

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 年西南民族大学考研精品资料
《415 动物生理学与生物化学》

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 年西南民族大学 415 动物生理学与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、2026 年西南民族大学 415 动物生理学与生物化学考研资料**第一部分、考研历年真题汇编**

1-1、统考 415 动物生理学与生物化学 2008-2023 年考研真题及详细答案解析

说明：考研首选资料，分析真题可以把握出题脉络，了解考题难度、风格等，为考研复习指明方向。

第二部分、考试大纲、重难点解析

2-1、2025 年统考 415 动物生理学与生物化学考研考试大纲

2-2、2025 年统考 415 动物生理学与生物化学[动物生理学]重难点解析

2-3、2025 年统考 415 动物生理学与生物化学[生物化学]重难点解析

说明：精心整理编写，考研复习首选。

第三部分、考研核心题库

3-1、2026 年统考 415 动物生理学与生物化学[动物生理学]考研核心题库

3-2、2026 年统考 415 动物生理学与生物化学[生物化学]考研核心题库

说明：专业课强化辅导班使用。最新最全考研复习题库，均含有详细答案解析，考研首选。

第四部分、模拟试题及详细答案解析

4-1、2026 年农学统考 415 动物生理学与生物化学三套模拟试题及详细答案解析

说明：精心整理编写，共三套模拟试题，均有详细答案解析，检验复习效果，冲刺首选。

二、资料全国统一零售价

本套考研资料包含以上四部分(不含教材)，全国统一零售价：[¥]

三、考研推荐参考书目(资料不包括教材)

《动物生理学》杨秀平主编，高等教育出版社

《动物生物化学》(第三版)周顺伍主编，中国农业出版社

四、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。

五、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
统考 415 动物生理学与生物化学历年真题汇编	7
统考 415 动物生理学与生物化学 2023 年考研真题及参考答案	7
统考 415 动物生理学与生物化学 2022 年考研真题及参考答案	12
统考 415 动物生理学与生物化学 2021 年考研真题及参考答案	18
统考 415 动物生理学与生物化学 2020 年考研真题及参考答案	23
统考 415 动物生理学与生物化学 2019 年考研真题及参考答案	30
统考 415 动物生理学与生物化学 2018 年考研真题及参考答案	37
统考 415 动物生理学与生物化学 2017 年考研真题及参考答案	44
统考 415 动物生理学与生物化学 2016 年考研真题及参考答案	51
统考 415 动物生理学与生物化学 2015 年考研真题及参考答案	58
统考 415 动物生理学与生物化学 2014 年考研真题及参考答案	65
统考 415 动物生理学与生物化学 2013 年考研真题及参考答案	72
统考 415 动物生理学与生物化学 2012 年考研真题及参考答案	79
统考 415 动物生理学与生物化学 2011 年考研真题及参考答案	86
统考 415 动物生理学与生物化学 2010 年考研真题及参考答案	93
统考 415 动物生理学与生物化学 2009 年考研真题及参考答案	100
统考 415 动物生理学与生物化学 2008 年考研真题及参考答案	107
统考 415 动物生理学与生物化学考研大纲	114
2025 年统考 415 动物生理学与生物化学考研大纲	114
2025 年统考 415 动物生理学与生物化学考研核心笔记	122
[动物生理学] 重难点解析	122
绪论	122
考研提纲及考试要求	122
考研核心笔记	122
第 1 章 细胞的基本功能	130
考研提纲及考试要求	130
考研核心笔记	130
第 2 章 血液	136
考研提纲及考试要求	136
考研核心笔记	136
第 3 章 血液循环	145
考研提纲及考试要求	145
考研核心笔记	145
第 4 章 呼吸	158
考研提纲及考试要求	158
考研核心笔记	158
第 5 章 消化与吸收	168

考研提纲及考试要求.....	168
考研核心笔记	168
第 6 章 能量代谢及体温	180
考研提纲及考试要求.....	180
考研核心笔记	180
第 7 章 排泄与渗透压调节	187
考研提纲及考试要求.....	187
考研核心笔记	187
第 8 章 神经系统.....	193
考研提纲及考试要求.....	193
考研核心笔记	193
第 9 章 内分泌.....	204
考研提纲及考试要求.....	204
考研核心笔记	204
第 10 章 生殖与泌乳	217
考研提纲及考试要求.....	217
考研核心笔记	217
第 11 章 神经免疫调节	228
考研提纲及考试要求.....	228
考研核心笔记	228
[生物化学]重难点解析	231
第 1 章 生物化学概述	231
考研提纲及考试要求.....	231
考研核心笔记	231
第 2 章 蛋白质化学	233
考研提纲及考试要求.....	233
考研核心笔记	233
第 3 章 核酸化学	244
考研提纲及考试要求.....	244
考研核心笔记	244
第 4 章 酶.....	251
考研提纲及考试要求.....	251
考研核心笔记	251
第 5 章 糖类代谢.....	261
考研提纲及考试要求.....	261
考研核心笔记	261
第 6 章 生物氧化.....	269
考研提纲及考试要求.....	269
考研核心笔记	269
第 7 章 脂质代谢.....	276
考研提纲及考试要求.....	276

考研核心笔记	276
第 8 章 氨基酸和核苷酸的代谢	280
考研提纲及考试要求	280
考研核心笔记	280
第 9 章 核酸的生物合成	291
考研提纲及考试要求	291
考研核心笔记	291
第 10 章 蛋白质的生物合成	299
考研提纲及考试要求	299
考研核心笔记	299
2026 年统考 415 动物生理学与生物化学考研核心题库	305
[动物生理学] 考研核心题库之选择题精编	305
[动物生理学] 考研核心题库之简答题精编	315
[动物生理学] 考研核心题库之论述题精编	326
[生物化学] 考研核心题库之选择题精编	338
[生物化学] 考研核心题库之简答题精编	348
2026 年统考 415 动物生理学与生物化学三套考研模拟试题	356
2026 年统考 415 动物生理学与生物化学考研模拟试题及详细答案解析（一）	356
2026 年统考 415 动物生理学与生物化学考研模拟试题及详细答案解析（二）	387
2026 年统考 415 动物生理学与生物化学考研模拟试题及详细答案解析（三）	417

统考 415 动物生理学与生物化学历年真题汇编

统考 415 动物生理学与生物化学 2023 年考研真题及参考答案

2023 年全国硕士研究生招生考试农学门类联考动物生理学与生物化学试题

动物生理学

一、选择题：1~10 小题，每小题 2 分，共 20 分。在每题给出的四个选项中，只有一个选项是最符合题目要求的。

1. 当局部组织代谢活动增强时，组织中氧分压降低、代谢产物增多，可使局部微动脉和毛细血管前括约肌舒张，以清除代谢产物。这种调节方式属于_____。

- A. 神经调节
- B. 体液调节
- C. 自身调节
- D. 神经-体液调节

答:C

2. 在红细胞脆性实验中，某同学将家兔红细胞加入下列不同浓度的 NaCl 溶液中，其中可导致红细胞破裂的是_____。

- A. 1.5%NaCl
- B. 1.2%NaCl
- C. 0.9%NaCl
- D. 0.3%NaCl

答:D

3. 兴奋从心房向心室传播过程中，会发生短暂的时间延搁。延搁发生的部位是_____。

- A. 浦肯野纤维
- B. 房室束
- C. 房室结
- D. 窦房结

答:C

4. 哺乳动物在平静和运动状态下，呼吸状况是不同的。平静呼吸时，每次吸入或呼出的气体量为_____。

- A. 潮气量
- B. 肺活量
- C. 肺通气量
- D. 肺泡通气量

答:A

5. 犬看到肉类食物会引起胃液分泌(头期)；通过胃痿将肉类食物放入胃内也可引起胃液分泌(胃期)。与头期相比，胃期胃液分泌的特点是_____。

- A. 量较大、胃蛋白酶原浓度较低
- B. 量较小、胃蛋白酶原浓度较低
- C. 量较大、胃蛋白酶原浓度较高
- D. 量较小、胃蛋白酶原浓度较高

答:A

6. 兽医用冷敷法给发热的动物降温，这种降温方式属于_____。

- A. 辐射散热
- B. 传导散热
- C. 蒸发散热
- D. 对流散热

答:B

统考 415 动物生理学与生物化学考研大纲

2025 年统考 415 动物生理学与生物化学考研大纲

I. 考试性质

农学门类联考动物生理学与生物化学是为高等院校和科研院所招收农学门类的硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国联考科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读农学门类各专业硕士学位所需要的知识和能力要求，评价的标准是高等学校农学学科优秀本科毕业生所能达到的及格或及格以上水平，以利于各高等院校和科研院所择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

II. 考查目标

动物生理学

1. 系统地掌握动物生理学的基本概念、基本原理和基本实验技能，能够从细胞和分子水平、器官和系统及整体水平理解动物机体的各种正常功能活动及其内在机制。
2. 能够运用动物生理学的基本概念、基本原理和基本方法分析和解决有关理论和实际问题。

生物化学

1. 了解生物化学研究的基本内容及发展简史，理解和掌握生物化学有关的基本概念、理论以及实验原理和方法。
2. 能够运用辩证的观点正确认识生命现象的生物化学本质和规律，具备分析问题和解决问题的能力。

III. 考试形式和试卷结构

一、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。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容结构

动物生理学 50%

生物化学 50%

四、试卷题型结构

单项选择题 30 小题，每小题 1 分，共 30 分

简答题 6 小题，每小题 8 分，共 48 分

实验题 2 小题，每小题 10 分，共 20 分

分析论述题 4 小题，每小题 13 分，共 52 分

IV. 考查范围

动物生理学

一、动物生理学概述

（一）动物生理学的研究对象、研究任务和研究方法

（二）机体与内环境

1. 生命现象的基本特征

2. 机体的内环境、稳态及生理意义

（三）动物机体生理功能的主要调节方式

1. 神经调节

2. 体液调节

3. 自身调节

（四）机体生理功能的控制系统

1. 非自动控制系统
2. 反馈控制系统
3. 前馈控制系统

二、细胞的基本功能

（一）细胞膜的结构特征和物质转运功能

1. 细胞膜的结构特征
2. 细胞膜的跨膜物质转运功能

（二）细胞的跨膜信号转导

1. 细胞信号转导的概念和一般特性
2. 跨膜信号转导的主要途径

（三）细胞的兴奋性与生物电现象

1. 细胞的生物电现象及其产生机制
2. 细胞的兴奋性及其周期性变化
3. 动作电位的引起和兴奋在同一细胞上的传导

（四）兴奋在细胞间的传递

1. 化学突触（经典突触和接头突触）
2. 电突触

（五）骨骼肌的收缩

1. 骨骼肌细胞的超微结构
2. 骨骼肌的收缩机制和兴奋-收缩偶联
3. 影响骨骼肌收缩的因素

（六）实验

1. 蛙坐骨神经-腓肠肌标本制备
2. 刺激强度、刺激频率与肌肉收缩的关系

三、血液

（一）血液的组成和理化特性

1. 血液组成和血量
2. 血液的主要机能
3. 血液的理化特性

（二）血细胞及功能

1. 红细胞生理
2. 白细胞生理
3. 血小板生理

（三）血液凝固与纤维蛋白溶解

1. 血液凝固
2. 抗凝系统
3. 纤维蛋白溶解与抗纤溶系统

（四）血型

1. 红细胞凝集与血型
2. 输血原则及交叉配血
3. 动物血型

（五）实验

1. 出血时间、凝血时间的测定
2. 红细胞沉降率测定
3. 血红蛋白测定

4. 红细胞脆性实验

5. 血细胞计数

6. 血液凝固

四、血液循环

（一）心脏生理

1. 心肌的生物电现象

2. 心肌的生理特性

3. 心脏泵血功能

（二）血管生理

1. 各类血管的结构和功能特点

2. 血流动力学：血流量、血流阻力和血压

3. 血压及影响因素

4. 微循环与物质交换

5. 组织液和淋巴的生成与回流

（三）心血管活动的调节

1. 心脏的神经支配及其作用

2. 血管的神经支配及其作用

3. 心血管活动的调节

4. 体液因素

（四）实验

1. 离体蛙心灌流

2. 期前收缩与代偿性间歇

3. 蛙心起搏点观察

4. 蛙的微循环观察

5. 动脉血压的测定

五、呼吸

（一）肺通气

1. 肺通气的原理

2. 肺容量与肺通气量

（二）肺换气与组织换气

（三）气体在血液中的运输

1. 氧的运输

2. 二氧化碳的运输

（四）呼吸运动的调节

（五）实验

1. 呼吸运动的调节

2. 胸内压测定

六、消化

（一）消化概述

1. 消化与吸收

2. 消化方式

3. 消化道平滑肌的生理特性

（二）口腔消化

1. 摄食方式、饮水、咀嚼和吞咽

2. 唾液的性质、组成和生理作用

3. 唾液分泌及其调节

（三）单胃消化

1. 胃液的性质、组成与作用
2. 胃液的分泌及其调节
3. 胃的运动及其调节
4. 胃的排空

（四）复胃消化

1. 前胃运动及其调节
2. 反刍及其机制
3. 瘤胃及网胃内的消化与代谢
4. 瓣胃消化
5. 皱胃消化

（五）小肠消化

1. 胰液的生理作用及其分泌调节
2. 胆汁的生理作用及其分泌调节
3. 小肠运动及其调节

（六）大肠内消化

大肠的消化功能及排粪反射。

（七）吸收

主要营养成分的吸收部位及其机制。

（八）实验

1. 小肠吸收和渗透压的关系
2. 胰液、胆汁的分泌
3. 胃肠运动的直接观察
4. 离体小肠平滑肌的生理特性

七、能量代谢和体温

（一）能量代谢

1. 食物的热价、氧热价和呼吸商
2. 影响能量代谢的主要因素
3. 基础代谢与基础代谢率

（二）体温

1. 体温的概念及正常变动
2. 产热与散热的平衡
3. 体温调节

（三）实验

小动物能量代谢的测定。

八、泌尿

（一）肾脏的结构与功能

1. 排泄的概念
2. 肾单位
3. 肾血流量及其调节

（二）肾小球的滤过作用及影响因素

（三）肾小管和集合管的泌尿功能

（四）肾脏泌尿功能的调节

1. 抗利尿激素的作用及其分泌调节
2. 醛固酮的作用及其分泌调节
3. 肾素—血管紧张素—醛固酮系统

2025 年统考 415 动物生理学与生物化学考研核心笔记

[动物生理学]重难点解析

绪论

考研提纲及考试要求

考点：动物生理学的研究内容

考点：研究方法

考点：生命活动的基本特征

考点：内环境（internal environment）

考点：稳态（homeostasis）

考研核心笔记

【核心笔记】动物生理学的内容及研究方法

生理学（physiology）

是研究生物有机体功能的科学，是生命科学重要的组成部分。

生理功能研究的核心：揭示生命活动的规律及其调节机理

1. 动物生理学的研究内容

动物生理学

是生理学的重要分支，研究家畜（禽）生理功能为基本内容，以及它的特殊性及其规律。

生理学的研究水平

- （1）细胞和分子水平的研究
- （2）器官和系统水平的研究
- （3）整体水平的研究

2. 研究方法

动物实验方法

分为慢性实验和急性实验。

急性实验：又可分为在体（in vivo）、离体（in vitro）两类。

急性在体实验：动物处于麻醉或破坏大脑状态，解剖暴露某种器官后，给予适当刺激，进行观察记录和分析称为活体解剖法。

急性离体实验：

离体器官或组织、细胞，在模拟机体生理条件下进行实验，例如心脏、肾、乳房等器官灌流实验。

优点：操作简单，可进行较细致的实验研究。

缺点：不能完全反映器官、组织在体内的正常活动情况。

慢性实验：

通过外科手术，以暴露、摘除或破坏某一器官或组织，或安置瘘管（如消化管和血管）或埋植电极（如神经组织）等，待动物手术恢复后，可在比较正常条件下进行长期的系统观察。

优点：能较好地反映器官在机体的正常活动。

缺点：不便分析影响因素。

【核心笔记】内环境与稳态

体液：动物体内所含的液体统称为体液。约占体重的 60~70%。（人约占 60%）

细胞内液：约占体液的 2/3；构成细胞原生质的主体。

细胞外液：包括血浆、组织液、淋巴液和脑脊液等，约占体液的 1/3。

血浆，占 1/4；间质液，占 3/4。

两者彼此隔离，而又相互联系。

1. 生命活动的基本特征

（1）新陈代谢 (metabolism)

同化作用和异化作用。新陈代谢是生命活动的最基本特征。新陈代谢停止了，生命也就终止了。

（2）兴奋性（另作讲解）

（3）适应性

动物机体随外界环境的变化调整自身生理功能以适应环境变化的特性，称为适应性 (adaptation)。

2. 内环境 (internal environment)

将构成细胞稳定的生活环境的细胞外液称为机体的内环境。

3. 稳态 (homeostasis)

内环境能保持 pH、渗透压、各种离子浓度以及温度等理化性质的相对稳定，呈现一种动态平衡。

美国生理学家坎农 (WB Cannon) 称其为稳态。

稳态保证了细胞的各种代谢活动（各种酶促反应过程）和生理功能的正常进行。

稳态调节：稳态不是固定不变的，而是在一定范围内波动，保持着动态的平衡。

涉及机体不同水平的调节，极为复杂。

当代稳态概念

凡能保持协调、稳定的各种生理过程均属稳态范畴。

整个有机体稳态的实现，均依赖神经、体液的调控，尤其是精细的负反馈调节机理。

【核心笔记】机体功能的调节

1. 机体功能调节的方式

（1）神经调节 (neural regulation)

神经调节主要通过神经系统活动来完成。

反射：是神经调节的基本方式。

反射弧：完成反射活动所需的结构基础。

包括：感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器五个环节。

反射弧完整性功能

反射活动区分：非条件反射和条件反射

非条件反射

由种族进化形成，具有先天性、遗传性。

反射活动固定，中枢位于 CNS 较低级部位，属于基本和较低级的神经调节方式。例如，吮吸反射、防御反射等。

条件反射

后天形成，建立在非条件反射基础上，不稳定，CNS 的高级部位即大脑皮层的参与。

神经调节的特点：迅速、精确、短暂，具有高度的整合能力。

（2）体液调节 (humoral regulation)

指内分泌腺和具有内分泌功能的组织细胞产生的具有信息传递功能的化学物质，通过体液途径运送到

特殊的靶组织、细胞，作用于相应的受体（receptor）对靶组织细胞活动进行的调节称之。

分为：全身性体液因素，如，激素

局部体液因素，如，代谢产物 CO_2

①激素如甲状腺激素、生长激素通过血液运送到机体各组织细胞。起促进代谢、调节生长、发育等作用。

体内的内分泌系统分泌几十种激素，分别调节不同的生理活动，还进行复杂的协同或拮抗的调节作用。

②局部体液因素的调节

体液调节的特点：缓慢、广泛和持久。

对持续性生理活动，尤其代谢过程起重要作用。

内分泌的激素若直接或间接受神经系统的控制，这类调节称为：

神经—体液调节

（3）自身调节（autoregulation）

当内、外环境变化时，局部的组织或细胞在不依赖于外来神经或体液的调节而产生的适应性反应，称为自身调节。

是全身性神经和体液调节的补充，特别在心血管功能调节。

自身调节特点：调节范围较小

2. 机体功能的反馈调节

根据控制论，控制部分发出的信号称为控制信息；由受控部分返回控制部分，调整控制部分活动的信息称为反馈信息。反馈是稳态调节的基础。

（1）反馈控制系统

反馈（feed back）由效应器发出反馈信息调整控制部分活动的作用称之。

①负反馈反馈信息抑制或减弱控制部分活动。

分为：简单负反馈和复杂负反馈。

a. 简单负反馈

作用：重新建立稳态。

b. 复杂负反馈

是由一系列激素组成的连锁体系，包括很多个负反馈。效应细胞可以接受两种不同的信号。

作用：建立复杂的功能稳态。

②正反馈反馈信息促进和加强控制部分活动。

调节结果，内分泌与靶细胞的相互作用不能达到稳态。

（2）适应性控制系统

机体的某些活动发生的特别快所产生的适应性调节。

作用：机体做出正确的反应。

反馈调节，不仅感受器和中枢可通过反射调节效应器的活动；效应器也能影响感受器和中枢的活动。

不仅高级中枢调节低级中枢的活动，反过来低级中枢也能影响高级中枢的活动，从而达到机体的整体性与对环境更加完善的适应性。

【核心笔记】细胞膜的物质转运和信息传递

生物膜或单位膜：指细胞外表面的细胞膜和细胞内的核膜与各种细胞器膜的总称。

细胞膜作为通透性屏障，可保持细胞质的化学组成相对稳定，从而维持其生命活动。细胞膜含有酶、受体和抗原，在细胞与其他细胞、细胞外液的激素等相互作用中起了十分重要的作用。

1. 细胞膜的结构

细胞膜：主要由蛋白质和脂质和糖类组成。呈脂质双分子层结构。

（1）脂质双分子层

细胞膜上的脂质主要是磷脂，其次是胆固醇和少量的糖脂。

①磷脂是一种两性分子。

主要是磷酸甘油酯（最简单的是磷脂酸）和鞘磷脂。

②磷脂酸的基本结构

（2）蛋白质

分为内在蛋白和外周蛋白

内在蛋白

大多数镶嵌在脂质双层中。

肽链中亲水性氨基酸常露出膜外，疏水性氨基酸则与磷脂的脂酰基相连而深嵌在脂质双层中。

外周蛋白

结合于磷脂双层的表面。有时因基质离子组成改变而脱离细胞膜。

根据功能不同膜蛋白分类：

第一类与物质转运有关的载体蛋白、通道蛋白和离子泵等。

第二类受体蛋白，具有辨认、接受信号，引起细胞发生反应的功能。

第三类抗原蛋白，起到细胞“标志”的作用。

（3）细胞膜糖类

以低聚糖或多聚糖链形式共价结合于膜蛋白，形成糖蛋白，或与膜脂结合形成糖脂，成树枝状伸向细胞膜的外表面，构成细胞外表面的微环境。

2. 细胞膜的物质转运功能

（1）简单扩散（simple diffusion）

脂溶性物质顺浓度梯度跨膜扩散的现象。

脂溶性物质

依靠分子运动从浓度高的一侧通过细胞膜的脂质双层，向浓度低的一侧扩散。

决定扩散通量

①浓度梯度（电解质-电场力）

②膜的通透性

（2）小分子水溶性物质

物质可以顺着浓度差，扩散通过膜的含水微孔。

决定扩散通量因素

①浓度梯度（电解质-电场力）

②分子本身大小

（3）易化扩散（facilitated diffusion）

非脂溶性或脂溶性小的物质在膜蛋白的帮助下顺浓度梯度跨膜扩散。

特点：

①细胞不耗能

②顺浓度梯度

③膜蛋白参与

分两类：

（4）以载体为中介（载体运输）

如葡萄糖的转运

①高度的结构特异性

②饱和现象

③竞争性抑制，如 A、B 两种物质共用载体。

（5）以通道为中介

通道分为：

[生物化学]重难点解析

第 1 章 生物化学概述

考研提纲及考试要求

考点：生物化学研究内容

考点：生物化学的分类

考点：生物化学的发展史

考点：生命物质主要元素组成的规律

考点：生物大分子组成的共同规律

考点：物质代谢和能量代谢的规律性

考研核心笔记

【核心笔记】生物化学的研究内容

1. 概念

生物化学 (Biochemistry、Biological chemistry、chemistry of life、physiological chemistry)：利用化学的原理和方法，从分子水平来研究生物体的化学组成，及其在体内的代谢转变规律，从而阐明生命现象本质的一门科学。

2. 研究内容

- (1) 生物体的化学组成，生物分子的结构、性质及功能；
- (2) 生物分子的分解与合成，反应过程中的能量变化，及新陈代谢的调节与控制；
- (3) 生物信息分子的合成及其调控，即遗传信息的贮存、传递和表达。

生物化学主要从分子水平上探索和解释生长、发育、遗传、记忆与思维等复杂生命现象的本质

3. 生物化学的分类

- (1) 根据对象：人、动物、植物、微生物
- (2) 根据生物的进化程度，可以分为两大类：原核生物 (Prokaryote) 和真核生物 (Eukaryote)
- (3) 根据应用目的

医学（药学）生化、农业生化、工业生化

4. 总结生物化学的发展史

生物化学的研究可以发展可以总结为以下三个阶段

- (1) 静态生物化学阶段：是生物化学发展的萌芽阶段，其主要的工作是分析和研究生物体的组成成分以及生物体的分泌物和排泄物。
- (2) 动态生物化学阶段：是生物化学蓬勃发展的时期。就在这一时期，人们基本上弄清了生物体内各种主要化学物质的代谢途径。
- (3) 功能生物化学阶段：这一阶段的主要研究工作就是探讨各种生物大分子的结构与其功能之间的关系。

【核心笔记】生物化学的知识框架和学习方法

自然界所有的生命物体都由三类物质组成：水、无机离子和生物分子

1. 生命物质主要元素组成的规律

组成生命体的物质是极其复杂的。但在地球上存在的 92 种天然元素中，只有 28 种元素在生物体内被发现。

第一类元素：包括 C、H、O 和 N 四种元素，是组成生命体最基本的元素。这四种元素约占了生物体总质量的 99% 以上。

第二类元素：包括 S、P、Cl、Ca、K、Na 和 Mg。这类元素也是组成生命体的基本元素。

第三类元素：包括 Fe、Cu、Co、Mn 和 Zn。是生物体内存在的主要微量元素。

第四类元素：包括 Al、As、B、Br、Cr、F、Ga、I、Mo、Se、Si 等。

2. 生物大分子组成的共同规律

（1）生物大分子

由基本相同类型的分子单体组成

糖：G6（葡萄糖），F（果糖）

脂：FA（脂肪酸）+ 甘油

核酸：5 种含氮碱基（A、G、T、C、U）

蛋白质：22 种氨基酸

（2）有机小分子

维生素、辅酶、激素、有机酸、色素等。

生物复杂多样，但在分子水平具有简单同一性。

3. 物质代谢和能量代谢的规律性

新陈代谢的规律：

（1）同化作用

吸收与合成→生长、发育、生殖

（2）异化作用

排泄与分解→衰老、死亡

排泄与分解是生命的必然的两个部分

在新陈代谢中不断发生能量变化及物质变化

第 2 章 蛋白质化学

考研提纲及考试要求

考点：蛋白质的生物学意义
考点：蛋白质的生物学功能
考点：氨基酸的结构通式
考点：氨基酸的分类
考点：氨基酸的理化性质
考点：蛋白质的结构
考点：蛋白质结构与功能的关系

考研核心笔记

【核心笔记】蛋白质的生物学意义

1. 蛋白质是生物体的重要组成成分

分布广：所有器官、组织都含有蛋白质；细胞的各个部分都含有蛋白质。

含量高：蛋白质是细胞内最丰富的有机分子，占人体干重的 45%，某些组织含量更高，例如脾、肺及横纹肌等高达 80%。

2. 蛋白质具有重要的生物学功能

- (1) 作为生物催化剂
- (2) 代谢调节作用
- (3) 免疫保护作用
- (4) 物质的转运和存储
- (5) 运动与支持作用
- (6) 参与细胞间信息传递

3. 氧化供能

【核心笔记】蛋白质的元素组成

主要的(major elements):

C	H	O	N	S
50~55%	6~8%	20~23%	15~18%	0~4%

微量的(trace elements):

P Fe Cu Zn Mo I Se

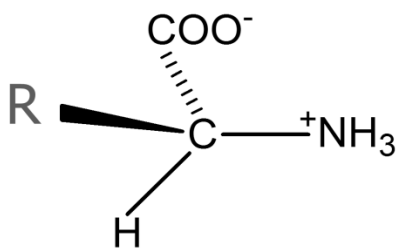
大多数蛋白质含氮量较恒定，平均 16%，即 1g 氮相当于 6.25g 蛋白质。6.25 称为蛋白质系数。

样品中蛋白质含量=样品中的含氮量×6.25（这是凯氏定氮法的基础）

【核心笔记】蛋白质的组成单位-氨基酸

存在自然界中的氨基酸有 300 余种，但组成人体蛋白质的氨基酸仅有 20 种，且均属 L- α -氨基酸（甘氨酸除外）。

1. 氨基酸的结构通式



2. 氨基酸的分类

(1) 非极性疏水性氨基酸

(2) 极性氨基酸

① 极性中性氨基酸

② 酸性氨基酸

③ 碱性氨基酸

(3) 酸性氨基酸

(4) 碱性氨基酸

氨基酸的习惯分类方法

(1) 芳香族氨基酸

(2) 含羟基氨基酸

(3) 含硫氨基酸

(4) 杂环族氨基酸

(5) 杂环族亚氨基酸

(6) 支链氨基酸

人体所需的八种必需氨基酸

赖氨酸(Lys)

缬氨酸(Val)

蛋氨酸(Met)

色氨酸(Trp)

亮氨酸(Leu)

异亮氨酸(Ile)

苏氨酸(Thr)

苯丙氨酸(Phe)

婴儿时期所需：精氨酸(Arg)、组氨酸(His)

早产儿所需：色氨酸(Trp)、半胱氨酸(Cys)

a. 必需氨基酸：凡人体自身不能合成，必须从食物中摄取的氨基酸。

b. 半必需氨基酸：在人体内合成速度很低，特别是新生儿或患病期，但又需要给予补充的氨基酸。

c. 非必需氨基酸：人体自身能够合成的氨基酸。

d. 修饰氨基酸：蛋白质合成后通过修饰加工生成的氨基酸。没有相应的编码。如：胱氨酸、羟脯氨酸(Hyp)、羟赖氨酸(Hyl)。

e. 非生蛋白氨基酸：蛋白质中不存在的氨基酸。如：瓜氨酸、鸟氨酸、同型半胱氨酸，是代谢途径中产生的。

3. 氨基酸的理化性质

(1) 酸碱性质和等电点

当氨基酸溶液在某一定 pH 值时，使某特定氨基酸分子上所带正负电荷相等，成为两性离子，在电场中既不向阳极也不向阴极移动，此时溶液的 pH 值即为该氨基酸的等电点(isoelectric point)

等电点的计算：

2026 年统考 415 动物生理学与生物化学考研核心题库

[动物生理学] 考研核心题库之选择题精编

1. 肠期胃液的分泌主要是通过十二指肠释放哪种胃肠激素实现的_____。
A. 胆囊收缩素
B. 促胰液素
C. 肠抑胃肽
D. 胃泌素
E. 生长抑素
【答案】D
2. 一般情况下, 判断组织兴奋性高低的简便指标是_____。
A. 阈强度
B. 阈电位
C. 刺激时间
D. 刺激频率
【答案】A
3. 下列关于催产素的叙述, 哪一项是错误的_____。
A. 由下丘脑合成
B. 由神经垂体释放
C. 促进妊娠子宫收缩
D. 促进妊娠期乳腺生长发育
E. 促进哺乳期乳腺排乳
【答案】D
4. 外源性凝血系统启动需_____。
A. 因子XII
B. 因子III
C. 因子X
D. 因子VIII
【答案】B
5. 肺通气的直接动力来自_____。
A. 呼吸肌运动
B. 肺内压与大气压之差
C. 肺内压与胸内压之差
D. 气体的分压差
E. 肺的弹性回缩
【答案】B
6. 抗利尿激素的作用部位是_____。
A. 髓袢升支细段
B. 髓袢降支粗段
C. 集合管

D. 近曲小管

【答案】C

7. 关于肾上腺皮质激素的分泌, 下列哪一项是正确的_____。

- A. 束状带主要分泌糖皮质激素
- B. 束状带主要分泌盐皮质激素
- C. 网状带主要分泌糖皮质激素
- D. 网状带主要分泌盐皮质激素
- E. 球状带主要分泌性激素

【答案】A

8. 神经纤维兴奋产生和传到的标志是_____。

- A. 极化状态
- B. 局部去极化电位
- C. 锋电位
- D. 阈电位水平下移

【答案】C

9. 静息电位的形成主要是_____。

- A. K^+ 顺浓度差外流
- B. K^+ 顺浓度差内流
- C. K^+ 逆浓度差外流
- D. K^+ 顺浓度差内流

【答案】A

10. 呼吸的基本节律产生于_____。

- A. 延髓
- B. 脑桥
- C. 中桥
- D. 丘脑

【答案】A

11. 各种可兴奋组织产生兴奋的共同标志是_____。

- A. 肌肉收缩
- B. 腺体分泌
- C. 产生神经冲动
- D. 产生动作电位
- E. 产生局部电位

【答案】D

12. 消化管壁的平滑肌主要特性是_____。

- A. 有自动节律性活动
- B. 不受神经支配
- C. 不受体液因素的影响
- D. 对温度改变不敏感

【答案】A

13. 肾脏不能分泌下列哪种激素_____。

- A. 醛固酮
- B. 促红细胞生成素
- C. 肾素
- D. 1, 25-二羟维生素 D₃
- E. 前列腺素

【答案】A

14. 心室肌的前负荷可以用下列哪项来间接表示_____。

- A. 收缩末期容积或压力
- B. 舒张末期容积或压力
- C. 等容收缩期容积或压力
- D. 等容舒张期容积或压力
- E. 舒张末期动脉压

【答案】B

15. 在动物的中脑上、下丘之间横断脑干后, 将出现_____。

- A. 去大脑僵直
- B. 脊髓休克
- C. 上肢肌紧张下降
- D. 下肢肌紧张下降
- E. 死亡

【答案】A

16. 突触前抑制的产生是由于突触前神经元_____。

- A. 超极化
- B. 不能去极化
- C. 释放抑制性递质
- D. 释放兴奋性递质减少

【答案】D

17. 引起肺泡回缩的主要因素是_____。

- A. 支气管平滑肌收缩
- B. 肺泡表面张力
- C. 胸内负压
- D. 大气压
- E. 肺泡表面活性物质

【答案】B

18. 肾素由细胞中哪种细胞产生_____。

- A. 近球细胞
- B. 致密斑的细胞
- C. 间质细胞
- D. 内皮细胞

【答案】A

19. 心动周期中, 心室血液充盈主要是由于_____。
- A. 心房收缩挤压
 - B. 心室舒张抽吸
 - C. 骨骼肌收缩挤压
 - D. 胸内负压促进
- 【答案】B
20. 下列中具有全或无特征的电信号是_____。
- A. 动作电位
 - B. 终板电位
 - C. 突触后电位
 - D. 感受器电位
- 【答案】A
21. 骨骼肌细胞中, 收缩的基本结构和功能单位是_____。
- A. 粗肌丝
 - B. 细肌丝
 - C. 肌管系统
 - D. 肌小节
- 【答案】D
22. 心室肌细胞动作电位平台期的形成是由于_____。
- A. Ca^{2+} 内流, K^+ 外流
 - B. Ca^{2+} 外流, K^+ 内流
 - C. Na^+ 内流, Cl^- 外流
 - D. Ca^{2+} 内流, Na^+ 外流
- 【答案】A
23. 下列哪种物质不刺激胃酸分泌_____。
- A. 胃泌素
 - B. 生长抑素
 - C. 甲状旁腺素
 - D. 糖皮质激素
- 【答案】B
24. 下列哪项是外源性凝血途径的特点_____。
- A. 由因子III发动
 - B. 所需时间较内源性凝血途径短
 - C. 不需要钙离子参
 - D. 需要因子VII参与
 - E. 由因子V发动
- 【答案】A
25. 特异性投射系统的主要功能是_____。
- A. 引起指定感觉并激发大脑皮层发出神经冲动
 - B. 维持大脑皮层的兴奋状态
 - C. 调节内脏功能

2026 年统考 415 动物生理学与生物化学三套考研模拟试题

2026 年统考 415 动物生理学与生物化学考研模拟试题及详细答案解析（一）

一、单项选择题

1. 覆盖在胃黏膜表面的粘液层，可与粘膜上皮细胞分泌的_____。构成屏障，以阻挡胃腔中 H^+ 对胃壁的接触。

- A. Na^+
- B. K^+
- C. Ca^{2+}
- D. HCO_3^-

【答案】D

2. 通过下列哪项可完成肾脏的泌尿功能_____。

- A. 肾小体和肾小管的活动
- B. 肾小体、肾小管和集合管的活动
- C. 肾单位、集合管和输尿管的活动
- D. 肾单位的活动
- E. 以上都不是

【答案】B

3. 主动转运和被动转运的根本区别是_____。

- A. 主动转运需要通过代谢提供能量
- B. 被动转运需要外界提供能量
- C. 主动转运依赖细胞膜上的通道
- D. 被动转运不依赖细胞膜上的特殊蛋白质

【答案】A

4. 下述兴奋在神经-肌肉接头传递的特点中，错误的是_____。

- A. 不易受环境因素的影响
- B. 时间延搁
- C. 化学传递
- D. 单向传递
- E. 易受环境因素的影响

【答案】A

5. 重吸收 Na^+ 最强的部位是_____。

- A. 近球小管
- B. 髓袢降支
- C. 髓袢升支
- D. 远曲小管
- E. 集合管

【答案】A

6. 关于 H^+ 分泌的描述，错误的是_____。

- A. 近球小管、远曲小管和集合管均可分泌

- B. 分泌过程与 Na^+ 的重吸收有关
- C. 有利于 HCO_3^- 的重吸收
- D. 可阻碍 NH_3 的分泌
- E. 远曲小管和集合管 H^+ 分泌增多时, K^+ 分泌减少

【答案】D

7. 下述哪一项与肾脏的排泄功能无关_____。

- A. 分泌促红细胞生成素
- B. 维持机体水和渗透压平衡
- C. 维持机体酸碱平衡
- D. 维持机体电解质平衡

【答案】A

8. 缺氧兴奋呼吸的途径是通过刺激_____。

- A. 外周化学感受器
- B. 中枢化学感受器
- C. 延髓呼吸中枢
- D. 脑桥呼吸中枢
- E. 下丘脑呼吸中枢

【答案】E

9. 使胰岛素分泌增加的是_____。

- A. 血钙浓度升高
- B. 血钙浓度降低
- C. 血糖浓度升高
- D. 血糖浓度降低
- E. 血 K^+ 浓度升高

【答案】C

10. 功能余气量等于_____。

- A. 潮气量加补吸气量
- B. 余气量加补呼气量
- C. 潮气量加余气量
- D. 潮气量加肺活量

【答案】B

11. 将细胞膜的电变化和肌细胞内的收缩过程耦联起来的关键部位是_____。

- A. 横管系统
- B. 纵管系统
- C. 纵管终池
- D. 三联体

【答案】D

12. 对肺泡气分压起缓冲作用的肺容量是_____。

- A. 补吸气量
- B. 补呼气量
- C. 余气量