

## 第一章 总论

1. 中草药有效成分的提取方法有哪些？目前主要方法是什么？
2. 将下列有机溶剂按照亲水性由强到弱顺序排列：  
乙醇、石油醚、正丁醇、丙酮、氯仿、乙醚、乙酸乙酯、苯
3. 根据物质溶解度差别进行分离的方法有哪些？
4. 简述硅胶、氧化铝、活性碳的吸附特点。
5. 简述天然化合物结构研究的程序及采用的方法。
6. 举例说明如何计算化合物的不饱和度。
7. 简述  $^1\text{H-NMR}$  在研究天然药物化学结构中的应用。
8. 简述确定化合物分子式、分子量的方法。
9. 天然产物生物合成的途径有哪些？

## 第二章 糖和苷

1. Haworth 式中糖的绝对构型可分为几种？如何表示？
2. 苷键构型分为几种？如何表示？
3. 糖可分为几类？各类的含义是什么？
4. 举例说明单糖主要分为哪几种类型？
5. 根据苷键原子的不同，可将苷类化合物分为几类？各类的含义是什么？
6. 碱可催化水解何种苷？
7. 简述如何应用核磁共振波谱法确定糖和糖的连接位置。
8. 如何确定苷中糖的组成？

## 第三章 苯丙素类

1. 简述苯丙素类天然成分的生物合成途径和主要分类。
2. 简述影响香豆素荧光的因素和一般规律。
3. 碱性条件下香豆素类化合物结构能发生什么变化？
4. 试述香豆素类化合物的  $^1\text{H-NMR}$  谱特征。
5. 简述木脂素的理化性质。
6. 举例说明木脂素主要分为有哪几种类型？
7. 简述木脂素类化合物都具有哪些主要的生物活性。

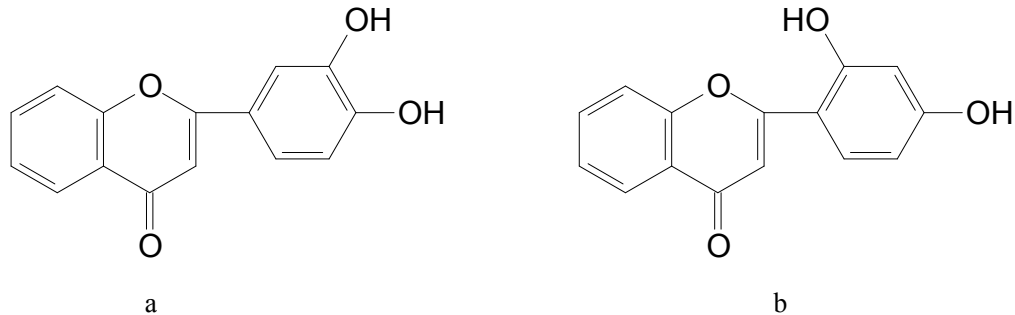
## 第四章 醌类化合物

1. 简述蒽醌类化合物的结构分类。
2. 醌类化合物的酸性大小与结构中哪些因素有关，其酸性大小有何规律？
3. 游离蒽醌有何特殊物理性质？
4. 新鲜大黄与贮存 2~3 年的大黄在所含化学成分上有何差异？
5. 简述醌类化合物的主要颜色反应。
6. 试述类蒽醌类化合物的  $^1\text{H-NMR}$  和  $^{13}\text{C-NMR}$  谱特征

## 第五章 黄酮类化合物

1. 简述黄酮类化合物的基本母核及分类依据。
2. 常见的黄酮类化合物的结构类型有哪些？
3. 为什么二氢黄酮、二氢黄酮醇水溶性要比黄酮、黄酮醇和查耳酮的大？

4. 黄酮类化合物为什么显酸性？不同羟基取代的黄酮其酸性强弱有何规律？为什么？
5. 采用碱溶酸沉法提取黄酮类和香豆素类化合物的原理有什么不同？
6. 聚酰胺柱色谱分离黄酮类化合物的原理是什么？影响其洗脱顺序的因素有哪些？
7. 简述黄酮、二氢黄酮、查耳酮的紫外光谱特点。
8. 试述下面的两个化合物 a 与 b 在  $^{13}\text{C-NMR}$  谱中，B 环碳信号的区别。



## 第六章 萜类和挥发油

1. 举例说明萜类化合物的结构类型。
2. 青蒿素是哪类化合物？具有何生物活性？如何增强其生物活性？
3. 试述加成反应在萜类化合物的鉴别、分离、提纯上的意义。
4. 挥发油类成分主要由哪几类化合物组成？
5. 挥发油的通性有哪些？如何保存？为什么？
6. 用超临界流体萃取法提取挥发油有何优缺点？

## 第七章 三萜及其苷类

1. 写出达马烷、羊毛脂烷、甘遂烷、环阿屯烷、葫芦烷、楝烷、齐敦果烷、乌苏烷、羽扇豆烷、木栓烷的结构，并分析其结构区别。
2. 三萜类化合物的溶解性是怎样的？
3. 为什么皂苷类化合物具有发泡性？
4. 三萜类化合物的典型颜色反应有哪些？请说出各反应的反应名称、试剂及反应结果。
5. 皂苷类化合物具有溶血特性的原因是什么？
6. 皂苷的提取方法有哪些？何为提取通法？常用分离纯化方法有哪些？
7. 试述三萜类化合物  $^1\text{H-NMR}$  和  $^{13}\text{C-NMR}$  的特点。

## 第八章 甾体及其苷类

1. 简述强心苷元的主要结构特征。
2. 强心苷的酸水解类型有几种？简述其特点及应用。
3. 与强心苷共存的杂质有哪些？提取强心苷时如何除去这些杂质？
4. 甾体类的显色反应主要有哪些？各呈何种颜色变化？
5. 简述强心苷结构对其生理活性的影响。
6. 强心苷除甾体母核的显色反应外还有哪些特征的显色反应，这些反应和结构的关系是什么？
7. 甲、乙型强心苷元的紫外光谱和红外光谱有何不同？
8. 甾体皂苷与强心苷在结构上有何区别？如何用化学方法区别二者？
9. 螺甾烷和异螺甾烷甾体皂苷在结构上有什么不同？
10. 甾体皂苷有哪些颜色反应，如何与三萜皂苷相区别？

11.甾体皂苷质谱的主要特征性碎片有哪些？

## 第九章 生物碱

- 1.生物碱的定义是什么？
- 2.简述生物碱的溶解性规律。
- 3.生物碱中氮原子的杂化方式有何特点？碱性大小与氮原子的杂化方式有何关系？
- 4.简述并举例说明诱导效应对生物碱碱性大小的影响。
- 5.举例说明生物碱中氮原子与双键共轭对碱性的影响。
- 6.生物碱有几种分类方法，按照生源结合化学分类主要有哪些类型？
- 7.生物碱主要的沉淀试剂有哪些？
- 8.以亲脂性的有机溶剂提取生物碱，一般药材先采用什么方法处理？有何作用？
- 9.简述生物碱分离常用的几种方法。