**云南大学硕士招生考试**

**646-《药学综合基础》考试大纲**

（研究生招生考试属于择优选拔性考试，考试大纲及书目仅供参考，考试内容及题型可包括但不仅限于以上范围，主要考察考生分析和解决问题的能力。）

**适用专业：药学一级学科下各专业**

**试题总分：300分**

**答题时间：180分钟**

**考试科目：有机化学，分析化学，生物化学，药理学，各150分，考生任选其中二门考试。**

**有机化学部分**

**一、考试目的和要求**

《有机化学》课程考试旨在了解和考查学生的有机化学基本知识以及运用有机化学知识分析和解决问题的能力。本课程要求学生较系统地掌握有机化学基本知识，熟悉有机化学基本理论，理解和掌握有机化合物的结构、性质及其相互转化的规律，了解基础有机化学实验基本技术，能够较熟练地解决有机化学的基本问题。

**二、题型及分布**

本部分满分为150分。题型包括：

1、选择题（涉及基本概念、基本知识、基本理论、基本性质、基本规律等）；

2、简答题（含命名与写结构式、鉴别题、写反应机理）；

3、完成反应式（填空方式，包括中间产物、最终产物、试剂和重要反应条件，内容涉及基本反应）；

4、推测结构（含波谱方法、化学方法及综合方法）；

5、合成题。

难易分布：较易题型40%；中等题型40%；较难题型20%

**三、考试范围（要求掌握和了解的各章内容）**

1. **绪 论**

**基本要求：**1、了解有机化学的发展简史；2、掌握共价键理论及其在有机化学上的应用；3、了解研究有机物的一般方法及分类。

**基本概念和内容：**1、有机化学及其重要性；2、有机化合物的特性；3 有机化合物中的化学键--共价键：价键理论、杂化轨道、分子轨道理论、共振论、共价键的属性；4、研究有机化合物的一般方法；5、有机反应的类型、有机反应中间体；6、有机化合物的分类：根据碳的骨架分类、按官能团分类。

1. **烷 烃**

**基本要求：**1、掌握烷烃的同分异构现象及命名方法；2、掌握烷烃的结构与物理性质如熔点、沸点、溶解度等之间的关系；3、掌握烷烃的构象：透视式和纽曼投影式的写法及各构象之间的能量关系；4、掌握烷烃的化学性质及自由基取代反应历程及各类自由基的相对稳定性；5、了解烷烃的来源和用途。

**基本概念及内容：**轨道的杂化（sp3、sp2、sp杂化）、沸点、熔点、密度、波谱性质、构象异构、卤代反应、自由基、自由基历程、反应活性、反应选择性。1、烷烃的同系列、通式和同分异构现象；2、烷烃的命名：普通同命名法、系统命名法；3、烷烃的结构：碳原子的正四面体和sp3杂化、烷烃的构象；4、烷烃的物理性质：物质的状态、熔点和沸点；5、烷烃的反应：卤代反应、烷烃的燃烧—氧化、热解反应；6、烷烃的来源和用途。

1. **烯 烃**

**基本要求：**1、掌握烯烃的结构，双键的形成过程和π键的特征；2、掌握烯烃的同分异构、命名及次序规则；3、掌握烯烃的物理性质和化学性质；4、掌握烯烃的亲电加成反应历程、碳正离子的稳定性和 Markovnikov规则，理解自由基加成反应历程；5、掌握烯烃的制备方法。

**基本概念及内容：**催化氢化、氢化热、亲电加成反应历程、Markovnikov规则、过氧化物效应、聚合反应、氧化反应、α-氢原子的反应。1、烯烃的结构；2、烯烃的同分异构和命名；3、烯烃的物理性质；4、烯烃的反应：烯烃的加成反应、烯烃的取代反应-- α-氢原子的卤代；5 烯烃的来源。

1. **二烯烃和炔烃**

**基本要求：**1、掌握二烯烃和炔烃的结构、命名及化学性质；2、掌握共轭二烯烃的1,2-加成和1,4-加成反应；3、掌握共轭体系及共轭效应；4、掌握炔烃的制备方法；5、理解速度控制和平衡控制的概念。

**基本概念及内容：**共轭效应（π,π-共轭、p-π共轭、σ-π超共轭、σ,p-超共轭）。1、二烯烃的分类和命名；2、共轭二烯烃的结构—共轭效应；3、二烯烃的物理和反应：亲电加成反应（1,4-和1,2-加成）、狄尔斯-阿德尔（Diels-Alder）反应、聚合反应；4、炔烃的结构、同分异构和命名；5、炔烃的物理和反应：末端炔烃的酸性和炔化物的生成、加成反应、氧化反应、聚合反应；6、炔烃的来源和制备。

1. **脂环烃**

**基本要求：**1、掌握脂环烃的分类、命名和性质；2、理解脂环烃的结构、典型构象及其稳定性的解释；3、掌握脂环烃的制备。

**基本概念及内容：**桥环化合物、螺环化合物、构象、椅式构象、船式构象、优势构象、e-键、a-键。1、脂环烃的结构、分类和命名；2、脂环化合物的立体异构现象、环己烷及其衍生物的构象、多脂环化合物；3、脂环烃的性质；4、构象分析。

1. **有机化合物的波谱分析**

**基本要求：**1、了解电磁波谱与分子吸收光谱的关系；2、掌握紫外光谱、红外光谱、核磁共振氢谱的基本原理和应用；3、能对较简单的红外光谱和核磁共振氢谱的谱图进行解析。

**基本概念及内容：**分子振动、特征频率、屏蔽效应、化学位移、自旋偶合与自旋裂分、n + 1规则。1、结构式与波谱；2、紫外光谱(UV)：电子跃迁与紫外光谱的基本原理；3、红外光谱(IR)：分子振动与红外光谱的基本原理、键与吸收峰位置、红外光谱的解析；4、核磁共振谱(NMR)：核磁共振的基本原理、化学位移、自旋-自旋相互偶合、1H NMR图谱的解析；5、质谱(MS)：质谱的基本原理、质谱在有机化合物结构测定中的应用**。**

1. **芳香烃**

**基本要求：**1、掌握苯的结构及共振论的基本要点；2、掌握芳烃的命名与异构；3、掌握单环芳烃和萘的性质，理解亲电取代反应历程及定位规则的解释及应用；4、了解多环芳烃和非苯系芳烃的结构，理解休克尔规则。

**基本概念及内容：**动力学和热力学控制、 稠环芳烃、芳香性、Hückel规则。1、苯的结构；2、苯衍生物的命名和异构现象；3、苯及其衍生物的物理性质；4、苯及其衍生物的反应：亲电取代反应、氧化反应、加成反应、伯奇（Birch）反应；5、苯环环上取代基的定位效应和规律：两类定位基、苯环上取代反应定位规律的解释、定位规律的应用；6、萘的结构和性质；7、蒽和菲；8、富勒烯。

1. **立体化学**

**基本要求：**1、掌握手性分子、比旋光度、内消旋体、外消旋体、相对构型、绝对构型、手性合成等概念；2、掌握Fischer投影规则以及Fischer投影式与Newmann式、锯架式、楔形式之间的相互转化关系；3、掌握用R/S法标记旋光性化合物构型的方法。

**基本概念及内容：**对映异构体、手性碳原子、手性分子、光学活性、比旋光度。1、对映异构体和手性分子；2、对映异构体的物理性质—光学活性；3、对映异构体构型的表示法(D/L法、R/S法)；4、含一个及一个以上手性碳原子的化合物；5、含有其它手性原子的化合物；6、不含手性碳原子的化合物；7、环状化合物的立体异构：顺反异构、对映异构；8、对映体的化学性质。

1. **卤代烃**

**基本要求：**1、了解卤代烃的分类和命名；2、掌握卤代烷的化学性质；3、掌握卤代烷的亲核取代反应历程及影响因素；4、掌握一卤代烯烃和一卤代芳烃的化学性质；5、掌握卤代烃的制法。

**基本概念和内容：**亲核取代反应历程（SN1、SN2）、消除反应历程（E1、E2）、Grignard试剂、有机锂化合物。1、卤代烃的分类、命名及同分异构；2、卤代烃的物理性质；3、卤代烃的反应：亲核取代反应（水解、醇解、氨解、氰解、卤离子交换、与AgNO3作用）、消除反应、与金属反应、还原反应；4、卤代烃的制法；5、卤代烃的一些重要应用。

1. **醇、 酚、 醚**

**基本要求：**1、掌握醇、酚、醚的结构、命名、物理性质及光谱性质；2、掌握醇、酚、醚的化学性质；4、掌握醇、苯酚、醚的制备；5、掌握β-消除反应历程及消除反应与亲核取代反应的竞争。

**基本内容：**1、醇的结构、分类和命名；2、醇的物理性质和反应：醇的酸性和碱性、醇的氧化、醇和无机含氧酸作用—氢氧键断裂生成酯的反应、卤化作用、醇的脱水反应；3、多元醇的特性；4、热消除反应；5、酚的结构、分类和命名；6、酚的物理性质和反应：酚的酸性、成醚及成酯、与FeCl3的颜色反应、芳环上的反应、氧化反应；7、醚的结构、分类和命名；8、醚的物理性质和反应：佯盐的生成、醚键的断裂、克来森（Claisen）重排、环氧化合物的反应；9、醚的合成法。

**第十一章 醛、酮、醌**

**基本要求：**1、了解醛和酮的分类、同分异构及命名；2、掌握醛酮的结构、物理性质和光谱性质；3、掌握醛酮的化学性质；4、理解醛酮的亲核加成反应历程；5、掌握醛酮的制法；6、了解重要的醛酮和不饱和羰基化合物的性质。

**基本内容：**1、醛和酮的结构；2、醛和酮的制备方法；3、醛和酮的物理性质；4、醛和酮的化学性质——亲核加成反应（加HCN、加NaHSO3、加ROH、与氨极其衍生物的加成、与Grignard试剂的加成、与炔烃的加成、与Wittig试剂的反应）；α-氢的反应（卤代反应、缩合反应、Mannich反应）；醛和酮的氧化和还原反应（氧化反应、坎尼扎罗反应、还原反应）；5、α,β-不饱和醛、酮的化学性质（1,4-亲电加成、1,4-亲核加成）。

**第十二章 羧酸及其衍生物**

**基本要求：**1、掌握羧酸的命名、物理性质和光谱性质；2、掌握羧酸的结构和化学性质；3、掌握羧酸的制备；4、掌握二元羧酸和取代酸的化学性质；5、掌握羧酸衍生物的分类、命名和光谱性质；6、掌握羧酸衍生物化学性质的共性与特性；7、掌握酯的水解历程。

**基本内容**：1、羧酸的结构；羧酸的制备方法；2、羧酸及其衍生物的物理性质；3、羧酸的化学性质——羧酸的酸性及影响酸性强度的因素（诱导效应、共轭效应和场效应）；羧酸衍生物的生成；羧基的还原反应；脱羧反应；α-氢原子的卤代反应。4、羧酸衍生物的化学性质——酰基上的亲核取代反应（水解、醇解、氨解）及其反应机理； 还原反应；与Grignard反应；酰胺氮原子上的反应（酰胺的酸碱性、脱水反应、Hofmann降解反应）。

**第十三章 取代羧酸**

**基本要求：**1、掌握羟基酸的化学性质，了解重要的醇酸；2、掌握乙酰乙酸乙酯及丙二酸二乙酯在有机合成上的应用。

**基本内容**：1、羟基酸的制备方法（卤代酸水解、羟基腈水解、Refomatsky反应）、羟基酸的化学性质——酸性、脱水反应、α-羟基酸的分解。2、乙酰乙酸乙酯的制备方法（Claisen酯缩合）；3、乙酰乙酸乙酯的化学性质——酮式-烯醇式互变异构、酸式分解和酮式分解；4、乙酰乙酸乙酯及丙二酸二乙酯在有机合成上的应用。

**第十四章 氨和其它含氮化合物**

**基本要求：**1.掌握胺的分类、命名和光谱性质；2.掌握胺的化学性质；3、掌握胺的制备；4、掌握芳香族重氮化反应及其重氮盐的性质。

**基本内容**：1、硝基化合物的结构；2、硝基化合物的化学性质（α-氢的活泼性、还原反应、硝基对苯环的影响）；3、胺的结构；4、胺的制备方法（氨或胺的烃基化、腈和酰胺的还原、醛和酮的氨化还原、酰胺的降解、硝基化合物的还原、Gabriel合成法）；5、胺的化学性质——碱性及影响碱性强度的因素、烃基化、酰基化、磺酰化、与亚硝酸反应、芳环上的取代反应。6、季铵盐和季铵碱、季铵碱的热分解。7、重氮盐的制备方法及重氮盐的结构；8、重氮盐的化学性质及在合成上的应用。

**第十五章 杂环化合物、生物碱**

**基本要求：**1、掌握杂环化合物的分类和命名；2、掌握五元杂环化合物的结构和化学性质；3、掌握吡啶的结构和化学性质，了解一些含六元杂环化合物的用途。

**基本内容**：1、杂环化合物的命名；2、五元和六元杂环化合物的结构与芳香性；3、五元杂环化合物的化学性质及重要化合物——呋喃和糠醛、吡咯、噻吩。4、六元杂环化合物的化学性质及重要化合物——吡啶；5、生物碱的一般性质和提取方法。

**第十六章 碳水化合物**

**基本要求：**1、掌握葡萄单糖的结构；2、掌握单糖的化学性质；3、掌握双糖的两种可能连接方式和蔗糖的结构，了解一些重要双糖的结构；4、了解多糖的结构及其应用。

**基本内容**：1、糖类化合物的分类；2、葡萄糖的结构（开链式、氧环式、Haworth式、构象式、开链式-氧环式的互变异构）；3、单糖的化学性质——氧化、还原、成脎反应、成苷反应、成酯和成醚反应；4、二糖（蔗糖、麦芽糖、纤维二糖）的结构与性质；5、多糖（淀粉、纤维素）的结构与性质。

**第十七章 氨基酸、多肽、蛋白质和核酸**

**基本要求：**1、掌握氨基酸的结构、构型、性质，了解氨基酸的分类和命名；2、掌握肽的结构和肽键，了解多肽结构的测定和端基分析；3、掌握蛋白质的分类、结构和性质；4、了解构成核酸的单体——核苷酸的结构，掌握核酸的结构和生物功能。

**基本内容**：1、氨基酸的制备方法（α-卤代酸的氨解、Gabrial合成法、Strecker合成法）；2、氨基酸的化学性质——两性和等电点、羧基的反应、氨基的反应、与水合茚三酮的反应。3、肽和蛋白质的结构。

**第十八章 类脂、萜类和甾族化合物**

**基本要求：**1．了解油脂的组成和性质；2．了解表面活性剂的概念及用途。3、了解萜类、甾体化合物的基本结构和异戊二烯规则；4、了解自然界中常见的几种萜类、甾族化合物及其生物功能。

**基本内容**：1、油脂的结构和性质（水解、加成、干性）；2、磷脂；肥皂和合成洗涤剂；3、萜类（单萜、倍半萜、二萜、三萜、四萜）；4、甾族化合物的结构及甾体激素。

**分析化学（含仪器分析）部分**

**（一）考试目的和要求**

分析化学（含仪器分析）部分旨在了解和考查学生对分析化学基本概念、基本原理、基础知识的掌握情况以及运用分析化学相关知识、理论与方法解决实际问题的能力。本部分要求学生较系统地理解与掌握分析化学的基础知识以及各类分析方法的基本理论，熟悉各类分析方法的主要应用及相关仪器的结构与工作原理，了解各类分析方法的实验技术，能够较为熟练地利用所学知识解决分析化学的基本问题。

**（二）分值与题型分布**

本部分满分为150分，其中化学分析约占40%，仪器分析约占60%。题型包括：选择题（约40分）、填空题（约30分）、回答题（约40分）、计算题（约40分）。

**（三）考试范围（要求掌握与了解的各章内容）**

**第一章 分析化学概述**

本章内容主要包括分析化学的定义、任务、目的与发展历程，分析方法的分类及各类分析方法的特点和主要应用，分析仪器的基本组件，仪器分析的定量校正方法（包括工作曲线法、添加法、内标法和归一化法）。

**第二章 误差与数据处理**

本章内容主要包括分析化学中数据记录与结果表示中有效数据的问题，分析化学中误差的来源、分布规律，误差对分析结果的影响与其消除方法，分析数据的评估方法与误差的传递规律。

**第三章 滴定分析概述**

本章内容主要包括滴定分析的基本概念和滴定分析对化学反应的要求，标准溶液及其配制方法，滴定分析法的分类及结果计算。

**第四章 酸碱滴定法**

本章内容主要包括酸碱平衡常数与酸碱体系的质子平衡方程、酸碱组分的形态分布，各种酸碱体系中H+浓度的计算，酸碱滴定原理及酸碱指示剂的原理与应用，酸碱滴定法的应用。

**第五章 配位滴定法**

本章内容主要包括配位滴定中的常用络合剂，配位平衡与条件稳定化常数及影响条件稳定化学常数的因素，配位滴定基本原理与金属离子指示剂的指示原理与应用，配位滴定的方式和应用。

**第六章 氧化还原滴定法**

本章内容主要包括氧化还原平衡与条件电位及影响条件电位的因素与条件电位的应用，氧化还原滴定的基本原理及指示剂的指示原理与应用，常用的氧化还原滴定法特别是高锰酸钾法、重铬酸钾法与碘量法原理及应用。

**第七章 沉淀滴定与重量分析**

本章内容主要包括沉淀平衡与条件溶度积及条件溶度积与溶解度的关系，影响沉淀溶解度与纯度的因素，几种重要的沉淀滴定法（莫尔法、佛尔哈德法、法杨司法）及其应用，沉淀法的原理与沉淀条件的控制， 换算因子与沉淀法的结果计算。

**第八章 光谱分析法概论**

本章内容主要包括电磁辐射的基本特征与电磁波谱，辐射的发射、吸收与驰豫，线光谱与带光谱形成的原理，光谱分析法的分类与特点，光谱分析仪器的基本原理与一般结构。

**第九章 紫外-可见分子吸收光谱法**

本章内容主要包括光吸收的基本原理与朗伯-比尔定律，有机化合物及无机配合物电子光谱的产生原理及特点，影响紫外-可见分子吸收光谱的因素，紫外-可见分光光度计的基本结构，紫外-可见光度法在定性、定量与结构分析及理化常数测定中的应用。

**第十章 分子发光分析法**

本章内容主要包括荧光和磷光产生的基本原理，荧光与磷光和有机化合物结构间的关系，影响荧光与磷光的因素，荧光与磷光光谱仪的结构及应用，化学发光分析法的基本原理，化学发光的类型及其在仪器分析中的应用。

**第十一章 原子发射光谱法**

本章内容主要包括原子发射光谱产生的基本原理及能级图与光谱项，原子光谱的谱线轮廓、谱线强度及谱线的自吸与自蚀，原子发射光谱仪的基本结构、种类及其主要部件（光源、检测器）及试样引入方式，原子发射光谱中的干扰及其消除，原子发射光谱在定性分析及定量分析中的应用。

**第十二章 原子吸收光谱法与原子荧光光谱法**

本章内容主要包括原子吸收光谱法产生的基本原理与原子吸收谱线的轮廓，原子吸收光谱仪的基本结构与主要部件（光源、原子化系统），原子吸收光谱分析中的干扰效应及抑制方法，原子吸收光谱分析的实验技术及其在定量分析中的应用，原子荧光光谱法的基本原理与仪器机构与主要应用。

**第十三章 色谱法导论**

本章内容主要包括色谱法的分类与特点，线性洗脱色谱的概念及有关术语，色谱法基本理论（塔板理论和速率理论），柱外谱带展宽效应, 分离度与基本分离方程,色谱法在定性与定量分析中的应用。

**第十四章 气相色谱法**

本章内容主要包括气相色谱仪的结构、种类与工作原理，气相色谱检测器的种类、主要性能指标及几种常见的检测器（热导池、氢火焰离子化、电子捕获、火焰光度以及氮磷检测器）的结构、工作原理与应用，气相色谱的固定相及其选择原则，气相色谱法分离条件的选择及其在定性与定量分析中的应用。

**第十五章 高效液相色谱法**

本章内容主要包括高效液相色谱法的特点与分类，高效液相色谱的柱效与速率理论及柱外谱带展宽，高效液相色谱仪的结构、工作原理与主要部件及各部件的结构与作用,高效液相色谱的固定相与流动相,分配色谱的原理、固定相、流动相、洗脱物的流出顺序及主要应用。

**第十六章 电位分析法**

本章内容主要包括电位分析法的基本原理与分类，电位分析法中的电极，离子选择电极的组成与工作原理，离子选择电极的类型及主要离子选择电极（pH玻璃电极、氟离子选择电极）的响应机理与应用，电位分析法在定量分析中的应用，电位滴定法的原理及指示电极的选择。

**生物化学部分**

**一、考试目的和要求**

《生物化学》研究生入学考试是为招收药学专业硕士研究生而实施的具有选拔功能的水平考试。要求学生比较系统地理解和掌握生物化学的基本概念和基本理论，及运用生物化学知识分析和解决问题的能力。考试内容将涉及生物化学的如下内容：（1）各类生化物质的结构、性质、功能及分离与分析方法；（2）生物体内能量的转化和调节；（3）分物大分子的合成代谢和分解代谢的基本途径和调控方法；（4）遗传信息的传递、表达、调控和基因工程的基本理论；

**二、分值与题型分布**

1、填空题（20分）；

2、选择题（40分）；

3、改错题（20）；

4、简答和计算（35分）；

5、论述与综合分析题（35分）。

1. **考试范围（要求掌握和了解的各章内容）**

**第一章 绪论**

**基本内容：**1、生物化学起源与发展；2、生物化学的涵义、研究内容、生物化学与其它学科的关系。

**考试要求：**1、生物化学的起源和发展；2、生物化学的主要领域和研究任务，目前发展的重点和今后的发展方向

**第二章 蛋白质化学**

**基本内容：**1、蛋白质元素组成、特点，氨基酸的分类和理化性质，20种氨基酸结构式及主要特点；2、肽键、多肽链、蛋白质一级结构、高级结构概念，蛋白质的结构与功能的关系；3、蛋白质重要理化性质及有关的基本概念，蛋白质性质与医学的关系；4、蛋白质分离纯化及测定方法。

**考试要求：**1、蛋白质的生物学功能及分类，蛋白质的化学组成及凯氏定氮的原理；2、20种氨基酸的结构及缩写符号，氨基酸的分类，理化性质及分离分析方法；3、蛋白质的分子结构（一级结构及测定方法；蛋白质高级结构的概念与特点），蛋白质的结构与功能关系；4、蛋白质的性质与应用：蛋白质的酸碱性质，两性电离与等电点、胶体性质，沉淀、变性与复性，蛋白质的分子量测定、分离、纯化及定性定量测定方法。

**第三章 酶**

**基本内容：**1、酶的基本概念、酶蛋白、辅助因子(辅酶、辅基)、全酶、酶的活性中心和必需基团等化学本质及酶促反应特点。2、酶的命名与分类原则，酶分离提纯的一般方法；3、酶活力、比活力的概念及其测定方法。4、酶促反应机理学说及要点，掌握米氏常数的实践及理论意义，学会运用米式方程进行简单计算。

**考试要求：**1、酶的概念与作用特点（酶催化反应专一性、高效性的机理，条件依耐性与活性的可调性）；2、酶的化学本质与结构功能特点（全酶、酶蛋白、辅助因子、辅酶、辅基、酶的活性中心、必需基团、诱导契合学说）；3、酶促反应动力学的概念与酶的反应速率，影响酶促反应的因素（底物浓度、酶浓度、温度、pH、酶浓度、激活剂、抑制剂等）。重点掌握底物浓度的影响（米氏方程，Km与Vmax，Km的求法）；4、酶的抑制作用的概念及分类（可逆与不可逆抑制作用的概念及分类，竞争性抑制、非竞争性抑制的概念及其动力学改变（对Km、Vm的影响）；5、酶的分离、提纯及活性测定（酶活力与比活力的概念，酶活力单位的定义、表示方法与计算）。

**第四章 维生素及辅酶**

**基本内容：**1、维生素的概念、命名原则、分类方法及维生素人类营养的重要意义；2、各种维生素的化学本质、主要生理功能和发挥活性的形式；3、脂溶性维生素A、D、E、K的生物学功能及其缺乏症。4、B族维生素与辅酶的关系、生物学功能及其缺乏症。

**考试要求：**1、维生素的分类及性质，包括维生素的概念、与辅酶的关系、脂溶性维生素和水溶性维生素（B族维生素及辅酶FMN、FAD、NADH、NADPH、TPP等）。2、各种维生素的活性形式、生物学功能及其缺乏症（维生素A在视觉中的作用、维生素D与固醇、维生素C与坏血病等）。

**第五章 生物氧化**

**基本内容：**1、生物氧化的概念及生物学意义；2、呼吸链及其组成成分，氧化与还原反应是如何通过呼吸链相偶联；3、氧化与磷酸化通过呼吸链相偶联的方式，两种穿梭机制，线粒体外NADH氧化磷酸化的意义；4、非线粒体氧化体系的类型、特点、组成及功能。5、氧化磷酸化的几种假说。

**考试要求：**1、生物氧化的概念，生物体产生ATP的方式与意义（底物水平磷酸化，氧化磷酸化）；2、生物氧化的基本过程：逐步分解，脱羧（CO2）、脱氢，传氢，受氢与H2O的生成； 3、电子传递链的组成（NADH和FADH2两种）分布（线粒体）和作用，氧化磷酸化的过程，ATP产生的机理（化学渗透学说）；4、P/O（磷氧比）与一分子NADH或FADH2产生ATP的数量；5、电子传递抑制剂，氧化磷酸化抑制剂，解偶联剂（2.4-二硝基苯酚）。

**第六章 糖代谢**

**基本内容：**1、糖的分类、结构和主要生理功能，糖在生物机体输送的形式，来源和去路；2、结合基本反应过程、部位、酶和ATP生成，熟记糖（糖原）的无氧分解(酵解)、有氧氧化和磷酸戊糖途径概念及其反应过程。3、糖原合成及分解的基本反应过程、部位、酶、调节及生理意义。掌握糖异生途径及其对生物体的意义。

**考试要求：1、**糖酵解和有氧氧化的概念、作用部位、反应过程、关键酶和生物学意义；2、分析计算糖酵解和柠檬酸循环（三羧酸循环）中产生的热量。3、磷酸戊糖途径的特点及生物学意义；4、单糖、蔗糖、淀粉及糖原的合成及糖异生；5、光合作用的过程（光反应及暗反应）

**第七章 脂类代谢**

**基本内容：**1、脂类物质的组成、种类、分布、主要生理功能及其在体内的运转和贮存；2、脂类物质的一般分解途径，明确乳化、脂肪酸活化、脂肪膜透过、β-氧化、α-氧化、ω-氧化和酮体、酮症等概念；3、甘油在体内的代谢过程。血浆脂类组成及含量。掌握脂肪酸氧化过程、有关酶。4、脂肪合成过程，结合软脂酸合成途径，熟记脂肪酸合成部位、原料(包括来源)及辅助因子，乙酰辅酶A羧化酶、脂肪酸合成酶系的特点及脂酰基载体蛋白（ACP）在脂肪酸合成中的作用。5、磷脂、胆固醇代谢。

**考试要求：**1、脂类的概念（脂肪、类脂、脂肪，脂肪酸，必需脂肪酸），脂肪的分解代谢及脂肪的酶促降解；2、甘油代谢：甘油的来源和去路，甘油的激活；3、脂肪酸的氧化分解（β氧化、α-氧化、ω-氧化），重点掌握脂肪酸β氧化反应过程及关键酶；4、乙酰CoA去路；5、脂肪酸的合成：从头合成及延长阶段的反应过程、关键酶；6、脂肪酸彻底氧化的产物及产生ATP的数量，脂肪酸合成过程及其分解过程的主要差别。7、磷脂、胆固醇合成原料、部位。

**第八章 蛋白质的酶促降解和氨基酸代谢**

**基本内容：**1、蛋白质的消化与水解过程；2、氮平衡的概念、必需氨基酸和蛋白质的互补作用，人体八种必需氨基酸的名称；3、掌握一些主要的概念：转氨作用，氧化脱氨，鸟氨酸循环，生酮和生糖氨基酸，固氮作用；鸟氨酸循环发生的部位，循环中的各步酶促反应，尿素氮的来源；4、氨基酸碳骨架的氧化途径，特别是与代谢中心途径（酵解和柠檬酸循环）的关系，以及一些氨基酸代谢中酶的缺损引起的遗传病。

**考试要求：**1、蛋白质的降解：氨基酸库，人体八种必需氨基酸；2、氨基酸的降解：脱氨基作用、氧化脱氨、转氨作用、联合脱氨、嘌呤核苷酸（AMP）循环；3、氨的去路与排泄，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、高血氨症和氨中毒；4、α-酮酸的代谢：经氨基化生成非必需氨基酸、转变成糖及脂类、氧化供能；5、蛋白质与糖、脂肪代谢相互联系、相互转化。

**第九章 核酸化学**

**基本内容：**1、掌握核酸的分类、细胞分布，核酸的基本结构单位-核苷酸的化学组成，各类核酸的功能及生物学意义；2、结合核酸大分子结构，熟记核酸的性质及相关的重要概念；3、DNA(热)变性、复性及分子杂交的概念。4、核酸分离纯化的基本方法。

**考试要求：**1、核酸的概念、分类、生物学功能；2、核酸的一级结构、磷酸二酯键、核苷酸链的书写规则；3、DNA双螺旋结构的要点，碱基配对规则，DNA的超螺旋、染色体结构。4、RNA的分子结构：细胞内RNA的种类，rRNA、tRNA、mRNA的结构特点；5、核酸的理化性质：核酸的两性电离、等电点、增色效应、减色效应、DNA变性、复性及分子杂交（影响因素，三种核酸杂交的概念及应用）。6、核酸的分离、纯化、测定及研究方法

**第十章 核苷酸代谢**

**基本内容：**1、核苷酸的生理功能；2、嘌呤核苷酸体内分解代谢终产物尿酸生成过程；3、核苷酸的从头合成途径及补救合成途径；4、嘌呤环与嘧啶环上各原子来源；5、CTP、TMP生成方式及嘧啶核苷酸补救合成所需要的酶及其催化的反应。

**考试要求：**1、嘌呤核苷酸和嘧啶核苷酸的分解代谢与合成代谢的途径；2、外源核苷酸的消化和吸收；3、碱基的分解代谢；4、核苷酸的生物合成（从头合成途径及补救合成途径）；

**第十一章 遗传信息的传递与表达**

**基本内容：**1、DNA(生物)合成的概念、特点、参与复制的酶和因子；2、DNA复制过程及特点，DNA的损伤及修复机制；3、转录、逆转录的概念及特点、RNA转录过程，几种RNA转录后加工过程；4、翻译的概念，mRNA、tRNA和核蛋白体的作用原理及蛋白质生物合成过程。5、基因工程和蛋白质工程。

**考试要求：**1、DNA的复制和DNA损伤的修复基本过程；2、参与DNA复制的酶和蛋白质因子的性质和种类；3、DNA复制的基本规律及特点；4、RNA转录与复制的机制及一般规律；5、RNA聚合酶、启动子的作用机理；5、RNA转录过程及转录后加工过程及意义；6、DNA及RNA生物合成的异同。7、mRNA在蛋白质生物合成中的作用、原理及密码子的概念、特点；tRNA、核糖体在蛋白质生物合成中的作用和原理；8、参与蛋白质生物合成的主要分子的种类和功能，蛋白质生物的合成过程、翻译后的加工过程。9、基因工程：DNA克隆的基本原理，基因的分离、合成、人类基因组计划，RNA、DNA的测序方法和过程。10、蛋白质工程进展。

**药理学部分**

**一、考试目的和要求**

《药理学》课程考试旨在了解和考查学生的药理学基本理论、基本知识和基本技能，以及运用药理学知识综合分析、判断和解决有关理论问题和实际问题的能力。本课程要求学生较系统地掌握药理学基本知识，熟悉药理学基本理论，理解和掌握：1）药理学概念、研究内容与研究方法；2）药物效应动力学；3）药物代谢动力学；4）影响药物作用的药物方面的因素；5）掌握作用于外周神经系统、中枢神经系统、循环系统及血液系统、解热镇痛药和非甾体抗炎药、降血糖、以及抗肿瘤的药物分类、作用靶点、作用机制等。

**二、题型及分布**

1、单选题（涉及基本概念、基本知识、基本理论、基本性质、基本规律等），约40分；

2、多选题（涉及基本概念、基本知识、基本理论、基本性质、基本规律等），约30分；

3、简答题和名词解释（含药理学、药物效应动力学、药物代谢动力学的基本概念、研究内容与研究方法等），约30分；

4、问答题（作用于外周神经系统、中枢神经系统、循环系统及血液系统、解热镇痛药和非甾体抗炎药、降血糖、以及抗肿瘤的药物分类、作用靶点、作用机制等），约50分；

难易分布：较易题型40%；中等题型40%；较难题型20%

1. **考试范围（要求掌握和了解的各章内容）**

**第一章 绪论**

**基本要求：**1、了解药理学的起源、发展、性质和任务；2、掌握药理学、药物效应动力学、药物代谢动力学的定义、研究内容、研究方法等；3、影响药物作用的因素。

**基本概念和内容：**1、药理学、药物效应动力学、药物代谢动力学的定义和研究内容；2、药物在体内的过程及其影响药物在体内的吸收、分布、代谢和排泄的因素。首过消除、pKa、血浆蛋白结合率、肝药酶及其诱导剂和抑制剂、I相反应、II相反应、肝肠循环、影响肾脏排泄的因素、主动分泌通道等的概念；　　3、药物消除动力学：一级消除动力学及其特点、零级消除动力学的特点；4、体内药物的药量-时间关系(药时关系)：一次给药的药-时曲线下面积、多次给药的稳态血药浓度与负荷剂量；5、药物代谢动力学重要参数：消除半衰期、清除率、表观分布容积、生物利用度；6、药物剂量与效应关系(量效关系);药物安全性评价的指标及意义；7、药物的不良反应;质反应与量反应、最大效应(效能)与效价强度、半数有效量、半数致死量、治疗指数的概念；8、受体的概念和特征;药物与受体的相互作用及作用于受体的药物分类：完全激动药、部分激动药、竞争性拮抗药和非竞争性拮抗药；9、药物作用机制;特异性作用机制(受体、酶、离子通道、转运体、影响蛋白质核酸合成、影响细胞的有丝分裂等)、非特异性作用机制(pH、渗透压等)。

**第二章 外周神经系统药物**

**基本要求：**1、了解外周神经系统药物的分类和代表性药物；2、掌握外周神经系统各类别中代表性药物的结构、药理作用及机制、毒副作用、代谢转化过程。

**基本概念及内容：**1、外周神经系统药物的分类；2、胆碱受体激动药 毛果芸香碱的药理作用、作用机制和临床应用；3、易逆性抗胆碱酯酶药的一般特性，药理作用和临床应用。常用易逆性抗胆碱酯酶药，如新斯的明、依酚氯铵、毒扁豆碱等药物的作用特点；4、有机磷酸酯类的中毒机制和中毒表现。急性有机磷酸酯类中毒的治疗原则及解毒药物(阿托品、碘解磷定)的治疗原理和使用原则；　5、M胆碱受体阻断药阿托品药理作用和作用机制、临床应用、不良反应及禁忌症;山莨菪碱和东莨菪碱的作用特点和临床应用；6、去甲肾上腺素、肾上腺素和异丙肾上腺素的药理作用、临床应用及不良反应。7、多巴胺、麻黄碱、间羟胺、去氧肾上腺素和甲氧明的作用机制、作用特点及临床应用。8、β受体阻断药的分类，β受体阻断药的药理作用、临床应用、不良反应和禁忌症;常用药物的作用特点；9、酚妥拉明、妥拉唑啉的药理作用和临床应用；10、骨骼肌松弛药琥珀胆碱和筒箭毒碱的药理作用及特点；11、传出神经系统受体分类及其主要效应、药物分类及各类代表药物。

**第三章 中枢神经系统药物**

**基本要求：**1、了解中枢神经系统药物的分类和代表性药物；2、掌握中枢神经系统各类别中代表性药物的结构、药理作用及机制、毒副作用、代谢转化过程。

**基本概念及内容：**1、中枢神经系统药物的分类；2、镇静催眠药苯二氮䓬类药物的体内过程特点、作用机制、药理作用和临床应用。苯二氮䓬类拮抗剂的构效关系和临床应用；3、苯二氮䓬类与巴比妥类药理作用的比较和临床应用方面的差异；4、苯妥英钠的药理作用、临床应用及不良反应; 卡马西平、苯巴比妥、扑米酮的药理作用和临床应用;乙琥胺的临床应用与不良反应;抗痫癫药临床应用注意事项；5、抗帕金森氏病和阿尔茨海默病药物治疗的药理学基础；6、拟多巴胺类药物根据作用机制的不同分为有哪几类?常用药物有哪些?及常用药物的作用特点；7、左旋多巴的体内过程特点、药理作用、临床应用和不良反应以及与多巴脱羧酶合用的目的；8、氯丙嗪的药理作用、作用机制、临床应用及不良反应；9、抗抑郁症药的分类，去甲肾上腺素重摄取抑制剂氯米帕明的药理作用、作用机制、临床应用和主要不良反应；10、吗啡和哌替啶的药理作用、临床应用及不良反应；11、可待因、美沙酮、芬太尼、喷他佐辛、纳洛酮的作用特点和临床应用。

**第四章 循环系统及血液系统药物**

**基本要求：**1、了解循环系统及血液系统药物的分类和代表性药物；2、掌握循环系统及血液系统各类别中代表性药物的结构、药理作用及机制、毒副作用、代谢转化过程。

**基本概念及内容：**1、循环系统及血液系统药物的分类；2、钙通道阻滞药的分类、药理作用和临床应用。常用钙通道阻滞药的作用特点；3、抗心律失常药物的基本电生理作用机制；4、常用抗心律失常药奎尼丁、普鲁卡因胺、利多卡因、苯妥英钠、普罗帕酮、普萘洛尔、胺碘酮、维拉帕米的药理作用、作用特点、临床应用和不良反应；5、血管紧张素转换酶抑制剂的药理作用、临床应用和不良反应;常用血管紧张素转换酶抑制剂的作用特点；6、血管紧张素Ⅱ受体拮抗药的作用机制及临床应用；7、呋塞米、氢氯噻嗪的药理作用、临床应用、不良反应及应用注意事项；8、螺内酯、氨苯蝶啶、阿米洛利的作用特点和应用；9、甘露醇的药理作用和临床应用；10、常用抗高血压药物分类及其代表性药物：利尿药、钙通道阻滞药、β受体阻断药、血管紧张素转化酶抑制药、血管紧张素Ⅱ受体阻断剂等降压作用特点、作用机制、临床应用和主要不良反应；11、可乐定、硝普钠、哌唑嗪、米诺地尔的降压作用特点，临床应用和主要不良反应；12、强心苷的药理作用、临床应用、毒性反应及其防治；13、肾素-血管紧张素-醛固酮系统抑制药、利尿药、β受体阻断药治疗CHF的药理作用机制、临床应用及应用注意事项；14、他汀类药物、考来烯胺和普罗布考的药理作用、作用机制、临床应用及主要不良反应；15、硝酸甘油、β肾上腺素受体阻断药和钙通道阻滞药的抗心绞痛作用机制、临床应用、不良反应及应用注意事项；16、抗凝血药、促凝血药、纤维蛋白溶解药和纤维蛋白溶解药抑制药的药理作用、临床应用、主要不良反应及防治；17、抗血小板药物的作用机制和分类；18、抗贫血药(铁剂、叶酸、维生素B12)和促红素的药理作用及临床应用。

**第五章 解热镇痛药和非甾体抗炎药**

**基本要求：**1、了解解热镇痛药和和非甾体抗炎药；2、掌握解热镇痛药和非甾体抗炎药各类别中代表性药物的结构、药理作用及机制、毒副作用、代谢转化过程。

**基本概念及内容：**1、解热镇痛抗炎药的共同药理作用和作用机制；2、常用药物：阿司匹林、对乙酰氨基酚、吲哚美辛的药理作用、临床应用和不良反应；3、选择性环氧化酶-2（COX-2）抑制剂的作用特点。

**第六章 降血糖药物**

**基本要求：**1、了解口服降血糖药物的概念、分类和代表性药物；2、掌握口服降血糖药物各类别中代表性药物的结构、药理作用及机制、毒副作用、代谢转化过程。

**基本概念及内容：**1、胰岛素的体内过程、药理作用、作用机制、临床应用和不良反应；2、糖尿病的病因及分类，口服降血糖药（甲苯磺丁脲、格列苯脲、盐酸二甲双胍）的结构特征、作用机制、毒副作用及构效关系。

**第七章 抗肿瘤药物**

**基本要求：**1、了解抗肿瘤药物的分类和代表性药物；2、掌握抗肿瘤药物各类别中代表性药物的结构、药理作用及机制、毒副作用、代谢转化过程。

**基本概念及内容：**1、目前临床应用的非细胞毒类抗肿瘤药物主要是通过哪些途径发挥抗肿瘤作用；2、生物烷化剂类抗肿瘤药物（盐酸氮芥、环磷酰胺、塞替派、卡莫司汀、白消安、顺铂）的结构、作用机制、毒副作用、构效关系以及合成制备方法；3、抗代谢类药物（氟尿嘧啶、盐酸阿糖胞酐、巯嘌呤、甲氨喋呤）的结构、作用机制、毒副作用、构效关系；4、抗肿瘤抗生素类药物（放线菌素D、盐酸平阳霉素、盐酸多柔比星、盐酸米托蒽醌）的结构、作用机制、毒副作用、构效关系；5、抗肿瘤植物有效成分及其衍生物（羟基喜树碱、硫酸长春碱、紫彬醇）的结构特征及作用机制。