

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 年中国农业科学院考研精品资料
《801 生物化学（含分子生物学）》

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 中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)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、中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)考研真题汇编及考研大纲

1. 中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)2003-2007 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. 中国农业科学院 801 生物化学考研大纲

①2025 年中国农业科学院 801 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 年中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)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中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)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中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)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中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)考研核心题库之《生物化学》填空题精编。

②中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)考研核心题库之《生物化学》名词解释精编。

③中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)考研核心题库之《生物化学》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，是考研复习推荐资料。

(3) 《生物化学》考研模拟题[仿真+强化+冲刺]

①2026 年中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)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 年中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)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 年中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)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。

4. 《分子生物学》考研相关资料

(1) 《分子生物学》考研核心题库(含答案)

①中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)考研核心题库之《分子生物学》填空题精编。

②中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)考研核心题库之《分子生物学》名词解释精编。

③中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)考研核心题库之《分子生物学》简答题精编。

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，是考研复习推荐资料。

(2)《分子生物学》考研模拟题[仿真+强化+冲刺]

①2026 年中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)之分子生物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 年中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)之分子生物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 年中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)之分子生物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一、二部分(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)

中国农业科学院 801 生物化学(含分子生物学)考研初试参考书

王镜岩《生物化学》

阎隆飞《分子生物学》

五、本套考研资料适用学院及考试题型

作物科学所、资源区划所、环发所、饲料所、生物所、植保所、畜牧兽医所、农产品加工所、棉花所、油料所、麻类所、水稻所、基因组所都市农业所、沼科所

填空题、单项选择题、名词解释、简答题和问答题

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.....	4
中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）历年真题汇编.....	9
中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）2007 年考研真题（暂无答案）.....	10
中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）2006 年考研真题（暂无答案）.....	11
中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）2005 年考研真题（回忆版）.....	12
中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）2004 年考研真题（回忆版）.....	13
中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）2003 年考研真题（回忆版）.....	14
中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）考研大纲.....	15
2025 年中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）考研大纲.....	15
2026 年中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）考研核心笔记.....	18
《生物化学》考研核心笔记.....	18
第 1 章 生命的分子基础.....	18
考研提纲及考试要求.....	18
考研核心笔记.....	18
第 2 章 氨基酸、多肽和蛋白质.....	22
考研提纲及考试要求.....	22
考研核心笔记.....	22
第 3 章 蛋白质的三维结构.....	32
考研提纲及考试要求.....	32
考研核心笔记.....	32
第 4 章 蛋白质的生物学功能.....	63
考研提纲及考试要求.....	63
考研核心笔记.....	63
第 5 章 蛋白质的性质、分离纯化和鉴定.....	75
考研提纲及考试要求.....	75
考研核心笔记.....	75
第 6 章 酶的催化作用.....	93
考研提纲及考试要求.....	93
考研核心笔记.....	93
第 7 章 酶动力学.....	113
考研提纲及考试要求.....	113
考研核心笔记.....	113
第 8 章 酶作用机制和酶活性调节.....	131
考研提纲及考试要求.....	131

考研核心笔记	131
第 9 章 糖类和糖生物学	149
考研提纲及考试要求	149
考研核心笔记	149
第 10 章 脂质和生物膜	162
考研提纲及考试要求	162
考研核心笔记	162
第 11 章 核酸的结构和功能	189
考研提纲及考试要求	189
考研核心笔记	189
第 12 章 核酸的物理化学性质和研究方法	207
考研提纲及考试要求	207
考研核心笔记	207
第 13 章 维生素和辅酶	215
考研提纲及考试要求	215
考研核心笔记	215
第 14 章 激素和信号转导	227
考研提纲及考试要求	227
考研核心笔记	227
第 15 章 新陈代谢总论	247
考研提纲及考试要求	247
考研核心笔记	247
第 16 章 生物化学	254
考研提纲及考试要求	254
考研核心笔记	254
第 17 章 六碳糖的分解和糖酵解作用	259
考研提纲及考试要求	259
考研核心笔记	259
第 18 章 柠檬酸循环	271
考研提纲及考试要求	271
考研核心笔记	271
第 19 章 氧化磷酸化作用	280
考研提纲及考试要求	280
考研核心笔记	280
第 20 章 戊糖磷酸途径	285
考研提纲及考试要求	285
考研核心笔记	285
第 21 章 糖异生和糖的其他代谢途径	300
考研提纲及考试要求	300
考研核心笔记	300

第 22 章 糖原的分解和生物合成.....	305
考研提纲及考试要求.....	305
考研核心笔记.....	305
第 23 章 光合作用.....	313
考研提纲及考试要求.....	313
考研核心笔记.....	313
第 24 章 脂质的代谢.....	334
考研提纲及考试要求.....	334
考研核心笔记.....	334
第 25 章 蛋白质降解和氨基酸的分解代谢.....	366
考研提纲及考试要求.....	366
考研核心笔记.....	366
第 26 章 氨基酸的生物合成和生物固氮.....	400
考研提纲及考试要求.....	400
考研核心笔记.....	400
第 27 章 核酸的降解和核苷酸代谢.....	419
考研提纲及考试要求.....	419
考研核心笔记.....	419
第 28 章 新陈代谢的调节控制.....	443
考研提纲及考试要求.....	443
考研核心笔记.....	443
第 29 章 基因和染色体.....	454
考研提纲及考试要求.....	454
考研核心笔记.....	454
第 30 章 DNA 的复制和修复.....	458
考研提纲及考试要求.....	458
考研核心笔记.....	458
第 31 章 DNA 的重组.....	469
考研提纲及考试要求.....	469
考研核心笔记.....	469
第 32 章 RNA 的生物合成和加工.....	478
考研提纲及考试要求.....	478
考研核心笔记.....	478
第 33 章 蛋白质合成、加工和定位.....	488
考研提纲及考试要求.....	488
考研核心笔记.....	488
第 34 章 基因表达调节.....	518
考研提纲及考试要求.....	518
考研核心笔记.....	518
第 35 章 基因工程、蛋白质工程及相关技术.....	526

考研提纲及考试要求	526
考研核心笔记	526
第 36 章 基因组学及蛋白质组学	533
考研提纲及考试要求	533
考研核心笔记	533
2026 年中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）考研复习提纲	543
《生物化学》考研复习提纲	543
2026 年中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）考研核心题库	554
《生物化学》考研核心题库之填空题精编	554
《生物化学》考研核心题库之名词解释精编	558
《生物化学》考研核心题库之问答题精编	563
《分子生物学》考研核心题库之填空题精编	576
《分子生物学》考研核心题库之名词解释精编	580
《分子生物学》考研核心题库之简答题精编	587
2026 年中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）考研题库[仿真+强化+冲刺]	598
中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）之生物化学考研仿真五套模拟题	598
2026 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	598
2026 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	601
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）	607
2026 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	610
中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）之生物化学考研强化五套模拟题	613
2026 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（一）	613
2026 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（二）	616
2026 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（三）	619
2026 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（四）	622
2026 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（五）	625
中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）之生物化学考研冲刺五套模拟题	628
2026 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	628
2026 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	631
2026 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	634
2026 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	638
2026 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	641
中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）之分子生物学考研仿真五套模拟题	644
2026 年分子生物学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	644
2026 年分子生物学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	648
2026 年分子生物学五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	652
2026 年分子生物学五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	656

中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）历年真题汇编

中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）考研大纲

2025 年中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）考研大纲

中国农业科学院
2025 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲科目代码： 801 考试科目： 生物化学（含分子生物学）

一、考查目标

要求考生比较系统地理解生物化学及分子生物学的基本概念和基本理论，掌握：（1）蛋白质、核酸等生物大分子的结构、性质、功能和修饰；（2）糖、脂、氨基酸、核苷酸代谢及调控；（3）基因表达及调控，基因编辑等基因工程的基本理论；（4）生物化学与分子生物学所涉及名词的基本概念。关注生物化学和分子生物学学科发展中的重大历史事件及学科研究热点。能综合运用所学的知识分析问题和解决问题。

二、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

2. 答题方式

闭卷、笔试。

3. 试卷内容结构

考试内容包括生物化学和分子生物学两部分。其中生物化学的分值约占75%左右，分子生物学约占25%。题型包括填空题、单项选择题、名词解释、简答题和问答题等。

三、考试大纲

1. 《生物化学》部分

内容主要包括：

- 1) 生物化学学科发展中的重大历史事件（诺奖级）；
- 2) 氨基酸的简写符号、理化性质及化学反应，蛋白质分子结构的概念、形式、特点，蛋白质的理化性质及分离纯化和纯度鉴定方法，蛋白质结构与功能的关系；
- 3) 核苷酸的组成、结构和性质，核酸的化学组成与种类，DNA 和 RNA 的一级和高级结构概念和特点，核酸的理化性质及生物学功能；
- 4) 酶的概念，酶活性测定及调节，酶的作用机制，酶促反应动力学；各种维生素的活性形式、生理功能；辅酶（辅基）的组成、活性基团及催化方式；

5) 高能磷酸化化合物的概念和种类,呼吸链的概念、传递顺序,底物水平磷酸化和氧化磷酸化概念和机理,ATP 合成酶结构特点和功能,呼吸电子传递抑制剂、解偶联剂、ATP 酶合成抑制剂等的种类、作用方式和对生理代谢的影响;

6) 糖酵解的概念、场所、原料、反应步骤及催化酶、限速酶及其调控、ATP 消耗和 ATP 产生步骤,丙酮酸氧化脱羧的概念、场所、反应过程及催化反应的关键酶及辅酶(辅因子),三羧酸循环的概念、场所、原料、限速酶及其调控、ATP 消耗和 ATP 产生步骤、脱氢和脱羧步骤,磷酸戊糖途径的概念、场所、意义、反应步骤、限速酶及其调控、脱氢和脱羧步骤,糖异生作用的概念、场所、原料、反应步骤及催化酶、限速酶及其调控、ATP 消耗步骤,乙醛酸循环的概念、场所、原料、反应步骤、限速酶及其调控,与代谢过程相关的 ATP 计算;

7) 脂肪分解代谢的场所、限速酶、每个 C 原子的最终去向,脂肪酸 β -氧化的概念、发现过程、场所、代谢过程及能量计算,其它脂肪酸氧化的概念,脂肪酸生物合成的原料、场所、代谢过程、限速酶及其调控,脂肪合成代谢的主要途径,酮体的生成和利用;

8) 氨基酸的分解代谢中脱氨方式、C 骨架的最终代谢产物,一碳单位的概念、种类、功能基团,氨基酸分解代谢中间产物与生物活性分子,氨基酸生物合成的原料,嘌呤、嘧啶核苷酸的分解代谢,核苷酸、脱氧核苷酸生物合成的原料及代谢途径,常见辅酶核苷酸的结构和作用;

9) DNA 复制的类型、过程、相关酶和蛋白因子(含生理作用),真核与原核生物复制的差异, RNA 转录的基本过程、相关酶和蛋白因子(含生理作用),逆转录过程及酶,蛋白质翻译的基本过程、相关酶和蛋白因子(含生理作用)、翻译后运输与修饰,遗传密码的概念和基本特性, mRNA、tRNA、核糖体在蛋白质翻译中的作用;

10) 酶合成的诱导及阻遏作用,酶的别构效应、共价调节,反义核酸的调节,糖、脂、氮代谢途径的交叉网络,糖、脂代谢过程的调控及生物体如何稳定血糖浓度;

11) 一碳单位代谢和核苷酸(脱氧)合成抑制剂的种类、作用机理和应用, DNA、RNA 和蛋白质生物合成抑制剂的种类、作用机理和应用。

2. 《分子生物学》部分

1) 分子生物学学科发展中的重大历史事件(诺奖级)

2) 染色体的结构特点、化学组成,染色体结构序列(自主复制 DNA 序列、着丝粒 DNA 序列和端粒 DNA 序列)的概念、特点及生理作用,端粒酶;

3) DNA 转座子的分类和结构特征、转座作用的机制、转座作用的遗传学效应, DNA 的修复的类型、基本过程和分子机制;

4) 启动子的基本结构和启动子的识别,蛋白质运转(翻译-运转同步、翻译后的运转、核定位蛋白的运转)机制,蛋白质的折叠,蛋白质的选择性降解;蛋白质修饰类型及功能,

遗传信息稳定传递的机制；

5) 乳糖操纵子、阿拉伯糖操纵子、色氨酸操纵子、*recA* 操纵子的概念、结构及对原核基因表达调控的过程和特点，稀有密码子、重叠基因、魔斑核苷酸水平、Poly(A)、RNA 的高级结构等对翻译的影响，顺式作用元件和反式作用因子概念及对真核生物基因转录的调控，DNA 甲基化等修饰概念及功能，非编码 RNA 的类型、概念及相关功能；

6) 分子克隆操作常用的工具酶和载体的概念，基因组文库等各种文库概念，基因编辑和定点诱变技术，核酸和蛋白质的凝胶电泳（原理、方法、种类和影响因素），分子杂交（原理、种类和方法），各种 PCR 的概念、原理、方法及应用，各种基因、各种分子标记概念；大分子互作的概念及主要研究方法；酶蛋白分子改造的概念及主要的技术路线；基因编辑的原理与应用；

7) 细胞信号传导的基本概念、信号分子的分类，细胞表面受体的分类（G 蛋白偶联受体、酶偶联受体和离子通道受体）、各自结构特点、在细胞信号传递中的作用和 cAMP、cGMP、IP₃、DG、Ca²⁺及 CaM 及受体酪氨酸蛋白激酶信号传导途径；

8) 各种组学概念及应用；生物信息学的相关概念；合成生物学的相关概念。

2026 年中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）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

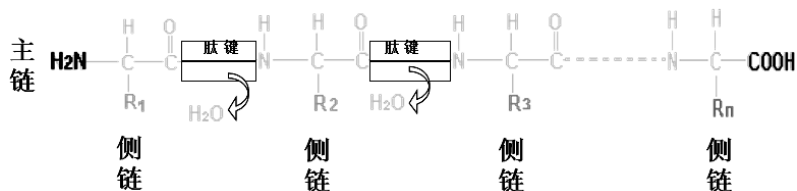
蛋白质的基本单位→氨基酸（主要元素：CHON；少量的 S）

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=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 年中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）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 年中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）考研核心题库

《生物化学》考研核心题库之填空题精编

1. 促肾上腺皮质激素 (ACTH) 可促进体内贮存的胆留醇在_____中转化为肾上腺皮质酮，并刺激肾上腺表皮分泌激素。
【答案】肾上腺表皮
2. 果胶物质可分为_____、_____和_____三大类。
【答案】果胶酸、高甲氧基果胶、低甲氧基果胶
3. 主动运输需要_____和_____才能逆浓度梯度转运物质。
【答案】载体蛋白、代谢能 (ATP)
4. 脂肪组织主要分布于皮下、腹腔和_____等部位，这些脂肪组织称为_____。
【答案】乳腺、脂库
5. 剧烈运动较长时间后，体内 T 状态的血红蛋白比例_____。
【答案】增加
6. 辅酶与酶的结合比辅基与酶的结合更为_____。
【答案】松弛
7. 第二信使指的是一类将细胞外信号传递至细胞内的物质，主要有_____、_____、_____、_____和_____。
【答案】DAG、 Ca^{2+} 、cAMP、 IP_3 、cGMP
8. 糖尿病患者耐糖曲线的特点是空腹血糖高于_____水平；口服葡萄糖后血糖急剧升高，并超过肾糖阈；2~3 小时内血糖不能回落到_____水平。
【答案】正常、空腹
9. 蛋白质之所以出现各种内容丰富的构象是_____和_____键能有不同的程度的转动。
【答案】 $\text{Ca}-\text{C}$ 、 $\text{Ca}-\text{N}$
10. 真核生物 DNA 甲基化程度与转录效率呈_____相关，即甲基化程度高的基因转录效率_____。
【答案】负、低
11. 翻译过程是把核酸中的遗传信息，翻译为蛋白质中_____的排列顺序。
【答案】氨基酸
12. RNA 聚合酶转录合成的 RNA 称为_____，大多数需要经过进一步加工才能成为_____。
【答案】初级转录产物/RNA 前体、成熟 RNA
13. 单糖的游离羰基能与_____作用生成糖脎。各种糖生成的糖脎结晶形状和_____都不相同。
【答案】苯肼、熔点

14. 激素是协调多细胞生物代谢作用的_____, 它们在_____中合成, 并分泌到_____中。
【答案】化学信号、内分泌腺、循环系统。
15. 维生素通常根据溶解性分为_____维生素和_____维生素。
【答案】水溶性、脂溶性
16. tRNA 具有_____形的二级结构和_____形的三级结构。
【答案】三叶草、L
17. 逆转录酶能以 RNA 链为模板合成第一条 cDNA 链, 并具有_____活性, 水解杂合分子中的_____链, 再以第一条 cDNA 链为模板合成第二条 cDNA 链, 表明该酶还具有_____酶活性。
【答案】RNaseH、RNA、DNA 聚合
18. 与一般 DNA 复制不同, PCR 需要的 DNA 聚合酶具有_____性质。
【答案】耐热
19. 糖原磷酸化酶的活性形式及非活性形式间的平衡, 通过_____的磷酸化和去磷酸化, 从而控制调节磷酸化酶的活性。
【答案】丝氨酸
20. 生物体内卵磷脂合成的两种不同途径是_____和_____。
【答案】甘油二酯途径、CDP-甘油二酯途径
21. 垂体后叶激素指_____和_____, 是含二硫键的二十元环, 其活性被胰蛋白酶破坏。
【答案】催产素、加压素
22. 维生素 PP 缺乏时, 主要表现为_____; 维生素_____缺乏时出现黏膜炎症, 如口角炎、舌炎; 维生素_____是一个和血液凝固有关的维生素; 缺乏维生素_____时导致暗视觉障碍, 是夜盲症的病因所在; 维生素_____是一个抗恶性贫血的维生素。
【答案】皮炎、B₂、K、A、B₁₂
23. 新配制的单糖溶液会发生旋光度的改变, 这种现象称为_____, 这是因为可以互变的单糖环状结构的异头物不是_____, 而且在溶液中的含量不相等导致的。
【答案】变旋、对映体
24. 大肠杆菌翻译起始是核糖体在_____的协助下与 mRNA、fMet-tRNA^{Met} 形成_____的过程。
【答案】翻译起始因子、翻译起始复合物
25. 按化学组成脂质大体分为_____, _____和_____三大类。
【答案】简单脂质、复合脂质、衍生脂质
26. 具有紫外光吸收能力的氨基酸是 Phe、Tyr 和 Trp, 其中_____的摩尔吸光系数最大。
【答案】Trp
27. β -氧化生成的 β -羟脂酰 CoA 的立体异构体是_____型, 而脂肪酸合成过程中生成的 β -羟脂酰的 Acp 的立体异构体是_____型。
【答案】L、D

28. 人体内将肝外组织多余的胆固醇运输到肝细胞的脂蛋白是_____。
【答案】高密度脂蛋白
29. 影响药物吸收的因素有：_____因素和_____因素两大类型。
【答案】药物制剂、生理
30. 真核生物肽链合成启动复合体由 mRNA、_____和_____组成。
【答案】80S 核蛋白体、Met-tRNA^{iMet}
31. 酶蛋白荧光主要来自_____氨酸与_____氨酸
【答案】色、酪
32. 酶的活性中心有两个功能部位，它们分别是_____和_____。
【答案】结合部位、催化部位
33. 辛基葡萄糖苷可以用来增溶_____。
【答案】膜蛋白
34. 双链 DNA 热变性后，或在 pH2 以下，或 pH12 以上时，其 A_{260} _____，同样条件下，单链 DNA 的 A_{260} _____。
【答案】增加、不变
35. 在含有腺苷酸的辅酶中，_____和_____只有一个磷酸基差异。
【答案】NAD、NADP
36. ppGpp 是控制细菌多种反应的效应分子，在转录中两个突出效应是_____和_____。
【答案】抑制 rRNA 操纵子启动的转录起始作用、增加 RNA 聚合酶在转录过程中的暂停
37. 真核生物 DNA 聚合酶中负责冈崎片段合成的是_____。
【答案】聚合酶 α
38. 用枯草杆菌蛋白酶水解 DNA 聚合酶 I 可以得到两个片段，其中大片段含_____酶活性中心和_____酶活性中心。
【答案】3'→5'外切、5'→3'聚合
39. B 型 DNA 双螺旋的螺距为_____，每匝螺旋有_____对碱基，每对碱基的转角是_____。
【答案】3.4nm、10、36°
40. 嘌呤核苷酸和嘧啶核苷酸是合成_____和_____的前身物质。
【答案】DNA、RNA
41. 蛋白质合成的全过程是在核蛋白体上进行的，它是由_____和_____组成的。
【答案】rRNA、蛋白质
42. 核糖体锚定于内质网膜上的过程还需要两个关键成分：_____和_____。
【答案】信号识别颗粒、停靠蛋白

43. 原核生物同源重组时, ReBCD 蛋白具有_____、_____、_____的活性。
【答案】核酸外切酶、解旋酶、ATP 酶
44. 肝内联合脱氨基作用是将_____作用和_____作用联合起来, 产生游离_____和_____。
【答案】氨基转移、谷氨酸的氧化脱氨基、氨、 α -酮酸
45. 动物体内 β 氧化的场所是_____。
【答案】细胞液和线粒体
46. 20 世纪 50 年代, Chargaff 等发现各种生物体 DNA 碱基组成有_____的特异性, 而没有_____的特异性。
【答案】种、组织
47. 人工合肽时常用的活化羧基的方法有_____、_____和_____。保护羧基的方法有_____和_____。
【答案】叠氮法、活化酯法、酸酐法、盐化、酯化
48. 原核基因调控转录起始的基本要素是 RNA 聚合酶、_____和_____。
【答案】调控元件、调节因子
49. 琥珀酸脱氢氧化生成_____。
【答案】延胡索酸
50. 将基因组科学融入_____研究是现代药学研究的新方向。
【答案】药物作用的靶点
51. 1961 年 Monod 和 Jacob 提出了_____模型。
【答案】操纵子
52. 肝素是一种_____糖, 其主要药理作用是作为_____剂。
【答案】黏多、抗凝
53. 双螺旋 DNA T_m 的大小主要与_____和_____有关。
【答案】G-C 含量、离子强度
54. 糖原和直链淀粉结构上非常相似, 构件分子均是_____, 它们之间的连接键有_____和_____两种糖苷键。
【答案】D-葡萄糖、 $\alpha(1\rightarrow4)$ 糖苷键、 $\alpha(1\rightarrow6)$ 糖苷键
55. TCA 循环是生物体内糖、脂、蛋白质代谢的_____。
【答案】共用代谢途径

2026 年中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）考研题库[仿真+强化+冲刺]

中国农业科学院 801 生物化学（含分子生物学）之生物化学考研仿真五套模拟题

2026 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）

一、填空题

- 以 RNA 为模板合成_____的过程称为反转录，由_____催化。
【答案】DNA、反转录酶
- 醇糖转移酶(transaldolase)和酮糖转移酶(transketolase)可分别催化：
(1) 赤藓糖-4-磷酸+_____ = D-景天糖-7-磷酸+_____。
(2) 赤藓糖-4-磷酸+_____ = 果糖-6-磷酸+_____。
【答案】(1) 果糖-6-磷酸、甘油醛-3-磷酸
(2) 木酮糖-5-磷酸、甘油醛-3-磷酸
- 在呼吸链中，氢或电子从_____的载体依次向_____的载体传递。
【答案】低氧还电势、高氧还电势
- 根据酶的专一性程度不同，酶的专一性可以分为_____和_____。
【答案】绝对专一性、相对专一性
- 蔗糖是由一分子_____和一分子_____组成，它们之间通过_____糖苷键相连；乳糖是由一分子_____和一分子_____组成，它们之间通过_____糖苷键相连；麦芽糖是由一分子_____和一分子_____组成，它们之间通过_____糖苷键相连；纤维素是_____由组成，它们之间通过_____糖苷键相连。
【答案】D-葡萄糖、D-果糖、 α -1, 4-、D-葡萄糖、D-半乳糖、 β -1, 4-、D-葡萄糖、D-葡萄糖、 α -1, 4-、D-葡萄糖、 β -1, 4-
- 脱氧核苷酸的生物合成是在_____的基础上还原生成的。
【答案】二磷酸核苷
- 直链淀粉遇碘呈_____色。
【答案】蓝
- 人类基因组分析的主要内容包括_____、_____、_____、_____。
【答案】遗传图分析、物理图分析、转录图分析、基因序列分析
- 淀粉水解进程中产生的一系列分子大小不等的多糖称为_____。水解时一般先生成_____，继而生成_____，_____以及_____，最终生成_____。
【答案】糊精、淀粉糊精、红糊精、无色糊精、麦芽糖、葡萄糖
- 肌细胞逸出的丙氨酸主要是以_____和_____为原料合成的。
【答案】谷氨酸、丙酮酸

二、名词解释

11. ion-exchange chromatography (离子交换色谱)

【答案】离子交换色谱是根据物质的酸碱性、极性和分子大小的差异在含有可与周围介质进行离子交换的基质上进行化合物分离的方法。

12. de novo synthesis pathway (从头合成途径)

【答案】生物体内用简单的前体物质二氧化碳、甲酸盐、氨基酸合成生物分子的途径，例如核苷酸的从头合成。

13. α -phosphoglycerol shuttle (α -磷酸甘油穿梭)

【答案】以 3-磷酸甘油和磷酸二羟丙酮为载体，在两种不同的 α -磷酸甘油脱氢酶的催化下，将胞液中的 NADH 的氢原子带入线粒体中，交给 FAD，再沿琥珀酸氧化呼吸链进行氧化磷酸化的过程。NADH 经过此穿梭过程，只生成 1.5ATP。

14. 差向异构体

【答案】指符合以下条件的一对手性分子：分子的共价键结构完全相同，含有不止一个手性碳原子，只有一个手性碳原子的结构不同。

15. 底物磷酸化

【答案】又称底物水平磷酸化，是指由营养物质通过分解代谢生成其他高能化合物，通过高能基团转移合成 ATP。

16. 高血糖

【答案】是指空腹血糖高于 7.0mmol/L。

17. malate shuttle (苹果酸穿梭)

【答案】以苹果酸和天冬氨酸为载体，在苹果酸脱氢酶和谷草转氨酶的催化下将胞液中的 NADH 的氢原子带入线粒体交给 NAD^+ ，再沿 NADH 氧化呼吸链进行氧化磷酸化的过程。
NADH 经过此穿梭过程，可生成 2.5ATP。

18. 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。

三、问答题

19. RNA 和蛋白质的生物合成有什么关系？试简述蛋白质生物合成的过程。

【答案】和蛋白质生物合成有关的 RNA 主要有：mRNA、tRNA 和 rRNA。蛋白质生物合成是在核糖体内进行的。mRNA 是蛋白质合成的模板，除编码序列外，分子两端都存在功能必需的非编码区。tRNA 携带氨基酸进入核糖体，提供合成所需原料，20 种氨基酸由多于 20 种的 tRNA (tRNA 等受体) 携带。rRNA 则是核糖体的组分。蛋白质合成包括起始、延伸和终止三步。在 mRNA 上的起始密码子、氨基酸密码子和终止密码子，以及许多蛋白因子：起始因子、延伸因子和释放因子参与下进行。

20. 结合最新的科学发现，RNA 的种类并简要说明其生物学功能？

【答案】(1) 转运 RNA (tRNA)，功能：转运氨基酸；(2) 核糖体 RNA (rRNA)，功能：参与蛋白质翻译；(3) 信使 RNA (mRNA)，功能：蛋白质合成模板；(4) 核不均一 RNA (hnRNA)，功能：成熟 mRNA 的前体；(5) 核内小 RNA (snRNA)，功能：参与 hnRNA 的剪接；(6) 核仁小 RNA (snoRNA)，功能：参与 rRNA 的修饰；(7) 反义 RNA (antisense RNA)，功能：对基因的表达起调节作用；(8) 微 RNA (microRNA)，功能：对基因的表达起调节作用；(9) 干扰 RNA (siRNA)，功能：对基因的表达起调节作用；(10) 核酶 (ribozyme)，功能：tRNA、rRNA 加工；(11) piRNA，功能：功能未知。