

基础医学综合（一）考试大纲

I. 考试范围

医学院校的四门基础医学科目，包括生理学、生物化学、细胞生物学、微生物学等学科的基本理论和专业知识。

II. 考试目标要求

要求考生系统掌握基础医学科目中的生理学、生物化学、细胞生物学、微生物学的基础理论和专业知识，并能运用所学理论分析问题、解决问题，具备攻读硕士学位研究生的专业知识和素质，达到研究生入学水平。

III. 答题方式及时间：闭卷，笔试，180 分钟

IV. 试题分值：300 分

V. 题型结构及比例：

1. 比例：	生理学	约 30%
	生物化学	约 30%
	细胞生物学	约 20%
	微生物学	约 20%

2. 题型

A 型题：80 分，1 分/题（5 个备选答案）

名词解释：40 分，4 分/题，从 12 题中任选 10 题

问答题：180 分，20 分/题，从 12 题中任选 9 题

生理学

一、绪论

1. 生命活动基本特征（新陈代谢、兴奋性、适应性、生殖）
2. 机体的内环境和稳态
3. 生理功能的神经调节、体液调节和自身调节
4. 体内反馈控制系统

二、细胞的基本功能

1. 物质跨细胞膜转运：单纯扩散、膜蛋白介导转运、主动转运、胞吐和胞吞
2. 静息电位和动作电位及其简要的产生机制
3. 细胞兴奋的条件，局部电位及其特性，动作电位在同一细胞上的传导
4. 细胞兴奋过程中兴奋性的变化
5. 细胞间的直接通讯和间接通讯，受体和配体，细胞的跨膜信号转导
6. 神经-骨骼肌接头处的兴奋传递
7. 横纹肌的收缩机制、兴奋-收缩偶联和影响收缩效能的因素

三、血液

1. 血液的基本组成、血量和理化特性
2. 血细胞（红细胞、白细胞和血小板）的数量、生理特性和功能
3. 红细胞的生成与破坏

4. 生理性止血，血液凝固、体内抗凝系统和纤维蛋白的溶解
5. ABO 和 Rh 血型系统及其临床意义
6. 输血和交叉配血

四、血液循环

1. 心肌细胞(主要是心室肌和窦房结细胞)的跨膜电位及其简要的形成机制
2. 心肌的生理特性：兴奋性、自律性、传导性和收缩性
3. 心脏的泵血功能：心动周期，心脏泵血的过程和机制，心音，心脏泵血功能的评定，影响心输出量的因素
4. 动脉血压的正常值，动脉血压的形成和影响因素
5. 静脉血压、中心静脉压及影响静脉回流的因素
6. 微循环的组成及血流动力学，组织液和淋巴液的生成与回流
7. 心脏和血管的神经支配，心血管活动的中枢调节，心血管反射（压力感受性反射和化学感受性反射）
8. 心血管活动的体液调节，局部血流的自身调节
9. 动脉血压的短期调节和长期调节
10. 冠脉循环和脑循环的特点和调节

五、呼吸

1. 肺通气的动力和阻力，胸膜腔内压，肺表面活性物质
2. 肺容积和肺容量，肺通气量和肺泡通气量
3. 肺换气的基本原理、过程和影响因素，气体扩散速率，通气/血流比值及其意义
4. 氧和二氧化碳在血液中的运输方式，氧和二氧化碳的解离曲线及其影响因素
5. 中枢和外周化学感受器。二氧化碳、H⁺和低氧对呼吸的调节
6. 肺牵张反射

六、消化和吸收

1. 消化道平滑肌的一般生理特性和电生理特性
2. 消化道的神经支配和胃肠激素
3. 唾液的成分、作用和分泌调节
4. 胃液的性质、成分和作用。胃液分泌的调节，胃的容受性舒张和蠕动，胃的排空及其调节
5. 胰液和胆汁的成分、作用及其分泌和排出的调节，小肠的分节运动
6. 大肠液的分泌和大肠内细菌的活动，排便反射
7. 主要营养物质(糖类、蛋白质、脂类、水、无机盐和和维生素)在小肠内的吸收部位及机制

七、能量代谢和体温

1. 能量代谢的概念，能量的转移和利用，影响能量代谢的因素
2. 食物的热价、氧热价和呼吸商，能量代谢的测定原理
3. 基础代谢和基础代谢率及其意义
4. 体温及体温调节，机体的产热和散热

八、尿的生成和排出

1. 肾的功能解剖特点，肾血流量及其调节
2. 肾小球的滤过功能及其影响因素

3. 肾小管和集合管对 Na^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、 H_2O 、葡萄糖和氨基酸的重吸收
4. 肾小管和集合管对 K^+ 、 H^+ 和 NH_3 分泌
5. 肾糖阈的概念和意义
6. 尿液的浓缩与稀释机制
7. 渗透性利尿和球-管平衡
8. 肾交感神经、血管升压素、肾素-血管紧张素-醛固酮系统和心房钠尿肽对尿生成的调节
9. 血浆清除率的概念及其测定的意义
10. 排尿反射的过程

九、神经系统

1. 神经元的基本结构和功能，神经纤维的分类、轴浆运输和营养性作用
2. 神经胶质细胞的种类和功能
3. 经典突触传递的过程和特征，兴奋性和抑制性突触后电位及特征
4. 电突触和经典化学突触的特征区别
5. 神经递质的鉴定，神经调质的概念和调制作用，递质共存及其意义
6. 受体的概念和分类，突触前受体，周围神经系统中的胆碱能受体和肾上腺素能受体
7. 中枢神经元的联系方式，中枢兴奋传播的特征，中枢抑制和突触的易化
8. 感觉的特异和非特异投射系统的主要功能和区别，大脑皮质的感觉(躯体感觉和特殊感觉)代表区，体表痛、内脏痛和牵涉痛
9. 神经系统对姿势和躯体运动的调节：牵张反射(腱反射和肌紧张)及其机制，各级中枢对肌紧张的调节，大脑皮质运动区，运动传出通路及其损伤后的表现，基底神经节和小脑的运动调节功能
10. 自主神经系统的功能和功能特征，脊髓、低位脑干和下丘脑对内脏活动的调节
11. 皮层诱发电位、脑电活动和脑电图，觉醒和睡眠
12. 学习和记忆的形式，条件反射的基本规律，学习和记忆的机制

十、感觉器官

1. 感受器的定义和分类，感受器的一般生理特征
2. 眼内光的折射与简化眼，眼的调节
3. 视网膜的感光换能系统(视杆系统和视锥系统)
4. 视紫红质的光化学反应，感光细胞的感光换能作用和感受器电位
5. 色觉、视力(或视敏度)、暗适应和视野
6. 人耳的听阈和听域，外耳和中耳的传音作用，声波传入内耳的途径，耳蜗的感音换能作用，人耳对声音频率的分析
7. 前庭器官的适宜刺激和平衡感觉功能，前庭反应

十一、内分泌系统

1. 激素的概念和递送信息的途径，激素的化学分类
2. 激素作用的一般特性，激素的作用机制，激素作用的调控
3. 下丘脑调节肽和腺垂体激素
4. 下丘脑与神经垂体的功能联系和神经垂体激素
5. 生长激素的生理作用和分泌调节

6. 甲状腺激素的合成与代谢，甲状腺激素的生理作用和分泌调节
7. 肾上腺糖皮质激素、盐皮质激素和髓质激素的生理作用和分泌调节
8. 胰岛素和胰高血糖素的生理作用和分泌调节
9. 调节钙和磷代谢的激素种类：生理作用和分泌调节

十二、生殖

1. 睾丸的生精作用和内分泌功能，睾酮的生理作用，睾丸功能的调节
2. 卵巢的生卵作用和内分泌功能，卵巢周期和月经周期
3. 雌激素和孕激素的生理作用，下丘脑-腺垂体轴对卵巢功能的调节，胎盘的内分泌功能

生物化学

一、蛋白质的结构与功能

1. 蛋白质的分子组成
2. 蛋白质的分子结构
3. 蛋白质结构与功能的关系
4. 蛋白质的理化性质
5. 蛋白质分离、纯化的常用方法及原理

二、核酸的结构与功能

1. 核酸的种类与分子组成
2. DNA 的结构与功能
3. RNA 的结构与功能
4. 核酸的理化性质及其应用

三、酶

1. 酶的分子结构与功能
2. 酶的工作原理与作用特点
3. 酶促反应动力学
4. 酶活性的调节
5. 酶与医学的关系

四、糖代谢

1. 糖的主要功能
2. 糖的消化、吸收与转运
3. 糖的无氧氧化
4. 糖的有氧氧化
5. 磷酸戊糖途径
6. 糖原的合成与分解
7. 糖异生
8. 血糖调节及糖代谢障碍

五、脂质代谢

1. 脂质的主要种类及功能
2. 脂质的消化与吸收

3. 甘油三酯的代谢
4. 磷脂的代谢
5. 胆固醇的代谢
6. 血浆脂蛋白代谢

六、生物氧化

1. 生物氧化的概念及意义
2. 氧化呼吸链的主要成分、排列顺序
3. 氧化呼吸链的种类
4. 氧化磷酸化的概念、意义及影响因素
5. ATP 的生理功能及生成方式
6. 非线粒体氧化体系
7. 线粒体疾病

七、氨基酸代谢

1. 蛋白质的生理功能和营养价值
2. 蛋白质的消化、吸收与腐败
3. 氨基酸的一般代谢
4. 氨的代谢
5. 氨基酸的脱羧基作用
6. 一碳单位的来源与功能
7. 含硫氨基酸的代谢
8. 芳香族氨基酸的代谢
9. 支链氨基酸的代谢

八、核苷酸代谢

1. 嘌呤核苷酸的合成与分解代谢
2. 嘧啶核苷酸的合成与分解代谢
3. 核苷酸抗代谢物的作用机制及应用

九、非营养物质代谢

1. 生物转化的概念及意义
2. 生物转化的主要反应
3. 胆汁与胆汁酸的代谢
4. 血红素的生物合成与调节
5. 胆色素的代谢
6. 黄疸的主要类型及发病机制

十、物质代谢的整合与调节

1. 物质代谢的特点
2. 物质代谢的相互联系
3. 肝在物质代谢中的作用
4. 肝外重要组织器官的物质代谢特点及联系
5. 物质代谢调节的主要方式

十一、真核基因与基因组

1. 真核基因的结构与功能
2. 真核基因组的结构与功能

十二、DNA 的生物合成

1. DNA 复制的基本特征
2. DNA 复制的酶学和拓扑学变化
3. 原核生物的 DNA 复制过程
4. 真核生物的 DNA 复制过程
5. 逆转录和其他复制方式

十三、DNA 损伤与修复

1. DNA 损伤的主要因素与类型
2. DNA 损伤的主要修复方式
3. DNA 损伤与修复的意义

十四、RNA 的生物合成

1. 转录作用的特点
2. 转录体系的主要成分
3. 原核生物的转录过程
4. 真核生物的转录过程
5. 真核生物 RNA 的加工和降解

十五、蛋白质的生物合成

1. 蛋白质生物合成的体系
2. 蛋白质生物合成的基本过程
3. 蛋白质生物合成后的加工和靶向输送
4. 蛋白质生物合成的抑制与干扰

十六、基因表达调控

1. 基因表达的概念和特点
2. 基因表达调控的特点和意义
3. 原核基因表达调控的机制
4. 真核基因表达调控的机制

十七、细胞信号转导的分子机制

1. 细胞信号转导的基本规律和复杂性
2. 细胞信号转导通路的基本组成
3. 细胞信号转导的主要作用机制
4. 细胞信号转导异常与疾病的关系

十八、DNA 重组及重组 DNA 技术

1. 自然界 DNA 重组的主要方式
2. 重组 DNA 技术的基本原理和过程
3. 重组 DNA 技术在医学中的应用

十九、癌基因、抑癌基因与生长因子

1. 癌基因的活化机制
2. 癌基因产物的功能及其与肿瘤发生发展的关系
3. 抑癌基因的失活机制
4. 抑癌基因产物的功能及其与肿瘤发生发展的关系
5. 生长因子的分类、功能和作用机制
6. 生长因子与疾病的关系

二十、组学与医学

1. 基因组学的概念、主要任务及相关研究技术
2. 转录组学的概念、主要任务及相关研究技术
3. 蛋白质组学的概念、主要任务及相关研究技术
4. 代谢组学的概念、主要任务及相关研究技术
5. 组学与医学的关系

细胞生物学

一、细胞膜与细胞表面

1. 细胞膜的化学组成与分子结构
2. 生物膜的结构模型、特性及影响膜流动性的因素
3. 细胞表面及细胞外被的结构与功能
4. 细胞膜的跨膜物质运输
5. 细胞膜与疾病的关系

二、细胞质

1. 细胞质基质的化学组成和功能
2. 新生多肽翻译水平调节机制
3. 泛素依赖和非泛素依赖的蛋白质降解途径
4. 泛素依赖的蛋白酶体降解对靶蛋白的选择
5. 去泛素化酶的主要作用

三、细胞的内膜系统

1. 分泌蛋白与膜蛋白的合成、加工及转运过程
2. 内膜系统内蛋白质合成的质量控制
3. 新合成蛋白质的糖基化修饰过程
4. 溶酶体的发生、功能及与疾病的关系

四、囊泡运输

1. 囊泡运输类型
2. SNARE 介导的囊泡运输过程

五、细胞骨架

1. 微管、微丝的组成、存在形式和生物学功能
2. 中间纤维的组装和组织特异性
3. 针对微管、微丝的特异性药物

六、细胞核

1. 细胞核膜和核孔的结构与功能
2. 通过核孔的物质转运过程
3. 核仁的结构与功能

七、细胞增殖与调控

1. 细胞周期及各时相的特点
2. 细胞同步化方法
3. 细胞周期调控的关键分子和细胞周期的驱动
4. 蛋白质磷酸化和泛素化水解对细胞周期的调控
5. DNA 损伤检测点和纺锤体组装检测点对细胞周期的调控

八、细胞分化

1. 细胞分化与细胞决定的概念
2. 细胞分化的特点
3. 细胞分化的影响因素
4. 细胞分化的分子调控机制
5. 细胞分化与肿瘤的关系

九、干细胞

1. 干细胞的基本特性
2. 胚胎干细胞的生物学特性及鉴定标准
3. 诱导多能干干细胞的概念及应用前景
4. 造血干细胞的生物学特性及其在再生医学中的应用

十、细胞外基质

1. 细胞外基质的主要大分子组成和功能
2. 胶原的合成、修饰加工、分泌和细胞外装配过程
3. 整合素及其介导的信号转导途径

十一、细胞连接和细胞极性

1. 紧密连接、粘合连接、缝隙连接的形态结构、分子组成、功能及其与疾病的关系。
2. 细胞极性的概念和主要模式，细胞极性产生的机制，上皮-间质变迁。
3. Wnt/b-catenin 通路及其与疾病的关系。

十二、细胞衰老

1. 细胞衰老的概念及其基本特征
2. 细胞衰老的诱发因素
3. 复制性衰老的分子机制
4. 细胞衰老与肿瘤的关系

十三、细胞死亡

1. 细胞凋亡的概念及形态学特征
2. 细胞凋亡外源性及内源性信号通路的关键分子及活化过程
3. 自噬的概念及其类型
4. 自噬性细胞死亡的概念

微生物学

一、绪论

1. 掌握微生物和病原微生物的重要概念
2. 了解医学微生物学发展重要阶段及著名微生物学家的主要贡献
3. 了解微生物分类原则及新进展
4. 了解细菌 (bacterium)、病毒 (virus) 分类及分型的意义
5. 掌握医学微生物学的概念和重要性

二、细菌学总论

1. 细菌的形态与结构
2. 细菌的增殖与代谢
3. 噬菌体
4. 细菌的遗传和变异
5. 消毒与灭菌
6. 正常菌群
7. 细菌的致病性和抗感染免疫
8. 细菌感染的实验室检查
9. 细菌感染的特异性防治和药物治疗原则

三、细菌学各论

1. 病原性球菌
2. 肠道杆菌
3. 弧菌属
4. 弯曲菌属和螺杆菌
5. 布氏杆菌
6. 鼠疫耶氏菌
7. 炭疽芽胞杆菌
8. 白喉棒状杆菌
9. 分枝杆菌
10. 厌氧性细菌
11. 其他病原性细菌：放线菌、幽门螺杆菌
12. 四体：1. 支原体；2. 立克次体；3. 衣原体；4. 螺旋体

四、致病性真菌

1. 掌握真菌的两种基本形态，熟悉真菌孢子与细菌芽胞的不同点
2. 了解真菌细胞壁的特点与化学组成，菌丝、菌丝体及其种类，熟悉真菌生长繁殖方式，培养特性，沙保 (sabouraud) 培养基的应用，抵抗力等特点
3. 了解真菌的致病机制，熟悉主要的致病性真菌所致疾病，熟悉条件致病性真菌所致疾病。熟悉真菌毒素与肿瘤的关系

五、病毒学总论

1. 病毒的形态与结构
2. 病毒的复制

3. 病毒的遗传变异
4. 理化因素对病毒的影响
5. 病毒的分类及命名法
6. 病毒的致病作用
7. 抗病毒免疫
8. 病毒感染的实验室诊断
9. 病毒感染的抗病毒治疗和预防原则

六、病毒学各论

1. 肠道病毒：脊髓灰质炎病毒及其他肠道病毒
2. 呼吸道病毒：正粘病毒科与副粘病毒科的病毒及其他呼吸道病毒
3. 肝炎病毒：甲、乙、丙、丁、戊型肝炎病毒的特点及比较
4. 疱疹病毒
5. 虫媒病毒
6. 其他病毒：狂犬病病毒、人乳头瘤病毒等
7. 逆转录病毒：HIV 等

