

# 赣南医学院2020年硕士研究生入学考试

## 《612医学技术综合》考试大纲

### 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：眼的折光系统的光学特性；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
- 2.糖异生：糖异生的原料、重要中间产物、关键酶和生理意义

### (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 $\beta$ -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。