

# 成都大学四川抗菌素工业研究所 2017 年硕士研究生入学

## 《药学综合》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	初试
满分	300		
考试方式和考试时间 答题方式为闭卷、笔试，考试时间为 180 分钟			
试卷结构：  一. 本考试包括生物化学、分析化学、有机化学和药物化学四个部分  二. 试题类型及比例  1. 生物化学部分 100 分，试题题型为选择题、名词解释和简答题。  2. 分析化学部分 100 分，试题题型为选择题、填空题、简答题、计算题。  3. 有机化学部分 50 分，试题题型为单项选择题、问答或简答（含名词解释）、完成反应式、合成综合题、有机化合物的命名  4. 药物化学部分 50 分，试题题型为名词解释、单项选择题、药物合成路线设计、问答题			
第一部分 生物化学（*** 深入理解和重点掌握，** 重点掌握，* 一般掌握，其它要求了解）  绪论  生物化学的定义、研究对象和任务。  第一章 蛋白质***  1、蛋白质的化学组成及分类；蛋白质的分子大小与形状；蛋白质生物功能的多样性；  2、氨基酸的基本结构；氨基酸的分类：20 种氨基酸的英文名称、缩写符号及结构式及其分类标准；氨基酸的理化性质；氨基酸的分离和分析鉴定。  3、肽的化学结构；肽的物理化学性质；天然存在的活性肽；多肽合成；肽链上氨基酸的排列顺序，N 端、C 端；氨基酸顺序测定的一般步骤；  4、蛋白质空间构象的研究方法；多肽链折叠的空间限制；蛋白质的二级结构；纤维状蛋白；α-角蛋白和β-角蛋白，胶原蛋白与三股螺旋构象，弹性蛋白、肌纤维。超二级结构、结构域和三级结构，球状蛋白质构象的基本特征、蛋白质分子中的次级键、次级			

键在维系蛋白质空间构象中的作用；蛋白质的变性和复性。

5、寡聚蛋白质的构象和四级结构；蛋白质一级结构决定高级结构；细胞色素 c 的种属差异与生物进化；蛋白质一级结构的变异与分子病；肌红蛋白与血红蛋白的结构和功能；蛋白质的分离纯化和鉴定。

## **第二章 酶学 \* \* \***

酶在生命活动中的重要性；酶催化作用的特点；酶的化学本质及其分子组成；酶的命名和分类；酶的专一性；酶活力测定和酶的分离纯化；酶促反应动力学，方程式和影响因素；酶的作用机理和酶的调节；酶的活性中心；酶促反应机理；酶活性的调节控制；同工酶、诱导酶的定义及生物学意义。

## **第三章 维生素和辅酶**

脂溶性维生素的结构和功能；水溶性维生素的结构和功能

## **第四章 核酸 \* \***

1、核酸的分类、分布

2、核酸的生物学功能：DNA 是遗传物质的基础（细菌的转化实验、病毒转导），RNA 与蛋白质合成。

3、核酸的结构：核酸的基本组成单位——核苷酸；核酸的一级结构；Chargaff 法则；DNA 双螺旋结构模型、左手螺旋（Z-DNA），DNA 的三级结构——超螺旋。RNA 的高级结构。RNA 的类型，RNA 的碱基组成等

4、核酸的变性、复性和分子杂交；热变性和  $T_m$  值，DNA 复性动力学。核酸的理化性质：核酸的水解；核酸的酸碱性质；核酸的紫外吸收特性；核酸的分离提纯与定量测定。

5、核酸的凝胶电泳，核酸的研究方法，核酸酶。

## **第五章 抗生素 \***

抗生素的定义，新抗生素的筛选，抗生素作用机制，细菌耐药机制

## **第六章 代谢总论**

新陈代谢的基本概念；新陈代谢的普遍原理与特点；研究中间代谢的方法；人类基因组的研究与代谢研究的关系。

## **第七章 生物能学**

有关热力学和能的一些基本概念；化学反应中自由能的变化和意义；高能磷酸化化合物的定义、类型、ATP 的结构特征及其自由能释放、ATP 重要生物学功能及系统的动态平衡。

## **第八章 糖代谢 \* \* \***

- 1、糖酵解：酵解与发酵，酵解途径，酵解过程中 ATP 的合成，丙酮酸的去路，酵解途径的调节。
- 2、三羧酸循环：丙酮酸脱氢酶系及其调控；三羧酸循环途径；三羧酸循环的 ATP 生成、三羧酸循环中的酶的立体专一性、三羧酸循环的回补反应、三羧酸循环的调节。
- 3、其它途径：糖异生途径、糖异生途径的前体、糖异生途径的生理意义及调节。磷酸戊糖途径、磷酸戊糖途径的生理意义；糖醛酸途径；糖原合成与分解的途径、调节等。

## **第九章 氧化磷酸化**

- 1、生物氧化的基本概念；氧化还原电势概念、标准氧化还原电势在生物氧化中的意义、标准电动势和平衡常数的关系。
- 2、电子传递过程和氧化呼吸链：线立体的结构、氧化磷酸化的概念、P/O 比和由 ADP 形成 ATP 的部位、氧化磷酸化速率的调节、氧化磷酸化的解偶联剂和抑制剂。

## **第十章 脂类代谢 \* \***

饱和和不饱和脂肪酸的氧化；酮体；脂肪酸和三酰甘油的合成；酰甘油和甘油的分解代谢；磷脂的分解代谢；胆固醇的代谢；磷脂的生物合成；脂类代谢的调节和紊乱。

## **第十一章 蛋白质及氨基酸的分解代谢 \***

一些重要的氨基酸衍生物；氨基酸的分解代谢：氨基酸的脱氨基作用；氨基酸的转氨基作用、联合脱氨基作用及其重要作用；氨基酸的脱羧基作用。氨的转运、尿素循环及其生理意义与调控、尿素循环-三羧酸循环的偶联。氨基酸碳骨架的氧化途径；氨基酸代谢缺乏症；脂肪族氨基酸的生物合成途径；芳香族氨基酸及组氨酸的生物合成途径；氨基酸生物合成的调节控制。

## **第十二章 核酸的降解和核苷酸代谢**

核酸的降解和核苷酸的分解代谢；核苷酸的生物合成；某些重要的辅酶核苷酸的生物合成。

## **第十三章 DNA 复制和修复 \* \* \***

DNA 复制：DNA 的半保留复制、复制的起点和单位、DNA 聚合反应有关的酶、DNA 的半不连续复制、DNA 复制的拓扑性质、DNA 复制的调控；DNA 的突变、损伤和修复；在 RNA 指导下 DNA 的合成；RNA 的生物合成；RNA 的转录后加工。

## **第十四章 蛋白质的生物合成 \* \* \***

信使 RNA；遗传密码及其特性；核糖体；蛋白质合成机理、翻译步骤和抑制剂；多肽在合成后的定向输运与翻译后修饰。

## 第十五章 基因工程和蛋白质工程 \* \*

基因工程:DNA 克隆的基本原理，cDNA 文库的构建，基因重组与编辑。蛋白质工程：蛋白质的分子设计与改造

## 第二部分 分析化学

### 一、分析化学概论

- 1、了解分析化学的定义、任务和作用，分类与选择，发展简史与发展趋势
- 2、了解滴定分析法概述，掌握分析化学过程及分析结果表示
- 3、重点掌握基准物质和标准溶液，滴定分析中的计算

### 二、分析试样的采集与制备

了解试样的采集、试样的制备、试样的分解、测定前的预处理

### 三、分析化学中的误差与数据处理

- 1、重点掌握分析化学中的误差，有效数字及其运算规则
- 2、掌握回归分析法、提高分析结果准确度的方法

### 四、吸光光度法

- 1、重点掌握物质对光的选择性吸收和光吸收的基本定律、光度分析计及吸收光谱、显色反应及其影响因素、吸光光度分析及误差控制。
- 2、了解其它吸光光度法，掌握吸光光度分析法的应用

### 五、分析化学中常见的分离和富集方法

- 1、掌握沉淀分离法、挥发和蒸馏分离法、液液萃取分离法、离子交换分离法、液相色谱分离法、薄层色谱分离、气浮分离法基本原理、操作和应用；
- 2、重点掌握溶剂萃取分离基本参数的计算：分配系数、分配比、萃取百分率。
- 3、了解一些新的分离和富集方法

### 六、四大滴定法及重量分析法

- 1、掌握酸碱滴定、络合滴定、氧化还原滴定、沉淀滴定基本原理
- 2、重点掌握酸碱滴定、络合滴定、氧化还原滴定、沉淀滴定基本操作及计算

### 七、紫外光谱分析法

1、**掌握**电磁波与分子吸收光谱

2、**重点掌握**紫外吸收光谱原理、有机物的紫外可见吸收光谱及其影响因素、定性定量方法、紫外可见分光光度计使用

3、**了解**紫外可见分光光度计的组成、工作原理及类型。

4、**重点掌握**紫外吸收光谱的定性、结构鉴定、定量方法。

## 八、气相色谱法

1、**了解**色谱的起源及发展历史，色谱法的定义和分类。

2、**掌握**色谱的基本概念和术语、塔板理论、速率理论。

3、**重点掌握**气相色谱仪器的构成及分析流程。

4、**重点掌握**气相色谱中的定性和定量方法

## 九、液相色谱分析法

1、**掌握**高效液相色谱法的类型和分离原理

2、**重点掌握**高效液相色谱仪各个组成部分及 HPLC 的使用

## 十、原子吸收光谱分析法

1、**掌握**原子吸收光谱分析的基本原理及方法

2、**重点掌握**原子吸收光谱分析的定量计算方法

## 十一、原子发射光谱分析法

1、**掌握**原子发射光谱分析的基本原理及方法

2、**重点掌握**原子发射光谱分析的定量计算方法

## 十二、结构分析仪器

1、**掌握**红外光谱、质谱、核磁共振仪器构造、工作原理及流程

2、**重点掌握**红外光谱、质谱、核磁共振波谱简单谱图解析

## 十三、电位分析法

1、**了解**电位分析法的基本原理及方法

2、**重点掌握** pH 计的测量原理及计算公式

3、**重点掌握**电位滴定原理及方法

# 第三部分 有机化学

## 第一章、绪论

了解有机化学的研究对象及特点，现代共价键理论的基础知识。

熟悉有机化合物的分类，常见官能团的名称与结构。

掌握有机化合物的定义，掌握共价键的键参数：键长、键角、键能和键离解能；键的极性与极化性，分子的极性；共价键断裂的方式：均裂与异裂。掌握有机酸碱概念，亲核性试剂，亲电性试剂。掌握有机化合物构造的表示方法，会书面表达有机化合物的构造式以及立体结构。

## 第二章、烷烃和环烷烃

### （一）烷烃

1. 熟悉烷烃的分类、命名（普通命名法、习惯命名法），重要烷基的中英文名称。熟悉自由基的相对稳定性，卤素的活性和选择性。

2. 理解反应机理在有机反应研究中的重要意义，熟悉自由基链反应机理的特点，认识反应过程中的能量变化，反应热、活化能、相对反应活性、过渡态等。

3. 掌握烷烃及环烷烃的异构现象：构造异构、构象异构及其表示方法。掌握烷烃的化学反应：氧化和燃烧、热裂、甲烷的卤代反应；掌握有机化合物物理性质：状态、沸点、熔点、密度、溶解度的概念。了解光谱性质。分子间力和物理性质的关系。

### （二）环烷烃

1. 了解螺环、桥环化合物的结构特点，了解小环化合物的构象。

2. 掌握环烷烃的分类、命名，环状化合物的顺反异构。掌握环烷烃的基本化学性质，小环化合物的反应特性，掌握环己烷的构象及表示方法。

## 第三章、烯烃

### （一）烯烃的结构及命名

1. 理解烯烃的构造异构以及判断方法。

2. 掌握乙烯分子的平面结构、顺反异构及命名法。

### （二）烯烃的性质及制备

1. 了解烯烃的物理性质，光谱性质，烯烃化合物稳定性，了解自由基加成反应机理及过氧化物效应；了解烯烃的一般制备方法

2. 理解亲电加成反应机理及加成的立体化学。

3. 掌握烯烃的化学性质：催化加氢、亲电加成反应、马尔科夫尼柯夫规则、过氧化物效应、硼氢化反应、氧化反应、 $\alpha$ -H 的反应、聚合反应。掌握碳正离子及自由基

的相对稳定性次序。掌握亲电加成反应机理、区域选择性和反应活性、碳正离子的重排。

#### 第四章、炔烃和二烯烃

##### (一) 炔烃

1. 了解炔烃的物理性质；光谱性质；了解乙炔及其它炔烃的制法。
2. 掌握炔烃的结构、命名；掌握炔的化学反应：炔氢的酸性，还原反应、亲电加成反应、亲核加成反应、氧化与聚合；应用炔氢的酸性制备延长碳链的烃。

##### (二) 二烯烃

1. 了解二烯烃结构特点。熟悉二烯烃的分类、结构与命名；理解共振论对共轭二烯烃结构的解释。熟悉吸电子共轭效应和给电子共轭效应
2. 掌握共轭二烯的结构特点，共轭体系的类型，共轭二烯的反应性（1, 2-加成与 1, 4-加成）；掌握共轭二烯烃的特征性反应：1, 2-加成与 1, 4-加成、Diels-Alder 反应。

#### 第五章、立体化学基础

##### (一) 分子手性相关概念

1. 了解比旋度的测定，分子的对称性与旋光性的产生。
2. 掌握对映异构概念

##### (二) 对映异构和非对映异构

1. 了解外消旋体拆分的原则及在药学中的意义；了解旋光异构的生理活性；了解旋光异构在研究反应机制中的应用。
2. 理解含手性轴化合物的旋光异构体。
3. 掌握对映异构体的理化性质、外消旋体。对映异构体的表示方法：费歇尔投影式。对映异构体构型的命名：D、L 命名法、R、S 命名法、旋光异构体的数目、非对映体、内消旋体。

##### (三) 取代环烷烃的立体异构

1. 理解取代环烷烃的顺反异构、对映异构。
2. 掌握取代环己烷的构象分析。

#### 第六章、芳香烃

##### (一) 芳香烃的结构和命名

1. 了解芳烃的分类、命名。

2. 应用命名规则对苯及取代苯进行命名。

### (二) 苯及同系物的结构、性质

1. 了解苯的物理性质，苯及同系物的光谱性质。

2. 理解苯环结构、大  $\pi$  键；理解定位规律和活性的理论解释。

3. 掌握取代苯和苯同系物的命名；掌握苯的亲电取代反应及其机理：卤代、硝化、磺化、傅瑞德尔-克拉夫茨反应。掌握苯的其它反应：加成、氧化、烷基苯侧链反应。掌握一取代苯亲电取代反应的活性、定位规律及应用，

### (三) 多环芳香烃和非苯芳香烃

1. 了解休克尔规则判断化合物的芳香性；了解萘、蒽、菲的结构、命名。

2. 理解萘的基本反应：亲电取代、氧化还原。

3. 应用休克尔规则判断化合物是否具有芳香性。

## 第七章 卤代烃

### (一) 卤代烃的结构和性质

1. 了解卤代烃的分类；了解卤代烃的物理性质，光谱性质，多卤代烃的稳定性与氟代烃的用途。

2. 掌握卤代烃命名；掌握诱导（吸电子）效应概念及对化学性质的影响。掌握卤代烃的化学反应：取代反应、消除反应、还原反应、有机金属化合物的生成（格氏试剂）。

### (二) 亲核取代反应和消除反应的机制

1. 了解影响亲核取代反应机理和速率的因素分析方法，

2. 理解亲核取代反应  $S_N1$ 、 $S_N2$  机理，

3. 掌握亲核试剂特点，碳正离子的结构和相对稳定性。掌握消除反应机理、消除反应的立体化学。掌握底物结构、离去基团、亲核试剂、溶剂等因素对亲核取代反应的影响。

### (三) 不饱和卤代烃和芳香卤代烃

1. 了解不饱和卤代烃的分类及稳定性特点。

2. 掌握重要的不饱和卤代烃的反应活性。

## 第八章 醇、酚和醚

1. 了解醇的分类。应用醇的命名规则对醇进行命名。

2. 理解醇的物理性质，氢键对物理性质的影响。了解其光谱性质。



3. 掌握醇的化学反应：取代、与卤化磷反应、与卤化亚砷反应、消除反应、成酯反应、氧化和脱氢的反应、二元醇的特殊反应（高碘酸氧化）、频哪醇重排；掌握醇的一般制备方法。

4. 熟悉酚的结构、分类和命名。了解酚的物理性质。

5. 掌握酚的化学反应：酸性，取代基对酸性的影响，醚的生成，克莱森重排，成酯反应，芳环上的亲电取代反应：卤代、硝化、磺化、傅-克反应、柯尔柏-施密特反应、瑞穆尔-梯曼反应。熟悉酚的其它反应：三氯化铁显色反应、氧化反应、酚-醛树脂。熟悉酚的一般制备方法。

6. 了解冠醚的定义、命名、合成中作用及合成法。掌握环氧化合物的开环反应。理解环氧化物开环反应及机理。了解硫醇与硫醚命名及性质。

## 第九章 醛和酮

1. 掌握羰基化合物的结构、分类、命名和亲核加成反应特性；

2. 掌握羰基化合物的亲核加成反应、电性因素及立体因素对反应活性的影响；羟醛缩合反应及碱催化机制；

3. 掌握氧化反应和还原反应；Wittig 反应；

4. 熟悉醛酮的制备方法；

5. 熟悉  $\alpha$ ， $\beta$ -不饱和醛酮的 1, 4 和 1, 2 加成：Michael 加成；Diels-Alder 反应的立体化学。

6. 熟悉醛酮的碱催化卤代反应机制；烯酮的反应；醌的结构特点；对苯醌的反应。了解醛酮与水的加成；羟醛缩合反应的酸催化机制；聚合反应；醌的制备。

## 第十章 羧酸和取代羧酸

1. 掌握羧酸的分类、命名；羧酸的结构与酸性，羧酸的化学反应：成盐、羧羟基的取代、还原、 $\alpha$ -H 以及脱羧反应、二元羧酸的热解反应；羧酸的一般合成方法；卤代酸、羟基酸、酮酸的化学特性及典型制备方法；瑞佛马斯基 Reformatsky 反应。

2. 熟悉取代芳酸酸性的理论解释；羧酸的分类、物理性质、制备方法。了解常见羧酸的俗名；邻基参与效应；Reformatsky 反应机制。

## 第十一章 羧酸衍生物

1. 掌握酰卤、酸酐、酯、酰胺、腈的分类命名；羧酸衍生物稳定性顺序及相应化学反应：水解、胺解、醇解、还原反应、酯缩合、霍夫曼降解；羧酸衍生物的制备方法：

羧酸法、羧酸衍生物法、贝克曼重排以及拜尔-维利格反应。

2、熟悉羧酸衍生物的物理性质；一些碳酸衍生物的结构和性质。

3、了解酯的酸性水解机制；油脂、磷脂、蜡的基本结构和组成。

## 第十二章 碳负离子的反应

1、掌握珀琴（perkin）反应、克脑文格尔（Knoevenagel）反应、达琴（Darzen）反应、酯缩合反应、迈克尔加成等反应；乙酰乙酸乙酯、丙二酸二乙酯的烃基化和酰基化反应。

2、熟悉涉及碳负离子参与反应的反应机制；碳负离子的反应在合成中的应用。

## 第十三章 有机含氮化合物

1、掌握硝基化合物的结构与性质；胺的结构、分类和命名；胺类化学性质：碱性强弱的判断及烃基化，酰化，兴斯堡反应，伯、仲、叔胺与亚硝酸反应；芳香重氮化反应及其用途，取代反应与偶联反应；烯胺的烷基化和酰基化；加布瑞尔、曼尼希反应、霍夫曼消除反应；芳胺上的亲电取代反应。

2、熟悉季胺盐和季胺碱的性质；胺的制备。

3、了解重氮甲烷的结构及性能。

## 第十四章 杂环化合物

1、掌握常见杂环化合物的分类和命名；六元杂环吡啶结构及化学性质，嘧啶及稠杂环喹啉，异喹啉的化学性质；五元杂环吡咯，呋喃，噻吩结构与化学性质芳香性、酸性、碱性、亲电取代反应；呋喃甲醛的反应；喹啉的斯克劳普（Skraup）合成法。吲哚的费歇尔（Fischer）合成法。

2、熟悉无特定名称稠杂环母环的命名规则；吲哚的化学反应。

3、了解噻唑，咪唑及稠杂环吲哚的化学性质；嘌呤及其衍生物的结构与化学性质。

## 第四部分 药物化学

### 一、绪论

重点：药物化学的主要任务、通用名。

#### （一）药物化学的起源与发展

1. 了解药物化学的起源与发展及我国药物化学的现状。

2. 了解药物化学学科的研究内容和发展方向。

## （二）药物的命名

1. 了解商品名的作用及命名要求。
2. 掌握中国药品通用名称及化学名的命名规则。

## 二、中枢神经系统药物

重点：异戊巴比妥、地西泮、盐酸氯丙嗪、咖啡因、吗啡、哌替啶等典型药物的化学结构、化学性质及构效关系。

了解：添加氢、定位氢等命名原则及应用；分配系数及代谢与作用及快慢的关系；吗啡激动剂和拮抗剂对受体的构效关系。

### （一）镇静催眠药

1. 了解异戊巴比妥的合成路线。
2. 掌握异戊巴比妥、地西泮的化学名、理化性质、体内代谢及用途。
3. 熟悉巴比妥类药物的构效关系；熟悉镇静催眠药的结构类型和作用机制。

### （二）抗精神病药物

1. 了解抗精神病药的发展。
2. 理解抗精神病药的结构类型和作用机制。
3. 理解氯氮平的结构、化学名及用途。
4. 掌握氯丙嗪的结构、化学名、理化性质、体内代谢及用途。

### （三）抗抑郁药

1. 了解抗抑郁药的发展。
2. 了解丙咪嗪的化学名、理化性质、体内代谢及用途。
3. 理解氟西汀的结构、化学名及用途，抗抑郁药的结构类型和作用机制。

### （四）镇痛药

1. 了解美沙酮、喷他佐辛的结构和用途；了解镇痛药的构效关系和发展。
2. 掌握吗啡的结构、化学名、理化性质、体内代谢及用途。
3. 理解镇痛药的结构类型和作用机制；理解哌替啶的结构、化学名及用途。

### （五）神经退行性疾病治疗药物

1. 了解帕金森病治疗药物的发展。
2. 掌握乙酰胆碱酯酶抑制剂盐酸多奈哌齐的结构、化学名、理化性质、体内代谢及用途。

## 三、外周神经系统药物

重点：氯贝胆碱、溴新斯的明、肾上腺素、麻黄碱、氯苯拉明、赛庚啶、普鲁卡因、利多卡因等典型药物的化学结构、化学性质及构效关系。

掌握：可逆和不可逆乙酰胆碱酯酶抑制剂；结构与受体选择性（ $\alpha$ 受体和 $\beta$ 受体的区别）；局麻药的构效关系、发展和现状。

#### （一）拟胆碱药

1. 了解胆碱受体激动剂和乙酰胆碱酯酶抑制剂的发展和现状。
2. 掌握拟胆碱药物的类型；乙酰胆碱酯酶抑制剂的作用机制及应用特点；掌握氯贝胆碱、溴新斯的明的化学名、结构、理化性质和用途；掌握胆碱受体激动剂的构效关系。
3. 理解毒蕈碱、尼古丁的结构及作用。

#### （二）抗胆碱药

1. 了解M胆碱受体拮抗剂的发展及构效关系，以及N胆碱受体拮抗剂的发展及结构类型。
2. 掌握抗胆碱药物的类型，以及硫酸阿托品、溴丙胺太林的结构、理化性质和用途。
3. 理解莨菪类药物的构效关系，氢溴酸东莨菪碱、氢溴酸山莨菪碱、氢溴酸樟柳碱、右旋氯筒箭毒碱、泮库溴胺的结构、作用特点和用途。

#### （三）肾上腺受体激动剂

1. 了解拟肾上腺素药物的发展。
2. 掌握肾上腺素受体激动剂的基本结构类型及其构效关系；掌握肾上腺素、盐酸麻黄碱、沙丁胺醇的化学名、结构及其特点、作用、理化性质和用途。
3. 理解去甲肾上腺素、异丙肾上腺素、多巴胺的结构和用途；拟肾上腺素药的结构类型和作用机制。

#### （四）组胺H<sub>1</sub>受体拮抗剂

1. 了解第一代（经典）抗组胺药物的发展及结构变换，以及第二代（非镇静性）抗组胺药物的发展。
2. 掌握组胺H<sub>1</sub>受体拮抗剂的结构类型，以及马来酸氯苯那敏、盐酸赛庚啶、盐酸西替利嗪、咪唑斯汀的化学名、结构、理化性质和用途。
3. 理解盐酸苯海拉明、盐酸曲吡那敏、酮替芬的结构和用途。

#### （五）局部麻醉药

1. 了解美沙酮的结构和用途；了解镇痛药的构效关系和发展。
2. 掌握吗啡的结构、化学名、理化性质、体内代谢及用途。

3. 理解镇痛药的结构类型和作用机制；理解哌替啶的结构、化学名及用途。

#### 四、循环系统药物

重点：普萘洛尔、硝苯地平、地尔硫卓、卡托普利、氯沙坦、洛伐他汀、吉非罗齐等典型药物的化学结构、化学性质及构效关系。

理解：肾上腺素受体拮抗剂和激动剂的比较；氯沙坦的发现-药物设计。

##### （一） $\beta$ -受体阻滞剂

1. 了解普洛洛尔、拉贝洛尔的结构及应用。
2. 掌握 $\beta$ -受体阻滞剂的分类及各类药物的作用特点；盐酸普萘洛尔的结构、化学名、理化性质、体内代谢、临床应用及合成路线。
3. 理解 $\beta$ -受体阻滞剂的构效关系；酒石酸美托洛尔的结构、化学名及应用；纳多洛尔、吲哚洛尔、艾司洛尔、阿替洛尔的结构及应用。

##### （二）钙通道阻滞剂

1. 了解钙通道阻滞剂的分类及构效关系；尼莫地平、尼群地平、氨氯地平、桂利嗪、普尼拉明的结构及应用。
2. 掌握硝苯地平的结构、化学名、理化性质、体内代谢、临床应用及合成路线。
3. 理解盐酸地尔硫卓、盐酸维拉帕米的结构、化学名、代谢及应用。

##### （三）NO供体药物

1. 掌握硝酸甘油的结构、化学名、理化性质、体内代谢及临床应用。
2. 理解硝酸异山梨酯、吗多明、硝普钠的结构及应用，以及NO供体药物的作用机制。

##### （四）调血脂药物

1. 掌握洛伐他汀的结构、化学名、理化性质、体内代谢及临床应用。
2. 理解调血脂药的类型及作用机制；他汀类药物的构效关系；辛伐他汀、阿托伐他汀、普伐他汀、吉非罗齐、非诺贝特及烟酸的结构及应用。

#### 五、消化系统药物

重点：西咪替丁的发现， $H_2$ 受体拮抗剂，质子泵抑制剂的结构。

难点：合理药物设计。

##### （一）抗溃疡药

1. 了解西咪替丁的合成路线
2. 掌握西咪替丁的化学名称、理化性质、体内代谢及用途

3. 理解抗溃疡药物的结构类型和作用机制，以及雷尼替丁、奥美拉唑的结构、化学名称及用途

#### (二) 止吐药

1. 了解硫乙拉嗪的结构特点及用途，以及昂丹司琼的合成路线。
2. 掌握昂丹司琼的结构、化学名称、理化性质、体内代谢及用途。
3. 理解地芬尼多的结构、化学名称及用途，以及止吐药的结构类型和作用机制。

#### (三) 促胃动力药

1. 理解多潘立酮的结构、化学名称及用途。

### 六、解热镇痛药与非甾体抗炎药

重点：阿司匹林、扑热息痛、布洛芬的结构

难点：COX2选择性抑制剂的构效关系。

#### (一) 解热镇痛药

1. 了解的水杨酸类解热镇痛药物的发展历史。
2. 掌握阿司匹林、对乙酰氨基酚的化学名、结构、理化性质、体内代谢和合成及用途。
3. 理解阿司匹林衍生物的结构和特点。

#### (二) 非甾体抗炎药

1. 了解芳基烷酸非甾体抗炎药物的发展概况。
2. 掌握非甾体抗药物的分类及羟布宗、吲哚美辛、甲芬那酸、吡罗西康、双氯芬酸钠、布洛芬和萘普生化学名、结构、理化性质、体内代谢和合成及用途；掌握塞利西布的化学结构。
3. 理解3,5-吡唑烷二酮类药物的代谢物药物活性的变化, 3,5-吡唑烷二酮类药物的结构与活性的关系；理解灭酸类药物立体结构特征；理解COX-1和COX-2的结构的差别及其药理作用的特点。

### 七、抗肿瘤药

重点：环磷酰胺、顺铂、烷化剂的作用机制，氟尿嘧啶、巯嘌呤、抗代谢药物的作用机制

难点：电子等排体

#### (一) 生物烷化剂

1. 了解烷化剂类药物的发展；了解金属铂配合物的发展及构效关系。

2. 掌握盐酸氮芥、环磷酰胺、顺铂的结构、理化性质、体内代谢及作用特点。
3. 理解烷化剂类药物的结构类型和作用机理；理解塞替派、卡莫司汀、白消安的结构及临床应用；理解环磷酰胺、卡莫司汀的合成方法。

#### （二）抗代谢药物

1. 了解抗代谢药物的发展；
2. 掌握氟尿嘧啶、巯嘌呤的结构、理化性质及临床应用；
3. 理解抗代谢药物的设计原理及作用机理；理解盐酸阿糖胞苷和甲氨喋呤的结构及临床应用；理解氟尿嘧啶和巯嘌呤的合成方法。

#### （三）抗肿瘤抗生素

1. 理解抗肿瘤抗生素的发展及作用机理；理解米托蒽醌的结构特点、设计思想及作用。

#### （四）抗肿瘤的植物药有效成分及其衍生物

1. 理解抗肿瘤植物药及衍生物的发展和作用机理；理解喜树碱类、长春碱类及紫杉烷类抗肿瘤药物的结构特点及临床应用。

#### （五）肿瘤治疗的新靶点及其药物

1. 理解抗肿瘤药物治疗靶点的发现过程，以及药物发展。

### 八、抗生素

重点：内酰胺抗生素、青霉素、头孢菌素

掌握： $\beta$ -内酰胺的结构和作用机制

#### （一） $\beta$ -内酰胺类抗生素

1. 了解 $\beta$ -内酰胺抗生素的发展和作用机制；了解半合成青霉素和头孢菌素的结构改造方法及一般合成方法。
2. 掌握青霉素的理化性质及在各种条件下的分解产物；掌握青霉素钠、阿莫西林、头孢氨苄和头孢噻肟钠的结构、理化性质及临床应用；
3. 理解苯唑西林钠、克拉维酸钾及氨曲南的结构及临床用途；理解头孢菌素四代的划分及各代药物的特点；理解 $\beta$ -内酰胺抗生素的结构特点、分类及构效关系。

#### （二）四环素类抗生素

1. 理解四环素类抗生素的结构特点、临床应用及毒副作用；理解天然四环素类抗生素的理化性质。

#### （三）氨基糖苷类抗生素

1. 了解氨基糖苷类抗生素的结构特点、临床应用及毒副作用；了解细菌对氨基糖苷类抗生素产生耐药的主要原因及半合成氨基糖苷类抗生素的结构改造方法。

#### （四）大环内酯类抗生素

1. 了解大环内酯类抗生素的结构特点及临床应用；
2. 理解红霉素的理化性质及半合成红霉素衍生物的结构改造方法；理解红霉素、罗红霉素、阿齐霉素、克拉霉素及泰利霉素的作用特点。

### 九、化学治疗药

重点：喹诺酮类抗菌药诺氟沙星、盐酸环丙沙星、左氧氟沙星，抗病毒药物盐酸金刚烷胺、阿昔洛韦、利巴韦林齐多夫定。

难点：喹诺酮类抗菌药物的构效关系，抗病毒药物的作用机制。

#### （一）喹诺酮类抗菌药

1. 掌握吡哌酸、环丙沙星、诺氟沙星的化学名、结构、理化性质、体内代谢、合成及用途；掌握三代喹诺酮类药物的化学结构特征与药效特点。
2. 理解喹诺酮类药物发展概况；理解喹诺酮抗菌药物的作用机理、构效关系和结构与毒性的关系；萘啶酸、左氟沙星、加替沙星、斯帕沙星的化学结构。

#### （二）抗结核药物

1. 了解抗结核药物的发展；了解利福霉素类抗生素的发展。
2. 掌握抗结核药物化学结构分类，掌握异烟肼、乙胺丁醇的化学名、结构、理化性质、体内代谢及用途，掌握对氨基水杨酸、利福平的化学结构，熟悉利福霉素抗生素类结构和活性关系。
3. 理解熟悉对异烟肼的结构改造，熟悉乙胺丁醇的立体异构体与活性的关系。

### 第三节磺胺类药物及抗菌增效剂

1. 了解磺胺类药物的发现过程；了解抗菌增效剂的概况。
2. 掌握磺胺嘧啶、甲氧苄啶的化学名、结构、理化性质、体内代谢、合成及用途，掌握抗代谢理论，掌握磺胺类药物的结构与活性关系，甲氧苄啶的作用机理。
3. 理解磺胺类药物的作用机制。

#### （四）抗真菌药物

1. 了解唑类抗真菌药物和其他类抗真菌药物的发展。
2. 掌握硝酸益康唑、氟康唑的化学名、结构、理化性质、体内代谢、合成及用途，掌握



唑类抗真菌药物的构效关系。

3. 熟悉抗真菌药物（合成药和抗生素）的作用机制，熟悉抗真菌抗生素的结构及药效特点

#### （五）抗病毒药物

1. 了解阿昔洛韦的作用机理和HIV蛋白酶抑制剂的概况。

2. 掌握盐酸金刚烷胺、利巴韦林、阿昔洛韦的化学名、结构、理化性质、体内代谢、合成及用途。

3. 理解抗病毒药物的分类和研究进展，熟悉利巴韦林的构效关系和核苷类逆转录酶抑制剂的作用机理及构效关系。

#### （六）抗寄生虫药

1. 掌握阿苯达唑、磷酸氯喹的化学名、结构、理化性质、体内代谢及用途。掌握磷酸氯喹的化学名、结构、理化性质、体内代谢及用途。掌握青蒿素抗疟作用机理。

2. 理解咪唑类驱肠虫药的研究概况，理解抗疟药物的发展概况及对天然产物的结构改造发现新药的过程，理解硫酸奎宁、青蒿素的结构和作用特点。

### 十、降血糖药物及利尿药

重点：甲苯磺丁脲、盐酸二甲双胍、氢氯噻嗪

难点：口服降血糖药的作用机制

#### （一）降血糖药

1. 了解磺酰脲类口服降血糖药的发展。了解格列美脲、米格列醇的结构和用途。

2. 掌握口服降血糖药的结构类型。掌握甲苯磺丁脲、格列本脲、盐酸二甲双胍的化学名、结构、理化性质和用途。

3. 熟悉磺酰脲类口服降血糖药的结构与代谢、作用时间的关系。熟悉氯磺丙脲、格列吡嗪的结构和用途。

### 十一、新药设计与开发

1. 了解新药设计开发的原则、方式和典型案例。

#### 推荐参考书目：

1. 《生物化学》（第三版）（上、下册），王镜岩、朱圣、徐长法主编，高等教育出版社，2008年4月

2. 《分析化学》（上册）武汉大学主编.. 第五版. 北京：高等教育出版社，2006  
ISBN9787040193824

3. 《仪器分析》，朱明华，高等教育出版社，第四版，2008 年，ISBN 9787040239256
4. 《有机化学》（第七版），陆涛，人民卫生出版社，2011 年 7 月
5. 《药物化学》（第七版），尤启冬，人民卫生出版社，2011 年 8 月