

715·江南大学硕士研究生入学考试业务课考试大纲

科目代码: 715

科目名称: 基础医学综合

一、主要考核内容

(一) 生理学

1. 绪论

生理学的研究对象和任务, 机体的内环境与稳态, 机体生理功能的调节, 体内的控制系统。

2. 细胞的基本功能

细胞膜的结构和物质转运功能, 细胞的跨膜信号转导, 细胞的生物电现象, 肌细胞的收缩。

3. 血液

血液的组成和理化性质, 血细胞的生理, 生理性止血, 血型和输血原则。

4. 血液循环

心脏的生物电活动, 心脏的泵血功能, 血管生理, 心血管活动的调节, 器官循环。

5. 呼吸

肺通气, 肺换气和组织换气, 气体在血液中的运输, 呼吸运动的调节。

6. 消化和吸收

概述, 口腔内消化, 胃内消化, 小肠内消化, 大肠内消化, 吸收。

7. 能量代谢与体温

能量代谢, 体温及其调节。

8. 尿的生成和排出

肾的功能解剖和血流量, 肾小球的滤过功能, 肾小管和集合管的物质转运功能, 尿液的浓缩和稀释, 尿生成的调节, 尿的排放。

9. 感觉器官的功能

感受器及其一般生理特性, 眼的视觉功能, 耳的听觉功能, 前庭器官的平衡感觉功能。

10. 神经系统的功能

神经元与神经胶质细胞的一般功能, 神经元的信息传递, 神经系统的感觉分析功能, 神经系统对姿势和运动的调节, 神经系统对内脏活动、本能行为和情绪反应的调节, 觉醒、睡眠与脑的电活动, 脑的高级功能。

11. 内分泌

概述, 下丘脑和垂体的内分泌, 甲状腺的内分泌, 甲状旁腺的内分泌与调节钙、磷代谢的激素, 肾上腺的内分泌, 胰岛的内分泌。

12. 生殖

睾丸的功能与调节, 卵巢的功能与调节。

(二) 生物化学

1. 生物大分子的结构和功能

(1) 组成蛋白质的 20 种氨基酸的化学结构和分类

(2) 氨基酸的理化性质

(3) 肽键和肽。

(4) 蛋白质的一级结构及高级结构。

(5) 蛋白质结构和功能的关系。

(6) 蛋白质的理化性质(两性解离、沉淀、变性、凝固及呈色反应等)。

(7) 分离、纯化蛋白质的一般原理和方法。

(8) 核酸分子的组成, 5 种主要嘌呤、嘧啶碱的化学结构, 核苷酸。

(9) 核酸的一级结构。核酸的空间结构与功能。

(10) 核酸的变性、复性、杂交及应用。

(11) 酶的基本概念, 全酶、辅酶和辅基, 参与组成辅酶的维生素, 酶的活性中心。

(12) 酶的作用机制, 酶反应动力学, 酶抑制的类型和特点。

(13) 酶的调节。

(14) 酶在医学上的应用。

2. 物质代谢及其调节

(1) 糖酵解过程、意义及调节。

(2) 糖有氧氧化过程、意义及调节, 能量的产生。

(3) 磷酸戊糖旁路的意义。

- (4) 糖原合成和分解过程及其调节机制。
 - (5) 糖异生过程、意义及调节。乳酸循环。
 - (6) 血糖的来源和去路，维持血糖恒定的机制。
 - (7) 脂肪酸分解代谢过程及能量的生成。
 - (8) 酮体的生成、利用和意义。
 - (9) 脂肪酸的合成过程，不饱和脂肪酸的生成。
 - (10) 多不饱和脂肪酸的意义。
 - (11) 磷脂的合成和分解。
 - (12) 胆固醇的主要合成途径及调控。胆固醇的转化。胆固醇酯的生成。
 - (13) 血浆脂蛋白的分类、组成、生理功用及代谢。高脂血症的类型和特点。
 - (14) 生物氧化的特点。
 - (15) 呼吸链的组成，氧化磷酸化及影响氧化磷酸化的因素，底物水平磷酸化，高能磷酸化合物的储存和利用。
 - (16) 胞浆中 NADH 的氧化。
 - (17) 过氧化物酶体和微粒体中的酶类。
 - (18) 蛋白质的营养作用。
 - (19) 氨基酸的一般代谢(体内蛋白质的降解，氧化脱氨基，转氨基及联合脱氨基)。
 - (20) 氨基酸的脱羧基作用。
 - (21) 体内氨的来源和转运。
 - (22) 尿素的生成——鸟氨酸循环。
 - (23) 一碳单位的定义、来源、载体和功能。
 - (24) 甲硫氨酸、苯丙氨酸与酪氨酸的代谢。
 - (25) 嘌呤、嘧啶核苷酸的合成原料和分解产物，脱氧核苷酸的生成。嘌呤、嘧啶核苷酸的抗代谢物的作用及其机制。
 - (26) 物质代谢的特点和相互联系，组织器官的代谢特点和联系。
 - (27) 代谢调节(细胞水平、激素水平及整体水平调节)。
3. 基因信息的传递
- (1) DNA 的半保留复制及复制的酶。
 - (2) DNA 复制的基本过程。

- (3) 逆转录的概念、逆转录酶、逆转录的过程、逆转录的意义。
- (4) DNA 的损伤(突变)及修复。
- (5) RNA 的生物合成(转录的模板、酶及基本过程)。
- (6) RNA 生物合成后的加工修饰。
- (7) 核酶的概念和意义。
- (8) 蛋白质生物合成体系。遗传密码。
- (9) 蛋白质生物合成过程, 翻译后加工。
- (10) 蛋白质生物合成的干扰和抑制。
- (11) 基因表达调控的概念及原理。
- (12) 原核和真核基因表达的调控。
- (13) 基因重组的概念、基本过程及其在医学中的应用。
- (14) 基因组学的概念, 基因组学与医学的关系。

4. 生化专题

- (1) 细胞信息传递的概念。信息分子和受体。膜受体和胞内受体介导的信息传递。
- (2) 血浆蛋白的分类、性质及功能。
- (3) 成熟红细胞的代谢特点。
- (4) 血红素的合成。
- (5) 肝在物质代谢中的主要作用。
- (6) 胆汁酸盐的合成原料和代谢产物。
- (7) 胆色素的代谢, 黄疸产生的生化基础。
- (8) 生物转化的类型和意义。
- (9) 维生素的分类、作用和意义。
- (10) 原癌基因的基本概念及活化的机制。抑癌基因和生长因子的基本概念及作用机制。
- (11) 常用的分子生物学技术原理和应用。
- (12) 基因诊断的基本概念、技术及应用。基因治疗的基本概念及基本程序。

(三) 细胞生物学

1. 细胞生物学绪论以及与医学的联系

细胞生物学概述(细胞生物学的概念与主要研究内容), 细胞生物学形成与

发展趋势，细胞生物学与医学的联系

2. 细胞的概念与分子基础

细胞的基本概念，细胞的分子基础，细胞的起源与进化

3. 细胞膜与物质的穿膜运输

细胞膜的化学组成与生物学特性，小分子物质和离子的穿膜运输，大分子和颗粒物质的穿膜运输，细胞膜异常与疾病

4. 细胞的内膜系统与囊泡转运

内质网，高尔基复合体，溶酶体，过氧化物酶体，囊泡与囊泡转运，细胞内膜系统与医学的关系

5. 线粒体与细胞的能量转换

线粒体的基本特征，细胞呼吸与能量转换，线粒体与医学

6. 细胞骨架与细胞的运动

微管，微丝，中间纤维，细胞的运动，细胞骨架与疾病

7. 细胞核

核膜，染色质与染色体，核仁，核基质，细胞核的功能，细胞核与疾病

8. 细胞内遗传信息的传递及调控

基因及其结构，基因转录和转录后加工，蛋白质的生物合成，基因表达的调控，基因的信息传递与医学

9. 细胞连接与细胞黏附

细胞连接，细胞黏附

10. 细胞微环境及其与细胞的相互作用

细胞微环境的组成，细胞外基质的主要组成成份，细胞外基质的特化结构——基底膜，细胞微环境异常与疾病

11. 细胞间信息传递

细胞间信息传递的方式和途径，细胞的信号转导及其关键分子：细胞外信号、受体、细胞内信使，细胞的主要信号转导通路，信号转导与疾病

12. 细胞分裂与细胞周期

细胞分裂，细胞周期及其调控，细胞周期与医学的关系

13. 细胞衰老与细胞死亡

细胞衰老，细胞死亡，细胞自噬

二、主要参考范围

(以下书籍仅供参考)

1. 《生理学》(第9版). 王庭槐主编, 人民卫生出版社, 2018;
2. 《生物化学与分子生物学》(第9版). 周春燕、药立波主编, 人民卫生出版, 2018;
3. 《医学细胞生物学》(第6版). 陈誉华、陈志南主编, 人民卫生出版社, 2018。