

一、化合物的提取分离

(1) 不同溶剂提取法优缺点

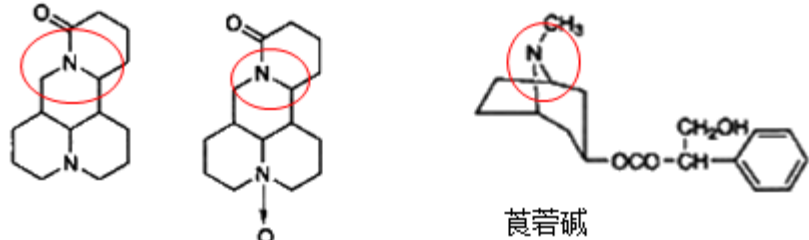
提取方法	优点	缺点
浸渍法	(1) 不加热, 适用于提取对热不稳定成分; (2) 适用于提取含大量淀粉、树胶、果胶、黏液质的中药	(1) 提取率低; (2) 提取时间长; (3) 以水为提取溶剂时, 提取液容易发霉
渗漉法	(1) 不加热, 适用于提取对热不稳定成分; (2) 提取效率高于浸渍法	(1) 溶剂消耗量大; (2) 费时长
浸渍法	(1) 不加热, 适用于提取对热不稳定成分; (2) 适用于提取含大量淀粉、树胶、果胶、黏液质的中药	(1) 提取率低; (2) 提取时间长; (3) 以水为提取溶剂时, 提取液容易发霉
渗漉法	(1) 不加热, 适用于提取对热不稳定成分; (2) 提取效率高于浸渍法	(1) 溶剂消耗量大; (2) 费时长


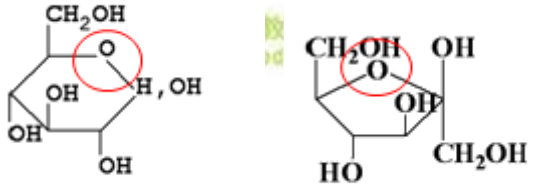

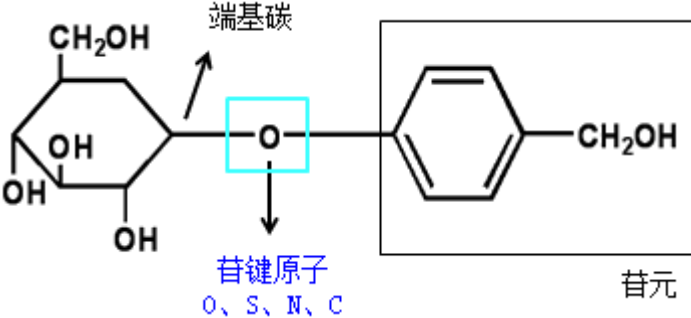

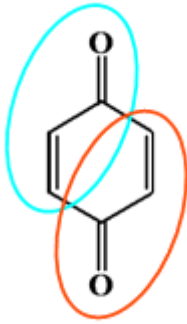

(2) 不同分离方法的原理


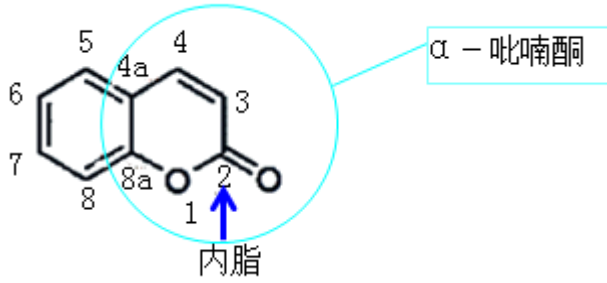

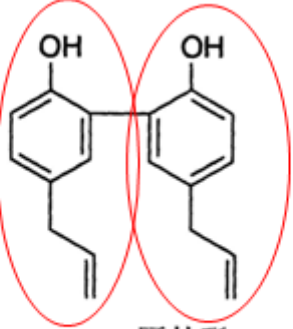



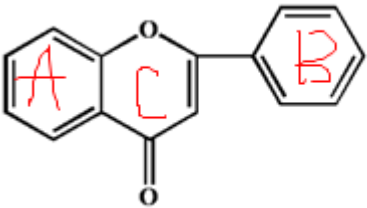
原理	实例

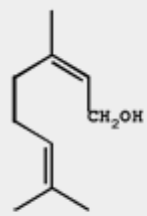
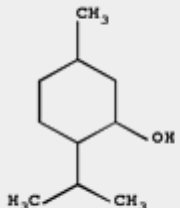
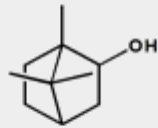
溶解度差异	结晶与重结晶 (温度); 水 (醇) 提醇 (水) 沉 (极性); 酸 (碱) 提碱 (酸) 沉法 (酸碱性); 沉淀试剂
分配比 (分配系数) 差异	液-液萃取法; 液-液分配色谱
沸点差异	分馏法
吸附性差异	简单吸附; 吸附柱色谱
分子大小差异	凝胶过滤色谱; 膜分离法
解离程度差异	离子交换色谱

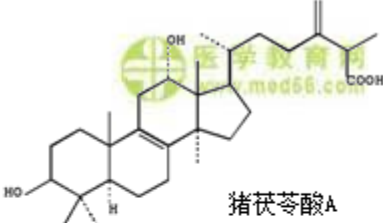
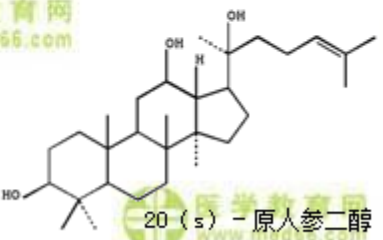
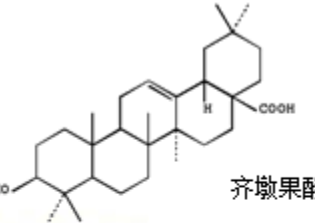
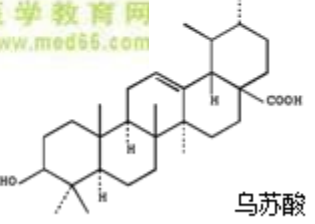
二、各类化合物定义及基本母核

化学成分	基本定义	基本母核
生物碱	含 N 有机化合物	 <p>苦参碱 氧化苦参碱 莨菪碱</p>

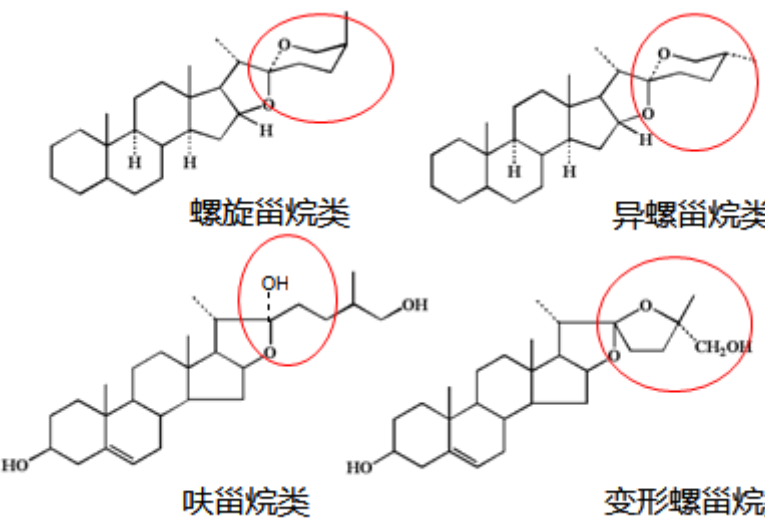
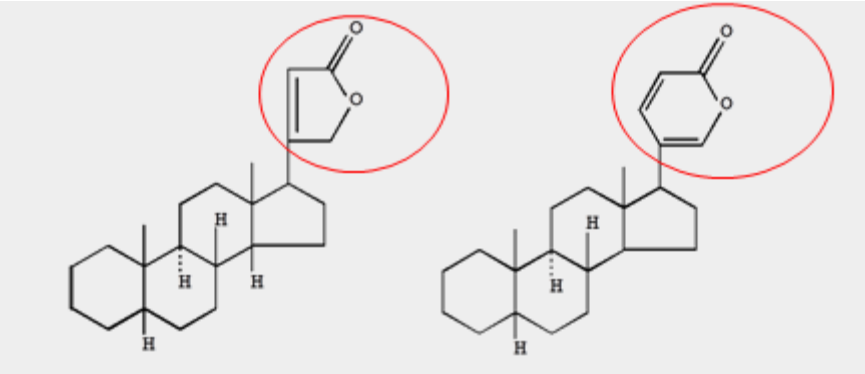
糖	<p>多羟基醛或多羟基酮</p> 	 <p>葡萄糖 (醛糖)</p> <p>果糖 (酮糖)</p>
苷	<p>糖或糖的衍生物如氨基糖、糖醛酸等与另一非糖物质通过糖的端基 C 原子连接而成的化合物</p> 	 <p>端基碳</p> <p>苷键原子 O、S、N、C</p> <p>苷元</p>
醌	<p>具有 $\alpha - \beta - \alpha' - \beta'$ 不饱和酮的结构</p> 	 

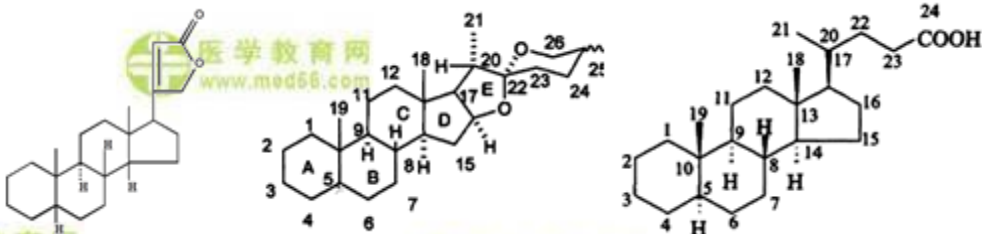
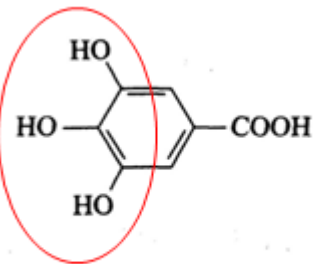
<p>香豆素</p>	<p>苯骈 α-吡喃酮</p> 	
<p>木脂素</p>	<p>为 C₆-C₃ 结构</p> 	 <p>厚朴酚</p>  
<p>黄酮</p>	<p>C₆-C₃-C₆ 结构</p> 	

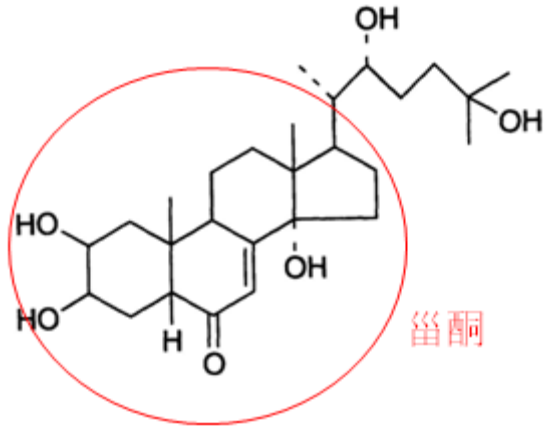
<p>萜类</p>	<p>2 个或 2 个以上异戊二烯 (C₅) 单位</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>香叶醇</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>薄荷醇</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>龙脑</p> </div> </div> <p style="color: red; text-align: right;">含有2个异戊二烯单位，即含有10个C原子的，为单萜</p>
<p>挥发油</p>	<p>存在于植物体内一类可随水蒸气蒸馏、与水不相混溶的挥发性油状液体</p>	<p>混合物</p>

三萜皂苷	苷元为三萜类化合物与糖结合的苷类化合物	 <p>猪茯苓酸A</p>  <p>20(s)-原人参二醇</p> <p>四环三萜</p>	 <p>齐墩果酸</p>  <p>乌苏酸</p> <p>五环三萜</p>
------	---------------------	---	--



<p>甾体皂苷</p>	<p>苷元为螺甾烷与糖结合的苷类化合物</p>	 <p>螺旋甾烷类 异螺旋甾烷类</p> <p>呋甾烷类 变形螺甾烷类</p>
<p>强心苷</p>	<p>对心脏有显著生理活性的甾体苷类</p>	 <p>强心甾烯类 海葱甾二烯或蟾蜍甾二烯类</p>

胆汁酸	<p>具有甾体母核的胆烷酸的衍生物</p>	 <p>第一个图: C₁₇ 位为不饱和内酯环 (强心苷)</p> <p>第二个图: C₁₇ 位为含氧螺甾烷 (甾体皂苷)</p> <p>第三个图: C₁₇ 位为戊酸 (即五个 C 的酸) (胆汁酸)</p>
有机酸	含羧基的化合物 (不包括氨基酸)	R-COOH
鞣质	<p>又称鞣酸或单宁, 是一种多元酚 (酚羟基较多) 化合物</p>	 <p>没食子酸</p>
多糖	含 10 个以上的单糖	

<p>蜕皮激素</p>	<p>具有强蜕皮活性的物质,也是甾体化合物</p>	 <p>甾酮</p>
-------------	---------------------------	--

三、各类化合物的分类

1.生物碱

生物碱类型	二级分类	代表化合物	口诀
<p>吡啶类生物碱</p>	<p>简单吡啶类</p>	<p>槟榔碱 槟榔次碱 烟碱 胡椒碱</p>	<p>“鼻烟壶弹”</p>
	<p>双稠哌啶类 (喹诺里西啶)</p>	<p>苦参碱</p>	<p>“苦大仇深”</p>

		氧化苦参碱 金雀花碱		
莨菪烷类生物碱	-	莨菪碱 古柯碱	——	
异喹啉类生物碱	简单异喹啉类	萨苏林	“苏丹”	
	苜基异喹啉类	罂粟碱 厚朴碱（厚朴酚为木脂素类） 去甲乌药碱 汉防己甲（乙）素 蝙蝠葛碱	“罂粟吸毒变异” “防己变心”	
	原小檗碱类	小檗碱	“播种向日葵”	
		原小檗碱类（多为叔胺碱）	延胡索乙素（d1-四氢巴马汀）	“胡乱索要，崩溃”
	吗啡烷类	吗啡 可待因 青风藤碱	——	
吲哚类生物碱	简单吲哚类	大青素 B	“定清单”	

		嘌呤	
	色胺吡啶类	吴茱萸碱	“猪八戒好色”
	单萸吡啶类	士的宁 利血平	“铁血战士”
	双吡啶类	长春碱 长春新碱	“一双长腿”
有机胺类生物碱	特点是 N 原子不在环内	麻黄碱 秋水仙碱 益母草碱	“麻将机”

2.糖和苷

(1) 单糖的分类

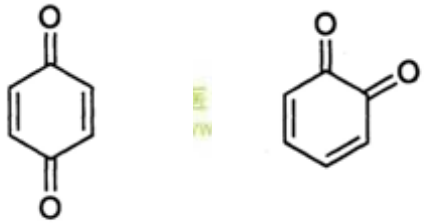
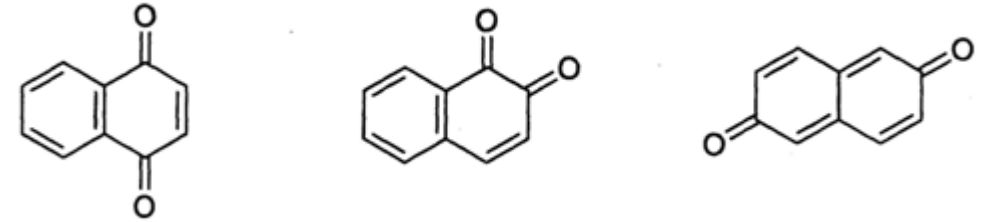
单糖	具体种类	技巧
五碳醛糖	D-木糖、L-阿拉伯糖、D-核糖	阿拉不喝无碳糖
六碳醛糖	D-葡萄糖、D-甘露糖、D-半乳糖	给我半缸葡萄糖
甲基五碳醛糖	D-鸡纳糖、L-鼠李糖、D-夫糖	鸡鼠夹击夫要命
六碳酮糖	D-果糖	果然留痛在一身

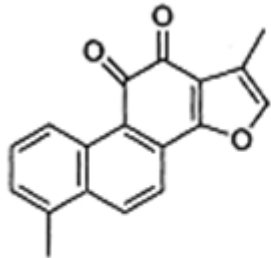
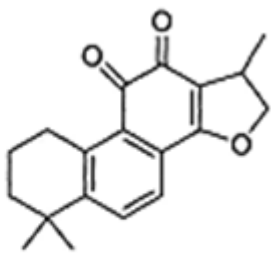
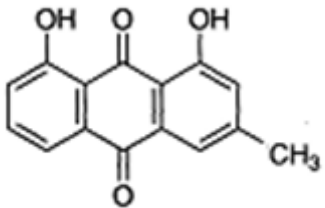
糖醛酸	D-葡萄糖醛酸、D-半乳糖醛酸	---
-----	-----------------	-----

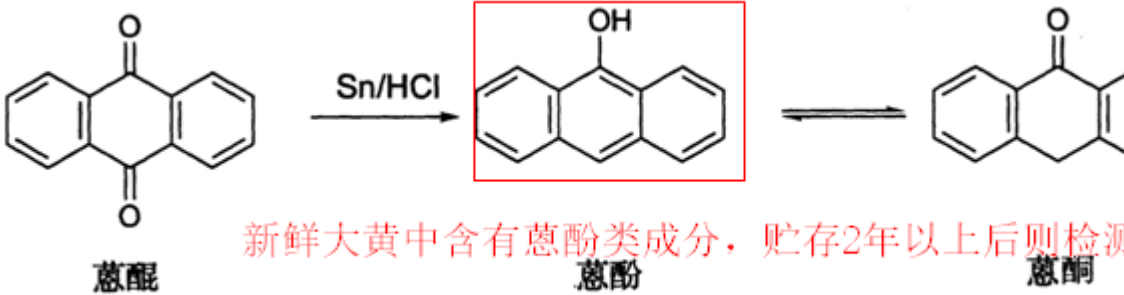
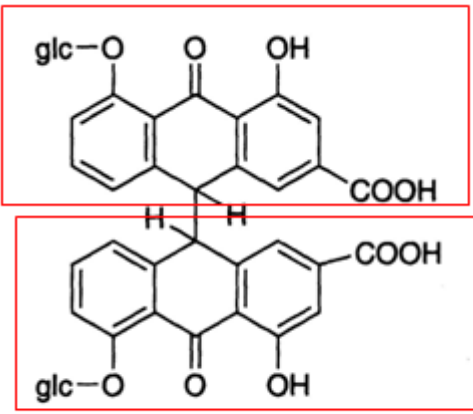
(2) 苷类按苷键原子分类

苷按照苷键原子分类	具体分类	举例	口诀
氧苷	醇苷 (醇羟基与糖端羟基脱水而成的苷)	红景天苷 毛茛苷 獐牙菜苦苷	“纯”种“红毛菜”
	酚苷 (通过酚羟基而成的苷)	天麻苷 水杨苷	“水天”缤纷多彩
	氰苷 (具有 α -羟腈的苷)	苦杏仁苷	“苦”“情”戏
	酯苷 (羧基和糖的端基碳相连接)	山慈菇苷 A	尼“姑”佛“指”
	吲哚苷	靛苷	“多点”
硫苷	糖端羟基与苷元上的巯基缩合	萝卜苷 芥子苷	钻石裸戒 流光溢彩
氮苷	氮原子与糖的端基碳相连	腺苷、鸟苷、胞苷、尿苷 巴豆苷	房子很好 但是“限购”
碳苷	糖基直接以碳原子与苷元的碳原子相连	芦荟苷 (蒽酮碳苷) 牡荆苷	“母”亲烧“碳”炉

3. 醌类化合物

醌类化合物	具体分类及结构
苯醌	 <p>对苯醌 邻苯醌</p>
萘醌	 <p>紫草素、异紫草素。口诀：“萘子”</p>

<p>菲醌</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>丹参醌 I</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>隐丹参醌</p> </div> </div> <p>丹参醌 I、丹参醌 II_A、丹参醌 II_B、隐丹参醌、丹参酸甲酯、羟基丹参醌 II_A——邻菲醌 丹参新醌甲、丹参新醌乙、丹参新醌丙——对菲醌 口诀：“单飞” “新旧相对”</p>			
<p>蒽醌</p>	<p>单蒽核类</p>	<p>蒽醌类（根据羟基在蒽醌母核分布，分为）</p>	<p>大黄素型（羟基分布在两侧的苯环上）</p>	<div style="text-align: center;">  <p>大黄酚</p> </div>

	<p>蒽酚及蒽酮类</p>	 <p>蒽醌 $\xrightarrow{\text{Sn/HCl}}$ 蒽酚 \rightleftharpoons 蒽酮</p> <p>新鲜大黄中含有蒽酚类成分，贮存2年以上后则检测</p>
	<p>C-糖基蒽类</p>	<p>——</p>
<p>双蒽核类</p>	<p>二蒽酮类衍生物：大黄、番泻叶中的致泻成分番泻苷 A、B、C、D</p>	 <p>番泻苷A</p>

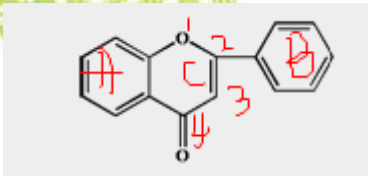
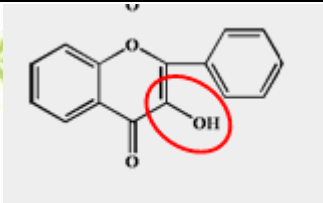
大黄中致泻的主要成分番泻苷 A, 在肠内转变为**大黄酸蒽酮**而发挥作用。

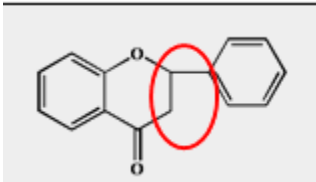
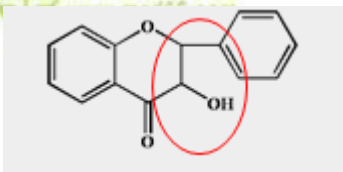
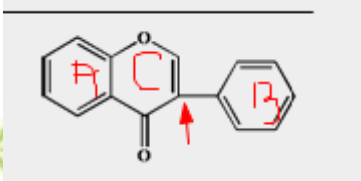
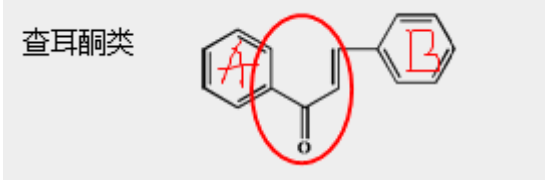
4.香豆素的分类

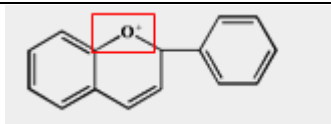
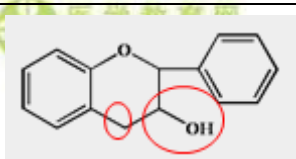
香豆素的分类	具体分类及结构	记忆技巧
简单香豆素类	七叶内酯 (秦皮乙素) 七叶苷 (秦皮甲素) 白蜡素 白蜡树苷	“七把白伞” “勤俭”
呋喃香豆素类	6, 7-呋喃骈香豆素型 (线型) 比如: 补骨脂内酯 7, 8-呋喃骈香豆素型 (角型) 比如: 白芷内酯 (又叫异补骨脂内酯)	“复古”
吡喃香豆素类	6, 7-吡喃骈香豆素 (线型) 比如: 花椒内酯 7, 8-吡喃骈香豆素 (角型) 比如: 邪蒿内酯	“比花高”
异香豆素类	茵陈炔内酯 仙鹤草内酯	“仙人乘鹤”

其他香豆素类	沙葛内酯 黄檀内酯	“黄沙”
--------	--------------	------

5. 黄酮的分类

黄酮类化合物的主要结构类型	特点及结构式
黄酮类	 <p>2, 3 之间为双键 B 环连在 2 位上 3 位无 OH</p>
黄酮醇	 <p>与黄酮的区别是: 3 位加了 OH</p>

<p>二氢黄酮</p>	 <p>与黄酮的区别是：2,3 位之间为单键（实际加了两个 H）</p>
<p>二氢黄酮醇</p>	 <p>与黄酮的区别是：2,3 位之间为单键，且 3 位加上了 OH</p>
<p>异黄酮类</p>	 <p>与黄酮的区别是：B 环连在了 3 位上</p>
<p>查耳酮</p>	<p>查耳酮类</p>  <p>中央 3 碳不成环</p>

<p>花色素类</p>	 <p>1 位氧带有正电荷 C 环无 C=O 双键</p>
<p>黄烷-3-醇类</p>	 <p>C 环无 C=O 双键 2,3 位为单键 3 位有 OH</p>

6. 萜的分类

- (1) 单萜: 香叶醇、薄荷醇、龙脑
- (2) 倍半萜: 青蒿素、莪术醇
- (3) 二萜

分类	主要化合物
无环二萜	植物醇

单环二萜	维生素 A
双环二萜	穿心莲内酯
	银杏内酯
三环二萜	雷公藤甲素、雷公藤乙素、雷公藤内酯及 16-羟基雷公藤内酯醇
四环二萜	甜菊苷

(4) 环烯醚萜类

分类	主要化合物
环烯醚萜苷	C-4 位有取代基 梔子苷、京尼平苷、京尼平苷酸、鸡屎藤苷（口诀：“纸金子”）
	4-去甲基 梓醇和梓苷
裂环环烯醚萜苷	龙胆苦苷、獐牙菜苷及獐牙菜苦苷

7. 挥发油的化学组成

口诀是：“贴房子”

类型	主要组成	代表化合物
萜类化合物	主要是单萜、倍半萜	薄荷油含薄荷醇达 80%左右； 山苍子油含柠檬醛达 80%等 龙脑、香叶醇、青蒿素、莪术醇
芳香族化合物	小分子苯丙素类衍生物；	桂皮中的桂皮醛

	萜源化合物; 具有 C ₆ -C ₂ 或 C ₆ -C ₁ 骨架的化合物	百里香酚 花椒油素
脂肪族化合物	多为小分子化合物	陈皮中的正壬醇 人参挥发油中的人参炔醇 鱼腥草挥发油中的癸酰乙醛 (即鱼腥草素) 甲基正壬酮等
其他类化合物	其他经过水蒸气蒸馏能分解出挥发性成分	如芥子油、原白头翁素、大蒜油等

8. 三萜皂苷的分类

口诀: “四环外打羊毛, 五环外乌鸦羽毛齐飞”

结构类型	举例	技巧
四环三萜类	羊毛甾烷型 猪苓酸 A	“猪羊”
	达玛烷型 20(S)-原人参二醇 20(S)-原人参三醇	“皇阿玛吃人参”
五环三萜类	齐墩果烷型 齐墩果酸、商陆皂苷	“气伤了”
	乌苏烷型 熊果酸	“乌熊”
	羽扇豆烷型 羽扇豆醇 白桦醇和白桦酸	“白羽扇”

9.甾体皂苷的分类

结构类型	举例	技巧
螺旋甾烷醇型	菝葜皂苷元、剑麻皂苷元、知母皂苷 A-III	“拔剑”上战场 凯“旋”见“母”亲
异螺旋甾烷醇型	薯蓣皂苷元、沿阶草皂苷 D 苷元	“薯蓣”“沿阶”异常生长
呋甾烷醇型	原蜘蛛抱蛋皂苷	“蜘蛛”“呋”蛋
变形螺旋甾烷醇型	燕麦皂苷 B	燕麦变异

10.强心苷的分类

类型	C-17 侧链	代表药物
甲型强心苷 (强心甾烯类)	五元不饱和内酯环	地高辛(异羟基洋地黄毒苷)、西地兰(去乙酰毛花苷)
乙型强心苷 (海葱甾二烯或蟾蜍甾二烯类)	六元不饱和内酯环	蟾酥、海葱

11.鞣质的分类

鞣质也叫鞣酸或单宁

鞣质的分类	具体分类	举例
可水解鞣质	没食子酸鞣质	五倍子

	逆没食子酸鞣质	诃子
缩合鞣质	组成缩合鞣质的基本单元是黄烷-3-醇	儿茶素、大黄鞣质

四、含有各类化学成分的代表中药及记忆口诀

成分	常用中药	独家记忆
生物碱	防己、川乌、马钱子、苦参、千里光、延胡索、天仙子、洋金花、黄连、山豆根、雷公藤、麻黄	自己穿马裤千里延天津到黄山，累麻了脚！ 天仙黄马千里川，雷公严防黄花山。 (二选一记忆即可)
氰苷	桃仁、郁李仁、苦杏仁	请逃离苦境
醌类	大黄、虎杖、决明子、芦荟、何首乌(蒽醌) 丹参(菲醌) 紫草(萘醌)	武松打虎，决战如何？ 单飞 奈子
香豆素	秦皮、前胡、肿节风、补骨脂	秦桧香臭不分，无节操无骨气
木脂素	五味子、厚朴、连翘、细辛	(十八号) 午后联系
黄酮	陈皮、葛根、满山红、银杏叶、槐花、黄芩	陈各庄满山杏花黄
萜类	青蒿、龙胆、穿心莲	青龙贴心
挥发油	薄荷、肉桂、莪术、艾叶	薄肉挨饿

三萜皂苷	三七、商陆、人参、合欢皮、黄芪、甘草、柴胡	三商人合伙齐集干柴
甾体皂苷	麦冬、知母	摘麦子
强心苷	罗布麻叶、香加皮	不加强
有机酸	当归、马兜铃、金银花、丹参	当马换金丹
马兜铃酸	马兜铃、关木通、广防己、细辛、寻骨风、青木香、天仙藤	马关广西寻青天; 观光墙取消标准
胆汁酸类 (甾体)	牛黄(胆结石)、熊胆	“胆”

五、含各类化学成分代表中药的指控成分

1. 含生物碱的中药质控成分

含生物碱类化合物的常用中药	主要化学成分	《中国药典》中规定的指标成分	化学结构类型	技巧
苦参	苦参碱、氧化苦参碱		双稠哌啶类(喹诺里西啶)	“苦”大“仇”深
山豆根	苦参碱、氧化苦参碱		喹诺里西啶类	“豆”逼“苦” (山豆根与苦参所含有效成分一致)

麻黄	麻黄碱、伪麻黄碱	盐酸麻黄碱、盐酸伪麻黄碱	有机胺类生物碱	“麻”将“机”
黄连	小檗碱、巴马汀、黄连碱、甲基黄连碱、药根碱和木兰碱	盐酸小檗碱	异喹啉类（季胺型生物碱）	“播”中向日“葵”
延胡索	延胡索甲（乙）素	延胡索乙素（别名叫 d1-四氢巴马汀）	异喹啉类	胡乱索要，崩溃
防己	汉防己甲素（粉防己碱） 汉防己乙素（防己诺林碱）		异喹啉类（苜基异喹啉）	防己“变”心
川乌	双酯型生物碱	乌头碱、次乌头碱、新乌头碱	二萜双酯型生物碱	“贴”“窗”花
洋金花	莨菪碱（阿托品）、东莨菪碱	硫酸阿托品、氢溴酸东莨菪碱	莨菪烷类生物碱	“花”心“荡”漾
天仙子	莨菪碱、东莨菪碱		莨菪烷类	“花”“仙”子
马钱子	土的宁、马钱子碱		吲哚类	“钱多”
千里光	阿多尼弗林碱		吡咯里西啶类	“佛祖发光”
雷公藤	雷公藤甲素		二萜类，不是生物碱	——

--	--	--	--

2.含氰苷的中药质控成分

含氰苷类化合物的常用中药	《中国药典》规定的指标成分	指标成分的含量要求
苦杏仁	苦杏仁苷	不低于 3.0%
桃仁	苦杏仁苷	1.5%~3.0%
郁李仁	苦杏仁苷	不低于 2.0%

3.含醌类的中药质控成分

中药	主要成分	指标成分	结构分类	技巧
大黄	大黄酸、大黄素、大黄酚、 大黄素甲醚、芦荟大黄素	芦荟大黄素、大黄酸、大黄素、 大黄酚、大黄素甲醚含量之和	蒽醌类	武松打虎，决战如何 (武松摠着老虎，摠=蒽醌)
虎杖	大黄素、大黄酚、大黄酸及 葡萄糖苷	大黄素 虎杖苷	蒽醌类	
何首乌	大黄素、大黄酚、大黄素甲 醚、大黄酸、芦荟大黄素	大黄素 大黄素甲醚	蒽醌类	

芦荟	芦荟大黄素、大黄酸、大黄素、大黄酚、大黄素甲醚等	芦荟苷	蒽醌类	
决明子	大黄酚、大黄素甲醚、决明素、橙黄决明素、黄决明素、美决明素、葡萄糖美决明素、葡萄糖橙黄决明素	大黄酚 橙黄决明素	蒽醌类	“决定分手” 决=决明子 分=大黄酚
丹参	丹参酮 II _A 、II _B	丹参酮类（脂溶性） 丹酚酸 B（水溶性）	邻菲醌	“单飞”
紫草	乙酰紫草素、欧紫草素、紫草素	羟基萘醌总含量、β，β-二甲基丙烯酰阿卡宁	萘醌类	“萘子”

4.含香豆素的中药质控成分

中药	主要成分	结构分类	指标成分	技巧
秦皮	七叶内酯、七叶苷（大叶白蜡树皮）	简单香豆素	七叶内酯（也叫秦皮甲素）	“勤俭”

	白蜡素、七叶内酯、白蜡树苷（白蜡树皮）		七叶苷（也叫秦皮乙素）	
前胡	白花前胡甲素	角型二氢吡喃香豆素	白花前胡甲素、白花前胡乙素	“比钱多”
	紫花前胡素	线型二氢呋喃和二氢吡喃香豆素类		
肿节风	异秦皮啶、东莨菪内酯	香豆素类	异秦皮啶 迷迭香酸	“异域风情” “迷迭香酸”
补骨脂	补骨脂内酯（补骨脂素）	呋喃骈香豆素	补骨脂素 异补骨脂素	“复古”
	异补骨脂内酯（异补骨脂素）	异呋喃骈香豆素		
	补骨脂次素	-		

5.含木脂素的中药质控成分

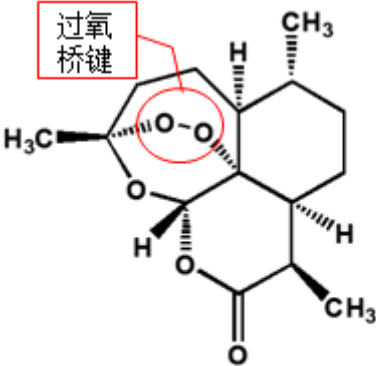
中药	主要成分	结构分类	指标成分
----	------	------	------

五味子	五味子酯甲、乙、丙、丁和戊	联苯环辛烯型木脂素	五味子醇甲
厚朴	厚朴酚、和厚朴酚	木脂素类	厚朴酚、和厚朴酚
连翘	连翘苷、连翘脂素	双并四氢呋喃类木脂素	连翘苷、连翘酯苷 A
细辛	细辛脂素	木脂素类	细辛脂素

6.含黄酮的中药质控成分

中药	主要成分	化学结构类型	指标成分
黄芩	黄芩苷、汉黄芩苷、黄芩素、汉黄芩素	黄酮类	黄芩苷
葛根	大豆素、大豆苷、葛根素	异黄酮类	葛根素（技巧：大衣哥）
银杏叶	槲皮素及其苷 山柰酚及其苷 木犀草素及其苷类	黄酮类、黄酮醇类	总黄酮醇苷、萜类内酯
槐花	芦丁、槲皮素	黄酮醇类	总黄酮
陈皮	橙皮苷	二氢黄酮类	橙皮苷（技巧：皮对皮）
满山红	杜鹃素、金丝桃苷	二氢黄酮类	杜鹃素（技巧：满山红杜鹃）

7.含萜类的中药质控成分

中药	主要成分	结构类型
穿心莲	穿心莲内酯、新穿心莲内酯、14-去氧穿心莲内酯、脱水穿心莲内酯等	二萜类
青蒿	 <p>青蒿素 (抗疟疾)</p> <p>青蒿素</p>	倍半萜
龙胆	獐牙菜苷、獐牙菜苦苷和龙胆苦苷等	裂环环烯醚萜苷类

8.含挥发油的中药质控成分

中药	主要成分	结构类型
薄荷	薄荷醇、薄荷酮、醋酸薄荷酯、桉油精、柠檬烯等	单萜类
莪术	吉马酮、莪术醇、莪术二醇、莪术酮及莪术二酮等	倍半萜类
艾叶	桉油精 (桉叶素)	单萜

肉桂	桂皮醛	-
----	-----	---

9.含三萜皂苷的中药质控成分

中药	指标成分	结构类型
人参	人参皂苷 Rg ₁ 人参皂苷 Rb ₁ 人参皂苷 Re	人参皂苷二醇型 (A 型) 达玛烷型四环三萜
		人参皂苷三醇型 (B 型) 达玛烷型四环三萜
		齐墩果烷型 (C 型) 齐墩果酸型五环三萜
三七	人参皂苷 Rg ₁ 人参皂苷 Rb ₁ 三七皂苷 R ₁	达玛烷型四环三萜
甘草	甘草酸、甘草苷 (黄酮类成分, 非皂苷类)	齐墩果烷型五环三萜
黄芪	黄芪甲苷	四环三萜及五环三萜苷类
合欢皮	(-)-丁香树脂酚-4-O-β-D-呋喃芹糖基-(1→2)-β-D-吡喃葡萄糖苷	齐墩果烷型五环三萜

商陆	商陆皂苷甲	齐墩果烷型五环三萜
柴胡	柴胡皂苷 a、柴胡皂苷 d	齐墩果烷型五环三萜

10.含甾体皂苷的中药质控成分

中药	结构类型	指标成分
麦冬	螺旋甾烷醇型	麦冬总皂苷
知母	螺甾烷醇类 呋甾烷醇类	知母皂苷 BII、芒果苷

11.含强心苷的中药质控成分

中药	主要成分	结构分类	毒性
香加皮	杠柳毒苷、杠柳次苷	甲型强心苷 (强心甾烯类)	杠柳毒苷是毒性的主要来源 杠柳毒苷中毒会导致血压先上升后下降 技巧为：“香柳”
罗布麻叶	毒毛旋花子苷元、加拿大麻苷、毒毛旋花子苷元-β-D-毛地黄糖苷、毒毛旋花子苷元-β-D-葡萄糖基-(1→4)-β-D-毛地黄糖苷	甲型强心苷 (强心甾烯类)	罗布麻叶虽然毒性比较低，但是应用是剂量不宜过大，因为剂量过大会引起心脏的毒性反应

12. 含有机酸或马兜铃酸的中药质控成分

分类	主要有机酸	活性或毒性
金银花	绿原酸、异绿原酸	抗菌
当归	阿魏酸	当归具有促进造血, 提高免疫力, 抗凝血, 改善微循环, 降血脂, 抑制子宫平滑肌收缩等作用
丹参	丹酚酸 A、丹酚酸 C	-
马兜铃	马兜铃酸	肾毒性

13. 其他成分

中药	指标成分
麝香	麝香酮 (L-3-甲基十五环酮)
斑蝥	斑蝥素 (单萜类化合物)
水蛭	水蛭素 (多肽类化合物)
牛膝	β -蜕皮甾酮 (蜕皮激素)