

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年浙江中医药大学

613西医综合考研精品资料【第1册，共2册】

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 年浙江中医药大学 613 西医综合考研精品资料

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

1. 附赠重点名校：西医综合（自命题）2011、2013、2015-2021 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。

二、2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研资料

2. 《生理学》考研相关资料

（1）《生理学》[笔记+课件+提纲]

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《生理学》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，基础强化阶段必备资料。

②2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《生理学》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，非本校课件，版权归属制作教师，本项免费赠送。

③2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《生理学》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）《生理学》考研核心题库（含答案）

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研核心题库之《生理学》名词解释精编。

②2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研核心题库之《生理学》简答题精编。

③2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研核心题库之《生理学》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，是考研复习首选资料。

（3）《生理学》考研题库[仿真+强化+冲刺]

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之生理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 年浙江中医药大学 613 西医综合之生理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，考研强化复习必备。

③2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之生理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，最后冲刺必备资料。

2. 《生物化学》考研相关资料

（1）《生物化学》[笔记+提纲]

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《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，基础强化阶段必备资料。

②2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《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)

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研核心题库之《生物化学》名词解释精编。

②2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研核心题库之《生物化学》问答题精编。

③2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研核心题库之《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，是考研复习首选资料。

(3) 《生物化学》考研题库[仿真+强化+冲刺]

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合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。

②2024 年浙江中医药大学 613 西医综合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，考研强化复习必备。

③2024 年浙江中医药大学 613 西医综合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，最后冲刺必备资料。

2. 《病理学》考研相关资料

(1) 《病理学》[笔记+课件+提纲]

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《病理学》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，基础强化阶段必备资料。

②2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《病理学》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，非本校课件，版权归制作教师，本项免费赠送。

③2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《病理学》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) 《病理学》考研核心题库(含答案)

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研核心题库之《病理学》名词解释精编。

②2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研核心题库之《病理学》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，是考研复习首选资料。

(3) 《病理学》考研题库[仿真+强化+冲刺]

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之病理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 年浙江中医药大学 613 西医综合之病理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，考研强化复习必备。

③2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之病理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，最后冲刺必备资料。

2. 《内科学》考研相关资料

(1) 《内科学》[笔记+提纲]

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《内科学》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，基础强化阶段必备资料。

②2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《内科学》考研知识点纲要。

说明：该科目复习考试范围框架，汇总出了考试知识点，有的放矢，提高复习针对性。

(2) 《内科学》考研核心题库（含答案）

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《内科学》考研核心题库精编。

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) 《内科学》考研题库[仿真+强化+冲刺]

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之内科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 年浙江中医药大学 613 西医综合之内科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，考研强化复习必备。

③2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之内科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，最后冲刺必备资料。

2. 《外科学》考研相关资料

(1) 《外科学》[笔记+提纲]

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《外科学》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，基础强化阶段必备资料。

②2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《外科学》考研知识点纲要。

说明：该科目复习考试范围框架，汇总出了考试知识点，有的放矢，提高复习针对性。

(2) 《外科学》考研核心题库（含答案）

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之《外科学》考研核心题库精编。

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) 《外科学》考研题库[仿真+强化+冲刺]

①2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之外科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 年浙江中医药大学 613 西医综合之外科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，考研强化复习必备。

③2024 年浙江中医药大学 613 西医综合之外科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，最后冲刺必备资料。

三、电子版资料全国统一零售价

目录

封面.....	1
目录.....	6
2024 年浙江中医药大学 613 西医综合备考信息.....	11
浙江中医药大学 613 西医综合考研初试参考书目.....	11
浙江中医药大学 613 西医综合考研招生适用院系.....	11
2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研核心笔记	12
《生理学》考研核心笔记.....	12
第 1 章 绪论.....	12
考研提纲及考试要求	12
考研核心笔记.....	12
第 2 章 细胞的基本功能.....	16
考研提纲及考试要求	16
考研核心笔记.....	16
第 3 章 血液.....	21
考研提纲及考试要求	21
考研核心笔记.....	21
第 4 章 血液循环.....	27
考研提纲及考试要求	27
考研核心笔记.....	27
第 5 章 呼吸.....	39
考研提纲及考试要求	39
考研核心笔记.....	39
第 6 章 消化和吸收.....	44
考研提纲及考试要求	44
考研核心笔记.....	44
第 7 章 能量代谢与体温.....	50
考研提纲及考试要求	50
考研核心笔记.....	50
第 8 章 尿的生成和排出.....	53
考研提纲及考试要求	53
考研核心笔记.....	53
第 9 章 感觉器官的功能.....	60
考研提纲及考试要求	60
考研核心笔记.....	60
第 10 章 神经系统的功能.....	70
考研提纲及考试要求	70

考研核心笔记.....	70
第 11 章 内分泌.....	84
考研提纲及考试要求.....	84
考研核心笔记.....	84
第 12 章 生殖.....	93
考研提纲及考试要求.....	93
考研核心笔记.....	93
《生物化学》考研核心笔记.....	97
第 1 章 糖类.....	97
考研提纲及考试要求.....	97
考研核心笔记.....	97
第 2 章 脂质.....	105
考研提纲及考试要求.....	105
考研核心笔记.....	105
第 3 章 氨基酸.....	112
考研提纲及考试要求.....	112
考研核心笔记.....	112
第 4 章 蛋白质的共价结构.....	122
考研提纲及考试要求.....	122
考研核心笔记.....	122
第 5 章 蛋白质的三维结构.....	134
考研提纲及考试要求.....	134
考研核心笔记.....	134
第 6 章 蛋白质结构与功能的关系.....	144
考研提纲及考试要求.....	144
考研核心笔记.....	144
第 7 章 蛋白质的分离纯化和表征.....	153
考研提纲及考试要求.....	153
考研核心笔记.....	153
第 8 章 酶通论.....	157
考研提纲及考试要求.....	157
考研核心笔记.....	157
第 9 章 酶促反应动力学.....	164
考研提纲及考试要求.....	164
考研核心笔记.....	164
第 10 章 酶的作用机制和酶的调节.....	185
考研提纲及考试要求.....	185
考研核心笔记.....	185
第 11 章 维生素与辅酶.....	193

考研提纲及考试要求	193
考研核心笔记	193
第 12 章 核酸通论	213
考研提纲及考试要求	213
考研核心笔记	213
第 13 章 核酸的结构	218
考研提纲及考试要求	218
考研核心笔记	218
第 14 章 核酸的物理化学性质	233
考研提纲及考试要求	233
考研核心笔记	233
第 15 章 核酸的研究方法	242
考研提纲及考试要求	242
考研核心笔记	242
第 16 章 抗生素	250
考研提纲及考试要求	250
考研核心笔记	250
第 17 章 激素	254
考研提纲及考试要求	254
考研核心笔记	254
第 18 章 生物膜的组成与结构	266
考研提纲及考试要求	266
考研核心笔记	266
第 19 章 代谢总论	269
考研提纲及考试要求	269
考研核心笔记	269
第 20 章 生物能学	273
考研提纲及考试要求	273
考研核心笔记	273
第 21 章 生物膜与物质运输	278
考研提纲及考试要求	278
考研核心笔记	278
第 22 章 糖酵解作用	286
考研提纲及考试要求	286
考研核心笔记	286
第 23 章 柠檬酸循环	301
考研提纲及考试要求	301
考研核心笔记	301
第 24 章 生物氧化——电子传递和氧化磷酸化作用	309
考研提纲及考试要求	309

考研核心笔记.....	309
第 25 章 戊糖磷酸途径和糖的其他代谢途径.....	325
考研提纲及考试要求.....	325
考研核心笔记.....	325
第 26 章 糖原的分解和生物合成.....	329
考研提纲及考试要求.....	329
考研核心笔记.....	330
第 27 章 光合作用.....	335
考研提纲及考试要求.....	335
考研核心笔记.....	335
第 28 章 脂肪酸的分解代谢.....	345
考研提纲及考试要求.....	346
考研核心笔记.....	346
第 29 章 脂类的生物合成.....	366
考研提纲及考试要求.....	366
考研核心笔记.....	366
第 30 章 蛋白质降解和氨基酸的分解代谢.....	385
考研提纲及考试要求.....	385
考研核心笔记.....	385
第 31 章 氨基酸及其重要衍生物的生物合成.....	399
考研提纲及考试要求.....	399
考研核心笔记.....	399
第 32 章 生物固氮.....	406
考研提纲及考试要求.....	406
考研核心笔记.....	406
第 33 章 核酸的降解和核苷酸代谢.....	409
考研提纲及考试要求.....	409
考研核心笔记.....	409
第 34 章 DNA 的复制和修复.....	438
考研提纲及考试要求.....	438
考研核心笔记.....	438
第 35 章 DNA 的重组.....	457
考研提纲及考试要求.....	457
考研核心笔记.....	457
第 36 章 RNA 的生物合成和加工.....	467
考研提纲及考试要求.....	467
考研核心笔记.....	467
第 37 章 遗传密码.....	482
考研提纲及考试要求.....	482
考研核心笔记.....	482

2024 年浙江中医药大学 613 西医综合备考信息

浙江中医药大学 613 西医综合考研初试参考书目

王庭愧《生理学》

《生物化学》（第三版）上、下册，王镜岩等主编，高等教育出版社，2002 年、

李玉林《病理学》

葛均波《内科学》

陈孝平《外科学》人民卫生出版社，2015 年 10 月第 8 版

浙江中医药大学 613 西医综合考研招生适用院系

医学院：基础医学/内科学/神经病学/精神病与精神卫生学/影像医学与核医学/临床检验诊断学/外科学/
妇产科学/肿瘤学/康复医学与理疗学/麻醉学/急诊医学

2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研核心笔记

《生理学》考研核心笔记

第 1 章 绪论

考研提纲及考试要求

- 考点：生理学的研究对象
- 考点：生理学的研究任务
- 考点：生理学的认识层次
- 考点：新陈代谢
- 考点：兴奋性

考研核心笔记

【核心笔记】生理学的研究对象和任务

1. 生理学的研究对象

生理学

是一门研究机体生命活动各种现象及其功能活动规律的科学。所谓机体，指的是有机体，即生物体，是自然界中有生命物体的总称。因此，生理学对不同研究对象进行研究，也形成了不同的生理学科。

2. 生理学的研究任务

生命活动是机体各个细胞乃至生物分子、器官、系统所有机能活动互相作用、统一整合的总和。因此生理学既要研究人体各系统器官和不同细胞正常生命的功能活动现象和规律并阐明其内在机制，又要研究在整体水平上各系统、器官、细胞乃至基因分子之间的相互联系。

3. 生理学的认识层次

研究水平

(1) 器官和系统层面

心脏泵血功能的研究；消化系统的研究。

(2) 细胞和分子层面

基因组和染色体遗传信息的研究。

(3) 整体层面

在生物-心理-社会-环境的新型医学模式下对人体疾病的研究。

三个不同水平的研究对象、实例和意义

不同水平	研究对象	实例	意义
器官和系统水平 (器官生理学)	体内各器官和系统	心脏泵血；肺的呼吸；肾的尿生成	揭示各器官、系统的特殊功能
细胞和分子水平 (细胞与分子生理学)	细胞及其所含生物大分子	跨膜物质转运；突触传递；肌丝滑行	有助于揭示生命现象最为本质的基本规律
整体水平 (整合生理学)	整个机体	各器官的神经、体液调节；应急反应；习服	在整体水平综合和验证其他水平研究中所获得的认识

【核心笔记】生理学的常用研究方法

生理学实验

1. 3R 原则

- (1) 减少：尽可能减少动物实验的开展
- (2) 替代：非生物材料替代动物实验；低等动物代替高等动物
- (3) 优化：优化实验设计；效益最大化

各类生理学实验方法及优、缺点

实验方法		优点	缺点	
动物实验	急性实验	在体实验	实验条件较易控制，较适合于器官、系统水平的研究	实验不能持久进行，结果与正常整体功能有差别
		离体实验	实验条件易控制，能深入到细胞、分子水平	实验不能持久进行，结果不一定能代表整体水平的功能
	慢性实验		结果较接近正常整体功能，较适合于整体水平的研究	实验条件不易控制，不宜分析器官组织生理的详细机制
人体实验			结果能直接应用于人体	可能损伤健康，受伦理学限制

【核心笔记】生命活动的基本特征

1. 新陈代谢

最基本的生理特征

机体不断与环境进行物质和能量交换，摄取营养物质以合成自身的物质，同时不断分解自身衰老退化物质，并将分解产物排出体外。这种自我更新过程称为新陈代谢，包含物质代谢（合成代谢、分解代谢）和能量代谢（能量产生及转换利用）

2. 兴奋性

- (1) 刺激：作用于机体的内外环境变化
- (2) 反应：机体对刺激所产生的应答性变化
- (3) 可兴奋组织：接受刺激后能迅速产生某种特定生理反应的组织
- (4) 兴奋：机体或可兴奋组织、细胞在接受刺激产生反应时，由相对静止变为显著的运动状态，或原有的活动由弱变强
- (5) 阈值：能引起活组织细胞产生反应的最小刺激强度，也称阈强度
- (6) 兴奋性：活组织细胞接受刺激产生反应（动作电位）的能力，用阈值衡量

3. 适应性

机体按环境变化调整自身生理功能的过程称为适应。机体能根据内外环境的变化调整体内各种活动，以适应变化的能力称为适应性。适应可分为生理性适应和行为性适应两种：

- (1) 生理性适应
高原地区居民较平原地区居民血液中红细胞数和血红蛋白含量高以适应高原缺氧
- (2) 行为性适应
寒冷加衣取暖

4. 生殖

生殖是机体繁殖后代、延续种系的一种特异性活动。成熟个体通过无性或有性繁殖方式产生或形成与本身相似的子代个体

- (1) 无性生殖是指不经过两性生殖细胞结合，由母体直接产生新个体的生殖方式
- (2) 有性生殖是指由亲代产生的有性生殖细胞，经过两性生殖细胞（如精子和卵细胞）的结合，成为受精卵，再由受精卵发育成为新的个体的生殖方式

5. 衰老

生命周期中有一个随着时间的进展而表现出功能活动的不断减退、衰弱，直至死亡的过程，这个过程泛称为衰老

- (1) 人体结构成分的衰老变化
- (2) 细胞数减少
- (3) 器官功能的下降
- (4) 机能改变和对内外环境的适应能力逐渐下降

【核心笔记】机体的内环境、稳态和生物节律

1. 基本概念

(1) 内环境

体内各种组织细胞直接接触并赖以生存的环境称为内环境。其保持相对稳定是机体维持正常生命活动的必要条件

(2) 稳态

机体内各种理化因素（如体温、血压、pH 等）在各种生理活动的调节下达到动态平衡的一种相对稳定的状态

(3) 生物节律

机体内的各种功能活动按一定的时间顺序发生周期性变化，称为节律性变化，而变化的节律称为生物节律

【核心笔记】机体生理功能的调节

1. 神经调节

反射是神经调节的基本形式。反射活动的结构基础为反射弧，由五个基本成分组成，即感受器、传入神经、中枢、传出神经和效应器

特点：反应迅速，起作用快，调节精确

2. 体液调节

机体的某些组织细胞所分泌的特殊的化学物质，通过体液途径到达并作用于靶细胞上的相应受体，影响靶细胞生理活动的一种调节方式。例如胰岛素和胰高血糖素对血糖水平的调节

特点：作用缓慢而持久，作用面较广泛，调节方式相对恒定

分泌方式：远距分泌，旁分泌，自分泌，神经内分泌

神经-体液调节：某些内分泌腺的活动接受来自神经和体液的双重调节，例如胃液头期的分泌

3. 自身调节

某些细胞或组织器官凭借本身内在特性，而不依赖神经调节和体液调节，对内环境变化产生特定适应性反应的过程。例如球-管平衡；在正常范围内波动的肾小球动脉压的调节

特点：调节强度较弱，影响范围小，灵敏度较低，调节范围局限

三种调节方式的比较

神经、体液和自身调节的作用方式、特点及在调节中的地位

	作用方式	一般特点	在调节中地位
神经调节	神经反射	迅速、精确而短暂	起主导作用，侧重于肌肉、腺体
体液调节	远距分泌、旁分泌、神经分泌等	缓慢、持久、弥散	侧重于代谢、生长发育、生殖等
自身调节	多种方式	调节幅度和范围都较小	起辅助作用

【核心笔记】人体内自动控制系统

1. 反馈控制系统

由比较器、控制部分和受控部分组成的一个闭环系统。可分为：

(1) 负反馈控制系统

其受控部分（如效应器）发出的反馈信息在比较器的参与下，影响控制部分并使其向相反方向调节受控部分的活动。意义在于使系统保持稳态

- ① 机体血压的调节
- ② 血糖浓度、pH、循环血量、渗透压等的平衡维持
- ③ 血管舒缩活动

(2) 正反馈控制系统

其受控部分发出的反馈信息在比较器的参与下，影响控制部分并使其向相同方向调节受控部分的活动。意义在于打破原先的平衡状态，使某一活动趋向于完成

- ① 排尿、排便
- ② 分娩
- ③ 血小板止血栓的形成
- ④ 动作电位的形成

2. 前馈控制系统

由某一监测装置在受到刺激后发出前馈信号，作用于控制部分，使其及早做出适应性反应，及时地调控受控部分的活动的开环系统

意义在于避免负反馈调节时矫枉过正产生的波动和反应的滞后现象，使调节控制更快、更准确

前馈控制系统是利用输入或扰动信号（前馈信号）的直接控制作用构成的开环控制系统。当控制部分发出信号，指令受控部分进行某一活动时，受控部分不发出反馈信号：

- (1) 天冷加衣
- (2) 临考前应激状态

负反馈、正反馈和前馈的比较

	实例	体内存在情况	意义和特点
负反馈	降压反射；肺牵张反射等	极多见	维持各种生理功能活动的稳态；都有一个调定点（可视为各生理指标正常范围的均数）
正反馈	排尿反射；血液凝固过程等	相对少见	产生“滚雪球”效应，或促使某一生理过程很快达到高潮并发挥最大效应；常在局部和短小时内发挥作用；有些正反馈对稳态的维持也有间接作用（如血液凝固）
前馈	条件反射；熟练动作的操作等	多见	相对于反馈：快速、不产生震荡、有预见性，但有时会失误

《生物化学》考研核心笔记

第 1 章 糖类

考研提纲及考试要求

- 考点：糖类的存在与来源
- 考点：糖类的生物学作用
- 考点：糖类的元素组成和化学本质
- 考点：糖的命名与分类
- 考点：单糖的结构
- 考点：单糖的构象
- 考点：单糖的性质
- 考点：重要的单糖和单糖衍生物

考研核心笔记

【核心笔记】糖类

1. 糖类的存在与来源

糖类广泛地存在于生物界，特别是植物界。

糖类物质按干重计占植物:85%—90%，细菌:10%—30%，动物:<2%。

动物体内糖的含量虽然不多，但其生命活动所需能量主要来源于糖类。

葡萄糖的聚合物:占生物量干重的 50%以上。

糖类物质是地球上数量最多的生物物质，是绿色植物细胞进行的光合作用的结果。

2. 糖类的生物学作用

糖类是细胞中非常重要的一类有机化合物。糖类的生物学作用概括起来主要有以下几个方面：

(1) 作为生物体的结构成分

植物的根、茎、叶中的纤维素、半纤维素等，细菌细胞壁的肽聚糖，昆虫和甲壳类的外骨骼等。

(2) 作为生物体内的主要能源物质

糖原、淀粉等通过贮存或生物氧化释放出能量，为生物体供生命活动的需要。

(3) 在生物体内转变为其他物质

糖类可以合成氨基酸、核苷酸、脂肪酸等提供碳骨架。

(4) 作为细胞识别的信息分子

糖蛋白是一类在生物体内分布极广的复合糖。它们的糖链可能起着信息分子的作用，早在血型物质的研究中就有了一定的认识。随着分离分析技术和分子生物学的发展，近 10 多年来对糖蛋白和糖脂中的糖链结构和功能有了更深的了解。发现细胞识别包括粘着，免疫保护，代谢调控，受精机制，形态发生、发育、癌变、衰老、器官移植等，都与糖蛋白的糖链有关，并因此出现了一门新的学科，称糖生物学。

3. 糖类的元素组成和化学本质

大多数糖类物质只由碳、氢、氧三种元素组成，其实验式为 $(\text{CH}_2\text{O})_n$ 。或 $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_n$ 。氢和氧比例是 2:1，碳水化合物也因之而得名。

后来发现鼠李糖： $(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_5)$

脱氧核糖等， $(\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4)$ 并非 2:1，

非糖物质，甲醛： (CH_2O)

乙酸： $(C_2H_4O_2)$

乳酸等， $(C_3H_6O_3)$

中 H, C 之比却是 2:1, “碳水化合物”名称并不恰当。为此, 1927 年国际化学名词重审委员会曾建议用“糖族”一词以代替“碳水化合物”。至今西文中仍广泛使用它。

4.糖的命名与分类

个别糖的命名, 多数是根据糖的来源给予一个通俗名称, 如葡萄糖、果糖、蔗糖、乳糖、棉子糖和壳多糖等。

糖类物质根据它们的聚合度分类如下:

(1) 单糖

单糖是不能被水解成更小分子的糖类, 也称简单糖, 如葡萄糖、果糖和核糖等。单糖可根据分子中含醛基还是酮基分为醛糖和酮糖, 实验式常写为 $(CH_2O)_n$ 。自然界中最小的单糖 $n=3$, 最大的一般 $n=7$ 。依据分子中所含的碳原子数目 (3~7) 分别称为三碳糖或称丙糖, 四碳糖或称丁糖, 五碳糖或称戊糖, 六碳糖或称己糖和七碳糖或称庚糖。有时碳原子数目和含羰基的类型结合起来命名, 例如己醛糖、庚酮糖等。

(2) 寡糖

寡糖包括的类别很多, 双糖或称二糖, 水解时生成 2 分子单糖, 如麦芽糖、蔗糖等; 三糖, 水解时产生 3 分子单糖, 如棉子糖; 以及四糖, 五糖和六糖等。

(3) 多糖

多糖是水解时产生 20 个以上单糖分子的糖类。包括:

①同多糖水解时只产生一种单糖或单糖衍生物, 如糖原、淀粉、壳多糖等。

②杂多糖水解时产生一种以上的单糖或单糖衍生物, 如透明质酸、半纤维素等。

③复合糖, 糖类与蛋白质、脂质等生物分子形成的共价结合物如糖蛋白、蛋白聚糖和糖脂等, 总称复合糖或糖复合物。

5.单糖的结构

(1) 单糖的链状结构

纯葡萄糖经元素测定和相对分子量测定, 确定其分子式为 $(CH_2O)_6$ 。Fischer.E 将葡萄糖与乙酸酐加热, 形成结晶的五乙酸酯, 证明葡萄糖有 5 个羟基, 与无水氰化氢加成生成氰醇的衍生物, 经水解后还原为正庚酸, 说明葡萄糖可能是一个直链分子。他于 1891 年发表了葡萄糖立体化学的论文, 于 1902 年获得了诺贝尔化学奖。

(2) D 系单糖和 L 系单糖

所谓单糖的构型是指离分子中最远的那个手征性碳原子的构型。它们以甘油醛 C2-OH 相比较确定的。羟基在右侧为 D-型, 左侧为 L-型。

(3) 单糖的环状结构

①变旋现象: 许多单糖, 新配制的溶液会发生旋光度的改变这种现象称变旋。变旋是由于分子立体结构发生某种变化的结果。

②环状半缩醛: 葡萄糖是多羟基醛, 应该有醛的特性, 但实际却没有明显的醛特性。如: 葡萄糖不能与 schiff 试剂发生紫红色反应, 也难与亚硫酸钠发生加成反应。表现出缩醛的性质。1893 年 Fischer.E 提出葡萄糖是半缩醛环状结构。

(4) 吡喃糖和呋喃糖: 环状葡萄糖形成半缩醛时, 最容易出现五元环和六元环, 用投影式表示, 显得氧桥太长不能反映氧桥的长度 Haworth.W.N 建议用透视式表示单糖的环状结构。五元环为吡喃型, 六元环为呋喃型。

6.单糖的构象

(1) 构象由于绕单键旋转引起的组成原子的不同排列为构象。一种特定的构象称构象体或构象异构体。不像旋光异构体, 不同的构象体通常不能分离出来, 它们之间的互变太快。

(2) 吡喃糖的构象

20 世纪 40 年代环己烷的构象分析取得长足进展, 燃烧热数据表明环己烷环是一种无张力环。这是因为环己烷与环丙烷和环丁烷不同, 它的环不是平面结构, 而是扭折成释放了全部角张力的三维构象, 椅式和船式两种构象。

7. 单糖的性质

(1) 单糖的物理性质

①旋光性: 几乎所有的单糖都具有旋光性, 许多单糖在水溶液中发生变旋现象。

②甜度: 所有的单糖都具有甜度, 但甜的程度不一样。

③溶解度: 单糖分子具有多个羟基, 所以易溶于水(甘油醛微溶)。尤其在热水中有较大的溶解度。单糖微溶于乙醇, 不溶于乙醚和丙酮。

(2) 单糖的化学性质

单糖是多羟基的醛或酮, 因此是活跃的分子易于和其他物质发生化学反应。

①异构化(弱碱的作用): 单糖对稀酸相当稳定, 但在碱溶液中能发生多种反应, 产生不同的产物。单糖在碱溶液中可发生分子重排通过烯二醇中间物互相转化, 成酮-烯醇互变异构。在强碱中单糖发生降解。

②单糖的氧化:

a. 氧化成醛糖酸:

醛糖 + 氢氧化铜 \rightarrow 醛糖酸 + 氧化铜将氢氧化铜(蓝色)还原为氧化铜(砖红色)

b. 氧化成醛糖二酸: D-葡萄糖 + 硝酸 \rightarrow D-葡糖二酸

c. 氧化成糖醛酸: 葡萄糖 + 酶 \rightarrow 葡萄糖醛酸

③单糖的还原:

单糖的羰基可被还原为糖醇

④形成糖脎:

单糖与苯肼反应生成糖脎, 糖脎相当稳定的结晶, 不同的单糖形成的糖脎结晶不同, 可用来鉴定单糖。

⑤形成糖酯与糖醚:

单糖的许多化学行为很想简单的醇类, 它的羟基可以转变为脂基或醚基。如单糖和磷酸形成各种磷酸酯, G-1-P, 1, 6-2P-F 等。

⑥形成糖苷:

环状单糖的半缩醛羟基与另一化合物发生缩合形成缩醛的衍生物称为糖苷, 这种糖苷的配体可以是糖, 也可以是非糖物质。与糖形成糖苷如淀粉、纤维素等与非糖物质形成核苷等。糖苷的性质比较稳定不易发生化学反应和被氧化。

⑦单糖的脱水;(与无机酸反应或呈色反应)

在强酸作用下戊糖脱水生成糠醛。己糖脱水生成 5-羟甲基糠醛

a. Molisch reaction:

糠醛或羟甲基糠醛 + α -萘酚 \rightarrow 红紫色化合物, 鉴别糖类物质。

b. Selivanoff reaction:

酮糖 + HCl + 间苯二酚 \rightarrow 迅速出现红色(大约 20 秒)

醛糖 + HCl + 间苯二酚 \rightarrow 加热后缓慢出现红色(大约 2 分钟)用来鉴别酮糖或醛糖。

8. 重要的单糖和单糖衍生物

(1) 单糖

自然界中存在的单糖及其衍生物有数百多种, 其中多数是作为聚糖的单糖单位(构件分子)存在, 解聚糖可以得到相应的单糖或其衍生物, 少数以游离状态存在。

①丙糖: 重要的是 D-甘油醛和二羟丙酮, 它们的磷酸酯是糖酵解的中间代谢物

②丁糖: 重要的是 D-赤藓糖和 D-赤藓酮糖, 是磷酸戊糖途径的中间代谢物和光合作用的中间代谢物。

③戊糖：重要的有 D-核糖和 D-脱氧核糖，分别是 RNA 和 DNA 的组分其它还有些较重要如：D-木糖组成植物和细菌的细胞壁、L-阿拉伯糖也称果胶糖广泛存在于植物和细菌的细胞壁中，酵母不能使其发酵。D-核酮糖和 D-木酮糖存在于很多植物和动物细胞中，它们的 5-磷酸酯也参与戊糖磷酸途径和 Calvin 循环。

(2) 己糖

①D-葡萄糖也称右旋糖在医学上常称它为血糖，它能被人体直接吸收并利用，正常人空腹时血液中葡萄糖浓度约为 5mmol/L 。D-葡萄糖是人体和动物代谢的重要能源，是植物中淀粉和纤维素等的构件分子。D-葡萄糖在工业（用盐酸水解淀粉的方法获取，是食品和制药工业的重要原料。酵母可使其发酵。

②D-半乳糖是乳糖、蜜二糖和棉子糖等的组成成分，也是某些糖苷以及脑苷脂和神经节苷脂的组成成分。它主要以半乳糖形式存在于植物细胞壁中。D-半乳糖只能被专门的“乳糖”酵母发酵。

③L-半乳糖作为构件分子之一存在于琼脂和其他多糖分子中。

④D-甘露糖主要以甘露聚糖形式存在于植物的细胞壁中。用酸水解坚果外壳可制取 D-甘露糖。酵母能使其发酵。

⑤D-果糖也称左旋糖。D-果糖是自然界中最丰富的酮糖，以游离状态与葡萄糖和蔗糖一起存在于果汁和蜂蜜中，或与其他单糖结合成为某些寡糖（蔗糖、龙胆糖、松三糖等）的组成成分，或以果聚糖形式存在于菊科植物中。

(3) 庚糖和辛糖

天然存在的庚糖和辛糖已发现的不多，对它们的功能了解也较少。庚糖主要有 D-景天庚酮糖和 D-甘露庚酮糖，

①D-景天庚酮糖，它的 7-磷酸酯也是戊糖磷酸途径和 Calvin 循环中的重要中间物。

②D-甘露庚酮糖在鳄梨的果实中含量丰富。关于它们的生物学作用尚不清楚。

(4) 单糖磷酸酯

广泛地存在于各种细胞中，它们是很多代谢途径中的主要参加者。如：G-1-P, G-6-P, F-1-P, 1, 6-2P-F 等。还有一类是核糖糖苷的磷酸酯，称核苷酸如腺苷一磷酸（AMP），腺苷二磷酸（ADP）和腺苷三磷酸（ATP）等，这类化合物将在“核酸”和“生物能学”等章节叙述。

(5) 糖醇

①山梨醇也称 D-葡萄糖醇。它是植物中最普遍的一种糖醇；从藻类到高等植物都含有山梨醇，山梨醇是 1872 年首次从山梨的浆果中分离出来的。它是最重要的一种糖醇，产品主要用于合成维生素 C，我国这项合成工艺在国际上处于领先地位。其次用于表面活性剂，食品、化妆品、制药以及其他多种工业。

糖尿病患者的眼球晶状体内发现积累山梨醇，并导致白内障的形成。

②D-甘露醇广泛分布于多种陆地和海洋植物中：橄榄树等的树皮上常分泌出大量的甘露醇，形成所谓甘露蜜的干性渗出物，柿饼表面上的白色柿霜就是甘露醇；藻类和真菌中含量也很丰富，如昆布属褐藻是提取甘露醇的良好原料。D-甘露醇在临床上用来降低颅内压和治疗急性肾功能衰竭。

③半乳糖醇也称卫矛醇，是半乳糖的还原产物，存在于红藻、卫矛属等多种植物。

④核糖醇是核糖的还原产物。它参与核黄素（维生素 B₂）的组成。

⑤木糖醇可由木糖还原获得。木糖醇的甜度为 D-木糖的两倍，是葡萄糖-6-磷酸经糖醛酸途径代谢的一个中间物。

(6) 糖酸

常见的糖醛酸有 D-葡萄糖醛酸、D-半乳糖醛酸和甘露糖醛酸。它们是在本章后面将要讲到的很多杂多糖的构件分子或组成成分。

D-葡萄糖醛酸还是糖醛酸途径中的重要中间物。

(7) 脱氧糖

脱氧糖是指分子的一个或多个羟基被氢原子取代的单糖。它们广泛地分布在植物、细菌和动物中。

(8) 氨基糖

氨基糖是分子中一个羟基被氨基取代的单糖，自然界中最常见的是 C₂ 上的羟基被取代的 2-脱氧氨基糖。氨基糖的氨基有游离的，如人乳中有少量的游离氨基葡萄糖（葡糖胺）；但多数是以乙酸氨基的形式

2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研辅导课件

《生理学》考研辅导课件

1

第一章
第1章 绪论

- 第一节 生理学的研究对象和任务
- 第二节 生理学的常用研究方法
- 第三节 生命活动的基本特征
- 第四节 机体的内环境、稳态和生物节律
- 第五节 机体生理功能的调节
- 第六节 人体内自动控制系统

生理学 (第9版)

重点难点

- 掌握** 稳态；兴奋性；神经调节；体液调节；自身调节；正反馈；负反馈；前馈
- 熟悉** 生命活动的基本特征
- 了解** 生理学发展史；生理学研究对象及任务；生理学的研究方法

第一节
生理学的研究对象和任务

生理学 (第9版)

(一) 生理学的研究对象

生理学 (physiology)

是一门研究机体生命活动各种现象及其功能活动规律的学科。所谓机体，指的是有机体，即生物体，是自然界中有生命体的总称。因此，生理学对不同研究对象进行研究，也形成了不同的生理学科。

生理学 (第9版)

(二) 生理学的研究任务

生命活动是机体各个细胞乃至生物分子、器官、系统所有机能活动互相作用、统一整合的总和。因此生理学既要研究人体各系统器官和不同细胞正常生命的功能活动现象和规律并阐明其内在机制，又要研究在整体水平上各系统、器官、细胞乃至基因分子之间的相互联系。

生理学 (第9版)

(三) 生理学的认识层次

研究水平

三个不同水平的研究对象、实例和意义

不同水平	研究对象	实例	意义
器官和系统水平 (局部生理学)	体内各器官和系统	心脏泵血、肺的呼吸、肾的尿生成	揭示各器官、系统的特殊功能
细胞和分子水平 (细胞与分子生理学)	细胞及其所含生物大分子	钙调磷酸酶、突触传递、离子通道、膜蛋白、膜转运	有助于揭示生命现象最本质的基本规律
整体水平 (整合生理学)	整个机体	各器官的协同、体液调节、神经-体液调节、应激反应、习惯	在整体水平综合解释其他水平研究中尚存疑的问题

第二节

生理学的常用研究方法

生理学（第9版）

生理学实验

☑ 3R原则

- 减少（Reduction）：尽可能减少动物实验的开展
- 替代（Replacement）：非生物材料替代动物实验；低等动物代替高等动物
- 优化（Refinement）：优化实验设计；效益最大化

生理学（第9版）

生理学实验

各类生理学实验方法及优、缺点

实验方法	优点	缺点
动物实验	实验条件容易控制,较适合于解剖、细胞水平的研究	实验不能持久进行,数量与个体间个体间有差异
离体实验	实验条件易控制,能深入细胞、分子水平	实验不能持久进行,数量单一,难以在整体水平的功能
慢性实验	能较长时间观察整体功能,较适合于整体水平的研究	实验条件不易控制,不行台内解剖性生理的精确控制
人体实验	结果能直接应用于人体	可能损伤健康,受伦理学限制

第三节

生命活动的基本特征

生理学（第9版）

（一）新陈代谢

最基本的生理特征

机体不断与环境进行物质和能量交换,摄取营养物质以合成自身的物质,同时不断分解自身衰老退化物质,并将分解产物排出体外。这种自我更新过程称为新陈代谢,包含物质代谢（合成代谢、分解代谢）和能量代谢（能量产生及转换利用）

生理学（第9版）

（二）兴奋性

- 刺激（stimulus）：作用于机体的内外环境变化
- 反应（response）：机体对刺激所产生的应答性变化
- 可兴奋组织：接受刺激后能迅速产生某种特定生理反应的组织
- 兴奋（excitation）：机体或可兴奋组织、细胞在接受刺激产生反应时,由相对静止变为显著的运动状态,或原有的活动由弱变强
- 阈值（threshold）：能引起活组织细胞产生反应的最小刺激强度,也称阈强度（threshold intensity）
- 兴奋性：活组织细胞接受刺激产生反应（动作电位）的能力,用阈值衡量

生理学（第9版）

（三）适应性

机体按环境变化调整自身生理功能的过程称为适应（adaptation）。机体能根据内外环境的变化调整体内各种活动,以适应变化的能力称为适应性。适应性的生理基础是神经-体液-免疫调节网络

中红细胞数和血红蛋白含量高以适应高原缺氧

- 行为性适应 寒冷加衣取暖

生理学（第9版）

（四）生殖

生殖是机体繁殖后代、延续种族的一种特异性活动。成熟个体通过无性或有性繁殖方式产生或形成与自己相似的新个体

与有性生殖相对,无性生殖由母体直接产生新个体的生殖方式

- 有性生殖是指由亲代产生的有性生殖细胞,经过两性生殖细胞（如精子和卵细胞）的结合,成为受精卵,再由受精卵发育成为新的个体的生殖方式

生理学 (第9版)

(五) 衰老

生命周期中有一个随着时间的进展而表现出功能活动的不断减退、衰弱,直至死亡的过程,这个过程称为衰老。
衰老是机体成分的衰老变化

- 细胞数减少
- 器官功能的下降
- 机能改变和对内外环境的适应能力逐渐下降

第四节

机体的内环境、稳态和生物节律

生理学 (第9版)

(一) 基本概念

1. 内环境

体内各种组织细胞直接接触并赖以生存的环境称为内环境 (internal environment)。其保持相对稳定是机体维持正常生命活动的必要条件



人体体液及其组成

生理学 (第9版)

(一) 基本概念

2. 稳态 (homeostasis)

机体内各种理化因素 (如体温、血压、pH等) 在各种生理活动的调节下达到动态平衡的一种相对稳定的状态

3. 生物节律

机体内的各种功能活动按一定的时间顺序发生周期性变化,称为节律性变化,而变化的节律称为生物节律 (biorhythm)

第五节

机体生理功能的调节

生理学 (第9版)

(一) 神经调节

反射 (reflex) 是神经调节的基本形式。反射活动的结构基础为反射弧 (reflex arc), 由五个基本成分组成, 即感受器、传入神经、中枢、传出神经和效应器

特点: 反应迅速, 起作用快, 调节精确

生理学 (第9版)

(二) 体液调节

机体的某些组织细胞所分泌的特殊的化学物质, 通过体液途径到达并作用于靶细胞上的相应受体, 影响靶细胞生理活动的一种调节方式。例如胰岛素和胰高血糖素对血糖水平的调节

特点: 作用缓慢而持久, 作用面较广泛, 调节方式相对恒定

分泌方式: 远距分泌, 旁分泌, 自分泌, 神经内分泌

神经-体液调节: 某些内分泌腺的活动接受来自神经和体液的双重调节, 例如胃液头期的分泌

生理学 (第9版)

(三) 自身调节

某些细胞或组织器官凭借本身内在特性, 而不依赖神经调节和体液调节, 对内环境变化产生特定适应性反应的过程。例如球管平衡; 在正常范围内波动的肾小球动脉压的调节

特点: 调节强度较弱, 影响范围小, 灵敏度较低, 调节范围局限

生理学（第9版）

三种调节方式的比较

神经、体液和自身调节的作用方式、特点及在调节中的地位

	作用方式	一般特点	在调节中的地位
神经调节	神经反射	迅速、精确而短暂	起主导作用，侧重于肌肉、腺体
体液调节	远距分泌、旁分泌、神经分泌等	缓慢、持久、弥散	侧重于代谢、生长发育、生殖等
自身调节	多种方式	调节幅度和范围都较小	起辅助作用

第六节

人体内自动控制系统

生理学（第9版）

（一）反馈控制系统

由比较器、控制部分和受控部分组成的一个闭环系统（closed-loop system），可分为：

- 负反馈控制系统** 其受控部分（如效应器）发出的反馈信息在比较器的参与下，影响控制部分并使其向相反方向调节受控部分的活动。意义在于使系统保持稳态
- 正反馈控制系统** 其受控部分发出的反馈信息在比较器的参与下，影响控制部分并使其向相同方向调节受控部分的活动。意义在于打破原先的平衡状态，使某一活动趋向于完成

生理学（第9版）

（二）前馈控制系统

由某一监测装置在受到刺激后发出前馈信号，作用于控制部分，使其及早做出适应性反应，及时地调控受控部分的活动

意义在于避免负反馈调节时矫枉过正产生的波动和反应的滞后现象，使调节控制更快、更准确

生理学（第9版）



生理功能的反馈控制系统和前馈控制系统示意图

生理学（第9版）

☑ 负反馈控制系统

- 机体血压的调节
- 血糖浓度、pH、循环血量、渗透压等的平衡维持
- 血管舒缩活动

☑ 正反馈控制系统

- 排尿、排便
- 分娩
- 血小板止血的形成
- 动作电位的形成

生理学（第9版）

☑ 前馈控制系统

前馈控制系统是利用输入或扰动信号（前馈信号）的直接控制作用构成的开环控制系统。当控制部分发出信号，指令受控部分进行某一活动时，受控部分不发出反馈信号：

- 天冷加衣
- 临考前应激状态

生理学（第9版）

反馈控制系统

负反馈、正反馈和前馈的比较

实例	体内存在情况	意义和特点
负反馈	降压反射；射幸；盐反射等	维持各种生理功能活动的稳态；都有一个调定点（可视为各生理指标正常范围的均值）
正反馈	排尿反射；分娩；凝乳过酸等	产生“滚雪球”效应，或促使某一生理过程很快达到高潮并发挥最大效应；常伴有抑制和负反馈作用；有些正反馈对稳态的维持也有间接作用（如血液凝固）
前馈	条件反射；曲颈；动作电位等	相对于反馈，快速，不产生误差，有预见性，但有时会失误

2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研复习提纲

《生理学》考研复习提纲

《生理学》复习提纲

第一章 绪论

一、目标与要求

- (一) 掌握 机体内环境与稳态的概念。
- (二) 熟悉 生理功能的调节方式与体内的控制系统。
- (三) 了解 生理学的研究对象和任务

二、复习内容

- (一) 重点复习 机体的内环境与稳态的概念。人体功能的调节方式，掌握反射弧、旁分泌和神经分泌的概念。掌握正反馈控制系统、负反馈控制系统的概念及其意义。
- (二) 一般理解 生理学内容、任务、研究的三个水平及其与医学的关系。非自动控制系统和前馈控制系统，

第二章 细胞的基本功能

一、目标与要求

- (一) 掌握 细胞膜的跨膜物质转运功能；神经和骨骼肌细胞生物电的产生和兴奋传导的基本原理。
- (二) 熟悉 细胞的跨膜信号转导功能；骨骼肌细胞收缩的引起和收缩机制；骨骼肌收缩的外部表现和力学分析。
- (三) 了解 细胞膜的基本结构；平滑肌的结构和生理特性。

二、复习内容

- (一) 重点复习 细胞膜的物质转运功能：单纯扩散、易化扩散、主动转运、继发性主动转运、出胞与入胞式物质转运。载体、通道和离子泵的概念。跨膜信号转导的概念。主要的跨膜信号转导方式。可兴奋细胞、兴奋、兴奋性的概念。神经和骨骼肌细胞的跨膜静息电位和动作电位的概念、特征和产生原理，极化、去极化、超极化、复极化的概念，平衡电位和“全或无”现象的概念，电压门控钠通道和钾通道的特性、性状及其在生物电产生中所起的作用，组织兴奋及其恢复过程中兴奋性的变化。阈电位的概念及其与动作电位产生的关系。刺激引起兴奋的条件（阈强度、阈刺激、阈上刺激和阈下刺激的概念）。局部电位及其特性。神经-肌接头处兴奋的传递过程及其主要影响因素。肌丝的分子组成、肌丝间的相互作用及其调控，骨骼肌细胞的兴奋-收缩耦联和钙离子在收缩舒张过程中的作用。前负荷、后负荷和肌肉收缩能力对肌肉收缩时作功能力或其力学表现的影响。
- (二) 一般理解 膜的化学组成和分子结构（流体镶嵌模型）。N-型 ACh 门控通道的分子结构，

由酪氨酸激酶受体完成的跨膜信号转导。原癌基因与跨膜信号转导。膜片钳实验的基本原理。兴奋在同一细胞上的传导机制（局部电流、跳跃式传导）。骨骼肌细胞的微细结构。骨骼肌的收缩形式：等长收缩和等张收缩，单收缩和复合收缩。平滑肌的结构和生理特性。

第三章 血液

一、目标与要求

（一）掌握 血液有形成分的功能；血浆渗透压的形成及其生理意义；红细胞生成的调节；生理止血的机制。

（二）熟悉 血液的组成及其特性；体内的抗凝系统中的主要抗凝物质及其抗凝机制；血型与输血原则。

（三）了解 白细胞、血小板生成的调节。

二、复习内容

（一）重点复习 血细胞比容、血量的概念。血浆渗透压的形成及其生理意义。红细胞、血红蛋白的正常值和功能，红细胞的悬浮稳定性及其临床意义，红细胞生成的条件和促红细胞生成素对红细胞生成的调节。白细胞的分类和正常值。血小板的数量和功能。生理止血的概念和过程，血小板的生理特性及其在生理止血中的作用。血液凝固的概念，血浆与血清的区别。凝血因子的概念，血液凝固的基本步骤，内源性凝血与外源性凝血的概念。体内的抗凝系统中的主要抗凝物质及其抗凝机制。纤维蛋白溶解、纤维蛋白溶解系统的概念。血型的概念，ABO 血型系统的分型、检测，Rh 血型的分型与临床意义，输血的原则与交叉配血试验。

（二）一般理解 血液的功能和基本组成。血浆蛋白的分类、功能及其正常值。血液的比重和粘度，血液的 pH。造血过程及其调节。红细胞膜的通透性，红细胞的破坏场所。各类白细胞的生理功能，白细胞的生成、调节和破坏。血小板的生成、调节和破坏。凝血因子种类与生化特性，血液凝固的过程。纤维蛋白溶解的基本过程和激活物、抑制物的作用。ABO 血型的发生与分布。

第四章 血液循环

一、目标与要求

（一）掌握 心脏泵血的过程和原理，心输出量的调节和影响因素。心肌的生理特性、生物电活动及其形成机制，动脉血压及其影响因素。中心静脉压及影响静脉回心血量的因素。组织液的生成及其与水腫的发生的关系。心血管活动的调节。

（二）熟悉 心肌自动节律性、传导性和兴奋性的特征及其影响因素。微循环的组成及其作用。

(三) 了解 各类血管的功能特点与血流动力学的概念。了解脑循环和肺循环。

二、复习内容

(一) 重点复习 心动周期的概念, 心脏泵血的过程及心室内压力、容积和瓣膜活动的变化。衡量心泵功能的指标。心脏泵功能的调节(前负荷、后负荷、心肌收缩能力对搏出量的调节, 心率对心输出量的影响)。工作细胞的静息电位、动作电位及其形成机制, 自律细胞的跨膜电位及其形成机制(快反应细胞和慢反应细胞跨膜电位、膜离子通道的特点、4期自动去极化的形成机制)。影响兴奋性的因素, 心室肌细胞兴奋过程中兴奋性的周期性变化及其特点和意义。期前收缩和代偿间隙的概念、产生机制。自动节律性的概念, 正常起搏点、窦性心律、异位心律的概念, 影响自律性的因素。兴奋在心脏内传导的特点、意义和影响传导性的因素。心肌的收缩性及其特点。血管口径对血流阻力的影响, 血压的概念。动脉血压的形成条件, 外周阻力、收缩压、舒张压、脉压、平均动脉压的概念, 影响动脉血压的因素。中心静脉压的概念、正常值及其临床意义。影响静脉回心血量的因素。微循环的概念, 微循环血流量的调节。组织液生成和回流的原理及其影响因素。心脏的神经支配及其作用机制, 支配大部分血管的交感缩血管神经的作用、递质及血管上的受体。颈动脉窦、主动脉弓压力感受性反射(感受器、反射效应和生理意义)。心肺感受器引起的心血管反射、颈动脉体和主动脉体化学感受性反射对心血管活动的调节。肾素-血管紧张素系统、肾上腺素和去甲肾上腺素对心血管活动的调节。冠脉循环的特点和影响冠脉血流量的因素。

(二) 一般理解 心动周期中房内压的变化, 心音的形成及其临床意义, 心泵功能的储备。窦房结对潜在起搏点的控制方式, 心脏内兴奋传导的过程。心电图各波的生理意义和产生原理。各类血管的结构和功能特点, 血流量、血流阻力的概念, 血液粘滞度对血流阻力的影响, 动脉脉搏波形与传播。静脉对血流的阻力。微循环的结构、血流通路及功能。血液与组织液之间物质交换的方式。淋巴液的生成与意义。舒血管神经纤维及其作用。心血管中枢。血管升压素、血管内皮生成的血管活性物质、激肽释放酶-激肽系统、心房钠尿肽等体液因素对循环系统功能的影响。局部血流调节和动脉血压的长期调节。肺循环、脑循环的特点及其调节。脑脊液的生成、吸收和血-脑屏障的概念。

第五章 呼吸

一、目标与要求

- (一) 掌握 肺通气的原理及其衡量指标。呼吸运动的调节。
- (二) 熟悉 气体在血液中运输的形式。
- (三) 了解 呼吸气体交换的原理和过程。呼吸节律的产生和维持。

2024 年浙江中医药大学 613 西医综合考研核心题库

《生理学》考研核心题库之名词解释精编

1. 食物的氧热价

【答案】某种营养物质氧化时，消耗 1 升氧所产生的热量。

2. 腱反射

【答案】腱反射是指快速牵拉肌腱时发生的牵张反射。肌紧张是指缓慢持续牵拉肌腱时发生的牵张反射。

3. 血沉

【答案】单位时间内红细胞自然下沉的速度。

4. 肠胃反射

【答案】十二指肠壁上的感受器受到食糜刺激后，反射性引起的抑制胃运动和胃液分泌的反射活动

5. 肺牵张反射

【答案】由肺扩张或缩小所引起反射性呼吸变化它包括肺扩张反射和肺缩小反射

6. 正反馈

【答案】反馈信息使控制系统的作用不断加强直到发挥最大效应

7. 大脑皮质诱发电位

【答案】(1)一般是指感觉传入系统受刺激时，在皮层感觉区某一局限区域引出的电位变化。

(2)通常由两部分组成，即先正后负的电位变化称主反应和紧随之来是一系列正相的周期电位变化，称为后发放。

(3)皮质诱发电位记录常用作寻找感觉投射部位的重要方法，在皮质功能定位方面起着重要作用。

8. 易化扩散

【答案】体内有些不溶于或难溶于脂质的小分子物质，不能直接跨膜运输，但在细胞膜中的某些特殊蛋白的协助下，也能顺浓度梯度跨膜转运。

9. 呼吸

【答案】是指机体与环境之间的气体交换过程本质是吸入 O_2 排出 CO_2 呼吸全过程由外呼吸内呼吸及气体在血液中的运输三个环节组成

10. 外周阻力

【答案】小动脉和微动脉产生的外周阻力

11. 阈强度

【答案】固定刺激的作用时间和强度一时间变化率于某一适当值引起组织或细胞兴奋的最小刺激强度

12. 代偿间歇

【答案】在一次期前收缩之后伴有一段较长的心室舒张期称为代偿间歇

13. 神经调节

【答案】有神经元直接参与的调节，是机体最主要的调节方式

14. 血压

【答案】血管内流动的血液对单位面积血管壁的侧压力，一般所说的动脉血压指主动脉压，通常用在上臂测得的肱动脉压代表。

15. 分节运动

【答案】是一种以环行肌为主的节律性收缩和舒张运动，其作用在于使食糜与消化液充分混合、便于进行化学性消化、使食糜与肠壁紧密接触，为吸收创造了良好的条件

16. 近球细胞

【答案】主要位于入球小动脉中膜的肌上皮样细胞，其分泌颗粒内含肾素

17. 流体镶嵌模型

【答案】细胞膜以液态脂质双分子层为基架，其中镶嵌着具有不同生理功能的蛋白质

18. 近球小体 (JGA)

【答案】近球小体又叫近球装置或球旁器，主要分布于皮质肾单位中，它由三种特殊细胞群组成：

19. 激素

【答案】由内分泌腺和内分泌细胞分泌的高效能生物活性物质

20. 侏儒症

【答案】人幼年时期如缺乏 GH，则生长发育停滞，身材矮小即为侏儒症

21. 潮气量

【答案】平静呼吸时每次吸入或呼出的气量。

22. 血细胞比容

【答案】血细胞在全血中所占的容积百分比

23. 内环境

【答案】细胞外液

24. 消化

【答案】食物在消化道内被分解成可吸收的小分子物质的过程。

25. 脉搏压

【答案】收缩压与舒张压的差值称为脉搏压

26. 呼吸中枢

【答案】中枢神经系统内产生和调节呼吸运动的神经细胞群。

27. 中心静脉压

【答案】胸腔内大静脉或右心房的压力。

28. 等长自身调节

【答案】通过改变心肌变力状态从而调节每搏输出量的方式称为等长自身调节。

29. 内因子

【答案】是由壁细胞分泌，分子量约为 6 万的糖蛋白，它具有保护维生素 B12 并促进其吸收的作用

30. 负反馈

【答案】反馈信息使控制系统的作用向相反效应转化

31. 正反馈

【答案】受控部分发出的反馈信息，促进或加强控制部分的活动

32. 水利尿

【答案】大量饮清水后，a. 使血浆晶体渗透压降低，b. 反射地使 ADH 释放减少或停止，c. 远曲小管和集合管对水的通透性降低，d. 重吸收水分减少，尿量增加，称为水利尿。

33. 动脉血压

【答案】是指血液对动脉管壁的侧压力

34. 运动单位

【答案】由一个 α 运动神经元及其所支配的全部肌纤维所组成的功能单位，称为运动单位。

35. 交感—肾上腺髓质系统

【答案】交感神经节前纤维直接支配肾上腺髓质，肾上腺髓质本身相当于一个交感神经节。由于交感神经活动加强时常伴有肾上腺素分泌增多，二者的作用相互增强，故此得名。

36. 毛细血管后阻力血管

【答案】指微静脉，因其管径细，对血液也产生一定阻力，它们的舒缩活动可影响毛细血管前阻力和后阻力的比值，从而决定毛细血管压和体液在血管内和组织间隙内的分配情况

37. 阿片样肽

【答案】脑内具有吗啡样活性的多肽，称为阿片样肽，包括一内啡肽。脑啡肽和强啡肽三类。它们都属于中枢神经递质。在痛觉的中枢调制过程中起重要作用。

38. 神经分泌

【答案】由神经细胞合成的激素而沿轴突借轴浆流动至末梢，而释放的内分泌方式。

39. 反馈

【答案】由受控部分将信息传回到控制部分的过程

40. 异位起搏点

【答案】当潜在起搏点控制部分或整个心脏活动时，就完成异位起搏点

41. 平均动脉压

【答案】指一个心动周期中各瞬间动脉血压的平均值

42. 通道

【答案】是细胞膜上的特殊蛋白质，当其构型改变时，可形成贯穿膜的水相孔洞，允许某种离子作顺

浓度差的移动。

43. 房室延搁

【答案】兴奋通过房室交界时传导速度较慢延搁时间较长称之为房室延搁

44. “全或无”现象

【答案】是指：①阈下刺激不能引起动作电位，而当刺激达到阈强度后，动作电位幅度不再随刺激强度的增大而增大；②动作电位沿细胞膜扩布时，其大小也不随传导距离的增加而衰减。

45. 血清

【答案】指从凝血块中析出的液体部分

46. 突触

【答案】神经元之间相互接触，并进行信息传递的部位称为突触。

47. 终板电位

【答案】是一种仅限于终板膜上的去极化电位。它通常可刺激邻近肌膜去极化达阈电位而产生肌膜动作电位。

48. 超常期

【答案】相对不应期之后的一段时间内，细胞或组织的兴奋性超过正常水平，在这段时间内给予刺激强度低于阈值的较弱刺激就能够引起它再次兴奋，这段刺激强度低于阈值就能引起反应的时期称为超常期。

49. 收缩期贮备

【答案】静息状态下收缩末期容积与心室作最大量射血后的收缩末期容积（即余血量）之差

50. 心率

【答案】心脏每分钟搏动的次数

51. 出胞

【答案】大分子物质由细胞内排出的过程，称为出胞。

52. 听域

【答案】每一种频率的声音都有其听阈和最大可听阈。对于所有可听见的声音都可绘制听阈曲线和最大了听阈曲线，这两条曲线所包含的面积，称为听域。

53. 自动节律性

【答案】细胞或组织在没有外来因素作用下，能够自动地发生节律性兴奋的特性

54. 食物的特殊动力效应

【答案】食物能使机体产生“额外”热量的现象。

55. 血氧饱和度

【答案】血氧含量占血氧容量的百分比数。

56. 后电位

【答案】锋电位在其完全恢复到静息水平之前所经历的一些微小而较缓慢的波动，称为后电位。有负

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： **¥ 249.00元**

卖家联系方式：

微信扫码加卖家好友：

