

2019 年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

考试科目代码：[704]

考试科目名称：医学技术综合

I. 考核目标

医学技术综合考试范围为基础医学中的生理学、生物化学和病理学。要求考生系统掌握上述医学学科中的基本理论、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. 试卷结构

一、考试时间：180 分钟，满分：300 分

二、题型结构

A 型题 第 1~90 小题，每小题 1.5 分，共 135 分

第 91~120 小题，每小题 2 分，共 60 分

B 型题 第 121~150 小题，每小题 1.5 分，共 45 分

X 型题 第 151~180 小题，每小题 2 分，共 60 分

III. 考试内容

生理学：约 30%

生物化学：约 40%

病理学：约 30%

IV. 考试内容与要求

一、生理学

(一) 绪论

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

(二) 细胞的基本功能

1. 细胞的跨膜物质转运：单纯扩散、经载体和经通道易化扩散、原发性和继发性主动转运、出胞和入胞。
2. 神经和骨骼肌细胞的静息电位和动作电位及其简要的产生机制。
3. 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。电紧张电位和局部电位。
4. 动作电位(或兴奋)的引起和它在同一细胞上的传导。
5. 神经-骨骼肌接头处的兴奋传递。
6. 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，血液凝固与体内抗凝系统、纤维蛋白的溶解。
5. ABO 和 Rh 血型系统及其临床意义。输血原则。

(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，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、组织液和淋巴液的生成与回流。
7. 心交感神经、心迷走神经和交感缩血管神经及其功能。
8. 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。
9. 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。
10. 局部血液调节(自身调节)。
11. 动脉血压的短期调节和长期调节。
12. 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 and 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形式和运输，氧解离曲线及其影响因素。
5. 外周和中枢化学感受器。二氧化碳、 H^+ 和低氧对呼吸的调节。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。消化道的神经支配和胃肠激素。
2. 唾液的成分、作用和分泌调节。蠕动和食管下括约肌的概念。
3. 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。
4. 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。
5. 大肠液的分泌和大肠内细菌的活动。排便反射。
6. 主要营养物质(糖类、蛋白质、脂类、水、无机盐和维生素)在小肠内的吸收部位及机制。

(七) 能量代谢和体温

1. 食物的能量转化。食物的热价、氧热价和呼吸商。影响能量代谢的因素，基础代谢和基础代谢率及其意义。
2. 体温及其正常变动。机体的产热和散热。体温调节。

(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. 各段肾小管和集合管对 Na^+ 、 Cl^- 、水、 HCO_3^- 、葡萄糖和氨基酸的重吸收，以及对 H^+ 、 $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$ 、 K^+ 的分泌。肾糖阈的概念和意义。
4. 渗透性利尿和球-管平衡。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。

5. 肾清除率的概念及其测定的意义。

6. 排尿反射。

(九) 感觉器官

1. 感受器的定义和分类，感受器和传入通路的一般生理特征。

2. 眼的视觉功能：眼内光的折射与简化眼，眼的调节。视网膜的两种感光换能系统及其依据，视紫红质的光化学反应及视杆细胞的感光换能作用，视锥细胞和色觉的关系。视力(或视敏度)、暗适应和视野。

3. 耳的听觉功能：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。

4. 前庭器官的适宜刺激和平衡感觉功能。前庭反应。

(十) 神经系统

1. 神经元的一般结构和功能，神经纤维传导兴奋的特征，神经纤维的轴浆运输，神经的营养性作用。

2. 神经胶质细胞的特征和功能。

3. 经典突触传递的过程和影响因素，兴奋性和抑制性突触后电位，突触后神经元动作电位的产生。

4. 非定向突触传递(或非突触性化学传递)和电突触传递。

5. 神经递质和受体的概念、分类。周围神经系统中的乙酰胆碱、去甲肾上腺素及其相应的受体。

6. 反射的分类和中枢控制，中枢神经元的联系方式，中枢兴奋传播的特征，中枢抑制和中枢易化。

7. 神经系统的感觉分析功能：感觉的特异和非特异投射系统及其在

感觉形成中的作用。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。

8. 神经系统对姿势和躯体运动的调节：运动传出通路的最后公路和运动单位，牵张反射(腱反射和肌紧张)及其机制。随意运动的产生和协调。大脑皮质运动区。

9. 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。

10. 本能行为和情绪的神经调节，情绪生理反应。

11. 自发脑电活动和脑电图，皮层诱发电位。觉醒和睡眠。

12. 学习和记忆的形式，条件反射的基本规律。大脑皮质功能的一侧优势和优势半球的语言功能。

(十一) 内分泌

1. 激素的概念和作用方式，激素的化学本质与分类，激素作用的一般特性，激素的作用机制，激素分泌的调节。

2. 下丘脑与腺垂体的功能联系，下丘脑调节肽和腺垂体激素，生长激素的生理作用和分泌调节。

3. 下丘脑与神经垂体的功能联系和神经垂体激素。

4. 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。

5. 调节钙和磷代谢的激素：甲状旁腺激素、降钙素和 1, 25-二羟维生素 D₃ 的生理作用及其分泌的调节。

6. 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。

7. 胰岛素和胰高血糖素的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。

2. 卵巢的生卵作用和内分泌功能，卵巢周期和子宫周期(或月经周期)，雌激素及孕激素的生理作用。

二、生物化学

(一) 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(两性解离及等电点、紫外吸收、茚三酮反应)。

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，酶促反应动力学。

13. 酶的调节。

14. 酶在医学中的应用。

(二) 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. 磷酸戊糖途径的意义。
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. 通过线粒体内膜的物质转运。
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)。

(三) 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. 真核生物前体 RNA 的加工和降解。

7. 核酶的概念和意义。

8. 蛋白质生物合成体系。遗传密码及其特点。

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。

(四) 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。

(五) 医学分子生物学专题

1. 基因重组的概念、基本过程及其在医学中的应用

2. 常用的分子生物学技术原理和应用。

3. 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。

4. 基因组学、转录组学、蛋白质组学、代谢组学等概念及其与医学的关系。

三、病理学

(一)细胞和组织的适应与损伤

1. 萎缩、肥大、增生和化生的概念及分类。
2. 细胞损伤的原因、发病机制。
3. 变性的概念、常见的类型、形态特点及意义。
4. 坏死的概念、类型、病理变化及结局。
5. 凋亡的概念、病理变化、发病机制及在疾病中的作用。

(二) 损伤的修复

1. 再生的概念、类型和调控，各种组织的再生能力及再生过程。
2. 肉芽组织的结构、功能和结局。
3. 伤口愈合的过程、类型及影响因素。

(三)局部血液循环障碍

1. 充血的概念、分类、病理变化和后果。
2. 出血的概念、分类、病理变化和后果。
3. 血栓形成的概念、条件以及血栓的形态特点、结局及其对机体的影响。
4. 弥散性血管内凝血的概念、病因和结局。
5. 栓塞的概念、栓子的类型和运行途径及其对机体的影响。
6. 梗死的概念、病因、类型、病理特点、结局及其对机体的影响。

(四)炎症

1. 炎症的概念、病因、基本病理变化及其机制(炎细胞的种类和功能)。

2. 炎症的临床表现、全身反应，炎症经过和炎症的结局。

3. 炎症的病理学类型及其病理特点。

4. 炎性肉芽肿、炎性息肉、炎性假瘤的概念及病变特点。

(五) 肿瘤

1. 肿瘤的概念、肉眼形态、异型性及生长方式，转移的概念、途径及对机体的影响。肿瘤生长的生物学、侵袭和转移的机制。

2. 肿瘤的命名和分类，良性肿瘤和恶性肿瘤的区别，癌和肉瘤的区别。

3. 肿瘤的病因学、发病机制、分级、分期。

4. 常见的癌前病变，癌前病变、原位癌及交界性肿瘤的概念。常见肿瘤的特点。

(七) 心血管系统疾病

1. 风湿病的病因、发病机制、基本病理改变及各器官的病理变化。

2. 心内膜炎的分类及其病因、发病机制、病理改变、合并症和结局。

3. 心瓣膜病的类型、病理改变、血流动力学改变和临床病理联系。

4. 高血压病的概念、发病机制，良性高血压的分期及其病理变化，恶性高血压的病理特点。

5. 动脉粥样硬化的病因、发病机制及基本病理变化，各器官的动脉粥样硬化所引起的各脏器的病理改变和后果。

6. 心肌病的概念，克山病、充血性心肌病、肥厚阻塞性心肌病及闭塞性心肌病的病理学特点。

7. 心肌炎的概念、病理学类型及其病理特点。

(八) 呼吸系统疾病

1. 慢性支气管炎的病因、发病机制和病理变化。
2. 肺气肿的概念、分类。慢性阻塞性肺气肿的发病机制、病理变化和临床病理联系。
3. 慢性肺源性心脏病的病因、发病机制、病理变化及临床病理联系。
4. 各种细菌性肺炎的病因、发病机制、病理变化和并发症。
5. 支原体肺炎的病因、发病机制、病理变化和并发症。
6. 病毒性肺炎的病因、发病机制和病理特点。
7. 支气管扩张的概念、病因、发病机制、病理变化和并发症。
8. 硅沉着病的病因、常见类型、各期病变特点及并发症。
9. 鼻咽癌和肺癌的病因和常见的肉眼类型、组织学类型及它们的特点、转移途径及合并症。

(九) 消化系统疾病

1. 慢性胃炎的类型及其病理特点。
2. 溃疡病的病因、发病机制、病理特点及其并发症。
3. 阑尾炎的病因、发病机制、病理变化及其并发症。
4. 病毒性肝炎的病因、发病机制及基本病理变化，肝炎的临床病理类型及其病理学特点。
5. 肝硬化的类型及其病因、发病机制、病理特点和临床病理联系。
6. 早期食管癌的概念及各型的形态特点，中晚期食管癌各型的形态特点、临床表现及扩散途径。
7. 早期胃癌的概念及各型的形态特点，中晚期胃癌的肉眼类型和组

织学类型、临床表现及扩散途径。

8. 大肠癌的病因、发病机制、癌前病变、肉眼类型及组织学类型，分期与预后的关系，临床表现及扩散途径。

9. 原发性肝癌的肉眼类型、组织学类型、临床表现及扩散途径。

10. 胰腺炎症及肿瘤性疾病的病因、发病机制及病理特点。

(十) 造血系统疾病

1. 霍奇金病的病理特点、组织类型及其与预后的关系。

2. 非霍奇金淋巴瘤的病理学类型、病理变化及其与预后的关系。

3. 白血病的病因分类及各型白血病的病理变化及临床表现。

(十一) 泌尿系统疾病

1. 急性弥漫性增生性肾小球肾炎的病因、发病机制、病理变化和临床病理联系。

2. 新月体性肾小球肾炎的病因、发病机制、病理变化和临床病理联系。

3. 膜性肾小球肾炎、微小病变性肾小球肾病、局灶型节段性肾小球硬化、膜增生性肾小球肾炎、系膜增生新肾小球肾炎的病因、发病机制、病理变化和临床病理联系。

4. IgA 肾病及慢性肾小球肾炎的病因、病理变化和临床病理联系。

5. 肾盂肾炎的病因、发病机制、病理变化和临床病理联系。

6. 肾细胞癌、肾母细胞瘤、膀胱癌的病因、病理变化、临床表现和扩散途径。

(十二) 生殖系统疾病

1. 子宫颈癌的病因、癌前病变(子宫颈上皮内肿瘤)、病理变化、扩散途径和临床分期。

2. 子宫内膜异位症的病因和病理变化。

3. 子宫内膜增生症的病因和病理变化。

4. 子宫体癌的病因、病理变化和扩散途径。

5. 子宫平滑肌瘤的病理变化、子宫平滑肌肉瘤的病理变化和扩散途径。

6. 葡萄胎、侵袭性葡萄胎、绒毛膜癌的病因、病理变化及临床表现。

7. 卵巢浆液性肿瘤、黏液性肿瘤的病理变化，性索间质性肿瘤、生殖细胞肿瘤的常见类型及其病理变化。

8. 前列腺增生症的病因和病理变化。

9. 前列腺癌的病因、病理变化和扩散途径。

10. 乳腺癌的病因、病理变化和扩散途径。

(十三) 传染病及寄生虫病

1. 结核病的病因、传播途径、发病机制、基本病理变化及转化规律。

2. 原发性肺结核病的病变特点、发展和结局。

3. 继发性肺结核病的类型及其病理特点。

4. 肺外器官结核病的病理特点。

5. 流行性脑脊髓膜炎的病因、传播途径、病理变化、临床病理联系和结局。

6. 流行性乙型脑炎的病因、传染途径、病理变化和临床病理联系。

7. 伤寒的病因、传染途径、发病机制、各器官的病理变化、临床病

理联系、并发症和结局。

8. 细菌性痢疾的病因、传染途径，急性、中毒性及慢性痢疾的病理特点及与临床病理的联系。

9. 阿米巴病的病因、传染途径，肠阿米巴病的病理变化及肠外阿米巴病的病理变化。

10. 血吸虫病的病因、传染途径、病理变化及发病机制，肠道、肝、脾的病理变化。

11. 梅毒的病因、传播途径、发病机制、病理变化及分期。

12. 艾滋病的概念、病因、传播途径、发病机制、病理变化及分期。

(十四) 其他

1. 甲亢、甲减、甲状腺炎症的病因、病理变化和临床病理联系。

2. 甲状腺肿瘤的肉眼特点、组织学类型、临床表现和扩散途径。

3. 糖尿病及胰岛细胞瘤的病因、病理变化和临床病理联系。