	619
2022 年武汉工程大学 338 生物化学考研专业课真题	622
2022 年扬州大学 338 生物化学考研专业课真题	623
2022 年南京师范大学 338 生物化学考研专业课真题	624
2022 年湖南师范大学 338 生物化学考研专业课真题	625
2022 年汕头大学 615 生物化学考研专业课真题	628
2022 年扬州大学 634 生物化学考研专业课真题	630

2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学备考信息

中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研初试参考书目

《生物化学》（第四版），程庚、徐长法等主编，高等教育出版社，2016 年；
David L. Nelson and Michael M. Cox. Lehninger Principles of Biochemistry (7th ed). W. H. Freeman & Co Ltd, 2017.

中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研招生适用院系及考试题型

化工学院：生物与医药

试题类型包括名词解释与问答题

中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研大纲

2022 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研大纲

1. 《生物化学》（第四版），程庚、徐长法等主编，高等教育出版社，2016 年；
2. David L. Nelson and Michael M. Cox. Lehninger Principles of Biochemistry (7th ed). W.H. Freeman&Coltd, 2017.

一、 考试目的与要求

生物化学是培养从事生物技术与工程相关的设计、生产、管理、产品研发、技术服务等专业技术人才的核心基础课程，为使学生在研究生学习阶段顺利开展生物化工研究课题，要求学生系统地理解并掌握生物化学的基本概念和基本理论；掌握各类生化物质的结构、性质、功能及其合成代谢和分解代谢的基本途径和调控方法；理解基因表达、调控和基因工程的基本理论；并能综合运用所学的知识分析问题和解决问题。

二、 考试范围

包括糖化学与代谢、脂化学与代谢、蛋白质化学与代谢、核酸化学与代谢、酶学、维生素、激素、基因表达和调控、基因工程等内容。

三、 试题结构（包括考试时间，试题类型等）

生物化学考试为笔试，考试时间为 3 小时。试题类型包括名词解释与问答题。试卷务必书写清楚，符号和西文字母运用得当。不得在试题上答卷。

2023 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研大纲

338	生物化学	<p>1. 《生物化学》（第四版），程庚、徐长法等主编，高等教育出版社，2016 年；</p> <p>2. David L. Nelson and Michael M. Cox. Lehninger Principles of Biochemistry (7th ed). W. H. Freeman&Coltd, 2017.</p>	<p>一、 考试目的与要求</p> <p>生物化学是培养从事生物技术与工程相关的设计、生产、管理、产品研发、技术服务等专业技术人才的核心基础课程，为使学生在研究生学习阶段顺利开展生物化工研究课题，要求学生系统地理解并掌握生物化学的基本概念和基本理论；掌握各类生物物质的结构、性质、功能及其合成代谢和分解代谢的基本途径和调控方法；理解基因表达、调控和基因工程的基本理论；并能综合运用所学的知识分析问题和解决问题。</p> <p>二、 考试范围</p> <p>包括糖化学与代谢、脂化学与代谢、蛋白质化学与代谢、核酸化学与代谢、酶学、维生素、激素、基因表达和调控、基因工程等内容。</p> <p>三、 试题结构（包括考试时间，试题类型等）</p> <p>生物化学考试为笔试，考试时间为 3 小时。试题类型包括名词解释与问答题。试卷务必书写清楚，符号和西文字母运用得当。不得在试题上答卷。</p>
-----	------	---	---

2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研核心笔记

《生物化学》考研核心笔记

第 1 章 生命的分子基础

考研提纲及考试要求

- 考点：蛋白质分子的化学组成
- 考点：蛋白质的分子结构
- 考点：蛋白质的分类与主要功能
- 考点：酶
- 考点：核酸的化学组成与种类
- 考点：DNA 的结构与功能
- 考点：RNA 的结构与功能

考研核心笔记

【核心笔记】蛋白质

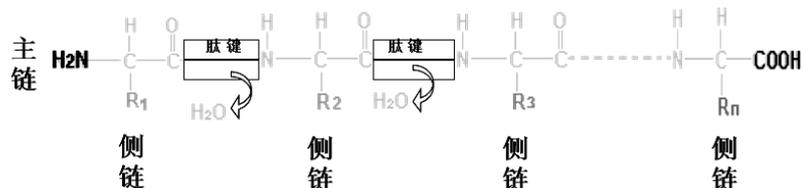
1. 蛋白质分子的化学组成

蛋白质的基本单位→氨基酸（主要元素：CHON；少量的 S）
氨基酸 20 种它们结构的共同特点：含有氨基的有机酸



2. 蛋白质的分子结构

由相同或不同的各个氨基酸，按照一定的排列顺序，以特定的化学键方式连接，从而组成蛋白质的基本结构。



蛋白质分子是由许多氨基酸分子通过肽键，依次缩合而形成多肽链。

(1) 蛋白质的一级结构：

多肽链中氨基酸的种类，数目和排列顺序。（主键：肽键；副键：二硫键）

(2) 蛋白质的二级结构：

在一级结构的基础上，借氢键在氨基酸残基之间连接，使多肽链成为螺旋或折叠的结构。（氢键）

(3) 蛋白质的三级结构：

在二级结构的基础上再行折叠。（氢键，酯键，离子键，疏水键）

(4) 蛋白质的四级结构:

由两条或几条多肽链在各自三级结构的基础上形成为蛋白质分子的结构亚基, 由若干亚基之间以非共价键形式而相互结合的复合体。(非共价键)

3. 蛋白质的分类与主要功能

(1) 蛋白质的分类

①外形

纤维蛋白: 角蛋白

球形蛋白: 酶蛋白, 免疫球蛋白

②功能

结构蛋白: 肌球蛋白

调节蛋白: 胰岛素

转运蛋白: 血红蛋白

收缩蛋白: 肌动蛋白, 肌球蛋白

抗体蛋白: 免疫球蛋白

催化蛋白: 蛋白酶

③组成成分

单纯蛋白: 指单纯由氨基酸组成的蛋白质。(白蛋白, 球蛋白, 组蛋白)

结合蛋白: 指单纯蛋白和非蛋白质类物质结合, 非蛋白质物质称辅基。(核蛋白, 糖蛋白, 脂蛋白)

(2) 蛋白质的主要功能

蛋白质是细胞和组织的主要成分;

作为酶催化生物体内各种化学反应;

蛋白质具有运输功能;

收缩功能;

调节作用

防御作用。

4. 酶

是具有高度催化活性的蛋白质和 RNA。

(1) 酶的特性

高度的专一性

高效的催化效能

高度不稳定性

(2) 酶的分类

单纯蛋白酶类

结合蛋白酶类: 酶蛋白+辅基(非蛋白质)=全酶

【核心笔记】核酸

1. 核酸的化学组成与种类

(1) 化学组成

核酸的基本单位

单核苷酸

①戊糖

核糖

脱氧核糖

②磷酸

③含氮有机碱

嘧啶：T C U

嘌呤：A G

(2) 核酸的种类

脱氧核糖核酸 (DNA)

核糖核酸 (RNA)

(3) DNA 与 RNA 的区别

	DNA	RNA
戊糖	脱氧核糖	核糖
碱基	A G C T	A G C U
磷酸	磷酸	磷酸
核苷酸种类	脱氧腺苷酸 (dAMP) 脱氧鸟苷酸 (dGMP) 脱氧胞苷酸 (dCMP) 脱氧胸苷酸 (dTMP)	腺苷酸 (AMP) 鸟苷酸 (GMP) 胞苷酸 (CMP) 尿苷酸 (UMP)
结构	双链	单链
存在部位	主要存在细胞核中	主要存在细胞质中
功能	储存, 复制和传递遗传信息	与遗传信息表达有关

2. DNA 的结构与功能

(1) DNA 的结构

一级结构: DNA 分子中脱氧核苷酸的排列顺序。

二级结构:

Watson 和 Crick 提出的 DNA 双螺旋结构模型

(2) Watson 和 Crick 的 DNA 双螺旋结构模型

①DNA 分子是由两条相互平行方向相反的多核苷酸链围绕着同一中心轴形成的双螺旋结构。

②两条长链的碱基在双螺旋内侧按碱基配对原则 (A=T, G=C) 以氢键相连。

③相邻碱基对旋转 36°; 间距 0.34nm, 一个螺旋包含 10 个碱基旋转 360°, 螺距为 3.4nm。

(3) DNA 的功能

DNA 是遗传物质其功能是: 储存, 复制和传递遗传信息。

DNA 的半保留复制

实验: N15 标记大肠杆菌的 DNA 环状双链

DNA 的转录

中心法则



3. RNA 的结构与功能

RNA 为单链可自身回折形成局部假双链。

mRNA、tRNA、rRNA

(1) 三种 RNA 分子的结构特征和功能作用

	mRNA	tRNA	rRNA
细胞中含量	5%~10%	5%~10%	80%~90%
分子量	$(1-5) \times 10^5 \sim 2 \times 10^6$	$(2.4-3) \times 10^4$	$(0.36-1.1) \times 10^6$
大小悬殊		约有70~80个单核苷酸	
沉降系数	6S~25S	4S	5.8S、18S、28S
结构特征	基本上呈线形，局部呈双链，形成发夹式结构。	呈三叶草形，柄部和基部呈双螺旋结构，柄部3'有CCA三个碱基，其相对端为基部呈环形，称反密码环，中央有三个碱基，为反密码子。	线形，某些节段可能成双螺旋结构。
存在场所	细胞质或核糖体	细胞质或核糖体	细胞中的核糖体
功能作用	转录DNA中的遗传信息，并带到核糖体上，作为合成蛋白质的模板。	运输活化的氨基酸到核糖体上的mRNA的特定位点，特定的tRNA运输特定的氨基酸。	为蛋白质合成场所的核糖体的组成成分。

(2) 核酶的定义

核酶 (ribozyme) 泛指一类具有催化功能的 RNA 分子。一般是指无需蛋白质参与或不与蛋白质结合，就具有催化功能的 RNA 分子。

1981 年，Cech 发现四膜虫 rRNA 的前体在没有蛋白质的情况下能专一地催化寡聚核苷酸底物的切割与连接，具有分子内催化的活性。

1983 年，Altman 等发现大肠杆菌 RNaseP 的蛋白质部分除去后，在体外高浓度 Mg^{2+} 存在下，与留下的 RNA 部分 (M1RNA) 具有与全酶相同的催化活性。

1986 年，Cech 又证实 rRNA 前体的内含子能催化分子间反应。

核酶的发现对于所有酶都是蛋白质的传统观念提出了挑战。1989 年，核酶的发现者 T.Cech 和 S.Ahman 被授予诺贝尔化学奖。

(3) 微小 RNA (microRNA)

有 20 多个核苷酸组成的单链小 RNA。

在动物的发育、分化、细胞增殖、凋亡和脂肪代谢过程中发挥调节作用。

2005 年美国怀特黑德研究中心和马萨诸塞理工学院研究人员发现：人类基因组中 1/3 负责蛋白质合成的基因由微小 RNA 调控。

2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研复习提纲

《生物化学》考研复习提纲

《生物化学》复习提纲

第 1 章 生命的分子基础

复习内容：蛋白质分子的化学组成
 复习内容：蛋白质的分子结构
 复习内容：蛋白质的分类与主要功能
 复习内容：酶
 复习内容：核酸的化学组成与种类
 复习内容：DNA 的结构与功能
 复习内容：RNA 的结构与功能

第 2 章 氨基酸、多肽和蛋白质

复习内容： α -氨基参加的反应
 复习内容：羧基参加的反应
 复习内容： α -氨基和 α -羧基共同参加的反应
 复习内容：侧链只参加的反应
 复习内容：蛋白质构象和蛋白质结构的组织层次
 复习内容：多肽链的拆分
 复习内容：分析多肽链的 N-末端和 C-末端
 复习内容：其他的蛋白质序列的测定方法-质谱法
 复习内容：多肽链的选择性降解-酶解法

第 3 章 蛋白质的三维结构

复习内容：抹香鲸肌红蛋白三维结构的 x 射线衍射研究
 复习内容：核磁共振法
 复习内容：研究溶液中蛋白质构象的光谱学方法
 复习内容：荧光测定
 复习内容：圆二色性
 复习内容：氢键
 复习内容：范德华力
 复习内容：疏水作用
 复习内容：二硫键

第 4 章 蛋白质的生物学功能

- 复习内容：肌红蛋白的三级结构
- 复习内容：氧可以与血红素辅基结合
- 复习内容：氧与肌红蛋白的结合
- 复习内容：一氧化碳中毒的原理
- 复习内容：氧的结合改变肌红蛋白的构象
- 复习内容：肌红蛋白氧结合曲线
- 复习内容：血红蛋白的结构
- 复习内容：氧结合引起的血红蛋白构象变化
- 复习内容：血红蛋白的氧结合曲线

第 5 章 蛋白质的性质、分离纯化和鉴定

- 复习内容：蛋白质的酸碱性质
- 复习内容：蛋白质分子的大小与形状
- 复习内容：蛋白质的胶体性质与蛋白质的沉淀
- 复习内容：蛋白质分离纯化的一般原则
- 复习内容：蛋白质的分离纯化方法
- 复习内容：蛋白质的含量测定与纯度鉴定

第 6 章 酶的催化作用

- 复习内容：酶是生物催化剂
- 复习内容：酶的命名与分类
- 复习内容：酶的化学本质与结构
- 复习内容：酶的作用机制
- 复习内容：酶促反应的动力学
- 复习内容：酶的分离、提纯及活性测定
- 复习内容：重要的酶类
- 复习内容：酶在医药学上的应用

第 7 章 酶动力学

- 复习内容：酶反应速度

- 复习内容：底物浓度对酶反应速度的影响
- 复习内容：酶浓度对酶反应速度的影响
- 复习内容：温度对酶反应速度的影响
- 复习内容：pH 对酶反应速度的影响
- 复习内容：激活剂对酶反应的影响
- 复习内容：抑制剂对酶反应的影响
- 复习内容：一些重要的抑制剂及其实际意义

第 8 章 酶作用机制和酶活性调节

- 复习内容：酶活性部位的特点
- 复习内容：研究酶活性部位的方法
- 复习内容：酸碱催化
- 复习内容：共价催化
- 复习内容：金属离子催化
- 复习内容：多元催化和协同效应
- 复习内容：活性部位微环境的影响
- 复习内容：丝氨酸蛋白酶（胰凝乳蛋白酶）
- 复习内容：同工酶在各学科中的应用

第 9 章 糖类和糖生物学

- 复习内容：糖类的存在和来源
- 复习内容：糖类的生物学作用
- 复习内容：糖类的元素组成和化学本质
- 复习内容：糖的命名与分类
- 复习内容：单糖的链状结构
- 复习内容：单糖的环状结构
- 复习内容：化学性质

第 10 章 脂质和生物膜

- 复习内容：天然脂肪酸的结构特点
- 复习内容：自由基、活性氧和自由基链反应
- 复习内容：脂质过氧化作用对机体的损伤
- 复习内容：抗氧化剂的保护作用
- 复习内容：胆固醇和非动物固醇

复习内容：脂质的有机溶剂提取
 复习内容：脂质的色谱分离
 复习内容：混合脂肪酸的气液色谱分析
 复习内容：膜结构的流动镶嵌模型

第 11 章 核酸的结构和功能

复习内容：核苷酸是构成核酸的基本组成单位
 复习内容：核酸的一级结构是核苷酸的排列顺序
 复习内容：DNA 的二级结构是双螺旋结构
 复习内容：DNA 的高级结构是超螺旋结构
 复习内容：DNA 是遗传信息的物质基础
 复习内容：snmRNA 参与了基因表达的调控
 复习内容：核酸分子具有强烈的紫外吸收
 复习内容：DNA 变性是双链解离为单链的过程
 复习内容：变性的核酸可以复性或形成杂交双链

第 12 章 核酸的物理化学性质和研究方法

复习内容：核酸的酸水解
 复习内容：核酸的碱水解
 复习内容：核苷酸的解离
 复习内容：判断核酸样品的纯度。
 复习内容：定量测定核酸纯品：
 复习内容：有时核酸溶液的紫外吸收
 复习内容：核酸含量的测定
 复习内容：PCR 技术的应用

第 13 章 维生素和辅酶

复习内容：维生素的概念
 复习内容：对维生素的需要量：小、变、适量
 复习内容：Vit 的主要功能
 复习内容：维生素 A
 复习内容：维生素 D
 复习内容：维生素 E
 复习内容：维生素 K
 复习内容：维生素 B₁

2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研核心题库

《生物化学》考研核心题库之名词解释精编

1. ping-pong reaction (乒乓反应)

【答案】多底物酶促反应中，酶结合一个底物并释放出一个产物，留下一个取代酶，然后该取代酶再结合第二个底物和释放出第二个产物，最后酶恢复到它的起始状态。

2. 多糖.

【答案】是由 10 个以上单糖以糖苷键连接而成的大分子化合物。

3. HMG CoA

【答案】HMGCoA 即羟甲基戊二酸单酰辅酶 A，由乙酰乙酰 CoA 和乙酰 CoA 由 HMGCoA 合酶催化缩合而成，是合成胆固醇和酮体的中间产物。

4. 药物的生物转化 (biotransformation)

【答案】指体内正常不应有的外来有机化合物包括药物或毒物在体内进行的代谢转化。药物在体内的代谢转化有其特殊方式和酶系。

5. reducing sugar (还原糖)

【答案】羰基碳（异头碳）没有参与形成糖苷键，因此可被氧化充当还原剂的糖。

6. 第二相反应

【答案】是指非营养物质通过与某些内源性极性分子或基团共价结合增加极性和水溶性，易于随胆汁排出或经肾脏排泄。

7. 色氨酸吡咯酶

【答案】色氨酸吡咯酶又称色氨酸加氧酶，催化色氨酸吡咯环加氧断开，是色氨酸提供一碳单元、丙酮酸（生糖）、乙酰乙酰 CoA（生酮）以及形成尼克酸等代谢的第一步反应。

8. liposome (脂质体)

【答案】当磷脂浓度增加到使水-空气界面达到饱和时，水环境中的磷脂将以微观的脂质聚集体的形式存在。脂质体是由包围水相空间的磷脂双层形成的囊泡（小泡）。

9. affinity chromatography (亲和色谱)

【答案】利用共价连接有特异配体的色谱介质分离蛋白质混合物中能特异结合配体的目的蛋白或其他分子的色谱技术。

10. 手性分子

【答案】是指具有结构不对称性、不能与其镜像重合的分子。

11. 基因工程

【答案】基因工程通过 DNA 重组技术将外源基因在生物体（如大肠杆菌、酵母、昆虫等）中得到表达，可以生产很有用途的产品，包括昂贵的稀有药物。

12. gout (痛风)

【答案】痛风是嘌呤代谢异常使尿酸过量生产或尿酸排泄不充分引起的尿酸堆积造成的，尿酸结晶堆积在软骨、软组织、肾脏以及关节处。在关节处的沉积会造成剧烈的疼痛。

13. 脂肪酸的 β -氧化

【答案】脂肪酸的 β 氧化是指脂肪酸氧化分解的主要方式，它包括脱氢、加水、再脱氢及硫解四步反应。因主要从脂肪酸的 β 位碳原子脱氢氧化，所以称这一反应过程为脂肪酸的 β 氧化

14. molecular hybridization (分子杂交)

【答案】不同的 DNA 片段之间、DNA 与 RNA 片段之间按碱基互补配对而使来源不同的两条多核酸链相互结合的过程。

15. 巴士德效应

【答案】是指有氧条件下酵母的酒精发酵受到抑制，表现为葡萄糖消耗量减少、消耗速度减慢，并维持细胞内各种代谢物浓度基本稳定。其他生物亦如此。

16. 解释：2, 6-二磷酸果糖

【答案】磷酸果糖激酶 2 催化 6-磷酸果糖磷酸化的产物，是糖酵解、糖异生重要的调节剂。

17. 葡萄糖溶液的变旋现象

【答案】一种葡萄糖立体异构体溶解于水形成平衡体系的过程中溶液的旋光度会改变，这一现象称为葡萄糖溶液的变旋现象。

18. 人源化抗体 (humanized antibody)

【答案】将鼠源抗体分子的互补决定区序列移植到人源抗体可变区框架中而制成的抗体，即抗体的可变区部分（即 VH 和 VL 区）或抗体所有全部由人源抗体基因所编码，主要包括嵌合抗体、改型抗体、表面重塑抗体和全人源化抗体等几类。

19. 颠换

【答案】DNA 损伤的一种，是嘌呤碱基和嘧啶碱基之间的置换。

20. Western 印迹

【答案】Western 印迹，即蛋白质印迹，先将蛋白质经聚丙烯酰胺凝胶电泳分离，转移至硝酸纤维素膜上，以特异的蛋白质（抗体）作探针与相应的蛋白质结合，放射性显影（放射性标记的抗体）或其他方法显现抗体抗原结合的位置及其浓度。因利用抗体抗原反应，又称免疫印迹，可检测样品中特异蛋白质的性质和相对量。

21. excision repair (切除修复)

【答案】即在一系列酶的作用下，将 DNA 分子中受损伤部分切除掉，并以完整的那一条链为模板，合成出切去的部分，然后使 DNA 恢复正常结构的过程。

22. peptide unit (肽单位)

【答案】又称为肽基 (peptide group)，是肽链主链上的重复结构。是由参与肽键形成的氮原子和碳原子及它们的 4 个取代成分：羰基氧原子、酰胺氢原子和两个相邻的 α -碳原子组成的一个平面单位。

23. 等位基因 (allele)

【答案】一对同源染色体在同一基因座上的一对基因称为一对等位基因。

24. 氧化脱氨基

【答案】是指在酶的催化下，氨基酸氧化脱氢、水解脱氨基，生成氨和 α -酮酸。

25. 协同反馈抑制 (cooperate with feedback inhibition)

【答案】指两个或以上的反馈抑制作用，其作用点是一个酶时，反馈作用的强度大于两者单独作用之和。

26. glucuronate pathway (糖醛酸途径)

【答案】从 6-磷酸葡萄糖或 1-磷酸葡萄糖开始，经 UDP-葡萄糖醛酸生成葡萄糖醛酸和抗坏血酸的途径。但只有在植物和那些可以合成抗坏血酸（维生素 C）动物体内，通过该途径可以合成维生素 C。

27. 药物代谢的抑制剂 (inhibitors of remedy metabolize)

【答案】许多化合物可以抑制某些药物的代谢，称为药物代谢的抑制剂。

28. 糖的有氧氧化

【答案】在有氧条件下葡萄糖彻底氧化分解生成 CO_2 和 H_2O ，释放大量的反应过程。

29. 体液

【答案】分布于细胞内外、含有多种无机盐和有机物的溶液。

30. 氨甲酰磷酸

【答案】①线粒体中氨与二氧化碳在ATP供能条件下合成的活性氨甲酰基化合物，尿素循环第一步反应的产物。②细胞质中谷氨酰胺与二氧化碳在ATP供能条件下合成的活性氨甲酰基化合物，嘧啶核苷酸从头合成途径第一步反应的产物。

31. 微量元素

【答案】是指人体每日需要量在100 mg以下、不超过体重0.01%的元素。

32. 基因克隆

【答案】基因克隆又称分子克隆或重组 DNA，即在体外利用各种工具酶将目的基因和载体 DNA 组成一个具备自我复制能力的复制子，进而将它转化或转染宿主细菌或细胞，筛选出含有目的基因的宿主细胞（转化子），扩增转化子以提取目的 DNA 的技术。

33. phenylketonuria (苯丙酮酸尿症)

【答案】苯丙酮酸尿症是由于苯丙氨酸轻化酶缺乏，苯丙氨酸不能正常轻化为酪氨酸只能靠转氨生成苯丙酮酸，引起苯丙酮酸堆积的代谢遗传病。苯丙酮酸堆积对神经有毒害，智力发育出现障碍。

34. 酶活性中心

【答案】由酶的必需基团组成的特定空间结构区域，能与底物特异地结合并将其转化为产物，称为酶的活性中心（或活性部位）。辅酶或辅基参与酶活性中心的组成。

35. topoisomerase (拓扑异构酶)

【答案】通过切断 DNA 的一条或两条链中的磷酸二酯键，然后重新缠绕和封口来改变 DNA 连环数的酶。拓扑异构酶 I 通过切断 DNA 中的一条链减少负超螺旋，增加一个连环数；而拓扑异构酶 II 切断 DNA 的两条链增加负超螺旋，减少 2 个连环数。

36. 酶原激活

【答案】无活性的酶的前体（酶原）在一定条件下水解开一个或几个特定的肽键，分子构象改变，形成活性中心，出现酶的活性，这种转化过程称为酶原激活。

37. 变构效应

【答案】生物体内的有些酶受到变构调节。即变构效应剂与酶的调节亚基结合引起酶结构变化而改变酶的活性，这种调节方式称为变构效应。

38. permeability coefficient (通透系数)

【答案】是离子或小分子扩散通过脂双层膜能力的一种量度。

39. 缓冲液

【答案】是指能够抵抗有限稀释或少量外来酸、碱的影响，保持其pH没有明显改变的溶液。

40. galactosemia (半乳糖血症)

【答案】人类的一种基因型遗传代谢缺陷病，患者体内缺乏半乳糖-1-磷酸尿苷转移酶，不能使半乳糖-1-磷酸转变为 UDP-半乳糖，结果使血中半乳糖积累，进一步造成眼睛晶状体半乳糖含量升高并还原为半乳糖醇。

41. 上游启动子元件

【答案】真核生物顺式作用元件之一类，典型的是在上游-25区的 TATA 盒，在上游-30~-110区的 GC 盒或 CAAT 盒等调控转录的 DNA 序列，是 RNA 聚合酶识别和结合之处，它们与相应的转录因子结合以控制转录效率。

42. ω -oxidation (脂肪酸 ω -氧化)

【答案】动物体内 12 碳以下的脂肪酸等在酶的催化下，在远离羧基末端的烷基末端（端）碳 ω 原子被氧化成羟基，再进一步氧化而成羧基，生成 α ， ω -二羧酸的过程。

43. homologous proteins (同源蛋白质)

【答案】来自不同种类生物，而序列和功能类似的蛋白质。例如血红蛋白。

44. allopurinol (别嘌呤醇)

【答案】别嘌呤醇是结构上（嘌呤环上第 7 位是 C，第 8 位是 N）类似于次黄嘌呤的化合物，对黄嘌呤氧化酶有很强抑制作用，常用来治疗痛风。

45. PRPP

【答案】PRPP 是磷酸核糖焦磷酸（phosphoribosyl pyrophosphate）的缩略词，是活化的核糖，参与嘌呤核苷酸、嘧啶核苷酸的从头合成和补救合成。

46. 脂溶性维生素

【答案】是指维生素 A、维生素 D、维生素 E 和维生素 K 等

47. 移码突变

【答案】是指编码区内发生插入缺失，且插入缺失的不是 3 的倍数个碱基对，导致该位点下游的遗传密码全部发生改变。

2024 年中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研题库[仿真+强化+冲刺]

中国矿业大学（徐州）338 生物化学考研仿真五套模拟题

2024 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）

一、名词解释

1. 鞘磷脂

答. 鞘磷脂是不含甘油的磷脂，是神经组织各种膜的重要组成部分，由鞘氨醇（具有长链脂肪烃的疏水性尾部和 2 个羟基及 1 个氨基的亲水性头部）、脂肪酸（以酰胺键与鞘氨醇的氨基结合）和磷酸胆碱或磷酸乙醇胺构成。

【答案】

2. 第二信使 (second messengers)

【答案】某些激素与靶细胞膜上相应的受体结合后，激活特定的酶，导致合成某些小分子物质，它们被释放到细胞质中之后，可代替原来的激素行使功能。

3. 氨甲酰磷酸

【答案】①线粒体中氨与二氧化碳在ATP供能条件下合成的活性氨甲酰基化合物，尿素循环第一步反应的产物。②细胞质中谷氨酰胺与二氧化碳在ATP供能条件下合成的活性氨甲酰基化合物，嘧啶核苷酸从头合成途径第一步反应的产物。

4. 糖酵解途径 (glycolytic pathway)

【答案】指葡萄糖转变为丙酮酸所经历的一系列反应。在此过程中净生成 2 个 ATP。

5. Bohr effect (波尔效应)

【答案】CO₂浓度的增加降低细胞内的 pH，引起红细胞内血红蛋白的氧亲和力下降的现象。

6. 血磷

【答案】通常是指血浆中的无机磷酸盐。

7. RNA 聚合酶

【答案】又称转录酶、DNA 依赖的 RNA 聚合酶、DNA 指导的 RNA 聚合酶，是以 DNA 为模板合成 RNA 的酶。

8. 移框突变

【答案】移框突变指mRNA编码蛋白质的碱基缺失或插入，从而引起连续阅读密码子三联体在突变下游所代表的氨基酸改变了，所读出的蛋白质一级结构就不同了。

二、问答题

9. 某生物化学家发现并纯化了一种新的酶，纯化过程及结果如下表：

操作程序	总蛋白/mg	活性/U
1. 粗提取	20 000	4 000 000
2. 盐析沉淀	5 000	3 000 000
3. pH 沉淀	4 000	1 000 000
4. 离子交换层析	200	800 000
5. 亲和层析	50	750 000
6. 排阻层析	45	675 000

根据表中结果：①计算每一步纯化程序后酶的比活性。②指出哪一步对酶的纯化最有效。③指出哪一步对酶的纯化最无效。④表中结果能否说明该酶已被纯化？若估计酶的纯化程度还需要做些什么？⑤若该单纯酶由 682 个氨基酸残基组成，该酶的相对分子质量约为多少？

【答案】(1)以所需的酶量为一个单位，而每毫克酶蛋白所具有的酶活力称比活力，用 U/mg 蛋白表示，故每一步纯化程序后酶的比活性为：

- (1) $4\,000\,000/20\,000=200(\text{U}/\text{mg})$;
- (2) $3\,000\,000/5000=600(\text{U}/\text{mg})$;
- (3) $1\,000\,000/4000=250(\text{U}/\text{mg})$;
- (4) $800\,000/200=4000(\text{U}/\text{mg})$;
- (5) $750\,000/50=15\,000(\text{U}/\text{mg})$;
- (6) $675\,000/45=15\,000(\text{U}/\text{mg})$ 。

(2)酶含量需用酶活力来表示，即在 1min 内转化 $1\mu\text{mol}$ 的底物。从第 4 步到第 5 步酶的比活力明显提高，故亲和层析一步对酶的纯化最有效。

(3)对同一种酶来说，比活力越高，表明酶越纯，从第 5 步到第 6 步，酶的比活力无变化，所以第 6 步对酶的纯化最无效。

(4)因为第 5 步和第 6 步的比活力一样，也就是说经过排阻层析后酶的纯度无变化，所以该酶基本上已被纯化。

(5)一般每个氨基酸残基含一个氮原子，相对分子质量为 14，而每种蛋白质分子的含氮量都约为 16%，设蛋白质相对分子质量为 x ， $14 \times 682 = x \times 16\%$ ， $x = 59675$ 。

10. 简述体内 ATP 的生成方式。

【答案】体内 ATP 的生成方式有以下两种。

(1)底物水平磷酸化：是指物质在脱氢和脱氧的过程中，由于分子内能量重排产生含有高能键的化合物，这种高能键转移能使 ADP 磷酸化生成 ATP。

(2)氧化磷酸化：是指在生物氧化过程中，代谢物脱下的氢经呼吸链氧化生成水时，所释放的能量用于 ADP 磷酸化成 ATP 的过程，是生物产生 ATP 的主要方式。

11. 试比较聚合酶链式反应(PCR)与 DNA 半保留复制的异同点。

【答案】PCR 与 DNA 半保留复制的相同点有：①以双链 DNA 复制出相同子代拷贝双链 DNA(一条新链一条旧链)。②都是由 DNA 聚合酶催化。它们不同之处十分明显：①PCR 是在体外扩增 DNA，而且是采用热稳定 DNA 聚合酶(Taq 酶)；DNA 复制是在细胞内(体内)由普通 DNA 聚合酶催化。②PCR 要用 DNA 引物；DNA 复制用 RNA 引物。③PCR 忠实性差，Taq 酶欠 $3' \rightarrow 5'$ 外切酶校正，而 DNA 复制忠实性好。④PCR 以高热变性(95°C)、低热($50 \sim 60^\circ\text{C}$)退火复性和中热(72°C)延伸三步循环，而 DNA 半保留复制在常温(37°C)进行，细胞分裂一次复制一次。

12. 概述影响药物代谢转化作用的因素。

【答案】包括药物相互作用及其他因素对药物代谢的影响。

(1)药物相互作用：①药物加速另外药物的代谢转化：可促进药物代谢的化合物，称为药物代谢促进剂

或诱导剂。多数是非专一性的脂溶性化合物。它可以加强药物的代谢转化，促进药物的活性或毒性降低；或可促使药物的活性或毒性增加；一种药物可以刺激另一些药物的代谢，而且一种药物也可以刺激其本身的代谢。②药物代谢的抑制剂：可以抑制某些药物代谢化合物，称为药物代谢的抑制剂。分为有竞争性和非竞争性抑制。

(2) 其他因素对药物代谢的影响：①不同种族动物对药物代谢方式和速度也不相同；②性别对药物代谢有影响，一般来说雌性对药物感受性大，而雄性则较差；③年龄对药物代谢有影响，胎儿和新生儿缺乏药物代谢酶，可能是由于缺乏刺激诱导酶生成的因素；④药物代谢的部位主要在肝脏，严重肝功能不全时，可以降低药物代谢，使药物作用延长或加强，甚至中毒；⑤营养状况对药物代谢有影响，饥饿时通常可使肝微粒体药物代谢酶活性减低。

13. 变性后的蛋白质有何理化性质的改变？

【答案】某些理化因素作用，蛋白质的空间结构被破坏，引起蛋白质理化性质改变，生物学活性丧失，称为蛋白质的变性。变性后的蛋白质主要改变的理化性质包括：紫外吸收增强、黏度即分子的不对称性增强、易被蛋白酶所水解、溶解度下降。

14. 酶反应的最适温度是什么？是怎样测定的？最适温度(对一种酶反应来说)是不是不变的常数？

【答案】酶反应最适温度的测定过程为：先在一系列温度下(一般可在 25~50℃ 的范围内，每间隔 5℃ 取一个温度)，测定酶的活性，然后，以活性对温度作图，活性最高的温度即是最适温度。一般情况下，在 25~50℃ 的范围内，进行的实验已能测得最适温度。如在这样的温度范围内，酶的活性仍在上升，或下降，则实验的温度范围应向更高的温度或更低的温度扩展。

2024 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）

一、名词解释

1. VLDL

【答案】VLDL 即极低密度脂蛋白，是运输内源性甘油三酯的主要形式。肝合成甘油三酯和 apo B100、apo E 以及磷脂、胆固醇组装成新生的 VLDL，直接分泌入血液循环。

2. 血脂 (blood lipids)

【答案】血浆中所含的脂类，包括甘油三酯、磷脂、胆固醇、胆固醇酯、游离脂肪酸等。

3. 互补 DNA (cDNA, complementary DNA)

【答案】通过反转录酶由 mRNA 模板合成的双链 DNA。

4. 前导链 (leading strand)

【答案】与复制叉移动的方向一致，通过连续地 5'→3' 聚合合成的新的 DNA 链。

5. 基因 (gene) 与基因组 (genome)

【答案】基因是指含有合成一个功能性生物分子（蛋白质或 RNA）所需信息的特定 DNA 片段。生物体的整套染色体构成基因组。

6. 生物转化作用

【答案】机体对许多内源性、外源性非营养物质进行代谢转化，改变其极性，使其易随胆汁和尿液排出的过程称为生物转化，生物转化主要在肝脏进行，少量在肠黏膜、肺、肾等组织进行。

7. 血浆脂蛋白

【答案】脂质在血浆中的存在形式和运输形式。

8. 丙酮酸脱氢酶复合体

【答案】丙酮酸脱氢酶复合体是由丙酮酸脱氢酶、二氢硫辛酰胺转乙酰酶和二氢硫辛酰胺脱氢酶组成的复合体，含有 TPP、FAD、NAD⁺、CoA 和硫辛酸 5 个辅助因子。该酶位于线粒体，是一个糖有氧氧化的限速酶。

二、问答题

9. 生物体内嘌呤核苷酸有两条完全不同的合成途径，试简述两条途径的名称和特点。

【答案】嘌呤核苷酸的从头合成利用磷酸核糖、氨基酸、一碳单位及 CO₂、甲酰基（来自四氢叶酸）等简单物质为原料，经过一系列酶促反应，合成嘌呤核苷酸，称为从头合成途径。嘌呤核苷酸的从头合成在胞液中进行，反应步骤比较复杂，可分为两个阶段：首先合成次黄嘌呤核苷酸 (IMP)，然后 IMP 再转变成腺嘌呤核苷酸 (AMP) 与鸟嘌呤核苷酸 (GMP)。

利用体内游离的嘌呤或嘌呤核苷，经过简单的反应过程，合成嘌呤核苷酸，称为补救合成（或重新利用）途径。嘌呤核苷酸的补救合成有两种酶参与，即腺嘌呤磷酸核糖转移酶和次黄嘌呤-鸟嘌呤磷酸核糖转移酶。由 5-磷酸核糖-1-焦磷酸 (PRPP) 提供磷酸核糖，它们分别催化 AMP、IMP 和 GMP 的补救合成。

10. 请谈谈你对结构生物学 (structural biology) 研究以及它的重要性的看法。

【答案】结构生物学是以生物分子的结构为出发点，对一些生物学现象加以阐述。特别是对生物大分子之间，以及生物大分子和其他分子之间的相互作用能给予严格定量的描述。结构生物学的研究不仅具有重大的理论意义，而且还蕴藏着巨大的潜在应用价值，例如能指导药物的设计和开发。

附赠重点名校：生物化学 2017-2022 年考研真题汇编

第一篇、2022 年生物化学考研真题汇编

2022 年四川轻化工大学 338 生物化学考研专业课真题

四川轻化工大学 2022 年研究生招生考试业务课试卷

(满分：150 分，所有答案一律写在答题纸上)

适用专业：086002 制药工程、086001 生物技术与工程

考试科目：338 生物化学 A 卷

考试时间：3 小时

一、单选题（每题 2 分，共 10 分）

- 下列哪种氨基酸是酸性氨基酸（ ）
A. 天冬氨酸 B. 丙氨酸 C. 脯氨酸 D. 精氨酸
- 由于缺乏下列哪种维生素会导致坏血病的发生（ ）
A. 维生素 A B. 维生素 B C. 维生素 C D. 维生素 D
- 下列不属于蛋白质的 N-末端测定的方法是（ ）
A. 二硝基氟苯法（Sanger 法） B. 苯异硫脲法（Edman 法）
C. 胍解法 D. 二甲基氨基萘磺酰氯法(DNS 法)
- 糖酵解途径的限速酶的是（ ）
A. 磷酸果糖激酶-1 B. 丙酮酸激酶 C. 己糖激酶 D. 以上三种都是
- 下列不属于 DNA 变性的方法是？（ ）
A. 热变性 B. 酶变性 C. 酸碱变性 D. 化学试剂变性

二、判断题（每题 2 分，共 10 分，正确的打√，错误的打 X）

- 在米氏方程当中 V_{max} 与 K_m 成正相关，因此随着 V_{max} 增大， K_m 也增大。（ ）
- 黄素酶是一类以黄素核苷酸（FMN 或 FAD）为辅基的不需氧脱氢酶。（ ）
- 丙酮酸脱氢酶系催化底物脱下的氢，最终是交给 FAD 生成 $FADH_2$ 的。（ ）
- 三羧酸循环中有 3 个限速酶。（ ）
- 糖异生过程中，实现了丙酮酸转变为葡萄糖的过程。（ ）

三、填空题（每空 2 分，共 10 分）

- 三羧酸循环在细胞_____进行；糖酵解在细胞_____进行。
- 氧化磷酸化根据是否需要分子氧参加，又分为呼吸链磷酸化和_____磷酸化。

考试科目：生物化学 A

第 1 页 共 2 页

- 3、可逆抑制是指抑制剂与酶蛋白以_____结合，具有可逆性。
- 4、对于结合酶来讲，蛋白质部分称为酶蛋白，非蛋白部分统称为辅因子。与酶蛋白结合比较疏松，可用透析方法除去的称为辅酶；与酶蛋白结合牢固，不能通过透析方法除去的称为_____。

四、名词解释（共 5 题，每题 6 分，共 30 分）

- 1、结构域：
- 2、蛋白质的疏水作用：
- 3、透析：
- 4、减色效应：
- 5、转氨基作用：

五、问答与计算题（共 6 题，每题 15 分，共 90 分）

- 1、糖的氧化代谢经过三个阶段，1) 葡萄糖进行糖酵解途径生成两分子的丙酮酸；2) 两分子的丙酮酸生成两分子的乙酰辅酶 A；3) 两分子的乙酰辅酶 A 进入三羧酸循环完全氧化成 CO_2 和 H_2O 。如果发生在苹果酸穿梭体系，一分子的葡萄糖经历三个阶段，每个阶段分别净生成多少分子 ATP？
- 2、请叙述蛋白质二级结构的定义及 α -螺旋的特点。
- 3、什么是 DNA 的变性，DNA 变性常用的方法及具体的变性条件有哪些？
- 4、酶的竞争性抑制的特点？如何消除？
- 5、什么是呼吸链？呼吸链的组成成分有几类？
- 6、简述两种联合脱氨基反应的途径。

2022 年河北科技大学 819 生物化学考研专业课真题

河北科技大学 2022 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 [B] 卷

科目名称 生物化学二 科目代码 819 共 3 页

适用专业 生物学、食品科学与工程

注：所有试题答案一律写在答题纸上，答案写在试卷、草稿纸上一律无效。

一、名词解释（共 30 分，每题 3 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1. 鸟氨酸循环
2. 活性肽
3. 增色效应
4. 限速酶
5. 可立氏循环
6. 稀有碱基
7. 同促效应与异促效应
8. 泛素
9. 脂肪动员
10. 转录后加工

二、单项选择题（共 40 分，每题 2 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1. 完成联合脱氨基作用的酶是转氨酶和
 - A. 氨基酸氧化酶
 - B. 谷氨酸脱氢酶
 - C. 谷氨酸脱氢酶
 - D. 谷氨酸脱羧酶
2. 琼脂和琼脂糖：
 - A. 主要成分相同，属同多糖
 - B. 主要成分不同，属同多糖
 - C. 主要成分相同，应用不能代替
 - D. 主要成分不同，应用不能代替
3. 下列蛋白质通过凝胶过滤层析柱时，最先被洗脱的是
 - A. 牛 β 乳球蛋白（分子量 35000）
 - B. 肌红蛋白（分子量 16900）
 - C. 牛胰岛素（分子量 5700）
 - D. 血清清蛋白（分子量 68500）
4. 不能经糖异生合成葡萄糖的物质是
 - A. 生糖氨基酸
 - B. 丙酮酸
 - C. 乳酸
 - D. 乙酰 CoA
5. 下列脂质中，属于不可皂化脂质的有
 - A. 磷脂
 - B. 糖脂
 - C. 甘油磷脂
 - D. 萜
6. 下列关于 DNA 的 T_m 值的叙述哪一项是正确的
 - A. 只与 DNA 链的长短有直接关系
 - B. 与 G-C 对的含量成正比
 - C. 与 A-T 对的含量成正比
 - D. 与碱基对的成分无关
7. 下列关于酶活性部位的描述，哪一项是错误的
 - A. 不同肽链上的有关基团不能构成该酶的活性部位
 - B. 活性部位的基团按功能可分为两类：一类是结合基团，一类是催化基团
 - C. 酶活性部位的基团可以是同一条肽链但在一级结构上相距很远的基团
 - D. 活性部位是酶分子中直接与底物结合并发挥催化功能的部分
8. 胰岛素等激素的受体是一种
 - A. 激酶
 - B. 脱氢酶
 - C. 转氨酶
 - D. 水解酶

9. 参与固定 CO_2 的维生素是
 - A. 硫胺素
 - B. 生物素
 - C. 维生素 C
 - D. 维生素 D
10. 丙酮酸脱氢酶存在于下列哪种途径中
 - A. 磷酸戊糖途径
 - B. 糖异生
 - C. 糖的有氧氧化
 - D. 糖原合成与分解
11. 蛋白质变性后表现为
 - A. 粘度下降
 - B. 溶解度增加
 - C. 不易被蛋白酶水解
 - D. 生物学活性丧失
12. 下列关于脂类分子的阐述错误的是
 - A. 磷脂酰胆碱、磷脂酰乙醇胺、磷脂酰肌醇都含有脂肪酸
 - B. 磷脂酰胆碱、磷脂酰乙醇胺、磷脂酰肌醇都含有甘油
 - C. 蜂蜡含有脂肪酸
 - D. 脂酰甘油含有甘油，而磷脂酰胆碱、磷脂酰乙醇胺、磷脂酰肌醇不含有甘油
13. 脂肪酸合成所需要的乙酰 CoA 的来源是
 - A. 由胞液直接提供
 - B. 在线粒体中生成后直接穿过线粒体内膜进入胞液
 - C. 在线粒体中生成后通过肉碱转运到胞液
 - D. 在线粒体中生成后通过三羧酸转运体系进入胞液
14. 在糖原合成中作为葡萄糖载体的是
 - A. ADP
 - B. GDP
 - C. CDP
 - D. UDP
15. 下列沉淀蛋白质的方法中，没有导致蛋白变性的方法是
 - A. 生物碱和酸沉淀法
 - B. 重金属盐沉淀法
 - C. 等电点沉淀
 - D. 加热变性沉淀法
16. 奇数碳原子的脂酰 CoA 经 β -氧化除了生成乙酰 CoA 外，还生成
 - A. 丙二酰 CoA
 - B. 琥珀酰 CoA
 - C. 乙酰乙酰 CoA
 - D. 丙酰 CoA
17. 下列哪一种物质不属于生物活性肽
 - A. 催产素
 - B. 加压素
 - C. 谷胱甘肽
 - D. 血红素
18. 嘌呤核苷酸从头合成的特点是
 - A. 先合成碱基，再与磷酸核糖相结合
 - B. 直接利用现成的嘌呤碱基与 PRPP 结合
 - C. 嘌呤核苷酸是在磷酸核糖的基础上逐步合成的
 - D. 消耗较少能量
19. 脂肪酸合成过程中的供氢体是
 - A. NADH
 - B. FADH_2
 - C. NADPH
 - D. FMN_2
20. NADPH 能为合成代谢提供还原势，其主要来自
 - A. 糖酵解
 - B. 三羧酸循环
 - C. 磷酸戊糖途径
 - D. 糖原异生

三、判断题，正确打 \checkmark ，错误打 \times 。(共 32 分，每题 2 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。)

1. 甘油磷脂为双亲性分子，是由于其头部带有负电荷、尾部带正电荷。
2. 鸟氨酸与瓜氨酸有时也可能是蛋白质的组成成分。
3. 同样长度的 DNA 分子比 RNA 分子能结合更多的溴化乙锭。

以上为本书摘选部分页面仅供预览，如需购买全文请联系卖家。

全国统一零售价： **¥268.00元**

卖家联系方式：

微信扫码加卖家好友：

