

揭阳职业技术学院

课程教案（实训指导）



课程名称：中药鉴定技术（实训）

授课专业：药学

撰写人：林文华

揭阳职业技术学院

Shenzhen Polytechnic

实训(验)项目单

项目编号 Item No.	1	项目名称 Item	根类药材的鉴定	训练对象 Class	药学 251	学时 Time	3
课程名称 Course	中药鉴定技术(实训)		教材 Textbook	中药鉴定技术			
目的 Objective	<p>1、知识目标：</p> <p>①掌握甘草生药性状的特点。</p> <p>②掌握甘草根横切面组织和粉末显微特征。</p> <p>2、能力目标：</p> <p>①能够准确识别常见根及根茎类中药。</p> <p>②能够运用性状和显微鉴定技术鉴别药材。</p> <p>③能够分析根及根茎类中药的质量问题。</p> <p>3、素养目标：</p> <p>①培养学生细致观察和综合分析的能力。</p> <p>②增强学生对中药资源的保护意识。</p> <p>③提升学生的实践操作能力和职业素养。</p> <p>4、课程思政要素：</p> <p>①文化自信与传承：通过学习根及根茎类中药，增强学生对中医药文化的认同感。</p> <p>②职业道德与责任感：强调中药质量对临床疗效的重要性，培养学生的责任感。</p> <p>③科学精神与探索意识：引导学生探索中药鉴定的科学方法。</p>						
重点难点	甘草根横切面组织和粉末显微特征						
教学方法	示范教学、分组实训						
材料器材	<p>1、仪器与器材：显微镜、临时装片用具</p> <p>2、试药：水合氯醛试液、苏丹 III 染液、间苯三酚试液、</p> <p>3、材料：生药、饮片、组织横切片和粉末</p>						
实验内容	<p>一、甘草的生药鉴定</p> <p>(一) 显微鉴定</p> <p>1、镜检甘草根横切片，自外向内观察其组织特征。</p> <p>(1) 木栓层：20~30 列木栓细胞，红棕色，排列整齐。</p> <p>(2) 皮层：较窄，为数列薄壁细胞，有纤维群散在，</p> <p>(3) 韧皮部：韧皮部纤维群与韧皮薄壁细胞及筛管群相间排列，靠外方的筛管组织常被挤压而颓废成条状，韧皮纤维壁厚，微木化，其</p>					<p>要 求</p> <p>1、遵守实验室生 操作规程。</p>	

	<p>周围薄壁细胞中多含草酸钙方晶；韧皮射线宽广，多弯曲，常有裂隙。</p> <p>(4) 形成层：束内形成层明显，为数列扁平细胞，束间形成层不明显。</p> <p>(5) 木质部：导管较大，直径约 180 μm，常有单个或 2~3 个相聚；木纤维多为成群，其周围薄壁细胞中也含有草酸钙方晶；木射线较平直，宽 3~5 列细胞</p> <p>(6) 髓部：根中心无髓，根茎中心有髓。髓由薄壁细胞组成，近木质部处偶见有些红棕色物质。</p> <p>(7) 薄壁细胞中含众多细小的淀粉粒。</p> <p>2、镜检甘草粉末，分别以蒸馏水和水合氯醛试液透化后装片，注意以下特征。</p> <p>(1) 纤维：众多，成束或散离，细长，直径 8~14 μm，壁厚，微木化或非木化，孔沟不明显，晶纤维易察见，草酸钙方晶类双锥形、长方形或类方形。纤维束周围薄壁细胞含草酸钙方晶，形成晶鞘纤维。</p> <p>(2) 导管：主要为具缘纹孔导管，多破碎，纹孔椭圆形或略呈斜方形，对列或互列，有的导管旁可见小型具缘纹孔管胞。</p> <p>(3) 木栓细胞：棕红色，壁薄，微木化，表面观呈多角形。</p> <p>(4) 淀粉粒：淀粉粒众多，单粒椭圆形、卵形或类圆形，直径 3-10 μm，脐点有点可见，呈点状、裂隙状或飞鸟状。复粒稀少，由 2-10 分粒组成。</p> <p>(二) 理化鉴定</p> <p>1、粉末或生药片，置紫外光下显蒿黄色荧光。</p> <p>2、取甘草粉末少许，置白瓷板上，加 80%硫酸溶液数滴，显黄色，渐变为橙黄色（甘草甜素反应）</p> <p>二、人参的生药鉴定</p> <p>(一) 显微鉴别</p> <p>1、人参主根横切面：</p> <p>(1) 木栓层和栓内层均为数列扁平细胞。</p> <p>(2) 韧皮部外侧常有裂隙，并可见颓废筛管组织，内侧细胞较小面排列紧密，树脂道圆形或椭圆形，内含黄色分泌物，分泌细胞 1-2 列，近形成层处树脂道较多，排列成环。</p> <p>(3) 形成层环明显。</p> <p>(4) 木质部射线宽广，木质部束窄，导管多成单列，径向稀疏排列，导管旁偶有非木质化纤维。</p> <p>(5) 薄壁细胞含众多淀粉粒，有点并含草酸钙簇晶。</p> <p>2、人参粉末：淡黄色（生晒参）。</p> <p>(1) 树脂道碎片易见，内径 34-110 μm，腔道内含金黄色或黄棕色块</p>	<p>2、认真听取指导教师安排。</p> <p>3. 做好实训笔记，积极回答问题。</p>
--	--	---

	<p>状分泌物，分泌细胞中含颗粒状或油滴。</p> <p>(2) 草酸钙簇晶直径 20-86 μm，晶瓣先端大多锐尖。</p> <p>(3) 导管以网纹和梯纹者多见，直径 17-50 μm。</p> <p>(4) 淀粉粒极多，单粒类球形，直径 2-20 μm，脐点点状、裂隙状或飞鸟状，层纹不明显，复粒由 2-6 分粒组成。</p> <p>三、麦冬生药鉴定</p> <p>(一) 麦冬横切面</p> <p>(1) 表皮为 1 列长方形薄壁细胞，有的分化成根毛。</p> <p>(2) 根被细胞 3-5 列，壁木化。</p> <p>(3) 皮层宽广，外皮层细胞切向长方形；内皮层外侧为 1 列石细胞，其内壁及侧壁增厚，纹孔细密；内皮层细胞的壁均匀增厚，木化，有通道细胞；皮层薄壁组织中有含针晶束的粘液细胞散在。</p> <p>(4) 内皮层细胞长方形或长条形，壁均匀增厚，木化，纹孔较密。</p> <p>(5) 导管多为具缘纹孔导管，少数为具缘纹孔-孔纹导管。</p>	
<p>思 考 题</p>	<p>1、根类生药在性状和显微鉴定时应注意哪些方面？</p> <p>2、甘草的组织构造中，有哪些较显著的鉴别特征？</p> <p>3、什么是晶纤维？甘草的甜味成分是什么？</p>	
<p>作 业</p>	<p>1、绘出甘草横切面简图。</p> <p>2、绘甘草粉末特征图，示晶纤维，具缘纹孔导管、木栓细胞和淀粉粒。</p>	

揭阳职业技术学院

Shenzhen Polytechnic

实训(验)项目单

项目编号 Item No.	2	项目名称 Item	根茎类药材的鉴定	训练对象 Class	药学 251	学时 Time	3
课程名称 Course	中药鉴定技术(实训)		教材 Textbook	中药鉴定技术			
目的 Objective	<p>1、知识目标：</p> <p>①掌握大黄的组织构造和粉末显微特征。</p> <p>②熟悉黄连的组织构造和粉末显微特征。</p> <p>③了解大黄的理化鉴定试验。</p> <p>2、能力目标：</p> <p>①能够准确识别常见根及根茎类中药。</p> <p>②能够运用性状和显微鉴定技术鉴别药材。</p> <p>③能够分析根及根茎类中药的质量问题。</p> <p>3、素养目标：</p> <p>①培养学生细致观察和综合分析的能力。</p> <p>②增强学生对中药资源的保护意识。</p> <p>③提升学生的实践操作能力和职业素养。</p> <p>4、课程思政要素：</p> <p>①文化自信与传承：通过学习根及根茎类中药，增强学生对中医药文化的认同感。</p> <p>②职业道德与责任感：强调中药质量对临床疗效的重要性，培养学生的责任感。</p> <p>③科学精神与探索意识：引导学生探索中药鉴定的科学方法。</p>						
重点难点	大黄和黄连的组织构造和粉末显微特征						
教学方法	示范教学、分组实训						
材料器材	<p>仪器：显微镜、临时装片用具、微量升华装置</p> <p>试药：蒸馏水、水合氯醛试液</p> <p>材料：药用大黄或同属其他种，生药、饮片、根茎（包括一个异型维管束）的横切面组织切片和粉末。</p>						
	<p>一、大黄的生药鉴定</p> <p>（一）显微鉴定</p> <p>1、取大黄根茎（包括异型维管束）的横切片，自外向内观察下列组织特征。</p>					<p>要 求</p> <p>1、遵守实验室生</p>	

<p style="text-align: center;">实 验 内 容</p>	<p>残留的正常维管束系外韧型，形成层细胞扁平，排列成环，外侧为韧皮部，韧皮射线细胞含深色物质，内侧为木质部，木射线内也含深色物质，导管稀疏排列。</p> <p>（1）髓部：由大型薄壁细胞组成，异型维管束分布在内，薄壁细胞内含草酸钙簇晶和众多淀粉粒。每个异型维管束自外向内有以下构造：</p> <p>（2）木质部：位于形成层外侧，导管径向排列，口径较大，稀疏。</p> <p>形成层：环状，由数列扁平细胞组成。</p> <p>（3）韧皮部：位于形成层内侧，近形成层处具筛管群，有时可见大形黏液腔。</p> <p>（4）射线：由1至数列薄壁细胞组成，自韧皮部向外呈星芒状射出，细胞内含染色物质。</p> <p>2、取大黄粉末，先以蒸馏水，再以水合氯醛试液透化装片，镜检下列显微特征。</p> <p>（1）淀粉粒：甚多，单粒呈圆球形，也有盔帽形或多面形，脐点呈星状、三叉状、十字状、飞鸟状；复粒由2~8分粒组成。</p> <p>（2）草酸钙簇晶：众多，完整者直径21~135 μm，棱角大多短钝，有的长尖；有的簇晶呈不规则矩圆形。</p> <p>（3）导管：主要为网纹导管，也具缘纹孔、螺纹及环纹导管，非木化或微木化。</p> <p>（二）理化鉴定</p> <p>1、取大黄新鲜断面或粉末，或稀乙醇提取液点于滤纸上，置于紫外灯下观察，显棕色荧光。</p> <p>2、取大黄粉末少许，进行微量升华，由低温至高温收集升华物，镜检，依次见菱形、针状、羽毛状黄色结晶，结晶加5%氢氧化钠试液，则溶解并显红色（检查蒽醌类衍生物）。</p> <p>3、取大黄少许粉末，置滤纸上，加5%氢氧化钠试液，滤纸染成红色（检查蒽醌类衍生物）。</p> <p>二、味连根的生药鉴定</p> <p>（一）显微鉴别</p> <p>1、味连根茎横切面：</p> <p>（1）表皮部分脱落。</p> <p>（2）皮层宽阔，可见根迹和叶迹维管束；有鲜黄色的石细胞，单个散在或数个成群。</p> <p>（3）中柱鞘纤维成束，鲜黄色。</p> <p>（4）维管束为韧型，断续排列成环。</p> <p>（5）束间形成层不明显。</p>	<p>操作规程。</p> <p>2、认真听取指导教师安排。</p> <p>3. 做好实训笔记，积极回答问题。</p>
---	---	--

	<p>(6) 韧皮部窄，木质部黄色，所有的细胞均木化。木射线平直，外侧的细胞壁常木化。</p> <p>(7) 髓部宽阔，偶见石细胞。</p> <p>(8) 薄壁细胞中均充满细小淀粉粒。</p> <p>2、味连粉末：棕黄色。</p> <p>(1) 石细胞鲜黄色，类方形、类圆形、类长方形或类多角形，层纹和纹孔明显。</p> <p>(2) 中柱鞘纤维鲜黄色，长梭形或纺锤形，具单纹孔。</p> <p>(3) 导管多数具缘纹孔，纹孔长圆形，纹孔口裂隙状，内含，端壁斜置或延伸成长尾状，具圆形单穿孔。</p> <p>(4) 木纤维多成束，较细长，直径 10-35 μm，壁较薄，具单纹孔。</p> <p>(5) 鳞叶表皮细胞绿黄色，细胞呈长方多角形，垂周壁多微波状弯曲。</p> <p>雅连和凤尾连根茎的组织构造与味连相似，但髓部有少数石细胞群；而云连则皮层和髓部都均无石细胞。</p> <p>(二) 理化鉴别</p> <p>取黄连粉末或切片，加 70%乙醇 1 滴，片刻后加稀盐酸或 30%硝酸 1 滴，置显微镜下观察，可见黄色针状或针簇状结晶析出，加热结晶溶解并显红色（小檗碱盐酸盐或硝酸盐）。</p>	
<p>思考题</p>	<p>1、根茎类生药在性状和显微鉴定时应注意哪些方面？</p> <p>2、除大黄外，还有什么生药组织具有异型维管束？在构造上有何不同？</p> <p>3、试解释大黄生药的理化鉴定的结果。</p> <p>4、如何区分味连、雅连与云连？</p>	
<p>作业</p>	<p>1、绘大黄根茎异型维管束的横切面简图。</p> <p>2、绘大黄粉末显微特征图。</p> <p>3、绘黄连横切面简图和粉末显微特征图。</p>	

揭阳职业技术学院

Shenzhen Polytechnic

实训(验)项目单

项目编号 Item No.	3	项目名称 Item	茎木类、皮类药材的鉴定	训练对象 Class	药学 251	学时 Time	3
课程名称 Course	中药鉴定技术(实训)		教材 Textbook	中药鉴定技术			
目的 Objective	<p>1、知识目标:</p> <p>①熟悉木通组织构造和粉末显微特征。</p> <p>②了解皮类生药的一般特征。</p> <p>③掌握肉桂、厚朴的组织鉴别特征。</p> <p>④熟悉黄柏的粉末鉴别方法。</p> <p>2、能力目标:</p> <p>①能够准确识别常见茎木类、皮类中药。</p> <p>②能够运用性状和显微鉴定技术鉴别药材。</p> <p>③能够分析茎木类、皮类中药的质量问题。</p> <p>3、素养目标:</p> <p>①培养学生细致观察和综合分析的能力。</p> <p>②增强学生对中药资源的保护意识。</p> <p>③提升学生的实践操作能力和职业素养。</p> <p>4、课程思政要素:</p> <p>①文化自信与传承: 通过学习茎木类、皮类中药, 增强学生对中医药文化的认同感。</p> <p>②职业道德与责任感: 强调中药质量对临床疗效的重要性, 培养学生的责任感。</p> <p>③科学精神与探索意识: 引导学生探索中药鉴定的科学方法。</p>						
重点难点	木通、肉桂、厚朴、黄柏的粉末显微特征						
教学方法	示范教学、分组实训						
材料器材	<p>仪器: 显微镜、临时装片用具、微量升华装置</p> <p>试药: 蒸馏水、水合氯醛试液</p> <p>材料: 关木通的横切面组织切片和粉末。肉桂、厚朴、黄柏的饮片和粉末。</p>						
实 验 内 容	<p>一、木通</p> <p>(一) 木通藤茎的生药鉴定</p> <p>取关木通茎的横切片, 自外向内观察下列组织特征。</p> <p>1、木栓细胞数层, 常含有褐色内含物。</p>					要 求	

<p>2、栓内层细胞含草酸钙小棱晶含晶细胞壁不规则加厚，弱木化。</p> <p>3、皮层细胞 6-10 列，有的含小棱晶。</p> <p>4、中柱鞘由含晶纤维束与含晶石细胞群交替排列成连续的浅波浪形环带。</p> <p>5、维管束 16~26 个。韧皮部狭窄。束内形成层明显。</p> <p>6、木质部由导管、木纤维及木薄壁细胞组成细胞壁均木化。射线均为初生射线。</p> <p>7、髓部细胞明显。</p> <p>（二）取木通粉末，先以蒸馏水，再以水合氯醛试液透化装片，镜检下列显微特征。</p> <p>1、晶石细胞：方形或长方形，胞腔内含 1 至数个棱晶。</p> <p>2、中柱鞘纤维：细长梭形，直径 10-40 μm，胞腔内含密集的小棱晶，周围常可见含晶石细胞。</p> <p>3、木纤维：长梭形，直径 8-28 μm，壁增厚，具裂隙状单纹孔或小的具缘纹孔。</p> <p>4、具缘纹孔导管：直径 20-110（220） μm，纹孔椭圆形、卵圆形或六边形。</p> <p>二、苏木的生药鉴定</p> <p>（一）显微鉴别</p> <p>1、苏木横切面：</p> <p>（1）射线宽 1~2 列细胞。</p> <p>（2）导管直径约至 160 μm，常含黄棕色或红棕色物。</p> <p>（3）木纤维多角形，壁极厚。</p> <p>（4）木薄壁细胞壁厚，木化，有的含草酸钙方晶。</p> <p>（5）髓部薄壁细胞不规则多角形，大小不一，壁微木化，具纹孔。</p> <p>2、苏木粉末：黄红色。</p> <p>（1）木纤维及晶纤维极多，成束，橙黄色或无色，细长，可见单斜孔。</p> <p>（2）木射线径向纵断面碎片较易见，细胞呈长方形，细胞壁连珠状增厚，木化，具单纹孔，纹孔较密，孔沟明显；切向纵断面射线宽 1~2 列细胞，细胞类圆形。</p> <p>（3）具缘纹孔导管大小不一，多破碎，具缘纹孔排列紧密，导管中常含棕色块状物。</p> <p>（4）木薄壁细胞长方形或狭长，壁稍厚，木化，纹孔明显。</p> <p>（5）草酸钙方晶较少，呈板状、类方形、长方形或类双锥形。</p> <p>三、黄柏生药的鉴定</p>	<p>1、遵守实验室生操作规程。</p> <p>2、认真听取指导教师安排。</p> <p>3. 做好实训笔记，积极回答问题。</p>
--	--

	<p>(一) 镜检黄柏横切片</p> <p>镜检黄柏横切片，自外向内观察下列组织特征。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、木栓层：细胞多列，排列整齐，呈黄棕色。 2、皮层：由薄壁细胞组成，薄壁组织中纤维束和石细胞成群散在，呈黄色，石细胞形状各异，有异型石细胞存在。 3、韧皮部：射线细胞 1 至数列，细胞径向延长，韧皮薄壁细胞和筛管组织与纤维交错成层排列。 <p> 皮层与韧皮部可见黏液细胞（切片中常染成橙红色），并有众多草酸钙方晶和细小粉粒。</p> <p>(二) 镜检黄柏粉末特征：粉末鲜黄色，味苦。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、纤维：鲜黄色，常成束，多破碎，边缘呈微波状。周围细胞含草酸钙方晶，形成晶纤维，晶纤维壁木化增厚。 2、石细胞：鲜黄色，长圆形、类方形或不规则分枝状，壁厚，层纹明显。 3、草酸钙方晶：较多，有的呈双锥形。 4、淀粉粒：细小，单粒球形，也可见 2-3 粒组成的复粒。 <p>四、肉桂生药的鉴定</p> <p>(一) 镜检肉桂横切片</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、木栓层宽数列细胞，最内层木栓细胞的外壁增厚，木化。 2、皮层较宽，散有石细胞、油细胞及粘液细胞。 3、中柱鞘部有石细胞群断续排列成环层，外侧有少数纤维束伴存。 4、韧皮部约占皮厚的 1/2，射线宽 1~2 列细胞，含细小草酸钙针晶，韧皮纤维常单个散在或 2~3 个成群，壁极厚，胞腔极小，层纹明显，微木化；油细胞随处可见。 5、薄壁细胞含淀粉粒。 <p>(二) 镜检肉桂粉末：红棕色，有浓烈香气。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、纤维多单个散在，呈长梭形，边缘微波状，壁极厚。 2、石细胞类方形或圆多角形，常三面壁极厚，一面壁菲薄。 3、油细胞类圆形或长圆形，含淡黄色油滴。 4、草酸钙针晶细小，于射线细胞中较易察见。 5、木栓细胞表面观呈多角形，有的壁稍厚或三面较厚。 6、淀粉粒。 <p>五、理化鉴定</p> <p>取黄柏粉末少许与载玻片上，滴加稀盐酸 1 滴，放置片刻，镜检，可见黄色晶体析出(盐酸小檗碱反应)。</p>	
<p>思 考</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、茎木类、皮类生药在性状和显微鉴定时应注意哪些方面？ 2、中药商品木通，除关木通外，尚有哪些科的植物可作为木通入药？ 	

题	3、试比较黄柏与黄连生药特征的异同点。 4、如何区分关黄柏和川黄柏？	
作业	1、绘制木通横切面简图 2、绘制黄柏、肉桂、厚朴的粉末特征图。	

揭阳职业技术学院

Shenzhen Polytechnic

实训(验)项目单

项目编号 Item No.	4	项目名称 Item	叶类、花类药材的鉴定	训练对象 Class	药学 251	学时 Time	3
课程名称 Course	中药鉴定技术(实训)		教材 Textbook	中药鉴定技术			
目的 Objective	<p>1、知识目标:</p> <p>①了解叶类、花类生药的一般特征。</p> <p>②掌握大青叶、金银花、红花的性状与组织鉴别特征。</p> <p>③了解叶类、花类中药的一般鉴定方法。</p> <p>2、能力目标:</p> <p>①能够准确识别常见叶类、花类中药。</p> <p>②能够运用性状和显微鉴定技术鉴别药材。</p> <p>③能够分析叶类、花类中药的质量问题。</p> <p>3、素养目标:</p> <p>①培养学生细致观察和综合分析的能力。</p> <p>②增强学生对中药资源的保护意识。</p> <p>③提升学生的实践操作能力和职业素养。</p> <p>4、课程思政要素:</p> <p>①文化自信与传承: 通过学习叶类、花类中药, 增强学生对中医药文化的认同感。</p> <p>②职业道德与责任感: 强调中药质量对临床疗效的重要性, 培养学生的责任感。</p> <p>③科学精神与探索意识: 引导学生探索中药鉴定的科学方法。</p>						
重点难点	大青叶、金银花、红花的性状与粉末鉴别特征						
教学方法	示范教学、分组实训						
材料器材	<p>仪器: 显微镜、临时装片用具</p> <p>试药: 蒸馏水、水合氯醛试液</p> <p>材料: 大青叶的组织横切片和粉末, 番泻叶、金银花、红花的饮片和粉末</p>						
实验内容	<p>一、大青叶生药的鉴定</p> <p>(一) 镜检大青叶横切片, 自上向下观察下列组织特征。</p> <p>1、表皮组织: 上下表皮外具角质层, 上表皮较明显。</p> <p>2、叶肉组织: 栅栏细胞和海绵细胞区别不明显。</p> <p>3、主脉: 外韧型维管束 3-7 个, 鉴别薄壁组织 明显的细胞间隙。</p>					<p>要 求</p> <p>1、遵守实验室生</p>	

<p>4、主脉和叶肉薄壁细胞中可见较小的分泌细胞，类圆形，内含蓝黑色至棕黑色的颗粒状物质（靛蓝结晶）。</p> <p>（二）取大青叶粉末或做表面制片，观察下列特征。</p> <p>1、上表皮细胞垂周壁较平直，下表皮细胞垂周壁较弯曲，连珠状增厚，并有角质增厚纹理。上表皮、下表皮均有不等式气孔，副卫细胞3-4个。</p> <p>2、薄壁细胞中有圆形的分泌细胞，内含颗粒状物蓝黑色小晶体。</p> <p>二、番泻叶生药的鉴定</p> <p>番泻叶粉末：黄绿色。</p> <p>1、表皮细胞表面观多角形，垂周壁平直，气孔多数平轴式。</p> <p>2、单细胞非腺毛，壁厚，外壁具疣状突起，基部稍弯曲。</p> <p>3、纤维多成束，形成晶鞘纤维。</p> <p>4、草酸钙簇晶较多，存在于海绵细胞中。</p> <p>三、理化鉴定</p> <p>取大青叶粉末少许，加适量水浸泡，水浸液置紫外灯下，显蓝色荧光。</p> <p>四、金银花生药的鉴定</p> <p>镜检金银花粉特征</p> <p>1、花粉粒：黄色，球形、类圆形或圆三角形，表面具细密短刺及圆形颗粒状雕纹，3孔沟。</p> <p>2、非腺毛：有两种，一种壁厚，单细胞或偶见2个细胞，有的具角质螺纹；另一种壁薄，单细胞，长而弯曲或皱缩，有微细疣状突起。</p> <p>3、腺毛：有两种，一种头部呈倒圆锥形，顶部平坦，侧面观约10-33个细胞，排成2-4层，柄1-5个细胞；另一种头部类圆形或扁圆形，顶部稍平坦或中央略凹下，4-20个细胞，柄2-4个细胞。柱头顶端表皮细胞呈绒毛状。</p> <p>4、草酸钙簇晶：多见。</p> <p>五、红花生药的鉴定</p> <p>粉末橙黄色。</p> <p>1、花粉粒：深黄色，圆球形或椭圆形，外壁具短刺或疣状突起，萌发孔3个。</p> <p>2、分泌细胞：分泌细胞呈长管状，多位于螺纹导管旁，内含黄棕色至红棕色分泌物。</p> <p>3、花柱碎片：深黄色，表皮细胞分化为单细胞，圆锥形毛，顶端尖或稍钝。</p> <p>4、花冠裂片：顶端表皮细胞呈短柔毛状，花药基部细胞方形或长方形，壁稍厚。</p> <p>5、草酸钙结晶：呈方形或长方形。</p>	<p>操作规程。</p> <p>2、认真听取指导教师安排。</p> <p>3. 做好实训笔记，积极回答问题。</p>
--	--

<p>思 考 题</p>	<p>1、叶类生药性状鉴定时应注意哪些主要特征？ 2、大青叶可来源于哪些植物？ 3、菘蓝叶、马蓝叶、蓼蓝叶和大青叶的来源、性状、粉末显微特征有什么不同？ 4、鉴定花类生药，一般应从哪些方面去考虑？</p>	
<p>作 业</p>	<p>1、绘番泻叶横切面简图和粉末显微特征图。 2、绘金银花和红花粉末鉴别特征图。</p>	

揭阳职业技术学院

Shenzhen Polytechnic

实训(验)项目单

项目编号 Item No.	5	项目名称 Item	果实、种子类生药的鉴定	训练对象 Class	药学 251	学时 Time	3
课程名称 Course	中药鉴定技术(实训)		教材 Textbook	中药鉴定技术			
目的 Objective	<p>1、知识目标:</p> <p>①掌握小茴香的生药性状特征和组织特征</p> <p>②熟悉苦杏仁的纤维鉴别方法</p> <p>2、能力目标:</p> <p>①能够准确识别常见果实及种子类中药。</p> <p>②能够运用性状和显微鉴定技术鉴别药材。</p> <p>③能够分析果实及种子类中药的质量问题。</p> <p>3、素养目标:</p> <p>①培养学生细致观察和综合分析的能力。</p> <p>②增强学生对中药资源的保护意识。</p> <p>③提升学生的实践操作能力和职业素养。</p> <p>4、课程思政要素:</p> <p>①文化自信与传承: 通过学习果实及种子类中药, 增强学生对中医药文化的认同感。</p> <p>②职业道德与责任感: 强调中药质量对临床疗效的重要性, 培养学生的责任感。</p> <p>③科学精神与探索意识: 引导学生探索中药鉴定的科学方法。</p>						
重点难点	小茴香的生药性状特征和组织特征						
教学方法	示范教学、分组实训						
材料器材	<p>仪器: 显微镜、临时装片用具</p> <p>试药: 蒸馏水、水合氯醛试液</p> <p>材料: 苦杏仁横切面永久制片、小茴香分果横切面永久制片、苦杏仁粉末、小茴香粉末</p>						
实 验 内 容	<p>一、苦杏仁生药的鉴定</p> <p>(一) 苦杏仁横切面观察</p> <p>1、种皮表皮细胞一行, 其间有近圆形橙黄色石细胞。</p> <p>2、表皮下为多列薄壁细胞, 其间有小型维管束。</p> <p>3、外胚乳为1层颓废细胞:</p> <p>4、内胚乳细胞含糊粉粒及脂肪油:</p>					<p>要 求</p> <p>1、遵守实验室生 操作规程。</p>	

	<p>5、子叶薄壁细胞亦含糊粉粒及脂肪油。</p> <p>(二) 苦杏仁粉末：黄白色。</p> <p>1、种皮石细胞单个散在或数个成群，淡黄色或黄棕色，侧面观大多呈贝壳型、卵圆形或类圆形；表面观呈类圆形，类多角形，纹孔明显。</p> <p>2、子叶细胞含糊粉粒及油滴；较大的糊粉粒中有细小的草酸钙簇晶。</p> <p>二、小茴香生药的鉴定</p> <p>小茴香分果横切面：略呈五边形。</p> <p>(一) 小茴香横切面观察</p> <p>1、外果皮为 1 列细胞。</p> <p>2、中果皮在接合面有油管 2 个，背面棱脊间各有油管 1 个。棱脊处有维管束柱，其内外两侧有多个大形木化网纹细胞。</p> <p>3、内果皮为 1 列扁平细胞，长短不一。</p> <p>4、种皮细胞扁平，内含棕色物质。</p> <p>5、内胚乳细胞多角形，含众多细小糊粉粒，其中有草酸钙小簇晶。</p> <p>(二) 小茴香粉末：绿黄色或黄棕色。</p> <p>1、网纹细胞类长方形或类圆形，微木化，具大形网状纹孔。</p> <p>2、油管碎片黄棕色或深红棕色，分泌细胞多角形，含棕色分泌物。</p> <p>3、内果皮细胞狭长，由 5~8 个细胞为 1 组，不规则镶嵌状排列。</p> <p>4、内胚乳细胞多角形，内充满脂肪油和糊粉粒，每个糊粉粒中含小簇晶 1 个。</p>	<p>2、认真听取指导教师安排。</p> <p>3. 做好实训笔记，积极回答问题。</p>
<p>思考题</p>	<p>果实、种子类生药在性状和显微鉴定时应注意哪些方面？</p>	
<p>作业</p>	<p>绘小茴香横切面简图和粉末显微特征图。</p>	

揭阳职业技术学院

Shenzhen Polytechnic

实训(验)项目单

项目编号 Item No.	6	项目名称 Item	全草类生药的鉴定	训练对象 Class	药学 251	学时 Time	3
课程名称 Course	中药鉴定技术(实训)		教材 Textbook	中药鉴定技术			
目的 Objective	<p>1、知识目标：</p> <p>①掌握麻黄的性状及组织粉末特征。</p> <p>②掌握薄荷茎的显微鉴别方法。</p> <p>③熟悉益母草、广藿香的显微鉴别方法。</p> <p>2、能力目标：</p> <p>①能够准确识别常见全草类中药。</p> <p>②能够运用性状和显微鉴定技术鉴别药材。</p> <p>③能够分析全草类中药的质量问题。</p> <p>3、素养目标：</p> <p>①培养学生细致观察和综合分析的能力。</p> <p>②增强学生对中药资源的保护意识。</p> <p>③提升学生的实践操作能力和职业素养。</p> <p>4、课程思政要素：</p> <p>①文化自信与传承：通过学习全草类中药，增强学生对中医药文化的认同感。</p> <p>②职业道德与责任感：强调中药质量对临床疗效的重要性，培养学生的责任感。</p> <p>③科学精神与探索意识：引导学生探索中药鉴定的科学方法。</p>						
重点难点	麻黄的性状及组织粉末特征						
教学方法	示范教学、分组实训						
材料器材	<p>1、仪器与器材：显微镜、临时装片用具</p> <p>2、试药：蒸馏水、水合氯醛试液</p> <p>3、材料：草麻黄横切永久制片、薄荷茎横切永久制片、益母草茎横切永久制片、广藿香茎横切永久制片，及以上药材的粉末</p>						
实 验 内 容	<p>一、麻黄生药的鉴定</p> <p>1、镜检麻黄茎横切片，自外向内观察下列特征。</p> <p>(1) 表皮：细胞类方形，外壁厚，外被厚的角质层，两棱线间有下陷气孔。</p>					要 求	

	<p>(2) 下皮纤维束：位于脊线处，细胞壁厚，非木化。</p> <p>(3) 皮层：较宽，又少数纤维束散在，薄壁细胞中含叶绿体。</p> <p>(4) 中柱鞘纤维：新月形，位于韧皮部外侧。</p> <p>(5) 维管束：外韧型，8~10个。形成层环类圆形，木质部呈三角形，先端深入髓部。</p> <p>(6) 髓部：由薄壁细胞组成 含棕色块状物，偶有环髓纤维。</p> <p>(7) 草酸钙结晶：表皮细胞外壁、皮层薄壁细胞及纤维均有多数细小的草酸钙砂晶或方晶。</p> <p>2、镜检麻黄粉末特征：粉末淡棕色，微有香气。</p> <p>(1) 表皮组织碎片多，细胞类长方形，外壁布满草酸钙砂晶，角质层极厚。</p> <p>(2) 气孔：为特异下陷气孔，保卫细胞侧面观呈电话听筒状或呈哑铃状。</p> <p>(3) 纤维：皮层纤维细长，壁厚，有的木化，壁上布满细小砂晶，称为嵌入纤维；木纤维成束，壁稍厚，木化，可见明显的斜纹孔。</p> <p>(4) 导管：为螺纹、具缘纹孔导管，分子端壁斜面相接，接触面具多数穿孔，形成特殊的麻黄式穿孔板。</p> <p>(5) 薄壁细胞中可见细小簇晶，色素块及少量石细胞。</p> <p>二、薄荷生药的鉴定</p> <p>1、取薄荷茎横切制片，可见茎呈四方形，在显微镜下由外到里仔细观察以下部分：</p> <p>(1) 表皮：为一层长方形表皮细胞组成，外被角质层，有时具毛（腺毛、非腺毛或腺鳞）</p> <p>(2) 皮层：较窄，为数层排列疏松的薄壁细胞组成。在四个棱角处有厚角组织分布，其细胞角隅处加厚明显，切片中被染成绿色。内皮层明显，径向壁上可见被染成红色的凯氏点。</p> <p>(3) 维管柱：包括维管束、髓及髓射线</p> <p>(4) 维管束：由4个大的维管束（正对棱角）和其间较小的维管束环状排列而成，为无线外韧型维管束。束间形成层明显，束中形成层与束间形成层连成一环。次生组织不发达，本质部在棱角处较发达，导管单列，数行，纵向排列，在导管列之间为薄壁细胞组成的维管射线</p> <p>2、镜检薄荷粉末特征</p> <p>(1) 表皮细胞垂周壁弯曲，上、下表皮有直轴式气孔。</p> <p>(2) 腺鳞头部扁球形，直径至90 μm，其与角质层之间贮有浅黄色挥发油；柄短，单细胞。此外尚有头部与柄部均为单细胞的小腺毛，腺头直径为20-25um。</p>	<p>1、遵守实验室生 操作规程。</p> <p>2、认真听取指导 教师安排。</p> <p>3. 做好实训笔记， 积极回答问题。</p>
--	---	---

	<p>(3)非腺毛由 1-5-8 个细胞组成,长 100-820-1300 μm,细胞略弯曲,具壁疣。</p> <p>三、益母草生药的鉴定</p> <p>1、观察益母草茎横切制片</p> <p>(1)表皮细胞外被角质层,有茸毛。</p> <p>(2)腺鳞头部 4, 6 细胞或 8 细胞,柄单细胞。非腺毛 1-4 细胞。</p> <p>(3)下皮厚角细胞在棱角处较多,皮层为数列薄壁细胞,内皮层明显。</p> <p>(4)中柱鞘纤维束微木化。韧皮部较窄。木质部在棱角处较发达。</p> <p>(5)髓部薄壁细胞较大。薄壁细胞含细小草酸钙针晶和小方晶。</p> <p>四、广藿香生药的鉴定</p> <p>1、观察广藿香茎横切制片</p> <p>(1)表皮细胞 1 层,排列不整齐,有由 1-5 个细胞组成的非腺毛;表皮下有木栓化细胞 3~5 层。</p> <p>(2)皮层外层为 4-10 层厚角细胞,内层为薄壁细胞,有大形细胞间隙,内有间隙腺毛;腺头单细胞,内含黄色至黄绿色挥发油,腺柄短,1~2 个细胞。</p> <p>(3)中柱鞘纤维成束。韧皮部狭窄。木质部于四角处较发达,由导管、木薄壁细胞及木纤维组成,均木化。</p> <p>(4)髓部细胞微木化。皮层薄壁细胞和髓部薄壁细胞均可见含草酸钙针晶,稀有淀粉粒。</p> <p>2、镜检广藿香粉末特征:粉末淡棕色。</p> <p>(1)叶表皮细胞呈不规则形,气孔直轴式。</p> <p>(2)非腺毛 1-6 细胞,平直或先端弯曲,长约至 590 μm,壁具疣状突起,有的胞腔含黄棕色物。</p> <p>(3)腺鳞头部 8 细胞,直径 37-70 μm,柄单细胞,极短。</p> <p>(4)间隙腺毛存在于叶肉组织的细胞间隙中,头部单细胞,呈不规则囊状,直径 13-50 μm,长约至 113 μm;柄短,单细胞。小腺毛头部 2 细胞;柄 1-3 细胞,甚短。</p> <p>(5)草酸钙针晶细小,散在于叶肉细胞中,长约至 27 μm。</p>	
<p>思 考 题</p>	<p>1、鉴别麻黄生药时,主要鉴别特征是什么?</p> <p>2、怎样进行全草药类生药鉴定?</p> <p>3、怎样进行生药及其伪品的鉴定?</p>	
<p>作 业</p>	<p>1、绘麻黄茎的横切面简图和粉末特征图。</p> <p>2、绘薄荷茎或益母草茎或广藿香茎横切面详图,并注明各部分。</p>	