

赣南医学院硕士研究生招生考试 初试科目考试大纲 《612医学技术综合》

I. 考查目标

医学技术综合的考试范围为生理学、生物化学与分子生物学。要求考生系统掌握上述学科中的基本理论、基本知识和基本技能，能够运用所学的基本理论、基本知识和基本技能综合分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

II. 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 300 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

生理学：约 70%

生物化学与分子生物学：约 30%

四、试卷题型结构

单选题共 100 小题，每小题 2 分，共 200 分

问答题共 5 小题，每小题 20 分，共 100 分

III. 考查内容

一、生理学

（一）绪论

1. 生命活动的基本特征

（1）兴奋性

2. 机体的内环境、稳态和生物节律

（1）内环境的稳态

3. 机体生理功能的调节

（1）神经调节

(2) 体液调节

(3) 自身调节

4.人体内自动控制系统

(1) 反馈控制系统

(2) 前馈控制系统

(二) 细胞的基本功能

1.细胞膜的物质转运功能

(1) 细胞膜的化学组成及其分子排列形式

(2) 跨细胞膜的物质转运

2.细胞的信号转导

(1) 信号转导概述：信号转导的概念

(2) G 蛋白耦联受体介导的信号转导：主要的信号蛋白、第二信使、转导通路

3.细胞的电活动

(1) 静息电位

(2) 动作电位

(3) 电紧张电位和局部电位

4.肌细胞的收缩

(1) 横纹肌：骨骼肌神经-肌接头处的兴奋传递过程和特征，兴奋-收缩耦联的概念和基本步骤，等长收缩、等张收缩、最适初长度、运动单位、强直收缩的概念

(三) 血液

1.血液的生理概述

(1) 血液的理化特性：血浆渗透压及其作用

2.血细胞生理

(1) 红细胞生理：红细胞的生理特性、生成及其调节

(2) 血小板生理：血小板的生理特性

3.生理性止血

(1) 生理性止血的基本过程

(2) 血液凝固：血液凝固的概念及内源性和外源性凝血的基本过程

4.血型 and 输血原则

(1) 红细胞血型：人类血型的分类及其依据；ABO 血型的鉴定原理与方法

(四) 血液循环

1.心脏的泵血功能

(1) 心脏的泵血过程和机制：心动周期；心脏泵血的过程和机制

(2) 心输出量

(3) 影响心输出量的因素

2.心脏的电生理学及生理特性

(1) 心肌细胞的跨膜电位及其形成机制：心室肌细胞的生物电活动及其形成机制

(2) 心肌的生理特性：心肌电生理特性及影响因素；有效不应期和相对不应期

3.血管生理

(1) 动脉血压与动脉脉搏

(2) 静脉血压和静脉回心血量

(3) 组织液

(4) 淋巴液的生成和回流

4.心血管活动的调节

(1) 神经调节

(2) 体液调节

(3) 动脉血压的长期调节

5.器官循环

(1) 冠脉循环

(2) 肺循环

(3) 脑循环

(五) 呼吸

1. 肺通气

(1) 肺通气原理：肺通气的动力和阻力；胸膜腔负压的形成和意义；肺泡表面活性物质；肺的顺应性

(2) 肺通气功能的评价：肺容积、肺容量和肺通气量

2. 肺换气与组织换气

(1) 肺换气：肺换气的原理及其影响因素；通气/血流比值

3. 气体在血液中的运输

(1) 氧的运输：衡量氧气运输功能的指标；氧解离曲线；

4. 呼吸运动的调节

(1) 呼吸的反射性调节：呼吸运动的化学感受性反射

(六) 消化和吸收

1. 消化生理概述

(1) 消化平滑肌的特性：胃肠平滑肌的电生理特征

(2) 消化系统的内分泌功能：胃泌素、促胰液素、缩胆囊素、生长抑素的主要生理作用

2. 胃内消化

(1) 胃液的分泌：胃液的组成、作用及其分泌细胞；胃酸生成机制和胃液分泌调节

(2) 胃的运动：胃的运动形式和胃排空

3. 小肠内消化

(1) 胰液的分泌：胰液的组成、作用和分泌调节

(2) 小肠的运动：小肠的运动形式

4. 吸收

(1) 小肠内主要物质的吸收：糖、蛋白质和脂肪的吸收途径和吸收机制

(七) 能量代谢与体温

1.能量代谢

- (1) 影响能量代谢的因素
- (2) 基础代谢：基础代谢率

2.体温及其调节

- (1) 机体的产热反应与散热反应：机体产热和散热过程
- (2) 体温调节：自主性体温调节机制

(八) 尿的生成和排出

1.肾小球的滤过功能

- (1) 肾小球的滤过作用：肾小管滤过率、滤过分数、有效滤过压
- (2) 影响肾小球滤过的因素

2.肾小管与集合管的物质转运功能

- (1) 肾小管和集合管中各种物质的重吸收与分泌
- (2) 影响肾小管和集合管重吸收与分泌的因素

3.尿液的浓缩和稀释

- (1) 尿液的浓缩机制
- (2) 尿液的稀释机制
- (3) 影响尿液浓缩和稀释的因素

4.尿生成的调节

- (1) 神经调节
 - (2) 体液调节
- ## (九) 感觉器官的功能

1.感觉概述

(1) 感受器的一般生理特性：感受器的一般生理特性；感受器的换能作用和编码功能。

2.躯体和内脏感觉

- (1) 内脏感觉：内脏痛的特点；牵涉痛的概念

3.视觉

(1) 眼的折光系统及其调节：眼的折光系统的特性；眼的调节及其意义；瞳孔近反射、瞳孔对光反射的概念；老视、近视、远视、散光的发病原因、特点及矫正。

(2) 眼的感光换能系统：视杆细胞、视锥细胞的功能与分布；视紫红质的光化学反应、代谢及其与夜盲症的关系；视杆细胞外段的超微结构和感受器电位的产生。

4.听觉

(1) 外耳和中耳的功能：声波传入内耳的途径

(2) 内耳耳蜗的功能：基底膜的振动和行波理论；耳蜗微音器电位

5.平衡感觉

(1) 前庭器官的感受装置和适宜刺激：前庭器官的感受细胞；前庭器官的适宜刺激和生理功能

(十) 神经系统的功能

1.神经系统功能活动的基本原理

(1) 神经元：神经元的基本结构和功能、神经纤维的兴奋传导和轴浆运输功能

(2) 突触传递：突触的概念、经典突触的传递过程；兴奋性和抑制性突触后电位的概念和机制；神经元突触后电位的总和与动作电位的发生部位

(3) 神经递质和受体：神经递质的概念和鉴定；递质共存及其意义；受体相关的药理学概念；受体的上调和下调；乙酰胆碱及胆碱能受体；去甲肾上腺素、肾上腺素及其受体；神经肽的概念

(4) 反射活动的基本规律：单突触和多突触反射；神经元之间的联系方式；中枢兴奋传播不同于神经纤维兴奋传导的特征；突触后抑制、突触前抑制、突触后易化和突触前易化的概念及机制

2.神经系统对躯体运动的调控

(1) 脊髓对躯体运动的调控作用：脊髓对姿势反射的调节

(2) 脑干对肌紧张和姿势的调控：脑干对肌紧张的调节

- (3) 基底神经节对躯体运动的调控：与基底神经节损伤有关的疾病
- 3. 神经系统对内脏活动、本能行为和情绪的调节
 - (1) 自主神经系统：自主神经系统功能活动的基本特征
 - (2) 中枢对内脏活动的调节：下丘脑对内脏活动的调节
- 4. 脑电活动及睡眠与觉醒
 - (1) 脑电活动
 - (2) 睡眠与觉醒
- 5. 脑的高级功能
 - (1) 学习和记忆
 - (2) 语言和其他认知功能
- (十一) 内分泌
- 1. 内分泌与激素
 - (1) 内分泌与内分泌系统：激素在调节机体功能中的作用
- 2. 下丘脑-垂体及松果体内分泌
 - (1) 下丘脑-腺垂体系统内分泌
 - (2) 下丘脑-神经垂体内分泌
- 3. 甲状腺内分泌
 - (1) 甲状腺激素的生物作用
 - (2) 甲状腺功能的调节
- 4. 甲状旁腺激素、维生素 D 与甲状腺 C 细胞内分泌
 - (1) 甲状旁腺激素的生物作用与内分泌调节
 - (2) 维生素 D 的活化、作用与生成调节
 - (3) 降钙素的生物作用与分泌调节
- 5. 胰岛内分泌
 - (1) 胰岛素：胰岛素的生物作用及其内分泌调节
- 6. 肾上腺内分泌

(1) 肾上腺皮质激素：糖皮质激素的生物学作用及分泌调节；醛固酮的生物学作用及分泌调节

(十二) 生殖

1. 男性生殖功能及其调节

(1) 睾丸的功能：精子发生

(2) 睾丸功能的调节

2. 女性生殖功能及其调节

(1) 卵巢的功能及其调节：卵巢卵泡的生长发育及调控

(2) 月经周期及调控

3. 妊娠

(1) 受精和着床

(2) 妊娠的维持

(3) 分娩

二、生物化学与分子生物学

(一) 蛋白质的结构与功能

1. 蛋白质的分子组成：组成蛋白质的 20 种氨基酸的结构特点、分类及其三字母缩写符号

2. 蛋白质的分子结构：蛋白质一级结构的概念，理解肽键、肽单元等概念及其结构特点；蛋白质的二级、三级、四级结构的概念及其特点；模体、结构域的概念

3. 蛋白质结构与功能的关系：蛋白质各级结构与功能的关系；别构效应、协同效应的概念

(二) 核酸的结构和功能

1. 核酸的化学组成及一级结构：核酸的基本化学组分

2. DNA 的空间结构与功能：DNA 双螺旋结构的特征

3. RNA 的空间结构与功能：RNA 的种类、结构特征和生物学功能

4. 核酸的理化性质：核酸链的变性、复性、杂交

(三)酶与酶促反应

- 1.酶分子的结构与功能：酶的分子组成、酶的活性中心、同工酶
- 2.酶的工作原理：酶促反应特点
- 3.酶促反应动力学：米氏方程
- 4.酶的调节：别构调节、化学修饰调节、酶原及其激活

(四)聚糖的结构与功能

- 1.糖蛋白分子中聚糖及其合成过程：糖蛋白和蛋白聚糖的概念、糖蛋白的N-连接和O-连接、糖基化位点（序列子）

(五)糖代谢

- 1.糖的无氧氧化：糖酵解和无氧氧化的概念、亚细胞定位、主要步骤、关键酶、重要中间产物和生理意义
- 2.糖的无氧氧化：糖有氧氧化的概念、亚细胞定位、主要步骤、关键酶、重要中间产物和生理意义
- 3.磷酸戊糖途径：磷酸戊糖途径的概念、亚细胞定位、关键酶、重要产物和生理意义
- 4.糖原的合成与分解：糖原合成与分解的主要步骤、关键酶和生理意义
- 5.糖异生：糖异生的原料、重要中间产物、关键酶和生理意义

(六)生物氧化

- 1.线粒体氧化体系与呼吸链：生物氧化的概念、线粒体呼吸链的组成及功能
- 2.氧化磷酸化与ATP的生成：氧化磷酸化的概念、意义；ATP在能量代谢中的作用
- 3.氧化磷酸化的影响因素

(七)脂质代谢

- 1.脂质的消化吸收
- 2.甘油三酯代谢：脂肪的动员，脂肪酸 β -氧化，酮体的生成、利用及调节
- 3.胆固醇代谢：胆固醇合成的限速反应及调节
- 4.血浆脂蛋白及其代谢：血浆脂蛋白来源、组成特点及主要生理功能

(八)蛋白质消化吸收和氨基酸代谢

- 1.蛋白质的营养价值与消化、吸收：营养必需氨基酸
- 2.氨基酸的一般代谢：脱氨基作用及重要的转氨酶
- 3.个别氨基酸的代谢：一碳单位；含硫氨基酸代谢

(九)核苷酸代谢

- 1.核苷酸代谢概述：核苷酸的生物学功能
- 2.嘌呤核苷酸的合成与分解代谢：嘌呤核苷酸从头合成的概念、部位、主要阶段及元素来源；嘌呤核苷酸分解代谢产物；补救合成意义
- 3.嘧啶核苷酸的合成与分解代谢：嘧啶核苷酸从头合成的概念、部位及元素来源

(十)代谢的整合与调节

- 1.代谢的整体性
- 2.代谢调节的主要方式
- 3.体内重要组织和器官的代谢特点

(十一)真核基因与基因组

- 1.真核基因的结构与功能：基因、基因组的概念；真核基因的基本结构；顺式作用元件的类型及特点
- 2.真核基因组的结构与功能：真核基因组的结构特点

(十二)DNA 的合成

- 1.DNA 复制的基本规律：DNA 复制体系的组成、半保留复制的特点及其意义；DNA 复制的基本规律
- 2.DNA 复制的酶学和拓扑学：DNA 聚合酶的类型及功能特点

(十三)DNA 损伤和损伤修复

- 1.DNA 损伤修复：直接修复、切除修复、重组修复和跨越损伤修复等 DNA 损伤修复途径

(十四)RNA 的合成

- 1.原核生物转录的模板和酶

2.真核生物的转录后加工

(十五)蛋白质的合成

1.蛋白质合成体系：蛋白质合成的概念及特点；蛋白质合成体系的组成及各自功能；遗传密码的特点

2.蛋白质合成后的加工和靶向输送：翻译后加工的主要方式

(十六) 基因表达调控

1.基因表达调控的基本概念与特点

2.原核基因表达调控、真核基因表达调控

(十七)细胞信号转导的分子机制

1.细胞信号转导概述：细胞信号转导的概念、细胞信号转导相关分子、受体的类型和功能

2.细胞内信号转导分子：第二信使

(十八)血液的生物化学

1.血浆蛋白质：非蛋白氮

2.血红素的合成

3.血细胞物质代谢：红细胞代谢特点

(十九)肝的生物化学

1.肝的生物转化作用：生物转化概念、特点及反应类型

2.胆汁与胆汁酸的代谢：胆汁酸的分类及肝肠循环

3.胆色素的代谢与黄疸：游离及结合胆红素的性质及区别

(二十)维生素

1.维生素的定义、分类、名称、活性形式及缺乏症

(二十一)钙、磷及微量元素

1.钙、磷代谢：钙磷在骨骼形成中的作用；钙磷代谢及其调控

2.微量元素：微量元素的作用，缺乏和过量时对机体的影响

(二十二)癌基因和抑癌基因

1.癌基因：癌基因和原癌基因的概念；癌基因和原癌基因的概念；癌基因活化的机制；生长因子的概念；癌基因编码产物的种类与功能

2.抑癌基因：抑癌基因的概念；抑癌基因失活的机制

(二十三)DNA 重组和重组 DNA 技术

1.自然界的 DNA 重组和基因转移：自然界的 DNA 重组的基本方式

2.重组 DNA 技术：重组 DNA 技术的基本流程；载体的基本特点及分类

(二十四)常用分子生物学技术的原理及其应用

1.分子杂交和印迹技术：印迹技术的概念

2.PCR 技术的原理与应用：PCR 技术的概念、原理、用途

3.DNA 测序技术：DNA 序列测定的概念和用途

4.生物芯片技术：生物芯片的概念

5.蛋白质的分离、纯化与结构分析：蛋白质分离纯化的主要技术所依据的蛋白质理化性质

(二十五)基因结构功能分析和疾病相关基因鉴定克隆

1.基因结构分析：鉴定基因顺式作用元件的基本技术；检测基因表达丰度的技术及原理；分析表达产物的主要技术

2.基因功能研究：基因功能研究的方法技术

(二十六)基因诊断和基因治疗

1.基因诊断与基因治疗的概念

(二十七)组学与系统生物医学

1.基因组学、转录组学、蛋白质组学、代谢组学等的概念及其研究内容

IV、参考书目：

国家卫生健康委员会“十三五”规划教材（第9版），人民卫生出版社。（1）生理学，主编王庭槐。（2）生物化学与分子生物学，主编周春燕、药立波。