**2023年湖州师范学院生物与医药专业硕士研究生专业课复试大纲**

注：《有机化学》重点关注整体内容和各个章节的一些基本概念和理论。

《普通生物学》重点理解课程教材对应基础知识点和理论。

《微生物学》重点阅读课程简介里推荐的教材。

**《有机化学》课程研究生复试大纲**

第1章 绪论

1.1 有机化学研究对象与任务

1.2 化学键与分子结构（分子轨道理论）

1.3 共价键的键参数

 键长、键角、键能、键的极性。

1.4 分子间的力

1.5 有机化合物的一般特点

1.6 有机反应的基本类型

1.7 研究有机化学的方法

1.8 有机化合物的分类

第2章 饱和烃

2.1烷烃的同系列和同分异构

2.2烷烃的命名；普通命名法、系统命名法、基的概念。

2.3烷烃的结构；SP3杂化轨道、σ一键、键角、键长、键能

2.4烷烃的构象：乙烷、丁烷的构象。

2.5烷烃的性质：物理性质：熔点、沸点、比重、溶解度、化学性质：稳定性、氧化、热裂化、

2.6卤化反应(均裂、异裂、游离反应历程)。天然气和石油。

第3章 不饱和烃

3.1烯烃

 单烯烃：同分异构和命名(结构异构，位置异构、顺、反异构，Z、E表示法，顺序规则，构型)

 乙烯的结构 SP2杂化轨道、π一键。

 烯烃的性质 物理性质、化学性质、加成反应(与氢、卤素、卤化氢、水加成、马可尼柯夫规则、亲电加成反应历程)，聚合反应、氧化反应(高锰酸钾)。

 丁二烯一1，3：结构(共轭效应、π-π共轭)。1，4一加成反应。异戊二烯和橡胶。

3.2炔烃

 炔烃的同分异构和命名。

 乙炔的结构：SP杂化轨道。

 炔烃的性质：物理性质、化学性质

 金属炔化的生成。

 加成反应(加氢、卤素、卤化氢和水)。

第4章 环烃

4.1环烷烃的分类和命名。

 环烷烃的性质：物理性质、化学性质 开环反应、取代反应。

 环烷烃的结构：σ一键电子云的交盖。

 环已烷及其衍生物的构象：船式、椅式、α键、e键。

4.2芳香烃的命名和分类

 单环芳香烃：苯的结构（闭环共轭体系）

 芳香烃的性质 ：物理性质、化学性质、取代反应(卤化、硝化、磺化、付克反应、亲电取代反应历程)氧化反应、加成反应。

 苯环上取代反应的定位规则及取代基的电子效应(诱导效应、p-π共轭)。

4.3稠环芳香烃：萘、蒽、菲。

第5章 卤代烃

5.1卤代烃的分类和命名。

5.2卤代烃的性质：物理性质、化学性质 卤原子的取代反应(被羟基、烷氧基、氨基、氰基取代)。硝酸银溶液反应(结构对卤原子活泼性的影响)去卤化氢反应(札依切大规则)。与金属镁反应(格氏试剂)。

5.3重要的卤代烃：氯仿、四氯化碳、氯乙烯和聚氯乙烯。

第6章 醇酚醚

6.1醇

醇的分类和命名

醇的性质：物理性质、化学性质、与金属钠反应、与无机酸的酯化反应（与氢卤酸的作用、硫酸酯、磷酸酯)脱水反应、氧化与脱氢。

 重要的醇：甲醇、乙醇(发酵法)甘油(多元醇与氢氧化铜的反应)、肌醇。

6.2酚

 酚的分类和命名

 酚的性质：酸性、与三氧化铁反应、芳环的取代反应(溴化、硝化)、氧化反应

 重要的酚：苯酚、甲苯酚、萘酚、苦味酸、

6.3醚

 醚的分类和命名和同分异构(官能团异构)。

 醚的性质：物理性质、化学性质过氧化物的生成、镁盐的形成、醚键的断裂。

 重要的醚：乙醚、二氧六环。

性质：物理性质、化学性质、硫醇的酸性、氧化(二硫化物、砜、亚砜)

第7章 醛酮醌

7.1醛、酮、醌的分类和命名。

7.2醛、酮、醌的性质：物理性质、化学性质 羰基的加成反应(与亚硫酸氢钠、醇、氢氰酸、羰基试剂加成、亲核加成反应历程)，a-H的反应(醇醛缩合、卤化及卤仿反应)，还原反应、歧化反应。

7.3重要的醛、酮、甲醛、乙醛、丙酮。

第8章 羧酸及取代酸

8.1羧酸

 羧酸的分类和命名

 羧酸的性质：物理性质、化学性质 酸性衍生物的生成、a-萘乙酸、丁烯二酸。

 羧酸衍生物一甲酸(还原性)、乙酸、草酸、邻苯二甲酸和对苯二甲酸、a-萘乙酸

8.2羧酸衍生物一酰卤、酸酐、酯和酰胺

 命名

 性质：水解、醇解、氨解、酯缩合反应、

 碳酸衍生物：尿素(水解、与亚硝酸反应、二缩脲反应)

 醇酸的性质：物理性质、化学性质

8.3羟基酸

 醇酸的性质：物理性质、化学性质：酸性、α-羟基酸的氧化、α、β、γ-羟基酸的加热失水反应。

 重要的醇酸：乳酸、酒石酸、苹果酸、柠檬酸。

 五味子酸和五味子单宁。

8.4羰基酸

乙醛酸、丙酮酸、p一丁酮酸及其酯(丁酮酸酯的互变异构现象、成酮分解、成酸分解)

第9章 旋光异构及光谱法

9.1 化合物分子的对称性、手性和旋光活性

9.2旋光异构体的性质

9.3四大光谱及其应用

第10章 含氮有机物

10.1硝基化合物

芳香族硝基化合物的制法

化学性质：还原、芳环上的亲电取代反应、硝基对其邻、对位取代基的影响及对苯酚、苯甲酸酸性的影响

10.2胺的分类和命名

 胺的性质：物理性质、化学性质、碱性、酰基化反应、羟基化反应、与亚硝酸反应(重氮盐的性质、偶联反应)和季胺盐。

 重要的胺：己二胺、胆碱、苯胺。

有机化合物的颜色与结构的关系：生色团、助色团。重要偶氮染料和指示剂(甲基橙、刚果酚酞、孔雀绿、结晶紫。次甲基兰)。

第11章 糖、氨基酸及蛋白质

11.1单糖的构型，环形结构，物理性质，化学性质，重要的单糖及其衍生物。

11.2糖苷的概念及其性质。

11.3双糖

还原性双糖和非还原性双糖的结构和性质。

11.4多糖

11.5氨基酸

 氨基酸的构型、物理性质、化学性质：两性，与亚硝酸、甲醛作用等

11.6多肽

11.7蛋白质

第12章 杂环化合物

12.1分类和命名

12.2几种重要环系的结构与性质

呋喃、噻吩、吡咯、吡啶的结构

呋喃、噻吩、吡咯、吡啶的性质：亲代，氧化，还原

12.3与生物有关的杂环及其衍生物

12.4生物碱

烟碱，颠茄碱，麻黄碱，金鸡纳碱，喜树碱，吗啡碱，咖啡碱

**【阅读书目与文献】**

[1]汪小兰，《有机化学》编 2004年第四版，高等教育出版社出版

[2]邢其毅、徐瑞秋、周 政、裴伟伟,《基础有机化学》第三版，上下册，高等教育出版社，1993，北京。

[3]胡宏纹 主编，《有机化学》第二版，上下册，高等教育出版社，1990，北京。

**《普通生物学》课程研究生复试大纲**

第1章 绪论

什么是生命（必修），生物科学发展历史（必修），当前生命科学发展前沿。

第2章 动植物细胞结构

2.1细胞膜

2.2细胞质，细胞器

2.3细胞核

2.4动物细胞之间的连接

2.5植物细胞的细胞壁，质体，液泡

2.6细胞分裂，分化，衰老和死亡

第3章 植物组织

3.1分生组织

3.2成熟组织（永久组织）：保护组织；基本组织；输导组织；机械组织；分泌组织

第4章 植物营养器官的形态结构

4.1根的结构、发育与生理功能

4.2叶的结构、发育与生理功能

4.3茎的结构、发育与生理功能

4.4体内水分与溶质的运输

第5章 植物生殖器官的形态结构

5.1 植物繁殖方式

5.2花的形态，结构和发育

5.3种子的结构和发育

5.4果实的发育和类型

5.5被子植物生活史

第6章植物多样性进化

6.1现存的原核生物

6.2真核藻类

6.3苔藓植物门

6.4蕨类植物门

6.5裸子植物门

6.6被子植物

第7章 高等动物的结构与功能

7.1动物是由多层次的结构所组成的

7.2动物的结构与功能对生存环境的适应

7动3物的外部环境与内部环境

第8章动物多样性的进化

8.1原生动物

8.2多孔动物门（海绵动物门）

8.3腔肠动物门

8.4 扁形动物门

8.5线虫动物门

8.6 环节动物门

8.7 软体动物门

8.8节肢动物门

8.9半索动物门

8.10脊索动物门

**【阅读书目与文献】**

《陈阅增普通生物学（第四版）》。吴相钰等著，高等教育出版社，2014

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

**《微生物学》课程研究生复试大纲**

第1章 绪论

1.1微生物概念

大类微生物的特征及其包含的微生物种类。

1.2微生物的五大共性

1.3人类对微生物世界的认识史

1.4微生物与人类的关系（选修）

1.5微生物学及其分科（选修）

第2章 原核微生物的形态、构造和功能

2.1 细菌

（一）细胞的形态、构造及其功能

（二）细菌的群体形态

2.2放线菌

（一）放线菌的形态构造

（二）放线菌的繁殖与群体形态

2.3支原体、立克次氏体和衣原体

第3章 真核微生物的形态、构造和功能

3.1真核微生物概述

3.2酵母菌

（一）概述

（二）酵母菌细胞的形态和构造

（三）繁殖方式和生活史

（四）菌落

3.3丝状真菌—霉菌

（一）概述

（二）霉菌细胞的形态和构造

（三）真菌的孢子

（四）菌落

3.4 产大型子实体的真菌—蕈菌（选修）

第4章 病毒和亚病毒因子

4.1病毒

（一）病毒的形态构造

（二）病毒的分类

（三）4类病毒及其繁殖方式

4.2亚病毒因子

类病毒、拟病毒、卫星病毒、卫星RNA、朊病毒

4.3病毒与应用（选修）

第5章 微生物的营养和培养基

5.1微生物的6类营养要素

碳源，氮源，能源，生长因子，无机盐，水

5.2微生物的营养类型

5.3营养物质进入细胞的方式

单纯扩散、促进扩散、主动转运、基团转位

5.4培养基

（一）选用和设计培养基的原则与方法

（二）培养基的种类

第6章 微生物的新陈代谢

6.1微生物的能量代谢

（一）化能异养微生物的生物氧化和产能

（二）自养微生物产ATP和产还原力

6.2分解代谢和合成代谢的联系（选修）

6.3微生物独特合成代谢途径举例

（一）自养微生物的CO2固定

（二）生物固氮

（三）肽聚糖合成

（四）微生物此生代谢物的合成

6.4微生物的代谢调节与发酵生产（选修）

第7章 微生物的生长及控制

7.1测定生长繁殖的方法

7.2微生物的生长规律

（一）微生物的个体生长和同步生长

（二）单细胞微生物的典型生长曲线

（三）微生物的连续培养

（四）微生物的高密度培养

7.3影响微生物生长的主要因素

温度、氧气、pH

7.4微生物培养法概论（选修）

7.5有害微生物的控制

第8章 微生物的遗传变异和育种

8.1遗传变异的物质基础

（一）3个经典实验

（二）遗传物质在微生物细胞内存在的部位和形式

8.2基因突变和诱变育种

8.3基因重组与诱导育种

（一）原核微生物的基因重组

（二）真核微生物的基因重组

8.4菌种的衰退、复壮和保藏

第9章 微生物的生态

9.1微生物在自然界中费分布与菌种资源的开发

9.2微生物与生物环境间的关系

互生、共生、寄生、拮抗、捕食

9.3微生物的地球化学作用

9.4微生物与环境保护（选修）

第10章 传染与免疫

10.1传染

（一）传染与传染病

（二）决定传染结局的三大因素

（三）传染的3种可能结局

10.2非特异性免疫

10.3特异性免疫

（一）免疫器官

（二）免疫细胞及其在免疫应答中的作用

（三）免疫分子及其在体液免疫中的作用

10.4免疫方法及其应用

10.5生物制品及其应用

第11章 微生物的分类和鉴定

11.1通用分类单元

11.2微生物在生物界的地位

11.3各大类微生物的分类系统纲要

（一）伯杰氏原核生物分类系统纲要

（二）Ainsworth等人的菌物分类系统纲要

11.4微生物分类鉴定的方法

**【阅读书目与文献】**

《微生物学教程》（第4版），周德庆主编，高等教育出版社，2020

《微生物学》（第8版），沈萍、陈向东主编，高等教育出版，2016

《Microbiology: An Introduction》（第13版）, Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case著, Pearson出版社, 2019