

# 东北林业大学

## 2023 年硕士研究生招生考试复试科目考试大纲

复试科目名称：药用植物学及分析化学

考试内容范围：

### 一、药用植物学部分

#### (一) 药用植物学绪论

1. 要求考生掌握药用植物学的学习方法。
2. 要求考生熟悉药用植物学的研究内容与主要任务。

#### (二) 植物的细胞、组织和器官

1. 要求考生掌握植物细胞的形态、基本结构和功能、植物细胞的后含物。
2. 要求考生掌握植物组织的概念和种类；保护组织、分泌组织、机械组织、输导组织的形态、类型和存在部位；气孔的组成，毛茸、导管的类型；维管束的概念及其类型
3. 要求考生掌握根的基本形态、变态根、根的次生构造；茎的基本形态及类型、双子叶植物木质茎的次生构造、双子叶植物草质茎的构造；叶的组成、叶片的各部形态、单叶和复叶、叶的构造；花的组成与形态、花的类型、花程式；常见的药用植物的果实和种子的组成、形态特征和类型。

#### (三) 植物分类概述及主要研究方法

1. 要求考生熟练掌握植物分类学的概念、目的意义、分类的等级和基本单位。
2. 要求考生掌握植物的命名法则, 种以下学名表示法。
3. 要求考生熟悉植物分类的主要研究方法。
4. 要求考生了解各分类方法在药用植物分类研究中的应用。

#### (四) 植物分类各论

1. 要求考生理解藻类植物、菌类植物、地衣植物门、苔藓植物门、蕨类植物门、裸子植物门、被子植物门的主要特征，分门依据。
2. 熟悉常见的药用藻类、真菌、地衣、苔藓、蕨类、裸子、被子植物。

#### (五) 药用植物资源的保护与可持续利用

1. 要求考生掌握药用植物资源调查的方法。
2. 要求考生熟悉药用植物资源可持续利用的内容与方法，生物多样性的内涵及现状。
3. 要求考生熟悉药用植物濒危的原因与保护方法。

### 二、分析化学部分

#### (一) 误差和分析数据处理

1. 要求考生掌握准确度与精密度的表示方法及二者之间的关系，有效数字的表示方法及运算法则。

2. 要求考生掌握误差产生的原因及减免方法，误差传递及其对分析结果的影响。

### (二)光谱分析法概论

1. 要求考生掌握紫外-可见吸收光谱产生的原因及特征，电子跃迁类型、吸收带的类型、特点及影响因素以及一些基本概念；Lambert-Beer 定律的物理意义，成立条件，影响因素及有关计算；紫外-可见分光光度法单组分定量的各种方法，多组分定量的线性方程组法和双波长法。
2. 要求考生熟悉紫外-可见分光光度计的基本部件，工作原理及几种光路类型；用紫外-可见分光光度法对化合物进行定性鉴别和纯度检查的方法；多组分定量的其他方法。
3. 要求考生了解紫外光谱与有机物分子结构的关系，比色法的原理及应用。

### (三)红外吸收光谱法

1. 要求考生掌握振动形式的书写，基团振动形式的表述；红外吸收光谱产生的条件及吸收峰的强度；吸收峰位置的分布规律及影响峰位的因素；基频峰和泛频峰，特征峰和相关峰；常见有机化合物的典型光谱；红外光谱的解析方法。
2. 要求考生熟悉振动能级和振动频率；振动自由度；红外光谱仪的性能。
3. 要求考生了解红外光谱仪的主要部件及其工作原理；试样的制备。

### (四)核磁共振波谱法

1. 要求考生掌握核自旋类型和核磁共振波谱法的原理；共振吸收条件，化学位移及其影响因素；自旋偶合和自旋分裂；广义  $n+1$  规律；氢谱的峰面积（积分高度）与基团氢核数目的关系；核磁共振氢谱一级图谱的解析。
2. 要求考生熟悉自旋系统及其命名原则，常见的质子化学位移以及简单的二级图谱的解析。
3. 要求考生了解碳谱及相关谱；核磁共振仪

### (五)质谱法

1. 要求考生掌握质谱法的基本原理，分子离子峰的判断依据，不同离子类型在结构分析中的作用，常见阳离子裂解类型及在结构解析中的应用。
2. 要求考生熟悉质谱仪主要部件的工作原理，几类有机化合物的质谱及质谱解析的一般步骤，综合波谱解析方法及一般步骤。

### (六)色谱分析法概论

1. 要求考生掌握色谱法的有关概念和各种参数的计算公式，包括保留值：保留时间、保留体积、调整保留时间及体积、死时间及死体积、保留指数，区域宽度：标准差、半峰宽和峰宽；分配系数和保留因子的定义及二者之间的关系，保留时间与分配系数和保留因子的关系；色谱分离的前提；塔板理论，理论塔板高度和理论塔板数；速率理论及影响柱效的各种动力学因素。
2. 要求考生熟悉色谱过程；分配色谱、吸附色谱、离子交换色谱和空间排阻色

谱四类基本类型色谱的分离机制、固定相和流动相、影响组分保留行为的因素。

3. 要求考生了解色谱法的分类及色谱法的发展。

#### (七)气相色谱法

1. 要求考生掌握色谱法的基本术语和基本公式；固定液的分类及选择；定量方法中归一化法和内标法以及相对重量校正因子的计算。
2. 要求考生掌握气相色谱仪的主要部件，柱温的选择，载气及其选择，检测器的分类以及选择。
3. 要求考生了解气相色谱法的一般流程、分类与特点；高分子多孔微球，载体；毛细管气相色谱法的特点、分类和操作条件；定性分析方法。

#### (八)高效液相色谱法

1. 要求考生掌握反相键合相色谱法的分离机制、保留行为的主要影响因素和分离条件选择；化学键合相的性质、特点和种类及使用注意事项；流动相对色谱分离的影响；HPLC 中的速率理论及其对选择实验条件的指导作用；定量分析方法。
2. 要求考生熟悉反相离子对色谱法和正相键合相色谱法及其分离条件的选择；高效液相色谱仪的部件；紫外检测器和荧光检测器的检测原理和适用范围。
3. 要求考生了解溶剂强度和选择性，混合溶剂强度参数的计算和流动相优化方法。

#### (九)色谱联用分析法

1. 要求考生掌握色谱-质谱联用的主要扫描模式及所提供的信息，全扫描、选择离子监测、选择反应监测；高效液相色谱-质谱联用的主要接口：电喷雾和大气压化学电离。
2. 要求考生熟悉气相色谱-质谱联用的接口技术；全二维气相色谱；高效液相色谱-高效液相色谱联用。
3. 要求考生了解色谱-质谱联用分析方法的特点；毛细管电泳-质谱、高效液相色谱-核磁共振波谱联用及薄层色谱有关的联用技术。

参考书目：药用植物学，张浩 主编，第 6 版， 人民卫生出版社  
分析化学，李发美 主编，第 7 版， 人民卫生出版社