2022年硕士研究生入学初试

《药学综合》考试大纲

**药学综合（科目代码：349）一科考试时须在招生单位（10063：天津中医药大学）提供的答题卡（答题卡一和答题卡二）上作答，写在试卷上或答题纸上的答案均不计分。**

**第一部分：考试形式和试卷结构**

1. **试卷满分及考试时间**

本试卷满分为300分，考试时间为180分钟。

1. **答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

1. **试卷题型结构**

共170题，具体题型分配如下：

1. **有机化学部分 （120分）**
2. 判断题：共20道小题（1−20），每小题2分，计40分。
3. 单选题：共30道小题（21−50），每小题2分，计60分。

3）多选题：共10道小题（51−60），每小题2分，计20分。

**2、分析化学部分（120分）**

1. 判断题：共20道小题（61−80），每小题2分，计40分。

2）单选题：共30道小题（81−110），每小题2分，计60分。

3）多选题：共10道小题（111−120），每小题2分，计20分。

**3、生物化学部分（60分）**

1）判断题：共20道小题（121−140），每小题1分，计20分。

1. 单选题：共20道小题（141−160），每小题1分，计20分。
2. 多选题：共10道小题（161−170），每小题2分，计20分。

**第二部分：考试大纲**

要求考生理解和掌握相关课程基础知识和基本理论，能够运用基本原理和方法分析、判断和解决有关实际问题。

**一、 有机化学**

 有机化学是中药专业、药学专业的一门重要专业基础课。它的任务是使学生掌握必要的有机化学基本知识、基本理论和基本操作技能，并训练他们应用这些理论和技能去研究各类有机化合物。

本大纲的内容是分成“有机化学基本概念”和“各类有机化合物”两部分。基本概念部分阐述有机化学所必须掌握的一些基本理论知识；各类化合物部分则介绍各类有机化合物的结构、命名、性质、制法和有关反应历程及有关化合物在医药上的应用等等。

**第一章 绪 论**

**【要求】**

了解有机化学的研究对象，有机化合物的特点、分类和研究方法及有机化学的重要性。

**【内容】**

1. 有机化学的研究对象（包括定义、发展简史和重要性。有机化学和中药的关系）。有机化合物的特点和分类。
2. 有机化合物的研究方法（有机化合物的分离和提纯，元素分析和重要物理常数的测定）。

**第二章 有机化合物的结构和化学键**

**【要求】**

1.掌握与有机化合物有密切关系的共价键的形成理论和有机反应有重大影响的电子效应

2.有机化学中较常见的一些比共价键更弱的化学键。

**【内容】**

共价键的形成：价键理论、分子轨道理论。价键的属性：键长、键角、键能、键的极性和极化性。共价键中的电性效应：诱导效应、共轭效应（π-π共轭体系、p-π共轭体系）、超共轭体系(σ-π超共轭体系、σ-p超共轭体系)。有机化合物中其他类型的键合。

**第三章 立体化学基础**

**【要求】**

1. 立体化学是有机化学的一个重要组成部分，属于有机化学的基础理论之一。确立有机化学分子的立体概念。
2. 掌握各种异构体的命名方法。

**【内容】**

分子模型的表示方法：Fischer投影式， Sawhares 投影式，Newman投影式。顺反异构：顺反异构的类型，主要讲碳碳双键化合物的顺反异构。Z、E 构型表示方法，顺反异构体的性质（物理性质，相互转换，反映速度的差别），顺反异构与生理活性的关系。旋光异构：旋光性与化学结构的关系，含一个手性碳原子的旋光异构，D、L构型表示法（相对，绝对构型）。含两个相同手性碳原子的旋光异构（非对映体，差向异构体，赤型、苏型概念），含两个相同手性碳原子的旋光异构，R、S构型表示法，外消旋化、差向异构化和瓦尔登转化，外消旋体的拆分，旋光异构与生理活性的关系。构象异构：烷烃的构象，（乙烷、正丁烷，），环己烷的构象：船式、椅式，a键、e键，转环作用。

**第四章 烷烃**

【要求】

1.本章要求学生进一步建立同系列、通式、同分异构现象等基本概念外，对烷烃的命名应重点掌握。

2.对烷烃的物理、化学性质应从它们的结构出发，认识其变化的规律性和特殊性，掌握均裂、异裂、自由基，反应热，过渡状态等概念。

【内容】

烷烃的结构：定义，通式合同系列。烷烃的命名：普通命名法，系统命名法。烷烃的异构：（碳链异构，异构体的推定法，碳和氢原子的种类），烷烃的物理性质。烷烃的化学性质：卤化反应及历程（共价键的断裂方式，自由基的稳定性）。卤化反应中的能量变化：（反应热，活化能和过渡状态）。

**第五章 烯烃**

**【要求】**

1.掌握烯烃的结构、命名、异构现象和化学性质等。

2.掌握烯烃π键的特点，学生应从这个本质上去认识烯烃的加成、氧化和聚合等类化学反应。

3.掌握烯烃的一般制法。

**【内容】**

烯烃的结构：定义、通式。烯烃的异构：碳链异构、位置异构、顺反异构（含两个或更多个双键的异构）。烯烃的命名：（系统命名）烯烃的物理性质。烯烃的化学性质：加成反应（加氢、卤化氢、硫酸、水、次卤酸、硼氢化反应）。氧化反应（高锰酸钾氧化、臭氧氧化）。聚合反应，α-H卤代反应。烯烃加成反应历程：（碳正离子、翁离子），马氏定则的理论解释（用诱导效应和碳正离子的稳定性进行解释）。烯烃制备：醇的失水。卤烷脱卤化氢，自然界的烯烃。

**第六章 炔烃和二烯烃**

【要求】

1.掌握炔烃的加成和烯烃加成反应的异同以及炔烃的活泼氢反应。

2.了解炔烃加成反应历程。

3.掌握共轭二烯烃的结构和特性。

【内容】

炔烃：炔烃的结构，炔烃的异构和命名。炔烃的化学性质：加成反应（加氢、卤素、卤化氢、水、醇），炔烃加成反应历程，氧化反应，聚合反应，炔烃的活泼氢反应及在合成中的应用。二烯烃：二烯烃的分类和命名，共轭二烯烃的特性[键长(S：反式R：顺式)，能量降低（共轭能）]，共轭二烯烃的结构（离域能，共振结构，共振能），共轭二烯烃的化学性质1、4：加成反应（用共振论解释），Diels-Alder反应电环化反应。

**第七章 脂环烃**

**【要求】**

1.掌握脂环烃的命名法，成环理论，环的稳定性等。

2.了解有关环烷烃的构象及脂环烃化合物的立体异构现象。

**【内容】**

脂环烃的分类和命名：环烷烃，环烯烃，螺环烷烃，稠环烷烃和桥环烷烃。环烷烃的化学性质：取代反应、加成反应、氧化反应、脱氢和异构化反应。环烷烃的结构和稳定性：燃烧热对稳定性的估计，电子理论对稳定性的解释。环烷烃的构向异构：取代环己烷和小环的构象。脂环化合物的立体异构：顺反异构、旋光异构、构象异构。

**第八章 芳香烃**

 **【要求】**

1.掌握苯的分子结构，特别是分子轨道理论和共振论对苯分子结构的研究。

2.掌握芳香烃的亲电取代及反应历程。对多环芳烃和非芳香烃等了解。

3.掌握苯环上取代定位规律，共振理论对此理论的解释。

**【内容】**

苯和苯的同系物：苯的结构。开库勒结构式，共振论及其对苯分子结构式的解释。苯的同系物的命名和异构，芳香烃的物理性质。芳香烃的化学性质：取代反应（卤化、硝化、磺化、烷基化、酰基化）反应历程。氧化反应：苯环的氧化，侧链的氧化。加成反应：加氢、加氯。多环芳烃：萘结构、性质（取代、氧化、加氢）。蒽和菲：致癌烃。非苯芳烃：Huchel规则，环辛四烯负离子，奥，轮烯。

**第九章 卤代烃**

【要求】

1. 掌握卤代烃制法和化学性质，熟悉它们转变为其他有机物的一般规律。
2. 比较不同烃基和不同条件对反应的影响。学习卤代烃的反应历程等。

【内容】

卤代烃的结构、分类和命名：卤代烃的物理性质：卤代烃的化学性质：[取代反应（水解、醇解、氨解、与硝酸银反应）。亲核取代反应历程:SN1、SN2、影响SN的因素]，消去反应及其历程：（E1、E2、影响E的因素），与金属的反应（与锂、镁、钠的反应），还原反应：卤代烃中卤原子活泼性的比较：乙烯型、丙烯型和一般型。卤代烃的制备：卤烷的制备。由醇、烯烃制备，烷烃卤代，卤烷与卤素置换，芳卤烃的制备（芳香烃直接卤化，芳环氯甲基化，由醇制备。个别卤代烃：氯乙烷、氯仿，碘仿，四氯化碳，氟烷，二氟二甲基甲烷，四氯乙烯，四氟乙烯）。

**第十章 醇 酚 醚**

**【要求】**

1. 掌握羟基官能团的特性，羟基和烃基相互之间的影响。
2. 了解一些重要化合物的制法、性质和在医药上的用途。

**【内容】**

1.醇：醇的结构、分类和命名。醇的物理性质：醇的化学性质：与金属钠、氢卤酸的反应，酯的形成，脱水反应，氧化和去氢，多元醇的性质。醇的制备：烯烃水合法，卤代烃水解，由格氏试剂制备，羰基化合物的还原。

2.酚：酚的结构，分类和命名。酚的物理性质：酚的化学性质：酚羟基的反应，苯环上的取代反应，氧化反应，酚的制备异丙苯法，氯苯水解法，碱熔法。

3.醚：醚的结构和命名：醚的化学性质：徉盐的生成，与氢碘酸反应，过氧化物的生成。醚的制备：醇的脱水、Wiliamson的合成法。重要的醚：乙醚，环醚，冠醚。了解硫醇：结构、命名、性质。

**第十一章 醛 酮 醌**

**【要求】**

1. 掌握醛酮化学反应的类型，从而概括出反应的规律性。
2. 根据醛、酮结构的共同特性和个别差异，认识他们在性质反应上的共性和个性。
3. 了解醌的结构，并由醌的反应认识其结构及它所表现的不饱和双酮的性质。

**【内容】**

醛和酮：醛、酮结构和命名：醛酮的物理性质：醛酮的化学性质：羰基上的加成反应（与HCN、NaHSO3、ROH、H2O、格式试剂及胺的衍生物的加成），α-活泼氢的反应。（烃基的卤代、卤仿反应、羟醛缩合），氧化和还原反应，（Tollens试剂，Fehling试剂），还原反应（催化加氢，用金属氧化物还原，Clemmenson反应，黄明龙等人反应），Cannizzaro反应，α，β-不饱和醛酮的反应，（加格氏试剂、HCN），亲核反应历程：（简单的加成反应历程，加成-消去反应历程，羰基加成反应的立体化学）。醛酮的制备：（醇的氧化或脱氢，炔烃的水合，同碳二卤烃水解，Friedel-Crafts酰化反应），了解苯醌：（性质，制备，电荷迁移络合物）。

**第十二章 羧酸及其衍生物**

【要求】

1. 掌握羧酸的分类和羧酸的分子结构，并熟悉羧酸的一般化学性质。
2. 认识一些重要的羧酸衍生物，并了解他们的重要化学性质。
3. 从羧酸的酸性和羰基加成作用的减弱，总结羧酸结构和性质的关系，进一步讨论诱导效应（场效应）和共轭效应。
4. 掌握丙二酸二乙酯的酸性和在合成上的应用。了解油脂和蜡的一般知识。

【内容】

羧酸：结构、分类和命名。羧酸的物理性质。羧酸的化学性质：酸性（共振式），羧基上羟基的取代反应（生成酯、酰胺、酰卤、酸酐），脱羧反应，α-Η卤代反应（酸性的变化，用诱导效应和共轭效应说明）。二元羧酸：酸性，特有反应（对热的性能）。羧酸的制备：（烃氧化，伯醇或醛的氧化，伯醇或醛的氧化，水解，从格氏试剂合成）。个别化合物：（甲酸、乙酸、高级一元羧酸、乙二酸、丁二酸、苯甲酸、邻苯二甲酸）。酰卤和酸酐：结构和命名，化学性质（水解，醇解，氨解）：酯：结构和命名，化学性质（水解、醇解和氨解，异羟肟酸铁反应，还原反应，与格式试剂作用）：丙二酸二乙酯的性质及在合成中的应用，酯化反应历程。酰胺：结构和命名，化学性质（酸碱性，水解，脱水，Hofmann降解反应）：羧酸衍生物水解。醇解，氨解反应活性的比较。

**第十三章 取代羧酸**

 **【要求】**

1.认识多官能团化合物的结构特点和官能团相互间的影响，

 2.掌握乙酰乙酸乙酯的二种分解方式和互变异构的基本原理。

【内容】

1. 卤代酸：卤代酸的命名，制备。化学性质：（酸性，水解）。个别化合物：（三氯乙酸，氟乙酸钠）。

2. 羟基酸：醇酸[分类和命名，制备（卤代酸水解，羟基腈水解（Reformatsky反映）。性质：（酸性，氧化反应，脱水反应）。个别化合物：（乳酸，苹果酸，酒石酸，枸橼酸）。了解酚酸：制备（Kolbe-Schmitt法），性质（取代，脱羧）。

3．羰基酸：羰基酸的分类和命名（丙酮酸，乙酰乙酸，乙酰乙酸乙酯），乙酰乙酸乙酯的制备（Claisen酯缩合反应），乙酰乙酸乙酯的互构异变，乙酰乙酸乙酯的酮式和酸式分解，乙酰乙酸乙酯在合成上的应用]。

**第十四章 碳水化合物**

**【要求】**

 1.掌握单糖的结构和性质。

 2.对于低聚糖和多糖的组成及连接方式，掌握它们的性质。二糖的还原性，淀粉的水溶性等。

**【内容】**

概述（定义，分类，三类糖之间的关系）。单糖：葡萄糖的链式结构和相对构型（Fisher投影式），葡萄糖的环状结构（氧环式，Haworth式，优势构象及相互改写），果糖的结构。单糖的性质：（氧化反应，脎的生成，脱水反应，苷的生成，变旋现象，络和反应，）重要的单糖及其衍生物（核糖，葡萄糖和果糖，糖醇，氨基糖），苷类：（水杨苷，苦杏仁苷）。低聚糖：二糖的结构和分类（还原性二糖，非还原性二糖）。重要的二糖：（蔗糖，麦芽糖，乳糖，膏滋和转化糖）。多糖的结构，重要的多糖（淀粉，糖元，菊糖，纤维素）。

**第十五章 含氮有机化合物**

**【要求】**

1. 了解几种类型的含氮有机化合物（硝基化合物，胺类，重氮化合物）。

2. 掌握胺类，重氮盐和偶氮化合物的结构，重要的化学性质及其应用。

3. 了解有机物结构与颜色的关系。

**【内容】**

1.胺类：胺的分类，命名和结构。胺的制备：（氨的羟基化，含氮化合物的还原），脂肪胺的特殊制法Gabrioi合成法，Hormann重排。胺的物理性质：胺的化学性质：（碱性，烷基化，酰基化，氧化，与亚硝酸的反应，芳环上的取代反应，伯胺的异腈反应，季胺盐的性质）。

2.重氮化合物：重氮盐的制备，重氮盐的性质[失去氮的反应（重氮基被H，-OH，X和-CN取代），保留氮的反应（还原反应，偶合反应）]。偶氮化合物和颜色，偶氮指示剂（甲基橙，刚果红）。

**第十六章 杂环化合物**

**【要求】**

1. 了解杂环化合物的定义和分类，熟悉杂环化合物的命名方法。
2. 掌握五元杂环和六元杂环化合物的结构及化学性质。
3. 认识苯稠环和稠杂环中与中药成分有关的一些杂环化合物。

**【内容】**

 杂环化合物的定义和分类：按杂原子的不同分，按环的大小分，按缺芳杂环分。杂环化合物的命名：杂环母核的编号，稠环化合物的命名。五元杂环化合物：（呋喃，噻吩和吡咯，咪唑和噻唑）和六元杂环化合物：吡喃，吡啶，嘧啶，）的结构和化学性质。苯稠杂环化合物：吲哚，苯并吡喃（香豆精，黄酮体），喹啉和异喹啉。稠杂环化合物：嘌呤，尿酸，黄嘌呤（茶碱，可可碱，咖啡碱，腺嘌呤和鸟嘌呤）。

**注:考核的内容包括有机化学实验中的基础知识和基本技能。**

**二、分析化学**

分析化学作为中药专业的专业基础课，分为化学分析和仪器分析二部分。化学分析部分内容包括定量分析的基本概念、重量分析、各类滴定分析的定量方法，以及误差和分析数据处理等。

**化学分析部分：**

**第一章 绪论**

**【要求】**

掌握分析化学任务、基本内容，熟悉试样分析的基本程序，了解分析化学的特点、分类及分析化学的作用、发展趋势。

**【内容】**

1. 分析化学的任务和作用；
2. 分析化学的特点和分类；
3. 试样分析的基本程序；
4. 分析化学的发展趋势。

**第二章 误差和分析数据的处理**

**【要求】**

熟悉误差的分类、性质及消减方法；掌握准确度与精密度的概念、关系及表示方法；掌握有效数字的计算规则及分析数据的处理。掌握Q检验，了解差别检验、相关与回归。

**【内容】**

1．误差的产生与种类：系统误差、随机误差。

2．误差的表示方法：准确度与误差；精密度与偏差；准确度与精密度的关系，提高分析结果准确度的方法。

3．有效数字的意义、有效数字的计算规则及其在分析化学实验中的应用。

4．分析数据的处理：t分布、置信度与平均值置信区间及离群值的取舍方法。

5．差别检验、线性回归。

**第三章 重量分析法**

**【要求】**

掌握沉淀法对沉淀的要求；影响沉淀溶解度、沉淀纯度的因素；晶形沉淀和非晶形沉淀的沉淀条件及沉淀法的计算。熟悉挥发法、萃取法及其应用。掌握分析天平的使用方法。

**【内容】**

1．重量法分类及特点。

2．挥发法：概念及应用，恒重、干燥失重、灰份测定。

3．萃取法：概念及应用。

4．沉淀法：沉淀重量法的整个过程，沉淀法对沉淀及称量形式的要求；沉淀的溶解度及影响因素；沉淀的纯度及影响因素；晶形和非晶形沉淀的沉淀条件；沉淀法的计算，换算因数的概念及表示。

**第四章 滴定分析概论**

**【要求】**

通过本章学习，掌握滴定分析对滴定反应的要求及滴定方式；熟悉滴定分析法的特点和分类；掌握标准溶液的配制、标定和浓度的表示方法。掌握基准物质的条件，了解容量器皿的校正方法。

**【内容】**

1. 滴定分析法的分类和特点。
2. 滴定分析法的基本操作。
3. 滴定分析对滴定反应的要求，滴定方式。
4. 基准物质及标准溶液的配制、标定。
5. 标准溶液的浓度表示方法：物质的量浓度、滴定度。
6. 有关滴定分析的计算。
7. 容量仪器的校正。

**第五章 酸碱滴定法**

**【要求】**

掌握酸碱质子理论，进一步巩固酸碱平衡理论；熟练掌握各种酸碱水溶液H+浓度的计算；掌握酸碱指示剂的变色原理、范围及常用指示剂；在理解酸碱滴定曲线的基础上，掌握各种类型的酸碱体系滴定可行性条件、分步滴定条件的判断及指示剂的选择；熟悉滴定误差的计算。掌握酸碱标准溶液的配制与标定，了解酸碱滴定法的应用。

**【内容】**

1．酸碱质子理论：质子理论的酸碱概念、溶剂合质子、溶剂的质子自递常数、共轭酸碱对离解常数的关系。

2．酸碱溶液中各组分的分布：分布系数与分布曲线。

3．质量平衡、电荷平衡、质子平衡。

4．酸碱水溶液中H+浓度的计算。

5．酸碱指示剂：指示剂的变色原理和变色范围、混合指示剂。

6．酸碱滴定曲线及影响突跃范围的因素。

7．强酸、强碱的滴定（滴定曲线、滴定可行性的判断及指示剂的选择）。

8．一元弱酸弱碱的滴定（滴定曲线、滴定可行性的判断及指示剂的选择）。

9．多元酸多元碱（滴定可行性、分步滴定条件的判断及指示剂的选择）。

10．滴定误差（强酸强碱、一元弱酸弱碱）。

11．酸碱标准溶液的配制与标定。

12．酸碱滴定法的应用。

**第六章 非水滴定法**

**【要求】**

通过本章学习，熟悉非水滴定法的特点，掌握溶剂的性质与作用、溶剂的选择原则；熟悉非水酸碱滴定的适用性及溶剂的分类；了解非水酸碱滴定的应用。

**【内容】**

1．非水滴定的特点及适用性。

2．溶剂的性质与作用：溶剂的离解性、溶剂的酸碱性、溶剂的极性、溶剂的拉平与区分效应。

3．溶剂的分类与选择。

4．非水酸碱滴定。

**第七章 沉淀滴定法**

**【要求】**

掌握银量法（铬酸钾指示剂法、铁铵矾指示剂法、吸附指示剂法）的原理、滴定条件及应用范围；熟悉银量法标准溶液的配制、标定；了解银量法的应用。

**【内容】**

1．银量法的基本原理，指示终点的方法。

2．铬酸钾指示剂法（莫尔法）。

3．铁铵矾指示剂法（伏尔哈德法）。

4．吸附指示剂法（法扬司法）。

5．银量法标准溶液的配制、标定。

**第八章 配位滴定法**

**【要求】**

掌握EDTA滴定法的基本原理，正确选择滴定条件；掌握金属指示剂的变色原理，指示剂的封闭、僵化、变质现象及消除方法；熟悉提高配位滴定选择性的条件与方法；熟悉铬黑T等常用金属指示剂的应用，了解配位滴定的方式及应用。

**【内容】**

1．乙二胺四乙酸（ EDTA）的性质。

2．EDTA配合物在溶液中的离解平衡：EDTA配合物的稳定性，影响EDTA配合物稳定性的因素－酸效应、配位效应，配合物的条件稳定常数。

3．EDTA配合物的稳定性及酸度等因素对稳定性的影响。

4．配合物的条件稳定常数。

5．配位滴定法的原理、滴定曲线，影响滴定突跃大小的因素及滴定可行性判断。

6．配位滴定中酸度的控制：最高酸度、最低酸度。

7．金属指示剂：作用原理与条件，指示剂的封闭、僵化、变质现象，常用指示剂－铬黑T、二甲酚橙等。

8．混合离子选择滴定条件及提高配位滴定选择性的措施。

9．EDTA标准溶液的配制与标定。

10．配位滴定方式及其应用。

**第九章 氧化还原滴定法**

**【要求】**

掌握氧化还原滴定的原理、计算及氧化还原指示剂；掌握碘量法。熟悉氧化还原反应的特点、氧化还原平衡；熟悉高锰酸钾法、重铬酸钾法。了解氧化还原滴定的应用。

**【内容】**

1．氧化还原反应的平衡常数及影响因素。

2．氧化还原滴定原理、滴定曲线及影响因素，滴定过程中电极电位的计算。

3．氧化还原指示剂：分类、变色原理、变色点及指示剂的选择。

4．碘量法：原理、滴定条件、指示剂、标准溶液。

5．几种重要的氧化还原滴定法：高锰酸钾法、重铬酸钾、铈量法。

6．氧化还原滴定的计算。

**第十章 电位法及双指示电极电流滴定法**

**【要求】**

掌握电位法的基本原理，直接电位法的定量方法，能熟练运用Nernst方程计算电极电位，电池电动势及有关离子的浓度。学会使用pH计，掌握pH的测定方法，了解玻璃电极的工作原理，结构及性能。熟悉电位滴定法的原理及确定终点的方法。熟悉双指示电极电流滴定法的原理、滴定曲线类型及终点确定。初步了解离子选择性电极的类型，作用原理。

**【内容】**

1．电化学概述：化学电池、电极电位与Nernst方程，电动势及有关离子浓度的计算、可逆电对与不可逆电对。

2．参比电极和指示电极：甘汞电极、离子选择性电极、玻璃电极。

3．离子选择电极：分类、性能和应用。

4．直接电位法：原理、定量方法及计算（pH的测定，其他离子浓度测定）。

5．电位滴定法：原理、确定终点方法。

6．双指示电极电流滴定法：原理、滴定曲线类型及终点判断。

**化学分析部分：**

《分析化学（仪器分析）》侧重于分析测试并适当结合结构解析。要求学生掌握近代各种分离、分析方法的基础理论和技能，了解分析测定结构的一般方法。

**第一章 光学分析法概论**

1. 了解光学分析法及其分类
2. 了解光学分析法进展

**第二章 紫外-可见分光光度法**

1. 了解紫外-可见吸收法的基本原理
2. 了解光度法的误差
3. 初步掌握影响紫外吸收光谱的主要因素
4. 掌握紫外－可见分光光度计框图及各部件的主要作用
5. 掌握有机化合物紫外吸收光谱

**第三章 红外分光光度法**

1. 了解影响谱带位置的因素
2. 初步掌握简单的图谱解析
3. 掌握红外光谱的基本原理
4. 掌握红外光谱与分子结构的关系

**第四章 核磁共振氢谱法**

1. 了解、掌握核磁共振基本原理
2. 了解、掌握化学位移与原子结构的关系
3. 熟悉自旋耦合与自旋裂分
4. 初步掌握简单的图谱解析

**第五章 质谱法**

1、了解分子的裂解规律及裂解类型

2、掌握离子的主要类型

3、掌握部分有机化合物的裂解方式与规律

4、初步掌握简单质谱解析

**第六章 色谱法导论**

1、了解色谱流出曲线及有关术语

2、了解色谱分离方程式

3、掌握色谱法基本原理

①分配系数；②塔板理论；③速率理论

**第七章 液相色谱法**

1、掌握液相色谱法的各种模式

2、掌握各种色谱法的基本原理及操作方法

3、掌握气相色谱法的定性与定量分析方法

**第八章 气相色谱法**

1、了解气相色谱分离条件的选择

2、掌握气相色谱仪流程图及各部件主要作用

3、掌握定性与定量分析方法

**第九章 高效液相色谱法**

1、了解色谱分离条件的选择

2、掌握高效液相色谱仪流程图及各部件主要作用

3、掌握高效液相色谱法的各种模式

4、掌握定性与定量分析方法

**第三部分 “生物化学”部分**

生物化学是研究生命的科学，主要研究生物体的分子结构与功能、物质代谢及其在生命活动中的作用，生物化学是高等医药院校重要的专业基础课。生物化学是研究生物体内化学分子与化学反应的基础生命科学，主要采用化学的原理与方法，从分子水平探讨生命现象的本质。

本大纲的主要内容，包括生物大分子的结构与功能，着重介绍蛋白质、酶、核酸的结构与功能；物质代谢、能量代谢，主要为糖、脂、蛋白质三大营养物质的代谢过程及其调节。

**第一章 绪 论**

**【要求】**

1、掌握生物化学的含义；

2、熟悉生物化学研究的主要内容；了解生物化学与分子生物学的发展史，在药学中的地位和作用及与药学的关系。

**【内容】**

1、生物化学的研究内容（包括定义、发展简史和重要性）。

2、生物化学在药学中的地位和作用及与药学的关系。

**第二章 蛋白质的结构与功能**

**【要求】**

1、掌握蛋白质的组成和分子结构；

2、熟悉蛋白质理化性质；了解蛋白质的分子结构与功能的关系。

**【内容】**

蛋白质的化学组成：⑴蛋白质的元素组成⑵蛋白质结构的基本单位。蛋白质的分子结构：一至四级结构。蛋白质的结构与功能。

蛋白质的性质，⑴一般性质：紫外吸收特征，呈色反应；两性电离与等电点⑵大分子特性：蛋白质是胶体溶液，透析，沉降与沉降系数，沉淀，变性与复性。蛋白质分离与纯化。

**第三章 核酸的结构与功能**

**【要求】**

1、掌握核酸的化学组成，DNA的分子结构及生物学意义。

2、熟悉RNA的种类及其生物学作用；了解核酸的理化性质和各类RNA的结构特点；

**【内容】**

1、核酸的组成与结构⑴核苷酸的功能⑵核苷酸的组成与基本结构单位⑶核苷酸的结构

2、核酸的理化性质⑴核酸的紫外吸收⑵变性与复性⑶核酸杂交

3、核酸的分离与含量测定

**第四章 酶**

【要求】

1、掌握酶的化学本质、组成、酶反应特点和酶原与同工酶的概念；

2、熟悉酶促反应动力学；了解酶与医学的关系。

【内容】

1、酶是生物催化剂（1） 酶的生物学意义（2）酶的特点（3）分类与命名。

2、酶的化学本质、结构与功能 （1）酶的化学本质与分子组成（2）酶蛋白的结构（3）酶的辅助因子与功能 （4）酶的结构与功能

3、酶的作用机制

4、酶促反应动力学：酶浓度、底物浓度、温度、pH、抑制剂、激活剂对酶促反应速度的影响。

5、 酶的分离、提纯和活性测定

**第五章 维生素**

**【要求】**

1、掌握维生素的概念、分类。

2、熟悉B族维生素及其在体内的活性形式(辅酶形式)和维生素A、D、C的生理功能和结构特点。引起维生素缺乏病的原因。了解维生素E、K的生理功能。

**【内容】**

1、维生素概述：⑴维生素的定义；⑵维生素的命名与分类；⑶维生素的需要量。

2、脂溶性维生素：维生素A、D、E、K的生化功能及缺乏病；

3、水溶性维生素：⑴维生素C的生化功能及缺乏病；⑵维生素B族的、辅酶形式、生化功能及缺乏病。

**第六章 生物氧化**

【要求】

1、掌握生物氧化的概念与特点，呼吸链与能量代谢。

2、熟悉生物氧化过程中二氧化碳的生成方式。

3、了解物质的氧化方式。

【内容】

1、生物氧化的概念、意义、特点和方式。

2、线粒体氧化体系

（1）呼吸链的组成与呼吸链传递体排列。

（2）ATP的生成、储存和利用、

（3）胞液中NADH的氧化。

**第七章 糖代谢**

**【要求】**

1、掌握糖在体内的主要代谢途径及其生理意义。

2、熟悉血糖的来源去路及其调节。

3、了解糖代谢紊乱。

**【内容】**

1、糖的消化和吸收：主要消化吸收的部位和过程。

2、糖的分解代谢：

（1）糖的无氧分解：糖酵解的反应过程；糖酵解的生理意义及调节。

（2）糖的有氧氧化：糖的有氧氧化过程；糖的有氧氧化及三羧酸循环的生理意义及调节。

（1）磷酸戊糖途径：磷酸戊糖途径的反应过程；磷酸戊糖途径的生理意义。

3、糖原的合成、分解和糖异生

（1）糖原合成：糖原合成的反应过程。

（2）糖原分解：糖原分解的反应过程；糖原合成与分解的生理意义。

（3）糖异生：糖异生途径；糖异生的生理意义

4、血糖水平的调节

（1）血糖的来源和去路，

（2）血糖浓度的调节：肝脏调节、肾脏调节、激素调节

5、糖代谢紊乱：糖尿病的生化基础。

**第八章 脂类代谢**

 **【要求】**

1、掌握甘油三脂的中间代谢，胆固醇的转化；

2、熟悉脂类的分布、生理功能及血浆脂蛋白的代谢；

3、了解甘油磷脂的代谢，胆固醇的合成原料。

**【内容】**

1、脂类在体内的消化和吸收的基本过程

2、脂类的体内储存和运输

3、脂肪的分解代谢（1）脂肪的水解 （2）甘油的氧化分解（3）酮体的生成和利用。

4、脂肪合成代谢：（1）脂肪酸的合成（2）甘油三酯的合成。

5、类脂的代谢（1）胆固醇的代谢（2）磷脂的代谢。

**第九章 蛋白质的分解代谢**

【要求】

1、掌握蛋白质的营养价值和氨基酸一般代谢；

2、熟悉一碳单位代谢、芳香族氨基酸代谢和含硫氨基酸代谢；

3、了解蛋白质的消化与吸收、蛋白质的腐败作用。

【内容】

1、蛋白质的营养：（1）蛋白质的生理功能（2）氮平衡（3）蛋白质的营养价值

2、蛋白质的消化、吸收和腐败

（1）蛋白质的消化

（2）肽和氨基酸的吸收

（3）蛋白质及其消化产物在肠中的腐败作用

3、氨基酸的一般代谢

（1）氨基酸的脱氨基作用：氨基转移（转氨基）作用，氧化脱氨基作用，联合脱氨基作用，其他脱氨基作用

（2）氨的代谢：氨的来源与去路，氨的转运（谷氨酰胺的运氨作用，丙氨酸-葡萄糖循环），尿素的合成——鸟氨酸循环（尿素合成过程及其生理意义）

（3）α-酮酸的代谢

4、一些氨基酸的特殊代谢

（1）氨基酸的脱羧基作用

（2）一碳单位的代谢

（3）个别氨基酸代谢降解与疾病