**湖南大学基础医学硕士研究生入学考试**

**《生物医学综合》考试大纲**

**生物医学综合：生物化学、生理学**

**一、生物化学**

**1. 糖类**

* 糖的主要分类及其各自的代表
* 糖聚合物及其代表和它们的生物学功能

**2. 脂类与生物膜**

* 生物体内脂质的分类，其代表脂及各自特点
* 甘油脂、磷脂以及脂肪酸特性
* 油脂和甘油磷脂的结构与性质
* 生物膜的化学组成和结构
* “流体镶嵌模型”的要点

3. **蛋白质化学**

* 蛋白质的化学组成，20种氨基酸的简写符号
* 氨基酸的理化性质及化学反应
* 蛋白质分子的结构（一级、二级、高级结构的概念及形式）
* 蛋白质一级结构测定的一般步骤
* 蛋白质的理化性质及分离纯化和纯度鉴定的方法
* 蛋白质的变性作用
* 蛋白质结构与功能的关系
1. **核酸化学**
* 核酸的基本化学组成及分类
* 核苷酸的结构
* DNA和RNA一级结构的概念和二级结构要特点
* RNA的分类及各类RNA的生物学功能
* 核酸的主要理化特性

**5. 酶学**

* 酶的作用特点
* 酶的作用机理
* 影响酶促反应的因素
* 酶的提纯与活力鉴定的基本方法
* 了解抗体酶、核酶和固定化酶的基本概念和应用

**6. 维生素和辅酶**

* 维生素的分类及性质
* 各种维生素的活性形式、生理功能

**7．新陈代谢和生物能学**

* 新陈代谢的概念、类型及其特点
* ATP与高能磷酸化合物
* ATP的生物学功能
* 电子传递过程与ATP的生成
* 呼吸链的组分、呼吸链中传递体的排列顺序

**8.糖的分解代谢和合成代谢**

* 糖的代谢途径，包括物质代谢、能量代谢和有关的酶
* 糖的无氧分解、有氧氧化的概念、部位和过程
* 糖异生作用的概念、场所、原料及主要途径
* 糖原合成作用的概念、反应步骤及限速酶
* 糖酵解、丙酮酸的氧化脱羧和三羧酸循环的反应过程及催化反应的关键酶

**9. 脂类的代谢与合成**

* 脂肪动员的概念、限速酶
* 甘油代谢
* 脂肪酸的-氧化过程及其能量的计算
* 酮体的生成和利用
* 三酰甘油的合成代谢

**10. 氨基酸的分解代谢**

* 氨基酸的脱氨基作用
* α-酮酸的代谢去路
* 氨的代谢去路
* 氨基酸的脱羧基作用
* 个别氨基酸的代谢

**11. 核苷酸的代谢**

* 嘌呤、嘧啶核苷酸的分解代谢与合成代谢的途径
* 外源核酸的消化和吸收
* 碱基的分解
* 核苷酸的生物合成

**12. DNA的复制**

* DNA复制的基本规律
* DNA复制的酶学
* DNA复制过程
* DNA损伤与修复

**13. RNA的生物合成**

* 转录与DNA复制比较
* DNA指导下的RNA聚合酶
* 启动子与终止子
* 大肠杆菌的转录过程
* 真核生物的转录过程
* 原核生物转录后RNA加工
* 真核生物转录后RNA加工
* RNA指导下DNA的合成：逆转录

**14. 蛋白质的合成和转运**

* 翻译模板mRNA与遗传密码
* rRNA与核蛋白体
* tRNA与氨基酸活化
* 蛋白质生物合成的过程
* 蛋白质合成后的加工和输送
* 蛋白质合成的抑制剂

**15. 代谢间的联系与代谢调控**

* 物质代谢间的联系
* 物质代谢间的激素调节
* 酶的活性调节
* 基因表达的调节

**主要参考教材（参考书目）**

《生物化学》上、下册 王镜岩等编著，高等教育出版社

**二、生理学**

**1. 绪论**

* 体液、细胞内液和细胞外液，机体的内环境和稳态。
* 生理功能的神经调节、体液调节和自身调节。
* 体内的反馈控制系统。

**2. 细胞的基本功能**

* 细胞的跨膜物质转运。
* 细胞的跨膜信号转导。
* 神经和骨骼肌细胞的静息电位和动作电位及其产生机制。
* 刺激和阈刺激，可兴奋细胞(或组织)，组织的兴奋，兴奋性及兴奋后兴奋性的变化。
* 动作电位(或兴奋)的引起和传导。
* 神经-骨骼肌接头处的兴奋传递。
* 横纹肌的收缩机制、兴奋-收缩偶联和影响收缩效能的因素。

**3. 血液**

* 血液的组成、血量和理化特性。
* 血细胞的数量、生理特性和功能。
* 红细胞的生成与破坏。
* 生理性止血，血液凝固与体内抗凝系统、纤维蛋白的溶解。
* ABO和Rh血型系统及其临床意义。
1. **血液循环**
* 心肌细胞（主要是心室肌和窦房结细胞）的跨膜电位。
* 心肌的电生理特性。
* 心脏的泵血功能。
* 动脉血压的正常值，动脉血压的形成和影响因素。
* 静脉血压，中心静脉压及影响静脉回流的因素。
* 微循环，组织液和淋巴液的生成与回流。
* 心交感神经、心迷走神经和交感缩血管神经及其功能。
* 颈动脉窦和主动脉弓压力感受性反射、心肺感受器反射和化学感受性反射。
* 肾素-血管紧张素系统、肾上腺素和去甲肾上腺素、血管升压素、血管内皮生成的血管活性物质。
* 局部血流调节（自身调节）。
* 动脉血压的短期调节和长期调节。
* 冠脉循环和脑循环的特点和调节。

**5. 呼吸**

* 肺通气的动力和阻力，胸膜腔内压，肺表面活性物质。
* 肺容积和肺容量，肺通气量和肺泡通气量。
* 肺换气的基本原理、过程和影响因素。
* 氧和二氧化碳在血液中存在的形式和运输，氧解离曲线及其影响因素。
* 外周和中枢化学感受器。

**6. 消化和吸收**

* 消化道平滑肌的一般生理特性和电生理特性。
* 唾液的成分、作用和分泌调节。
* 蠕动和食管下括约肌的概念。
* 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。
* 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
* 大肠液的分泌和大肠内细菌的活动。排便反射。
* 主要营养物质在小肠内的吸收部位及机制。
1. **能量代谢和体温**
* 食物的能量转化。食物的热价、氧热价和呼吸商。
* 能量代谢的测定原理和临床的简化测定法。影响能量代谢的因素，基础代谢和基础代谢率及其意义。
* 体温及其正常变动。
* 机体的产热和散热。体温调节。

**8. 尿的生成和排出**

* 肾脏的功能解剖特点，肾血流量及其调节。
* 肾小球的滤过功能及其影响因素。
* 各段肾小管和集合管的重吸收和分泌。
* 肾糖阈的概念和意义。
* 尿液的浓缩与稀释机制。
* 渗透性利尿和球-管平衡。
* 肾清除率的概念及其测定的意义。
* 排尿反射。

**9. 感觉器官**

* 感受器的定义和分类，感受器的一般生理特征。
* 眼的视觉功能和调节
* 耳的听觉功能和调节
* 前庭器官的适宜刺激和平衡感觉功能。
1. **神经系统**
* 神经系统功能活动的基本原理
* 神经系统的感觉功能
* 神经系统对躯体运动的调控
* 神经系统对内脏活动、本能行为和情绪的调控
* 脑电活动以及睡眠与觉醒
* 脑的高级功能

**11. 内分泌**

* 激素
* 下丘脑与垂体的功能联系。
* 甲状腺内分泌、甲状旁腺内分泌。
* 胰岛内分泌、肾上腺内分泌

**主要参考教材（参考书目）**

《生理学》，朱大年、王庭槐主编，北京：人民卫生出版社，第8版。