

# 郑州大学 2022 年硕士生入学考试初试自命题科目考试大纲

学院名称	科目代码	科目名称	考试单元	说明
医学科学院	704	药学综合（二）	第三单元	无特殊要求

## 郑州大学硕士研究生入学考试

### 药学综合（二）考试大纲

命题学院（盖章）：医学科学院 考试科目代码及名称：704 药学综合（二）

#### 1. 考试范围

药理学、生物化学

#### 2. 答题方式及时间

闭卷，笔试，180 分钟

#### 3. 试题分值

300 分

#### 4. 各科比例

药理学 50%，生物化学 50%

#### 5. 题型结构及比例

名词解释 60 分

问答题 240 分

#### 6. 考查范围：

### 药理学

#### 第一篇 总论

#### 第一章 绪言

1. 药理学、药物效应动力学和药物代谢动力学的概念。
2. 临床前药理试验及新药临床试验的研究内容。

#### 第二章 药物代谢动力学

1. 药物的跨膜转运及药物的体内过程：吸收、分布、代谢及排泄。
2. 药物在体内的速率过程及药动学的基本参数。

#### 第三章 药物效应动力学

1. 药物的作用：治疗作用和不良反应。
2. 药物的特异性作用机制。
3. 药物作用的量效关系及相关概念。
4. 影响药物作用的因素。

## **第二篇 外周神经药理学**

### **第四章 传出神经药理学概论**

1. 传出神经系统受体的分类，各型受体激动时的生理效应。
2. 传出神经按递质的分类，主要递质（乙酰胆碱和去甲肾上腺素）的生物合成、转运储存、释放与作用消失方式。

### **第五章 胆碱能系统激动药和阻断药**

1. M胆碱受体激动药、阻断药的药理作用、临床应用及不良反应。
2. 抗胆碱酯酶药、胆碱酯酶复活药的药理作用、临床应用及不良反应。
3. NM-胆碱受体阻断药的药理作用、临床应用及不良反应。

### **第六章 肾上腺素能神经系统激动药和阻断药**

1. 肾上腺素受体激动药： $\alpha$ 、 $\beta$ 肾上腺素受体激动药、 $\alpha$ 肾上腺素受体激动药及 $\beta$ 肾上腺素受体激动药的药理作用、临床应用及不良反应。
2. 肾上腺素受体阻断药： $\alpha$ 肾上腺素受体阻断药、 $\beta$ 肾上腺素受体阻断药及 $\alpha$ 、 $\beta$ 肾上腺素受体阻断药的药理作用、临床应用及不良反应。

## **第三篇 中枢神经药理学**

### **第十章 镇静催眠药**

苯二氮卓类、巴比妥类及其他类药物的药理作用、临床应用和不良反应。

### **第十一章 抗癫痫药和抗惊厥药**

1. 常用抗癫痫药的药理作用、临床应用和不良反应。
2. 抗惊厥药的药理作用、临床应用和不良反应。

### **第十二章 精神障碍治疗药物**

1. 抗精神分裂症药物氯丙嗪的药理作用、临床应用及不良反应；其他抗精神分裂症药。
2. 抗抑郁症药、治疗双相障碍药物及抗焦虑症药。

### **第十三章 镇痛药**

1. 阿片受体激动剂如吗啡、哌替啶的药理作用、临床应用及不良反应。
2. 阿片受体部分激动剂。
3. 阿片受体阻断剂。

### **第十四章 治疗神经退行性疾病的药物**

1. 抗帕金森病药：拟多巴胺类药物及中枢M受体阻断药的药理作用、临床应用及不良反应。
2. 治疗阿尔茨海默病的药物：乙酰胆碱酯酶抑制剂、非竞争性NMDA受体拮抗药。

## **第十五章 其他具有中枢作用的药物**

1. 主要兴奋大脑皮质的药物。
2. 主要兴奋延髓呼吸中枢的药物。
3. 促进脑功能恢复的药物。

## **第四篇 心血管系统药物**

### **第十六章 利尿药和脱水药**

1. 常用利尿药的药理作用、临床应用及不良反应。
2. 脱水药的药理作用、临床应用及不良反应。

### **第十七章 抗高血压药**

1. 抗高血压药物的分类。
2. 各类抗高血压药物的药理作用、临床应用及主要不良反应。

### **第十八章 抗心绞痛药**

1. 硝酸酯类的药理作用、临床应用及主要不良反应。
2.  $\beta$ -受体阻断药的药理作用、临床应用及主要不良反应。
3. 钙通道阻滞药的药理作用、临床应用及主要不良反应。

### **第十九章 抗充血性心力衰竭药**

1. 强心苷类药物的药理作用、临床应用及不良反应及非强心苷类正性肌力药物。
2. 作用于 $\beta$ -受体的药物。
3. 减负荷药。

### **第二十章 抗心律失常药**

1. 抗心律失常药物的作用机制。
2. 常用抗心律失常药物的药理作用、临床应用和不良反应。

### **第二十一章 调血脂药与抗动脉粥样硬化药**

1. 他汀类调血脂药的药理作用、临床应用、不良反应。
2. 其他调血脂药。
3. 抗氧化药。

## **第五篇 炎症、免疫、自体活性物质药理学**

### **第二十二章 解热镇痛抗炎药、抗风湿病药与抗痛风药**

1. 常用解热镇痛药物的药理作用、临床应用及不良反应。
2. 抗风湿药及抗痛风药。

### **第二十三章 影响免疫功能的药物**

1. 免疫抑制剂的药理作用、临床应用及不良反应。
2. 免疫调节剂。

### **第二十四章 组胺受体拮抗药**

1. H1 受体拮抗药的药理作用、临床应用及不良反应。
2. H2 受体拮抗药的药理作用、临床应用及不良反应。

## **第六篇 内分泌、生殖与代谢药理学**

### **第二十六章 肾上腺皮质激素类药物**

1. 糖皮质激素类药物的药理作用、临床应用及不良反应。
2. 盐皮质激素类药物和皮质激素抑制剂。

### **第二十七章 胰岛素及降血糖药**

1. 胰岛素的药理作用、临床应用、及不良反应。
2. 口服降糖药的药理作用、临床应用、及不良反应。

### **第二十八章 甲状腺激素和抗甲状腺药**

1. 甲状腺激素的药理作用、临床应用及不良反应。
2. 抗甲状腺药物的药理作用、临床应用及不良反应。

## **第七篇 影响其他系统的药物**

### **第三十二章 呼吸系统药物**

1. 平喘药的分类。
2. 各类平喘药的药理作用、临床应用及不良反应。
3. 镇咳药和祛痰药。

### **第三十三章 消化系统药物**

1. 抗消化性溃疡药物的类别。
2. 各类抗消化性溃疡药物的药理作用、临床应用及不良反应。
3. 消化道功能调节药及用于胆道、肝脏疾病的药物。

### **第三十四章 作用于血液系统的药物**

1. 抗凝血药：肝素、华法林等药物的药理作用、临床应用及不良反应。
2. 抗血小板药。
3. 纤溶蛋白溶解药。
4. 促凝血药。
5. 血容量扩充药。

### **第三十五章 抗贫血药与生血药**

1. 抗贫血药：铁剂、叶酸及维生素 B12 的药理作用、临床应用及不良反应。
2. 造血生长因子和促血液成分生成的辅助性药物。

## **第八篇 化学治疗药物**

### **第三十六章 抗菌药物概论**

1. 抗菌药物相关的基本概念。
2. 抗菌药物的作用机制。

3. 细菌产生耐药的种类及机制。
4. 抗菌药物的合理应用。

### **第三十七章 $\beta$ -内酰胺类抗生素和其他作用于细胞壁的抗生素**

1. 青霉素与半合成青霉素类药物的抗菌作用、临床应用及不良反应。
2. 头孢菌素类药物的抗菌作用、临床应用及不良反应及其他 $\beta$ -内酰胺类抗生素的特点。
3. 糖肽类抗生素的抗菌作用、临床应用及不良反应。

### **第三十八章 氨基糖苷类及其他抗生素**

1. 氨基糖苷类抗生素的共性。
2. 常用氨基糖苷类抗生素的特点。
3. 多粘菌素类抗生素的特点。

### **第三十九章 大环内酯类及其他抗生素**

1. 大环内酯类抗生素的抗菌作用及抗菌作用机制。
2. 常用大环内酯类抗生素的抗菌作用、临床应用及不良反应。
3. 林可霉素类抗生素的抗菌作用、临床应用及不良反应。
4. 四环素类抗生素的抗菌作用、临床应用及不良反应。
5. 氯霉素类抗生素的抗菌作用、临床应用及不良反应。

### **第四十章 人工合成抗菌药**

1. 喹诺酮类抗菌药物的共性和常用药物的特点。
2. 磺胺类药物的共性及常用药物的特点。
3. 其他合成抗菌药：甲氧苄啶、呋喃妥因及甲硝唑等。

### **第四十一章 抗结核病药与抗麻风病药**

1. 常用抗结核药的抗菌作用、临床应用及不良反应。
2. 抗结核病药的用药原则。
3. 抗麻风病药。

### **第四十二章 抗真菌药**

1. 抗真菌药物的分类。
2. 常用抗真菌药的药理作用、临床应用及不良反应。

### **第四十三章 抗病毒药**

1. 抗病毒药物的分类。
2. 常用抗病毒药的药理作用、临床应用及不良反应。

### **第四十四章 抗寄生虫病药**

1. 抗疟药：各类抗疟药的药理作用、临床应用及不良反应。
2. 抗阿米巴病药的药理作用、临床应用及不良反应
3. 抗滴虫病药、抗血吸虫病药及驱肠虫药的作用。

## 第四十五章 抗恶性肿瘤药物

各类抗恶性肿瘤药物的药理作用、临床应用及不良反应。

## 生物化学

### 第一章 蛋白质的结构与功能

1. 蛋白质的分子组成：氨基酸：L- $\alpha$ -氨基酸结构通式和分类、20种氨基酸的英文名词及缩写符号、氨基酸的理化性质。肽：肽键与肽链，肽与蛋白质的区别，生物活性肽。
2. 蛋白质的分子结构：蛋白质的一级结构：维持一级结构稳定的化学键；蛋白质的二级结构：肽单元、 $\alpha$ -螺旋、 $\beta$ -折叠、 $\beta$ -转角、无规卷曲、模序及氨基酸侧链对二级结构形成的影响；蛋白质的三级结构：次级键、结构域及分子伴侣；蛋白质的四级结构。蛋白质的分类。
3. 蛋白质的结构与功能：蛋白质一级结构与功能的关系：分子病。蛋白质空间结构与功能的关系：蛋白质构象改变和疾病。
4. 蛋白质的理化性质：两性解离、胶体性质、蛋白质变性与复性、沉淀、紫外吸收反应。

### 第二章 核酸的结构与功能

1. 核酸的化学组成及一级结构：核苷酸的结构：嘌呤与嘧啶，核糖与核苷，戊糖碳原子的编号。核酸的一级结构：概念、核苷酸各组分间的连接键、书写方式。
2. DNA的空间结构与功能：DNA的二级结构——双螺旋结构模型：Chargaff规则，B-DNA双螺旋结构模型要点。DNA的超螺旋结构及其在染色质中的组装：DNA的超螺旋结构，原核生物DNA的高级结构。DNA在真核生物细胞核内的组装：核小体。DNA的功能：基因，基因组，DNA的功能。
3. RNA的结构与功能：信使RNA的结构与功能：hnRNA，mRNA的结构特点。转运RNA的结构与功能：稀有碱基，茎环结构，氨基酸接纳茎，反密码子，三级结构。核蛋白体RNA的结构与功能：真核及原核生物核蛋白体的组成。其他小分子RNA：动物细胞内其他的RNA种类及功能。
4. 核酸的理化性质、变性和复性及其应用：核酸的一般理化性质：260nm紫外吸收。DNA的变性：概念，解链曲线， $T_m$ 值，增色效应。DNA的复性与分子杂交：退火。

### 第三章 酶

1. 酶的分子结构与功能：酶的分子组成：单纯酶，结合酶，酶蛋白，全酶，金属酶，辅酶，辅基，维生素与辅酶，维生素的分类及其与辅酶的关系，常见辅酶的结构与功能，辅酶的作用，金属离子的作用。酶的活性中心：必需基团，结合基团，催化基团。同工酶：概念，LDH同工酶谱的变化及意义。
2. 酶促反应的特点与机制：酶促反应的特点：高效性，特异性，可调节性。酶促反应机制：活化能，诱导契合假说，邻近效应、定向排列、多元催化、表面效应。
3. 酶促反应动力学：底物浓度对反应速度的影响：米-曼氏方程， $K_m$ 、 $V_{max}$ 。酶浓度对反应速度的影响。最适温度。最适pH。抑制剂对反应速度的影响：不可逆性抑制作用的特点，可逆性抑制作用的种类、区别及动力学特点。激活剂对反应速度的影响：必需激活剂，非必需激活剂。酶活性测定及酶活性单位。

4. 酶的调节：酶活性的调节：酶原，酶原的激活的概念、机制及意义。变构酶，变构调节与协同效应。酶的共价修饰调节概念、特点与意义。酶含量的调节：酶蛋白合成的诱导与阻遏概念，酶降解的调控。

5. 酶的命名与分类。

6. 酶与医学的关系：了解酶与疾病的关系。

#### 第四章 糖代谢

1. 概述：糖的生理功能。糖的消化吸收 特定载体转运的、主动耗能的过程。糖代谢的概况。

2. 糖的无氧分解：糖酵解的反应过程：概念，反应过程及能量生成。糖酵解的调节：三个关键酶。糖酵解的生理意义。

3. 糖的有氧氧化：有氧氧化的反应过程：三个阶段，丙酮酸脱氢酶复合体的组成，三羧酸循环的过程及生理意义。有氧氧化生成的 ATP 。有氧氧化的调节：丙酮酸脱氢酶复合体及三羧酸循环中三个关键酶的调节。巴斯德效应。

4. 磷酸戊糖途径：磷酸戊糖途径的反应过程：反应的第一阶段，6-磷酸葡萄糖脱氢酶及 6-磷酸葡萄糖酸脱氢酶。磷酸戊糖途径的调节：6-磷酸葡萄糖脱氢酶是关键酶。磷酸戊糖途径的生理意义。

5. 糖原的合成与分解：糖原的合成代谢：UDPG 是活性葡萄糖供体以及合成过程。糖原的分解代谢：分解过程。糖原合成与分解的调节：磷酸化酶、糖原合酶的共价修饰调节。糖原累积症。

6. 糖异生：糖异生途径：概念及糖异生的四个关键酶。糖异生的调节。糖异生的生理意义。乳酸循环：循环过程及生理意义。

7. 血糖及其调节：血糖的来源和去路。血糖水平的调节：胰岛素、胰高血糖素、糖皮质激素及肾上腺素各自对血糖的影响。血糖水平异常：高血糖及糖尿病，低血糖。

#### 第五章 脂类代谢

1. 脂质的种类及功能：多不饱和脂酸的重要衍生物——前列腺素、血栓噁烷及白三烯：前列腺素、血栓噁烷及白三烯的化学结构、命名、合成及生理功能。

2. 脂质的消化和吸收：脂类消化的主要场所，胆汁酸盐、胰脂酶、辅脂酶的作用，脂肪合成的甘油一酯途径。

3. 甘油三酯代谢：甘油三酯的合成代谢：合成部位、原料、合成基本过程：甘油一酯途径和甘油二酯途径。甘油三酯的分解代谢：脂肪的动员：激素敏感性甘油三酯脂肪酶、脂解激素与抗脂解激素。脂酸的 $\beta$ -氧化：脂肪酸的活化—脂酰 CoA 的生成，脂酰 CoA 进入线粒体，脂肪酸的 $\beta$ -氧化，脂肪酸氧化的能量生成。酮体的生成及利用：酮体的概念，酮体的生成，酮体的利用，酮体生成的生理意义，酮体生成的调节，酮症酸中毒。脂酸的合成代谢：软脂酸的合成：合成部位、原料、脂肪酸合成酶系及反应过程。不饱和脂肪酸的合成：必需脂肪酸的概念。脂肪酸合成的调节：代谢物的调节，激素的调节作用。

4. 磷脂的代谢：甘油磷脂的组成、分类及结构。甘油磷脂的合成：合成部位、原料及辅因子，合成基本过程。甘油磷脂的降解：由专一性不同的磷脂酶 A1、A2、B1、B2、C、D 分别作用。

5. 胆固醇代谢：胆固醇的结构，分布及生理功能。胆固醇的合成：合成部位、原料：乙酰 CoA、能量及供氢物质。合成基本过程：胆固醇合成的限速酶、合成的基本过程。胆固醇合成的调节：饥饿和饱食、胆固醇及激素分别的调节。胆固醇的转化：转化成胆汁酸、类固醇激素、7-脱氢胆固醇。

6. 血浆脂蛋白代谢：血脂：血脂的组成及含量。血浆脂蛋白的分类、组成及结构。载脂蛋白。血浆脂蛋白代谢：乳糜微粒，极低密度脂蛋白，低密度脂蛋白，极低密度脂蛋白，高密度脂蛋白。血浆脂蛋白代谢异常：高脂蛋白血症，遗传性缺陷。

## 第六章 生物氧化

1. 生物氧化的概念及意义。

2. 氧化呼吸链的概念，两条呼吸链的组成和排列顺序。

3. 氧化磷酸化：概念，P/O，偶联部位，偶联机制—化学渗透假说。

4. 影响氧化磷酸化的因素：呼吸链抑制剂、解偶联剂、氧化磷酸化抑制剂，ADP 的调节作用，甲状腺激素。

5. ATP 在能量代谢中的作用：高能磷酸键，常见的高能磷酸化合物，生物体内能量的储存和利用。

6. 通过线粒体内膜的物质转运：线粒体内膜的主要转运蛋白，胞浆中 NADH 的氧化— $\alpha$ -磷酸甘油穿梭、苹果酸-天冬氨酸穿梭。

## 第七章 氨基酸代谢

1. 蛋白质的营养作用：蛋白质营养的重要性。蛋白质的需要量和营养价值：氮平衡，生理需要量，蛋白质的营养价值。

2. 必需氨基酸的概念和种类。

3. 蛋白质的消化、吸收与腐败：蛋白质的消化：胃中的消化，小肠中的消化。蛋白质的腐败作用：胺类的生成，氨的生成，其他有害物质的生成。

4. 氨基酸的一般代谢：体内蛋白质的转换更新：体内氨基酸的降解及氨基酸的代谢库的概念。氨基酸的脱氨基作用：联合脱氨基作用。转氨基作用：转氨酶与转氨基作用，转氨基作用的机制。L-谷氨酸氧化脱氨基作用。嘌呤核苷酸循环。 $\alpha$ -酮酸的代谢：经氧化生成非必需氨基酸，转变成成糖及脂类，氧化供能：氨基酸、糖及脂肪代谢的联系。

5. 氨的代谢：体内氨的来源：氨基酸脱氨基作用产生的氨是体内氨的主要来源，肠道吸收的氨，肾小管上皮细胞分泌的氨主要来自谷氨酰胺。氨的转运：丙氨酸-葡萄糖循环，谷氨酰胺的运氨作用。尿素的生成：肝是尿素合成的主要器官，尿素合成的鸟氨酸循环学说，鸟氨酸循环的详细步骤，尿素合成的调节。高氨血症和氨中毒。

6. 个别氨基酸的代谢：氨基酸的脱羧基作用： $\gamma$ -氨基丁酸、牛磺酸、组胺、5-羟色胺、多胺。一碳单位的代谢：一碳单位与四氢叶酸，一碳单位与氨基酸代谢，一碳单位的相互转变，一碳单位的生



理功能。含硫氨基酸代谢：甲硫氨酸的代谢：甲硫氨酸与转甲基作用，甲硫氨酸循环，肌酸的生成。半胱氨酸与胱氨酸的代谢：半胱氨酸与胱氨酸的代谢，硫酸根的代谢。芳香族氨基酸的代谢：苯丙氨酸及酪氨酸的分解代谢：儿茶酚胺与黑色素的合成，酪氨酸的分解代谢，苯丙酮酸尿症。色氨酸的代谢。

## 第八章 核苷酸代谢

1. 嘌呤和嘧啶核苷酸从头合成原料及合成的途径。
2. 嘌呤和嘧啶核苷酸补救合成。
3. 脱氧核苷酸的生成。
4. 嘌呤和嘧啶核苷酸的分解代谢产物：尿酸的生成，痛风及痛风的治疗； $\text{NH}_3$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\beta$ -丙氨酸、 $\beta$ -氨基异丁酸。
5. 抗核苷酸代谢药物的生化机制。

## 第九章 非营养物质代谢

1. 肝的生物转化作用：生物转化的概念，生物转化反应的主要类型。
2. 血红素的生物合成：合成原料，限速酶，合成过程。血红素的生物合成的调节。
3. 胆汁与胆汁酸的代谢：胆汁。胆汁酸的分类：游离胆汁酸、结合胆汁酸、初级胆汁酸和次级胆汁酸。胆汁酸的代谢：初级胆汁酸的生成，次级胆汁酸的生成与肝肠循环。胆汁酸的功能：促进脂类消化吸收，抑制胆汁中胆固醇的析出。
4. 胆色素的代谢与黄疸：胆红素的生成和转运。胆红素在肝中的转变。胆红素在肠道中的变化和胆色素的肠肝循环。血清胆红素与黄疸：溶血性黄疸，肝细胞性黄疸，阻塞性黄疸。

## 第十章 DNA 的生物合成（复制）

1. 复制的基本规律：半保留复制的实验依据和意义。双向复制。复制的半不连续性：复制叉，领头链，随从链，冈崎片段。
2. DNA 复制的酶学和拓扑学变化：复制的化学反应：反应体系。DNA 聚合酶：原核生物、真核生物 DNA 聚合酶。复制保真性的酶学依据：核酸外切酶活性和校读，复制的保真性和碱基选择。复制中解链和 DNA 分子拓扑学变化：解螺旋酶、引物酶和单链 DNA 结合蛋白，DNA 拓扑异构酶（I 型和 II 型）。DNA 连接酶。
3. DNA 生物合成过程：原核生物的 DNA 生物合成：起始（解链、引发体和引物），延长，终止。真核生物的 DNA 生物合成：细胞周期。合成过程：起始，延长，终止。端粒酶。
4. 逆转录和其他复制方式：逆转录病毒和逆转录酶。逆转录研究的意义。
5. DNA 损伤（突变）与修复：突变的意义。引发突变的因素。突变的分子改变类型：错配、缺失、插入、框移突变、重排。DNA 损伤的修复：光修复、切除修复、重组修复、SOS 修复。

## 第十一章 RNA 的生物合成（转录）

1. 复制与转录的区别。

2. 转录的模板和酶：转录模板：结构基因，不对称转录，模板链，编码链。RNA聚合酶：原核生物的RNA聚合酶（核心酶、全酶），真核生物的RNA聚合酶（I、II、III）。模板与酶的辨认结合。
3. 转录过程：原核生物转录过程：转录起始、延长（转录空泡）、终止（依赖Rho、非依赖Rho的转录终止）。真核生物转录过程：转录起始（TATA盒或Hogness盒，转录因子，转录起始前复合物）、延长、终止（真核生物转录终止的修饰点）。
4. 真核生物的转录后修饰：真核生物mRNA的转录后加工：首、尾的修饰，mRNA的剪接。tRNA的转录后加工：5'前导序列切除，稀有碱基生成（甲基化、还原、核苷内的转位、脱氨），3'末端加CCA-OH。rRNA的转录后加工：45S RNA剪接。核酶：核酶的特性（核酶作用的基础—锤头结构），核酶研究的意义。

## 第十二章 蛋白质的生物合成（翻译）

1. 蛋白质生物合成体系：翻译模板 mRNA 及遗传密码：遗传密码的概念、种类、特点（方向性、连续性、简并性、摆动性、通用性）。核蛋白体是多肽链合成的装置。tRNA 功能。tRNA 氨基酸的活化：氨基酰-tRNA 合成酶，起始氨基酰-tRNA。
2. 蛋白质生物合成过程：肽链合成起始：原核翻译起始复合物形成（核蛋白体亚基分离，mRNA 小亚基定位结合，起始氨基酰-tRNA 的结合，核蛋白体大亚基结合）；真核生物翻译起始复合物形成（核蛋白体大小亚基分离，起始氨基酰-tRNA 的结合，mRNA 在核蛋白体小亚基的准确就位，核蛋白体大亚基结合）。肽链的延长：核蛋白体循环（进位、成肽、转位）。肽链合成的终止：蛋白质生物合成过程中的能量消耗，多聚核蛋白体。
3. 蛋白质合成后加工和输送：多肽链折叠为天然功能构象的蛋白质：分子伴侣（热休克蛋白，伴侣素），蛋白二硫键异构酶，肽-脯氨酸顺反异构酶。一级结构的修饰：肽链 N 端的修饰，个别氨基酸的共价修饰，多肽链的水解修饰。空间结构的修饰：亚基聚合，辅基连接，疏水脂链的共价修饰。蛋白质合成后的靶向输送：分泌性蛋白的靶向输送（信号肽，信号肽识别颗粒，SRP 对接蛋白），线粒体蛋白的靶向输送，细胞核蛋白的靶向输送（核定位序列）。

## 第十三章 基因表达调控

1. 基因表达调控基本概念与特点：基因表达的概念：基因，基因组，基因表达。基因表达的特异性：时间性及空间性。基因表达的方式：基本表达（组成性表达），诱导和阻遏表达。基因表达调控的层次性和复杂性。基因表达受顺式作用元件和反式作用因子共同调节。基因表达调控的生物学意义。
2. 原核基因表达调控：原核生物基因组结构特点。原核生物转录调控的基本单位—操纵子概念。乳糖操纵子的结构（Z、Y 及 A 基因，操纵序列，启动序列，调节基因，CAP 结合位点），乳糖操纵子调节机制（阻遏蛋白的负性调节，CAP 的正性调节，协调调节）。
3. 真核基因转录调节：真核基因组结构特点：真核基因组结构庞大，单顺反子，重复序列，基因不连续性。RNA pol II 转录起始的调节：顺式作用元件（启动子，增强子，沉默子），反式作用因子（转录因子的分类、结构），mRNA 转录激活及其调节（TF IID 组成成分——TBP、TAF）。

## 第十四章 细胞信号转导的分子机制

1. 细胞信息物质的概念及分类。
2. 受体的概念、分类和作用特点。
3. G 蛋白。
4. 膜受体介导的信号转导机制：cAMP-蛋白激酶途径。
5. 胞内受体介导的信号转导机制：甲状腺素、类固醇激素的调节过程。

### **第十五章 DNA 重组及重组 DNA 技术**

1. 自然界 DNA 的重组和基因转移主要方式：同源重组。细菌的基因转移与重组：接合作用，转化作用，转导作用。特异位点重组： $\lambda$  噬菌体 DNA 的整合，细菌的特异位点重组。转座重组。
2. 重组 DNA 技术相关概念：重组 DNA（DNA 克隆、基因克隆），限制性核酸内切酶，目的基因，基因载体（质粒、噬菌体）。
3. 重组 DNA 技术基本原理及操作步骤：目的基因的获取：化学合成法，基因组 DNA 文库，cDNA 文库，聚合酶链反应。克隆载体的选择和构建。外源基因与载体的连接。重组 DNA 导入受体菌：感受态细胞，方式—转化、转染和感染。重组体的筛选。

编制单位：郑州大学  
编制日期：2021 年 9 月