

# 《703 药学专业综合》考试大纲

## 一、考试目的

《703 药学专业综合》是针对招收药学学术型硕士研究生而设置的考试科目。目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读学术型硕士学位所需要的与药学有关的学科基础知识和基本技能，为学校选拔优秀学子提供依据。

## 二、考试科目

综合考试科目为生物化学和药理学。要求考生系统掌握上述学科的基本理论、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、判断和解答有关理论问题和实际问题。

## 三、考试形式和试卷结构

### 1. 试卷分值及考试时间

本试卷分值为 300 分，考试时长为 180 分钟。

### 2. 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

### 3. 试卷内容结构

生物化学 150 分；药理学 150 分。

### 4. 试卷题型结构

两门学科均由选择题（90 分）、简答题（30 分）和论述题（30 分）等题型组成。

## 四、考查内容

### （一）生物化学

#### 结构生物化学部分

##### 1. 蛋白质的结构与功能

掌握：20 种氨基酸的分类（必需/非必需、酸性/碱性等）、理化性质（等电点、紫外吸收）；一级结构（肽键）、二级结构（ $\alpha$ -螺旋、 $\beta$ -折叠）、三级结构（疏水作用）、四级结构（亚基组装）；结构决定功能（如血红蛋白的氧合曲线）；变性、复性、紫外吸收特性。

熟悉：氨基酸的化学结构与三字符缩写；维持结构的作用力（氢键、离子键等）；电泳、层析、质谱技术。

了解：蛋白质在药物递送系统中的应用。

##### 2. 核酸的结构与功能

###### （1）核苷酸

掌握：核苷酸组成、磷酸二酯键、高能磷酸键；DNA 双螺旋模型（A/T、G $\equiv$ C 配对）、RNA 类型（mRNA、tRNA、rRNA）；DNA 复制、RNA 转录与翻译的分子基础； $T_m$  值（GC 含量影响）、增色效应。

熟悉：PCR、Southern blot、测序技术。

了解：环化核苷酸（cAMP/cGMP）在信号转导中的作用。

##### 3. 酶的结构与功能

掌握：酶的国际分类（EC 编号）、辅酶功能（如  $NAD^+$ 、FAD）；米氏方程（ $K_m$ 、 $V_{max}$ ）、竞争性/非竞争性抑制；变构调节、共价修饰（磷酸化/去磷酸化）；B 族维生素的辅酶形式。

熟悉：比活力、纯化方法（盐析、亲和层析）。

了解：同工酶的临床诊断意义。

## 代谢生物化学部分

### 4. 代谢总论与生物氧化

掌握：呼吸链组成（四种复合体）。

熟悉：化学渗透学说。

了解：线粒体内膜转运蛋白（如腺苷酸转运体）在能量代谢中的调控作用。

### 5. 糖代谢

掌握：糖酵解关键酶（己糖激酶、丙酮酸激酶）、能量计算；三羧酸循环的 4 次脱氢、2 次脱羧，与糖异生的联系；糖异生原料（乳酸、生糖氨基酸）、关键酶（丙酮酸羧化酶）；磷酸戊糖途径关键酶。

熟悉：胰岛素促进葡萄糖转运（GLUT4）、抑制糖异生的作用；肾上腺素应激时通过 cAMP-PKA 通路促进肝糖原分解；NADPH 的作用。

了解：糖酵解在缺氧条件下（如剧烈运动）的生理意义及乳酸堆积的医学影响。

### 6. 脂质代谢

掌握：脂肪酸  $\beta$ -氧化过程、酮体生成与利用；合成原料（乙酰辅酶 A）、关键酶（HMG-CoA 还原酶）。

熟悉：熟悉血浆脂蛋白的分类、组成及功能；肝内堆积脂肪的原因。

了解：必需脂肪酸（如  $\omega$ -3 脂肪酸）的生理功能及缺乏症。

### 7. 氨基酸代谢

掌握：尿素循环（鸟氨酸循环）、一碳单位代谢。

熟悉：转氨基作用；联合脱氨基作用；氨的来源与毒性。

了解：苯丙酮尿症；高同型半胱氨酸血症。

## 8. 核苷酸代谢

掌握：嘌呤从头合成途径、补救合成。

熟悉：抗代谢物 6-巯基嘌呤、5-氟尿嘧啶的作用机制。

了解：嘌呤核苷酸补救合成的临床意义。

## 分子生物学部分

## 9. DNA 的复制

掌握：DNA 复制的一般特征；参与 DNA 复制的主要酶和蛋白质。

熟悉：原核生物和真核生物 DNA 复制一般机制的各自特点。

了解：拓扑异构酶在 DNA 复制中的作用及抑制剂研究。

## 10. DNA 损伤与突变

掌握：错配修复、光复活修复机制。

熟悉：DNA 损伤的类型与成因；突变类型与影响。

了解：紫外线引起的嘧啶二聚体修复机制（光复活修复）及其在皮肤癌防治中的意义。

## 11. RNA 的生物合成

掌握：原核 RNA 聚合酶（ $\sigma$  因子作用）、真核 RNA 加工（加帽、加尾）。

熟悉：RNA 生物合成一般过程及其调控。

了解：microRNA 在药物靶点发现中的应用。

## 12. 蛋白质的生物合成

掌握：参与翻译的主要生物大分子；起始因子（IF 与 eIF 的区别）、核糖体结构；磷酸化、糖基化修饰的生物学意义。

熟悉：原核生物蛋白质的合成过程和真核生物蛋白质合成的特点。

了解：多肽链合成后的加工、修饰；信号肽与蛋白质的定向转运。

### 13. 基因表达调控

掌握：乳糖操纵子（CAP 正调控、阻遏蛋白负调控）。

熟悉：miRNA、siRNA 的作用机制。

了解：真核生物基因表达的转录和翻译水平调控。

## 实验与前沿技术

### 14. 分子生物学方法

掌握：重组 DNA 技术（限制酶、连接酶）；PCR 技术原理、应用（如 qPCR 定量分析）。

熟悉：CRISPR/Cas9 的原理与操作。

了解：CRISPR-Cas9 在基因治疗中的应用案例（如镰刀型贫血症）。

### 15. 研究热点与进展

了解：蛋白质组学、单细胞测序、合成生物学。

## （二）药理学

### 1. 绪言

掌握：药理学、药效学、药动学的概念。

熟悉：药理学的学科任务和常用实验方法。

了解：新药研发的基本环节以及药理学的发展史。

### 2. 药物代谢动力学

掌握：药物的吸收、分布、代谢、排泄的概念及其影响因素，各药代动力学参数，包括峰浓度（ $C_{\max}$ ）、达峰时间（ $T_{\max}$ ）、药时曲

线下面积（AUC）、表观分布容积（ $V_d$ ）、清除率（CL）、消除半衰期（ $t_{1/2}$ ）、生物利用度（F）和稳态血药浓度（ $C_{ss}$ ）等概念及临床意义；首过消除、肝肠循环、肝药酶诱导剂、肝药酶抑制剂的概念及其对药物作用的影响；一级动力学消除及零级动力学消除的特点。

熟悉：药物跨膜转运的主要形式和特点；血浆蛋白结合的临床意义。

了解：房室模型及其对药物转运的影响。

### 3. 药物效应动力学

掌握：药物作用、药理效应、药物常见的不良反应、药物作用两重性、对症治疗、对因治疗；量反应、质反应、最小有效量、极量、半数有效量、半数致死量、效能、效价强度、治疗指数；量效关系概念及其意义。

熟悉：受体的概念和特性；激动药、拮抗药的特点。

了解：药物作用机制；受体类型及调节。

### 4. 影响药物效应的因素

熟悉：影响药物效应的药物因素、机体因素。

### 5. 传出神经系统药理概论

掌握：传出神经系统递质和受体分类及其生理功能，药物的基本作用原理与药物分类。

熟悉：乙酰胆碱和去甲肾上腺素的生物合成、转运、贮存、释放和代谢。

了解：传出神经系统解剖分类。

### 6. 胆碱受体激动药

掌握：毛果芸香碱的药理作用、临床应用及应用注意事项。

熟悉：乙酰胆碱的药理作用。

了解：胆碱受体激动药的分类及代表药物。

#### 7. 抗胆碱酯酶药和胆碱酯酶复活药

掌握：有机磷酸酯类的中毒机制、中毒表现及其治疗；新斯的明的药理作用、作用机制及临床应用和禁忌症。

熟悉：胆碱酯酶复活药的药理作用和临床应用。

了解：易逆性抗胆碱酯酶药药物特点。

#### 8. M胆碱受体阻断药

掌握：阿托品的药理作用、作用机制、临床应用及不良反应。

熟悉：东莨菪碱、山莨菪碱的作用特点和临床应用，阿托品合成代用品的分类。

#### 9. N胆碱受体阻断药

掌握：琥珀胆碱的作用机制、临床应用及主要不良反应。

熟悉：筒箭毒碱的作用特点、机制和不良反应。

了解：神经节阻断药的作用特点和用途。

#### 10. 肾上腺素受体激动药

掌握：肾上腺素受体激动药的分类，去甲肾上腺素、肾上腺素、异丙肾上腺素的药理作用、作用机制、临床应用和不良反应。

熟悉：间羟胺、多巴胺、麻黄碱、多巴酚丁胺的药理作用和临床应用。

#### 11. 肾上腺素受体阻断药

掌握：肾上腺素受体阻断药的分类、药理作用，临床应用和不良反应；酚妥拉明、普萘洛尔的药理作用、临床应用。

熟悉：肾上腺素受体阻断药的作用机制、体内过程。

## 12. 镇静催眠药

掌握：苯二氮草类的药理作用、作用机制、临床应用、不良反应及急性中毒的解救药物。

熟悉：巴比妥类的药理特点；新型非苯二氮草类药物的特点和临床应用。

了解：镇静催眠药的分类。

## 13. 抗癫痫药和抗惊厥药

掌握：常用抗癫痫药物的药理作用、作用机制、临床应用及不良反应；硫酸镁的药理作用及临床应用。

熟悉：癫痫的发病机理。

了解：癫痫的分类；药物治疗的原则。

## 14. 镇痛药

掌握：吗啡、哌替啶的药理作用、作用机制、临床应用、不良反应及禁忌症。

熟悉：美沙酮、纳洛酮的药理作用和临床应用。阿片受体的分类与功能。

了解：芬太尼、喷他佐辛、罗痛定的药理作用和临床应用；疼痛的类型。

## 15. 精神障碍治疗药物

掌握：氯丙嗪的药理作用、作用机制、临床应用及不良反应；选择性 5-羟色胺再摄取抑制药的药理作用、作用机制、临床应用及不良反应；碳酸锂的药理作用、作用机制、临床应用及不良反应。

熟悉：第二代抗精神分裂症药物的作用特点；其他抗抑郁症药物的作用和应用。



了解：各类抗精神失常药的**代表药物**。

## 16. 治疗中枢神经系统退行性疾病药

**掌握**：抗帕金森病药和阿尔茨海默病药的分类及代表药；左旋多巴的药理作用、作用机制及不良反应。多奈哌齐的药理作用和临床应用。

**熟悉**：MAO-B 抑制剂、AADC 抑制剂、COMT 抑制剂的特点及临床应用；苯海索的药理作用及临床应用。

了解：神经退行性疾病的概念；帕金森病的发病机制和治疗策略。

## 17. 抗高血压药

**掌握**：常用抗高血压药物的分类及各类代表药；利尿药、 $\beta$ 受体阻断药、ACE 抑制药、AT<sub>1</sub>受体阻断药和钙通道阻滞药及的药理作用、降压作用机制，临床应用和不良反应。

了解：抗高血压药物治疗的新概念及抗高血压药的用药原则。

## 18. 抗心律失常药

**掌握**：抗心律失常药物的分类，各代表药物的药理作用及临床应用，主要不良反应和禁忌证。

**熟悉**：心律失常发生的电生理学机制；各类抗心律失常药的基本电生理作用。

了解：正常心肌电生理。

## 19. 抗心力衰竭药

**掌握**：强心苷类药物的药理作用、作用机制、临床应用、给药方案、不良反应及防治。

**熟悉**：治疗心力衰竭的常用药物分类及各类代表性药物的作用特点及临床应用。

了解：钠-葡萄糖共转运蛋白 2 抑制剂等其他抗心力衰竭药物的作用机制和特点。

## 20. 抗心绞痛药

掌握：硝酸甘油治疗心绞痛的作用及其机制、临床应用、不良反应及注意事项； $\beta$ 肾上腺素受体拮抗药、钙通道阻滞药抗心绞痛的作用、作用机制、临床应用和不良反应。

熟悉：硝酸酯类、 $\beta$ 肾上腺素受体拮抗药和钙通道阻滞药三类药物之间联合应用的情况。

了解：影响心肌耗氧量及供氧量的因素。

## 21. 调血脂药与抗动脉粥样硬化药

掌握：调血脂药的药物分类；他汀类和贝特类药物的常用药物、作用机制和临床应用。

熟悉：其他调血脂药物的作用及主要适应症。

了解：血脂异常与动脉粥样硬化。

## 22. 利尿药

掌握：各类利尿药代表药物的作用及作用机制、临床应用和不良反应。

熟悉：利尿药作用的生理学基础。

## 23. 解热镇痛抗炎药

掌握：解热镇痛抗炎药的共同药理作用、作用机制、临床应用及常见不良反应；阿司匹林的药理作用、临床应用、不良反应及其防治。

熟悉：对乙酰氨基酚的药理作用、临床应用和不良反应。

了解：选择性环氧合酶-2 抑制剂的代表药及其作用特点和临床应用。

## 24. 肾上腺皮质激素类药物

掌握：糖皮质激素类药物的药理作用及作用机制、临床应用、不良反应、禁忌症及应用注意事项。

熟悉：肾上腺皮质激素的分类。

了解：盐皮质激素的药理作用。

## 25. 胰岛素及其他降血糖药

掌握：胰岛素和口服降血糖药（胰岛素增敏剂、磺酰脲类、双胍类、 $\alpha$ -葡萄糖苷酶抑制剂与餐时血糖调节剂）的药理作用、临床应用、不良反应。

熟悉：胰高血糖素样肽-1 受体激动药的药理作用、临床应用及不良反应。

了解：糖尿病的两大类型；其它新型降糖药的药理作用和临床应用。

## 26. 甲状腺激素与抗甲状腺药

掌握：硫脲类、碘及碘化物的抗甲状腺作用、作用机制、临床应用及不良反应。

熟悉：甲状腺激素、 $\beta$  受体阻断药、放射性碘的药理作用与临床应用。甲亢术前准备药物及甲状腺危象的治疗药物。

了解：甲状腺激素的合成、储存、释放及调节过程。

## 27. 作用于呼吸系统的药物

掌握：抗炎平喘药、支气管扩张药、抗过敏平喘药三类平喘药代表性药物的药理作用、作用机制、临床应用和主要的不良反应。

熟悉：常用的镇咳药、祛痰药的分类、作用特点及临床应用。

了解：支气管哮喘的病理改变和发病机制。

## 28. 作用于消化系统的药物

掌握：抗消化性溃疡药物的分类及其代表药的药理作用、作用机制、临床应用和不良反应。

熟悉：消化功能调节药的药理作用、临床应用。

了解：消化性溃疡的发病机制。

## 29. 作用于血液系统的药物

掌握：肝素、香豆素类、纤维蛋白溶解药的药理作用、临床应用和不良反应及防治。维生素 K 的药理作用、临床应用和不良反应。

熟悉：抗血小板药物的分类、代表性药物及临床应用；铁剂、叶酸、维生素 B<sub>12</sub> 的药理作用、临床应用和不良反应；影响铁吸收的因素。

了解：右旋糖酐的药理作用与临床应用。

## 30. 抗菌药物概论

掌握：抗菌药物的常用术语：抗生素、抗菌谱、抑菌药、杀菌药、MIC、MBC、PAE、化疗指数；抗菌药物的作用机制；细菌耐药性的概念、分类，抗菌药物合理应用原则。

熟悉：细菌耐药性的产生机制。

了解：抗菌药物，机体和细菌之间的关系，化疗药物、抗微生物药物的概念。

## 31. $\beta$ -内酰胺类抗生素和其他作用于细胞壁的抗生素

掌握：青霉素类和各代头孢菌素的抗菌作用机制、抗菌谱、适应症、不良反应及其防治；青霉素 G 和各种半合成青霉素以及各种头孢霉素的特点。

熟悉： $\beta$ -内酰胺酶抑制剂与 $\beta$ -内酰胺类抗生素联合用药的药理学基础。

了解： $\beta$ -内酰胺类抗生素的分类及代表药物。

### 32. 大环内酯类、林可霉素类及多肽类抗生素

掌握：大环内酯类的抗菌作用机制、抗菌谱、适应症和不良反应；红霉素、阿奇霉素的药理作用、临床应用和主要的不良反应。

熟悉：林可霉素的药理作用、临床应用。

了解：万古霉素、多黏菌素的临床应用、不良反应。

### 33. 氨基糖苷类抗生素及其他抗生素

掌握：氨基糖苷类抗生素的共同特点：抗菌作用、抗菌机制、耐药机制、临床应用、不良反应。

熟悉：链霉素、庆大霉素、卡那霉素、阿米卡星的临床应用。

### 34. 四环素类及氯霉素类

掌握：四环素的体内过程、不良反应；氯霉素临床应用及不良反应。

熟悉：多西环素和米诺环素的特点。

### 35. 人工合成抗菌药

掌握：喹诺酮类的抗菌谱、抗菌作用机制、临床应用和不良反应；磺胺类的抗菌谱、抗菌作用机制、体内过程、不良反应；TMP与SMZ的协同抗菌机制及临床应用。

熟悉：环丙沙星、氧氟沙星、左氧氟沙星、司帕沙星、莫西沙星、加替沙星、磺胺嘧啶、磺胺噻唑、柳氮磺吡啶及外用磺胺药的特点。

了解：喹诺酮类抗菌药的分类、磺胺类抗菌药的分类、其他药物的特点。

### 36. 抗结核病药及抗麻风病药

掌握：抗结核病药的分类及代表性药物。

熟悉：异烟肼、利福平、乙胺丁醇、链霉素的抗结核作用机制、药动学特点、临床应用、不良反应以及药物相互作用。

了解：抗结核病药的用药原则。

### 37. 抗病毒药和抗真菌药

熟悉：抗病毒药利巴韦林、干扰素、抗 HIV 药、阿昔洛韦、金刚烷胺、抗真菌药两性霉素 B、酮康唑等主要药物的特点。

了解：抗病毒药和抗真菌药的作用机制。

### 38. 抗肿瘤药

熟悉：抗肿瘤药物的分类及其特性；药物的毒性反应。

了解：肿瘤细胞增殖周期动力学；各类抗癌药物作用的细胞生物学与生化机制；肿瘤细胞的耐药机制；分子靶向药、肿瘤免疫抑制药物的特点和开发现状。

## 五、参考书目：

1. 《生物化学与分子生物学》（第 9 版），主编：周春燕、药立波，人民卫生出版社。（注：参考书目版本不低于第 9 版均可）
2. 《药理学》（第 9 版），主编：陈忠、杜俊蓉，人民卫生出版社。