

考研新版
全国881所研招院校

硕士研究生入学招生考试 考研专业课精品资料

2026 年云南大学
《338 生物化学》考研精品资料

策划：考研辅导资料编写组

真题汇编 明确考点
考研笔记 梳理重点
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】2026 年云南大学 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，高清电子版支持打印，考研推荐资料。

一、云南大学 338 生物化学考研真题汇编及考研大纲**1. 云南大学 338 生物化学[专业硕士]2011-2013、(回忆版)2017 年考研真题，暂无答案。**

说明：分析历年考研真题可以把握出题脉络，了解考题难度、风格，侧重点等，为考研复习指明方向。

2. 云南大学 338 生物化学考研大纲**①2025 年云南大学 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推荐资料，本项为免费提供。

二、2026 年云南大学 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云南大学 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，基础强化阶段推荐资料。

②云南大学 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。

4. 《生物化学》考研相关资料**(1)《生物化学》[笔记+课件+提纲]****①云南大学 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，基础强化阶段推荐资料。

②云南大学 338 生物化学之《生物化学》本科生课件。

说明：参考书配套授课 PPT 课件，条理清晰，内容详尽，版权归属制作教师，本项免费赠送。

③云南大学 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。

5. 云南大学 338 生物化学考研核心题库(含答案)**①云南大学 338 生物化学考研核心题库之生物化学名词解释精编。****②云南大学 338 生物化学考研核心题库之生物化学问答题精编。****③云南大学 338 生物化学考研核心题库之生物化学论述题精编。**

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，是考研复习推荐资料。

6. 云南大学 338 生物化学考研模拟题[仿真+强化+冲刺]**①2026 年云南大学 338 生物化学之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。

②2026 年云南大学 338 生物化学之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，考研强化复习推荐。

③2026 年云南大学 338 生物化学之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，最后冲刺推荐资料。

三、电子版资料全国统一零售价

本套考研资料包含以上部分(不含教材)，全国统一零售价：[¥]

四、2026 年研究生入学考试指定/推荐参考书目(资料不包括教材)

云南大学 338 生物化学考研初试参考书

王镜岩等编，《生物化学》(第 3 版)

朱圣庚等编《生物化学》(第 4 版)

五、本套考研资料适用学院及考试题型

生命科学学院

化学科学与工程学院

生态与环境学院

试卷结构：名称解释、问答题、论述分析题。

六、本专业一对一辅导(资料不包含，需另付费)

提供本专业高分学长一对一辅导及答疑服务，需另付费，具体辅导内容计划、课时、辅导方式、收费标准等详情请咨询机构或商家。

七、本专业报录数据分析报告(资料不包含，需另付费)

提供本专业近年报考录取数据及调剂分析报告，需另付费，报录数据包括：

- ①报录数据-本专业招生计划、院校分数线、录取情况分析 & 详细录取名单；
- ②调剂去向-报考本专业未被录取的考生调剂去向院校及详细名单。

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异议请直接联系我们，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.....	5
云南大学 338 生物化学历年真题汇编	9
云南大学 338 生物化学 2017 年考研真题(回忆版) (暂无答案)	9
云南大学 338 生物化学 2013 年考研真题 (暂无答案)	10
云南大学 338 生物化学 2012 年考研真题 (暂无答案)	14
云南大学 338 生物化学 2011 年考研真题 (暂无答案)	18
云南大学 338 生物化学考研大纲.....	22
2025 年云南大学 338 生物化学考研大纲	22
2026 年云南大学 338 生物化学考研核心笔记	27
《生物化学》考研核心笔记	27
第 1 章 生命的分子基础.....	27
考研提纲及考试要求	27
考研核心笔记	27
第 2 章 氨基酸、多肽和蛋白质	31
考研提纲及考试要求	31
考研核心笔记	31
第 3 章 蛋白质的三维结构	41
考研提纲及考试要求	41
考研核心笔记	41
第 4 章 蛋白质的生物学功能	72
考研提纲及考试要求	72
考研核心笔记	72
第 5 章 蛋白质的性质、分离纯化和鉴定	84
考研提纲及考试要求	84
考研核心笔记	84
第 6 章 酶的催化作用	102
考研提纲及考试要求	102
考研核心笔记	102
第 7 章 酶动力学	122
考研提纲及考试要求	122
考研核心笔记	122
第 8 章 酶作用机制和酶活性调节	140
考研提纲及考试要求	140
考研核心笔记	140
第 9 章 糖类和糖生物学	158

考研提纲及考试要求	158
考研核心笔记	158
第 10 章 脂质和生物膜	171
考研提纲及考试要求	171
考研核心笔记	171
第 11 章 核酸的结构和功能	198
考研提纲及考试要求	198
考研核心笔记	198
第 12 章 核酸的物理化学性质和研究方法	216
考研提纲及考试要求	216
考研核心笔记	216
第 13 章 维生素和辅酶	224
考研提纲及考试要求	224
考研核心笔记	224
第 14 章 激素和信号转导	236
考研提纲及考试要求	236
考研核心笔记	236
第 15 章 新陈代谢总论	256
考研提纲及考试要求	256
考研核心笔记	256
第 16 章 生物化学	263
考研提纲及考试要求	263
考研核心笔记	263
第 17 章 六碳糖的分解和糖酵解作用	268
考研提纲及考试要求	268
考研核心笔记	268
第 18 章 柠檬酸循环	280
考研提纲及考试要求	280
考研核心笔记	280
第 19 章 氧化磷酸化作用	289
考研提纲及考试要求	289
考研核心笔记	289
第 20 章 戊糖磷酸途径	294
考研提纲及考试要求	294
考研核心笔记	294
第 21 章 糖异生和糖的其他代谢途径	309
考研提纲及考试要求	309
考研核心笔记	309
第 22 章 糖原的分解和生物合成	314
考研提纲及考试要求	314

考研核心笔记	314
第 23 章 光合作用	322
考研提纲及考试要求	322
考研核心笔记	322
第 24 章 脂质的代谢	343
考研提纲及考试要求	343
考研核心笔记	343
第 25 章 蛋白质降解和氨基酸的分解代谢	375
考研提纲及考试要求	375
考研核心笔记	375
第 26 章 氨基酸的生物合成和生物固氮	409
考研提纲及考试要求	409
考研核心笔记	409
第 27 章 核酸的降解和核苷酸代谢	428
考研提纲及考试要求	428
考研核心笔记	428
第 28 章 新陈代谢的调节控制	452
考研提纲及考试要求	452
考研核心笔记	452
第 29 章 基因和染色体	463
考研提纲及考试要求	463
考研核心笔记	463
第 30 章 DNA 的复制和修复	467
考研提纲及考试要求	467
考研核心笔记	467
第 31 章 DNA 的重组	478
考研提纲及考试要求	478
考研核心笔记	478
第 32 章 RNA 的生物合成和加工	487
考研提纲及考试要求	487
考研核心笔记	487
第 33 章 蛋白质合成、加工和定位	497
考研提纲及考试要求	497
考研核心笔记	497
第 34 章 基因表达调节	527
考研提纲及考试要求	527
考研核心笔记	527
第 35 章 基因工程、蛋白质工程及相关技术	535
考研提纲及考试要求	535
考研核心笔记	535

第 36 章 基因组学及蛋白质组学	542
考研提纲及考试要求	542
考研核心笔记	542
2026 年云南大学 338 生物化学考研复习提纲	552
《生物化学》考研复习提纲	552
2026 年云南大学 338 生物化学考研核心题库	563
《生物化学》考研核心题库之名词解释精编	563
《生物化学》考研核心题库之问答题精编	570
《生物化学》考研核心题库之论述题精编	582
2026 年云南大学 338 生物化学考研题库[仿真+强化+冲刺]	596
云南大学 338 生物化学之生物化学考研仿真五套模拟题	596
2026 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	596
2026 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	600
2026 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	604
2026 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	608
2026 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	612
云南大学 338 生物化学之生物化学考研强化五套模拟题	616
2026 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（一）	616
2026 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（二）	620
2026 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（三）	624
2026 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（四）	628
2026 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（五）	632
云南大学 338 生物化学之生物化学考研冲刺五套模拟题	636
2026 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	636
2026 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	640
2026 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	644
2026 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	647
2026 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	650

云南大学 338 生物化学历年真题汇编

云南大学 338 生物化学 2017 年考研真题(回忆版) (暂无答案)

2017 年云南大学生物化学真题

名词解释

1. 肽平面
2. 电子传递链
3. 比活力
4. 脂肪动员
5. 酶原激活
6. 丙氨酸-葡萄糖循环
7. 一碳单位
8. 质粒不相容性
9. molecular hybridization (分子杂交)
10. microRNA (微互补 rna)

大题

1. 为什么说核酸和蛋白质有方向?
2. 什么是同工酶, 在临床诊断上的意义和贡献有?
3. 为什么说三羧酸循环是糖、蛋白质、脂三大类物质代谢的共同途径?
4. 如何克隆获得烟草上一个已知目标基因? 简述步骤
5. 列举近十年来在生物化学与分子生物学领域获得诺贝尔学奖的研究工作, 说出这项工作的贡献及意义。

云南大学 338 生物化学考研大纲

2025 年云南大学 338 生物化学考研大纲

338-《生物化学》考试大纲

(研究生招生考试属于择优选拔性考试, 考试大纲及书目仅供参考, 考试内容及题型可包括但不限于以上范围, 主要考察考生分析和解决问题的能力。)

一、考试性质

《生物化学》是生物学科的重要基础课程, 它是研究生命物质的化学组成、结构及生命活动过程中各种化学变化的生命科学基础学科。它是现代生物学的核心, 为生物学的研究提供基础理论和技术支持。《生物化学》是生物工程专业学位研究生入学统一考试的科目之一, 考试要求反映考生的生物化学和分子生物学基础, 科学、公平、准确、规范地测评考生的必备的专业素质和综合应用能力, 用以选拔具有发展潜力的优秀人才入学, 为国家科技发展、经济建设培养具有较强分析与解决问题能力的高层次、应用型、复合型生物类专业人才。

二、考试要求

要求学生比较系统地理解并掌握生物化学的基本概念和基本理论; 掌握生命组成物质的结构、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、调控及基因工程的基本理论并能有一定的应用能力; 了解生物化学和分子生物学的最新进展, 并能综合运用所学的知识分析问题和解决相关的生物学问题。

三、考试分值

本科目满分 150 分, 考试时间 180 分钟。

四、试卷结构(题型)

名称解释、问答题、论述分析题。

五、考试内容

第一章 氨基酸

要求: 掌握氨基酸的基本结构, 20 种基本氨基酸的结构, 氨基酸的理化性质, 尤其是酸碱性质; 层析技术的基本原理; 理论上掌握氨基酸分离分析的基本技术。

难点: 氨基酸的酸碱性质; 等电点; 分配层析原理

(一) 氨基酸的结构

氨基酸的结构、种类和分类

(二) 氨基酸的性质

物理性质、光学性质、酸碱性质和化学性质

(三) 氨基酸的分析方法

分配层析原理、各种不同层析方法的原理和应用

第二章 蛋白质的结构

要求: 了解蛋白质的基本结构层次, 空间结构形成的机制和作用力, 了解蛋白质折叠机制以及结构预测方法。

难点: 蛋白质的基本结构层次, 蛋白质一级结构与功能的关系, 三级结构蛋白的结构特征, 别构效应的概念。

(一) 蛋白质通论

蛋白质的水解、化学组成及分类、蛋白质的分子大小及形状, 蛋白质的功能(蛋白质在生命活动中的作用)

(二) 蛋白质的结构

一级结构：肽的命名、肽键的结构与性质、常见的天然多肽的结构及生理意义、蛋白质一级结构与生物学功能的关系

二级结构：肽平面的基本概念及性质、二面角的旋转、限制及分布、典型的蛋白质二级结构模型

三级结构：结构域的概念及甄别

四级结构：概念、四级结构的对称性质、蛋白质的协同效应

(三) 蛋白质的折叠历程

(四) 蛋白质组和蛋白质组学

第三章 蛋白质的功能与结构的关系

(一) 蛋白质结构与功能关系的一般规则

(二) 纤维状蛋白的结构与功能

(三) 球状蛋白的结构与功能

第四章 蛋白质的性质及分离纯化方法

要求：掌握蛋白质的基本性质，几种主要常见蛋白质分离分析方法。

难点：蛋白质常见的分析技术的原理和基本应用

(一) 蛋白质的性质

蛋白质的酸碱性质、胶体性质、蛋白质的变性与复性

(二) 常见蛋白质分离分析方法

电泳技术、离心技术、沉淀技术和层析技术

(三) 蛋白质分离纯化的程序

第五章 酶

要求：掌握酶的基本特性，酶促反应动力学，酶活性的高效作用以及调控机制。

难点：酶活性的高效催化机制

(一) 酶学概论

酶的催化剂特性和生物催化剂的特性，酶的化学本质，酶的命名和分类

(二) 酶促动力学

米氏方程式，米氏常数及其意义，温度、pH、激活剂、抑制剂对酶促反应速度的影响

(三) 酶的催化机理

(四) 酶的活性调节

(五) 酶的分离纯化和测定

(六) 维生素与辅酶

维生素的概念，分类，维生素与辅酶（或辅因子）的关系

第六章 核酸的结构与功能

要求：掌握核酸的一级、二级结构特征，了解核酸的功能，理解核酸结构与功能的关系。

难点：DNA 的双螺旋结构模型及其意义。

(一) 核酸的结构和功能

核苷酸的结构，DNA 的结构和功能

tRNA、mRNA、rRNA 的结构与功能，其它的 RNA 类型及功能。

(二) 核酸的性质

水解性质，光学性质，酸碱性质，变性复性

(三) 核酸的分离分析

电泳，分子杂交，限制性内切酶分析

(四) 基因组和基因组学

基因、基因组、基因组学的概念，结构基因组学，功能基因组学，基因组学的研究方法和研究进展

第七章 新陈代谢和生物能学

要求：了解新陈代谢及生物能学的基本概念，掌握生物体氧化的基本概念。

难点：ATP 的生物学功能

(一) 代谢的基本概念

新陈代谢的概念、类型及其特点

(二) 生物能学

高能键的基本概念, 类型, ATP 与高能磷酸化合物

第八章 糖代谢

要求: 掌握糖代谢的基本规律, 糖酵解, 三羧酸循环, 电子传递, 磷酸戊糖途径, 糖异生, 糖原合成与分解等过程。了解糖代谢过程的调节机制, 相互联系及生物学意义。

难点: 糖酵解, 三羧酸循环, 电子传递链, 氧化磷酸化机制, 磷酸戊糖途径, 糖异生等反应过程。

(一) 糖酵解

糖的基本结构, 分类和生物学功能

糖的消化吸收

糖酵解反应过程: 从丙酮酸到乳酸发酵过程

糖酵解的生理意义和调节

(二) 三羧酸循环

丙酮酸脱氢反应, 丙酮酸脱氢酶系的组成, 脱氢反应过程, 脱氢反应的调节

三羧酸循环反应步骤, 回路反应, 能量变化, 调节及生理意义

(三) 生物氧化——电子传递

电子传递链成员的特性及排列, 氧化磷酸化的概念, 磷/氧比的概念及意义, 电子传递与氧化磷酸化的偶联作用, 氧化磷酸化的作用机制

(四) 磷酸戊糖途径

磷酸戊糖途径反应过程及调节, 磷酸戊糖途径的生物学意义

(五) 糖异生作用

糖异生反应, 糖异生与糖酵解的调节, 糖异生作用的意义

(六) 糖原的分解与合成

糖原分解与合成反应过程, 糖原分解与合成的调节

(七) 糖代谢的调节

糖代谢调节的方式, 糖代谢异常引起的疾病

第九章 脂类代谢

要求: 掌握甘油三酯的分解, 脂肪酸的生物分解和生物合成过程, 与其它代谢途径的联系以及生物学意义。了解磷脂类化合物的合成分解过程。

难点: 脂肪酸的 β -氧化和脂肪酸从头合成过程

(一) 脂类的种类, 结构, 分类和生物学功能

(二) 甘油三酯的水解, 甘油的分解

(三) 脂肪酸的氧化过程

脂肪酸的 β -氧化过程、 α -氧化、 ω -氧化

(四) 酮体的生成和利用

(五) 脂肪酸的合成(从头合成)反应

第十章 蛋白质的水解及氨基酸代谢

要求: 了解蛋白质体内分解的基本性质。掌握氨基酸的脱氨过程和氨的排泄过程及机制, 碳骨架的趋向, 氨基酸合成的碳骨架来源。

难点: 氨基酸的脱氨和转氨过程, 氨的代谢。

(一) 蛋白质的水解

(二) 氨基酸的分解

氨基酸的脱氨作用(氧化脱氨, 转氨作用, 联合脱氨), 氨在体内的运输, 尿素的合成, 氨基酸碳骨架的分解、生糖和生酮作用, 碳骨架的代谢

(三) 氨基酸的合成

第十一章 核苷酸代谢

要求：了解核酸的分解过程。掌握核苷酸的生物分解和生物合成过程，调控机制。

难点：核苷酸的合成过程

（一）核苷酸的分解代谢

核酸水解成碱基、核糖的过程，核酸酶的作用，嘌呤碱和嘧啶碱的分解

（二）核苷酸的合成

核苷酸的从头合成，核苷酸的补救合成，脱氧核苷酸的合成，胸腺核苷酸的合成

第十二章 代谢调节

要求：了解代谢过程中的不同层次的调节方式及意义。重点了解原核细胞转录的操纵子原理。

（一）代谢调节的类型

细胞水平、激素水平和神经系统的调节作用

（二）激素对物质代谢调节的作用机制

（三）细胞水平的调节机制

反馈抑制，细胞水平的诱导与阻遏调节机制

第十三章 DNA 的合成

要求：了解 DNA 合成的基本特性和生物学意义；掌握 DNA 复制的机制和过程；了解 DNA 损伤修复的基本要点。

教学难点：DNA 复制的特性和复制机制。

（一）DNA 的复制

DNA 的复制特性，半保留复制，复制位点，复制反应的特性，复制反应所需要的酶

（二）DNA 复制的机制

（三）DNA 的损伤修复的方式及意义

第十四章 RNA 的合成及加工

要求：了解 RNA 转录的基本特性，掌握原核生物基因转录的过程。真核生物基因转录的基本特点和过程。了解基因转录调控的意义，真核生物转录后的加工方式。了解 RNA 合成抑制剂的作用方式。

难点：原核生物基因转录过程

（一）RNA 的合成

RNA 合成的特性，以 DNA 为模板，对模板的选择性

RNA 合成的启动子和转录调节因子

原核生物和真核生物 RNA 的合成

（二）RNA 的加工过程

原核生物的转录后加工

真核生物的转录后加工：拼接和修饰，RNA 编辑

第十五章 蛋白质的生物合成

要求：掌握蛋白质合成中三种 RNA 的作用，遗传密码的特性，原核生物蛋白质合成过程。了解真核生物蛋白合成的基本要点，蛋白合成后的运输过程。

（一）细胞质 RNA 在蛋白合成中的作用

遗传密码及特性，tRNA 的作用，反密码子的识别和氨基酸结合识别，核糖体的结构和功能

（二）蛋白质的合成过程

氨基酸的激活，原核生物蛋白质的合成，真核生物蛋白的合成

（三）蛋白质合成后的加工和运输

第十六章 基因表达调控

要求：掌握基因表达的调控方式，不同层次上的调控机制。

难点：乳糖操纵子模型和色氨酸操纵子的调控机制

（一）DNA 的结构对基因表达的调控

2026 年云南大学 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

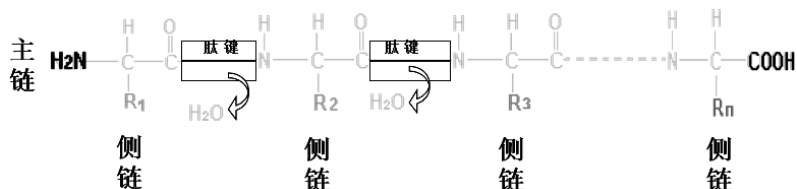
蛋白质的基本单位→氨基酸（主要元素：CHON；少量的 S）

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)	腺苷酸 (AMP)
	脱氧鸟苷酸 (dGMP)	鸟苷酸 (GMP)
	脱氧胞苷酸 (dCMP)	胞苷酸 (CMP)
	脱氧胸苷酸 (dTMP)	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 三 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	$(1\sim5) \times 10^5 \sim 2 \times 10^6$	$(2.4\sim3) \times 10^4$	$(0.36\sim1.1) \times 10^6$
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。

2026 年云南大学 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

2026 年云南大学 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 ，释放大量能量的反应过程。

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羟化酶缺乏，苯丙氨酸不能正常羟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。

48. 拼板理论

【答案】真核生物基因转录需多个转录因子形成二聚体等复合体方可与 RNA 聚合酶与启动子组成起始前复合物，由有限的多种转录因子等装配成相当可观的特异的起始复合体犹如拼板，故称拼板理论。

49. 酶的共价修饰调节 (covalent modification regulation)

【答案】酶分子多肽链上的某些基团，在另一些酶的催化下可与调节剂进行可逆共价结合，结合后引