

2018 年执业药师《中药一》高频考点

第一章 中药与方剂

知识点 1：方剂与治法

(1) 治法是指遣药组方的原则，方剂是体现及完成治法的主要手段。(2) 常用“八法”的内容如下：汗法、吐法、下法、和法、温法、清法、消法、补法。(3) 组方原则①君药：即对处方的主病或主证起主要治疗作用之药。②臣药：是辅助君药加强治疗主证和主病之药；是针对兼证或兼病起治疗作用之药。其药力小于君药。③佐药意义有三：一为佐助药，即协助君、臣药加强治疗作用，或直接治疗次要兼证的药物；二为佐制药，即用以消除或减缓君、臣药的毒性或烈性的药物；三为反佐药，即根据病情需要，使用与君药药性相反而又能在治疗中起相成作用的药物。④使药意义有二：一是引经药，即引方中诸药直达病所的药物；二是调和药，即调和诸药的作用，使其合力祛邪。(4) 方剂的组成变化主要有以下三种：药味加减变化（佐使药的加减和臣药的加减两点）、药量加减变化、剂型更换变化。

知识点 2：升降浮沉：确定依据：药物的能散轻重、药物的气味厚薄、药物的性味、药物的效用。所示效用：升是上升，降是下降，浮表示发散向外，沉表示收敛固藏和泻利等。临床应用：顺其病位选择用药：治疗病位在表的风寒表证，常选药性升浮的荆芥、紫苏、防风等。病位在下在里类病证，宜用沉降之性的药；逆其病势选择用药：病势下陷类病证，宜选用或配用具有升浮之性的药。治疗病势上逆之肝阳上亢，常选药性沉降的夏枯草、磁石、熟地黄等；据气机运行特点选择用药。影响其转化的条件主要有两个方面：炮制和配伍。

知识点 3：归经：理论基础有藏象学说和经络学说。确定依据有药物特性和药物疗效。表述方法：一般采用十二脏腑经络法表述或不提脏腑之名而用经络的阴阳属性表述，有时也将上述二法合并表述。指导医生可根据疾病表现的病变所属脏腑经络和脏腑经络病变的传变规律选择用药。

知识点 4：有毒与无毒：用药要合理，杜绝乱用滥投，孕妇、老幼及体弱者忌用或慎用毒烈之品。识别过敏者，及早予以防治。

知识点 5：中药的功效与主治病证：功效一般按中医辨证学和中医治疗学进行分类。主治病证是确定中药功效的依据，功效又提示了中药的主治病证。

知识点 6：中药的配伍：目的是增强治疗效能，扩大治疗范围，适应复杂病情，减少不良反应。七情配伍的内容：单行、相须、相使、相畏、相杀、相恶、相反。君臣佐使：是七情配伍的进一步发展，高度概括了中医遣药组方的原则，也就是组方的原则。常用的中成药配伍主要有功似成药配伍（简称功似配伍）与功异成药配伍（简称功异配伍）。

知识点 7：历代本草著作：《神农本草正经》《本草经集注》《新修本草》《经史证类备急本草》《本草纲目》《本草纲目拾遗》《中华本草》。

知识点 8：中药性能理论。所谓中药的性能，即中药效用的基本性质和特征的高度概括，又称药性。研究中药性能的理论叫药性理论，包括四气、五味、升降浮沉、归经、有毒无毒等。

知识点 9：四气：确定依据：药性的寒热温凉，是从药物作用于人体所发生的反应概括而来，与所疗疾病的寒热性质相反。药性的确定是以用药反应为依据，以病证寒热为基准。所示效用：凡寒凉性药物，即表示其具有清热、泻火、凉血、解热毒等作用；凡温热性药物，即表示其具有温里散寒、补火助阳、温经通络、回阳救逆等作用。据病证寒热程度的差别选择相应药物。如治亡阳欲脱，选大热之附子，而治一般中寒腹痛，投温性之干姜；反之，则于治疗不利，甚则损伤人体。

知识点 10：五味

(1) 确定依据。故今之药味确定，主以药效，参以口尝。药味可以与滋味相同，也可以与滋味相异。药味既是药物的滋味，又超出药物的滋味，是药物作用规律的高度概括。(2) 所示效用及临床应用。①辛：能散、能行，有发散、行气、活血作用，药物有荆芥、薄荷和川芎。气虚阴亏者慎用。②甘：能补、能缓、能和，有补虚、和中、缓急、调和药性等作用。药物有黄芪、熟地、核桃仁、甘草等。凡温阻、食积、中满气滞者慎用。③酸：能收、能涩，有收敛固涩作用。药物有木瓜、乌梅等。凡邪未尽之证均慎用。④苦：能泄、能燥、能坚。药物有黄连、黄柏、知母等。苦味药大多能伤津、伐胃，津液大伤及脾胃虚弱者不宜大量用。⑤咸：能软、能下，有软坚散结、泻下通便作用。药物有昆布、海藻等。脾虚便溏者慎用。⑥涩：能渗、能利，有渗湿利水作用。药物有猪苓、茯苓等。淡味药过用，亦能伤津液，故阴虚津亏者慎用。(3) 气味配合的原则：一为任何气与任何味均可组配有二；二为一药中气只能有一，而味可以有一个，也可以有两个或更多。味越多，说明其作用越广泛。(4) 气味配合的规律有二：一为气味均一；二为一气二味或多味。(5) 气味配合与疗效的关系概之有二：一为气味相同，功能相近：辛温的药多能发散风寒；辛凉的药多能发散风热；苦寒的药多能清热解毒或清热燥湿；甘温的药多能补气或助阳；

苦甘寒的药多能清热滋阴。二为气味相异，功能不同。

第二章中药材生产与品质

知识点 1：产地加工的目的

(1) 保证药材的纯净度：除去杂质及非药用部位。(2) 保证药材质量：按《中国药典》规定进行加工或修制，使药材尽快灭活，干燥。(3) 保证用药安全：降低或消除药材的毒性或刺激性。(4) 有利于药材商品规格标准化。(5) 有利于包装、运输和贮藏。

知识点 2：常用的产地加工方法

①拣、洗：将采收的新鲜药材除去泥沙杂质和非药用部分，但具芳香气味的药材一般不用水洗，如薄荷、细辛、木香等；②切片；③蒸、烫、煮；④搓揉；⑤发汗：目的为促进变色，增加气味，减少刺激性，有利干燥。如厚朴、杜仲、玄参、续断、茯苓；⑥干燥。干燥的目的是除去新鲜药材中大量水分，避免发霉、变色、虫蛀以及有效成分的分解和破坏，保证药材质量，利于贮藏。

知识点 3：有效物质含量的高低除取决于药用植物品种、药用部位、产地、生产技术外，药材的采收年限、季节、时间、方法等直接影响药材的质量、产量和收获率。中药材的适时采收是生产优质药材的重要环节。

知识点 4：中药材适宜采收期确定的一般原则

(1) 双峰期。(2) 当有效成分的含量有一显著的高峰期，而药用部分的产量变化不大时，此含量高峰期，就是适宜采收期。(3) 有效成分含量没有显著变化，药材产量的高峰期应作为最适宜采收期。(4) 有效成分含量高峰期与产量不一致时，有效成分总含量最高时期就是适宜采收期。(5) 有些药材，除含有效成分外，也含有毒成分，在确定适宜采收期时应选择毒性成分含量最低、药效成分总含量最高时采集为宜。

知识点 5：各类药材的一般采收原则

(1) 植物药类：①根及根茎类：一般采收于秋、冬两季植物地上部分将枯萎时和春初发芽前或刚露苗时。②茎木类：一般采收于秋、冬两季，有些木类药材如苏木、降香、沉香等全年都可采收。③皮类：一般采收于春末夏初。④叶类：多于植物光合作用旺盛期，果实未成熟前或开花前采收。⑤花类：a. 于含苞待放时，采收花类中药的有辛夷、丁香、金银花、槐米等；b. 于花初开时采收的有洋金花等；c. 于花盛开时采收的有菊花、西红花等。红花则要求花冠由黄变红时采摘；d. 对于花期较长，花朵陆续开放的植物，为保证质量需分批采摘。⑥果实种子类：一般果实多于自然成熟时采收，如栀子、瓜蒌、山楂等。⑦全草类：基本都在植物充分生长，茎叶茂盛时采制的有淡竹叶、穿心莲、青蒿等；有的在开花时采收，如荆芥、香薷、益母草等。

(2) 动物药类：①大多数均可全年采收，如五灵脂、龟甲、鳖甲、穿山甲、海马、海龙。②要采收昆虫类药材，必须掌握其孵化发育活动季节。例如，以卵鞘入药的如桑螵蛸，应于 3 月中旬前收集要动物药类。③以成虫入药的（如土鳖虫等），都应在活动期捕捉。有翅昆虫，为防止其逃飞，可于清晨露水未干时捕捉，比如青娘子、斑蝥、红娘子等。④爬行动物类、两栖动物类在春秋两季捕捉采收为宜，比如各种蛇类药材、蟾酥；也有霜降期捕捉采收的，比如哈蟆油。⑤脊椎动物类全年都可采收，比如牛黄、龟甲等。

知识点 6：中药学的品种与栽培：在影响中药质量的因素中，品种是至关重要的因素。我国目前许多药材的栽培主要靠药农分散种植，种植技术粗放，再加上盲目扩大种植范围，造成种质不佳，种质特性退化的情况较为严重。

知识点 7：产地是影响中药质量的重要因素之一。中药有效成分的形成和积累与其生长的自然条件有着密切的关系。我国土地辽阔，同种药材会因产地不同（土壤、气候、光照、降雨、水质、生态环境的各异）引起药材质量上的差异。

知识点 8：目前常用的道地药材包括：(1) 川药主产地四川、西藏等。(2) 广药又称为“南药”，主产地广东、广西、海南及台湾。如广陈皮、广藿香等。(3) 云药主产地云南。如木香、三七、茯苓等。(4) 贵药主产地贵州。如天麻、天冬、杜仲等。

(5) 怀药主产地河南。如著名的“四大怀药”——地黄、山药、菊花、牛膝。(6) 浙药主产地浙江。如著名的“浙八味”。

(7) 关药主产地山海关以北、东北三省及内蒙古东部为主。如鹿茸、细辛、人参等。(8) 北药主产地河北、山东、山西以及内蒙古中部。如党参、柴胡、酸枣仁等。(9) 华南药主产地长江以南，南岭以北（湘、鄂、苏、赣、皖、闽等）。如南沙参、牡丹皮等。(10) 西北药主产地“丝绸之路”的起点西安以西的广大地区（陕、甘、宁、青、新及内蒙古西部）。如当归、大黄、秦艽等。(11) 藏药主产地青藏高原地区。如著名的“四大藏药”——雪莲花、冬虫夏草、炉贝母、藏红花。

第三章中药化学成分与药效物质基础

知识点 1：生物碱主要分布于植物界，在动物界中少有发现。生物碱绝大多数存在于双子叶植物中，已知有 50 多个科的 120

多个属中存在生物碱。生物碱在植物体内多数集中分布于某一器官或某一部位，如金鸡纳生物碱主要分布在金鸡纳树皮中。

知识点 2：目前较新的分类方法是按生源途径结合化学结构类型分类。主要要求掌握以下五种基本母核类型生物碱的结构特征：（1）吡啶类生物碱：此类生物碱多来源于赖氨酸，是由吡啶或哌啶衍生的生物碱。（2）莨菪烷类生物碱：此类生物碱多来源于鸟氨酸，由莨菪烷环系的 C3-醇羟基与有机酸缩合成酯。（3）异喹啉类生物碱：这类生物碱来源于苯丙氨酸和酪氨酸系，具有异喹啉或四氢异喹啉的基本母核，在植物中分布广泛。主要类型有简单异喹啉类、苄基异喹啉类、原小檗碱类、吗啡烷类。（4）吲哚类生物碱，这类生物碱来源于色氨酸，其数目较多，结构复杂，多具有显著的生物活性。根据其结构特点，主要分为以下四类：简单吲哚类、色胺吲哚类、单萜吲哚类、双吲哚类。（5）有机胺类生物碱。

知识点 3：中药化学成分分离的原理如下：根据物质溶解度差别进行分离、根据物质在两相溶剂中的分配比不同进行分离、根据物质的吸附性差别进行分离、根据物质分子大小差别进行分离、根据物质解离程度不同进行分离以及根据物质的沸点进行分离。

知识点 4：有机酸按其结构的特点可分为芳香族、脂肪族和萜类有机酸三大类。

知识点 5：酚酸类成分主要是丹参素、丹酚酸 A、丹酚酸 B、丹酚酸 C、迷迭香酸、原儿茶酸、紫草酸单甲酯，其中丹酚酸 B 是丹参中酚性酸的主要成分。《中国药典》要求测定丹参中丹参酮类和丹酚酸 B 的含量。

知识点 6：马兜铃含马兜铃酸，可引起肾脏损害等不良反应。儿童及老年人慎用，孕妇、婴幼儿及肾功能不全者禁用。用量不宜过大，以免引起呕吐。马兜铃酸是一种有肾毒性的化学成分。

知识点 7：根据鞣质的化学结构特点和是否被酸水解的性质，可将鞣质分为两大类，即可水解鞣质和缩合鞣质。鞣质的水溶液能与乙酸铅、乙酸铜、氯化亚锡等重金属盐产生沉淀。这一性质通常用于鞣质的提取分离或除去中药提取液中的鞣质。可采用以下方法除去中药提取物中的鞣质：①热处理法；②石灰法；③铅盐法；④明胶法；⑤聚酰胺吸附法；⑥溶剂法。

知识点 8：五倍子中的主要有效成分为鞣质，我国药典上收载的五倍子鞣质，称为鞣酸（tannic acid），又叫单宁酸。

知识点 9：蜕皮激素的主要结构特点是甾核上带有 7 位双键和 6-酮基，此外还有多个是基，也因而在水中溶解度较大。

知识点 10：中药化学成分的主要结构类型包括：香豆素类化合物、醌类化合物、苯丙素类化合物、木脂素类化合物、黄酮类化合物、有机酸、强心苷、萜类化合物、生物碱、甾体皂苷、鞣质和三萜皂苷等。有效成分：具有生物活性、能起防病治病作用的化学成分。无效反应：没有生物活性和防病治病作用的化学成分。如多糖、蛋白质、鞣质、色素、树脂、油脂和蜡、无机盐等。

知识点 11：含氰苷苦类化合物的常用中药

（1）苦杏仁主要含有苦杏仁苷，《中国药典》以苦杏仁苷为指标成分进行含量测定，规定含量不低于 3.0%。（2）桃仁中的主要化学成分为脂溶性物质、蛋白质、甾醇及其糖苷类、黄酮类、酚酸类等，其中脂溶性成分占桃仁干质量的 50%，蛋白质占 25%；桃仁含有氰苷化合物，其中苦杏仁苷的量为 1.5%~3.0%，《中国药典》以苦杏仁苷为指标成分进行含量测定，规定苦杏仁苷含量不低于 2.0%。（3）郁李仁主要化学成分为郁李仁苷 A、郁李仁苷 B、苦杏仁苷、香草酸、原儿茶酸、熊果酸，以及黄酮类化合物阿福豆苷、山奈苷等，《中国药典》以苦杏仁苷为指标成分进行含量测定，规定苦杏仁苷含量不低于 2.0%。

知识点 12：醌类化合物从结构上分主要有苯醌、萘醌、菲醌、蒽醌等四类。醌类化合物的理化性质有性状、升华性、溶解性、酸碱性。显示反应有 Feigl 反应、无色亚甲蓝显色试验、Borntr?ger 反应、Kesting-Craven 反应、与金属离子的反应。含醌类化合物的常用中药包括大黄、虎杖、何首乌、芦荟、决明子、丹参和紫草。

知识点 13：香豆素的母核为苯骈 α -吡喃酮。分子中苯环或 α -吡喃酮环上常有取代基存在，如羟基、烷氧基、苯基、异戊烯基等，其中异戊烯基的活泼双键有机会与邻位是基环合成呋喃或吡喃环的结构。香豆素可分为五大类，即简单香豆素类、呋喃香豆素类、吡喃香豆素类、异香豆素类及其他香豆素类。

知识点 14：常见的单糖有五碳醛糖、六碳醛糖、甲基五碳醛糖、糖醛酸、六碳酮糖。按含有单糖的个数又可分为二糖、三糖、四糖等。按是否含有游离的醛基或酮基又可分为还原糖和非还原糖。具有游离醛基或酮基的糖称为还原糖，如二糖中的槐糖、樱草糖是还原糖。根据苷元的结构可分为氰苷、香豆素苷、木脂素苷、蒽醌苷、黄酮苷、吲哚苷等。原存在于植物体内的苷称为原生苷，水解后失去一部分糖的称为次生苷。按苷键原子分类：氧苷（O-苷）、硫苷（S-苷）、氮苷（N-苷）、碳苷（C-苷）。单糖分子中有醛（酮）基、伯醇基、仲醇基和邻二醇基结构单元。通常醛（酮）基最易被氧化，伯醇次之。

知识点 15：糖和苷的羟基反应包括醚化、酯化、缩醛（缩酮）化以及与硼酸的络合反应等。在糖及苷的羟基中最活泼的是半缩醛羟基，次之是伯醇羟基，再次是 C2-OH。

知识点 16：苷键具有缩醛结构，易为稀酸催化水解。一般的苷键对稀碱应该相当稳定，不易被碱催化水解，但苷键具有酯的

性质时，如苷元为酸、酚、有羰基共轭的烯醇类或成苷的是基 β -位有吸电子基取代者，遇碱就能水解

知识点 17：天然黄酮类化合物多以苷类形式存在，并且由于糖的种类、数量、连接位置及连接方式不同，可以组成各种各样的黄酮苷类。

知识点 18：黄酮类化合物的理化性质

(1) 性状：黄酮类化合物多为结晶性固体，少数（如黄酮苷类）为无定形粉末。(2) 溶解性：一般游离苷元难溶或不溶于水，易溶于甲醇、乙醇、

乙酸乙酯、乙醚等有机溶剂及稀碱水溶液中。(3) 酸碱性：①酸性：多数黄酮类化合物因分子中具有酚羟基，故显酸性，可溶于碱性水溶液、吡啶、甲酰胺及二甲基甲酰胺等有机溶剂中。②碱性： γ -吡喃酮环上的醚氧原子，因有未共用的电子对，故表现有微弱的碱性。(3) 显色反应包括还原试验；金属盐类试剂的络合反应（黄酮类化合物分子中常含有下列结构单元，故常可与铝盐、铅盐、锆盐、镁盐等试剂反应，生成有色络合物）、硼酸显色反应、碱性试剂显色反应。

知识点 19：含黄酮类化合物的常用中药有黄芩、葛根、银杏叶、槐花、陈皮、满山红。

知识点 20：按分子中异戊二烯单位的数目进行分类，可分为单萜倍半萜、二萜、二倍半萜、三萜、四萜、多萜。

知识点 21：挥发油的组成成分主要有四类：萜类化合物、芳香族化合物、脂肪族化合物、其他类化合物。

知识点 22：挥发油的通性：①性状：多具浓烈的特异性臭味，其臭味常是其品质优劣的重要标志。②挥发性。③溶解性：挥发油不溶于水，易溶于石油醚、乙醚、二硫化碳、油脂等亲脂性有机溶剂，在高浓度的乙醇中能溶解。④物理常数。⑤稳定性。⑥化学反应。酸值、酯值和皂化值是不同来源挥发油所具有的重要化学常数，也是衡量其质量的重要指标。

知识点 23：含萜类化合物的常用中药有穿心莲、青蒿、龙胆。

知识点 24：含挥发油的常用中药有薄荷、莪术、艾叶、肉桂。

知识点 25：香豆素结构中含有内酯环，理化性质如下：(1) 性状：游离的香豆素多数有较好的结晶，且大多有香味。(2) 溶解性：游离的香豆素能溶于沸水，难溶于冷水，易溶于甲醇、乙醇、三氯甲烷和乙醚。(3) 荧光性质：香豆素类在可见光下为无色或浅黄色结晶。(4) 与碱的作用及其应用。用碱液提取香豆素时，必须注意碱液的浓度，并应避免长时间加热，以防破坏内酯环。(5) 显色反应有异羟肟酸铁反应、三氯化铁反应、Gibb 反应、Emerson 反应。(6) 呋喃香豆素的光化学毒性：呋喃香豆素类的光敏性质就是对人体皮肤的一种伤害，轻则引起皮肤黄褐斑或色素沉着，重则引起皮肤损伤，甚至皮肤癌，为此该类化合物的使用受到了严格的限制。木脂素为 C6-C3 结构，多数为无色或白色结晶，但新木脂素不易结晶。

知识点 26：含香素类化合物的常用中药：秦皮：《中国药典》则采用高效液相色谱方法并规定本品按干燥品计，含秦皮甲素、秦皮乙素的总量不得少于 1.0%。药材储藏置通风干燥处。

知识点 27：含木脂类化合物的常用中药：五味子、厚朴、连翘、细辛。

知识点 28：皂苷的结构可分为苷元和糖两个部分。如果苷元为三萜类化合物则称为三萜皂苷，苷元为甾体烷类化合物，则称为甾体皂苷。甾体皂苷元由 27 个碳原子组成，分子中有 A、B、C、D、E 和 F 六个环，其中 A、B、C、D 环为环戊烷骈多氢菲结构的甾体基本母核，E 和 F 环以螺缩酮形式相连接，它们与甾体母核共同组成了螺旋甾烷的结构。

知识点 29：苷的理化性质

(1) 一般性质分子量大，味苦、辛辣味、吸湿性，对黏膜有刺激性。(2) 溶解性：溶于水、热甲醇、热乙醇、含水的丁醇或戊醇，难溶于丙酮、乙醚。熔点无明显的熔点。旋光性多为左旋。(3) 发泡性：皂苷的水溶液经强烈振摇后能产生持久性泡沫（15 分钟以上），不因加热而消失。(4) 溶血性：皂苷的水溶液大多能破坏红细胞。(5) 皂苷的水解。(6) 通常应用的显色反应有以下几种：Liebermann 反应、醋酐-浓硫酸（Liebermann-Burchard）反应、三氯乙酸反应、三氯甲烷-浓硫酸反应、五氯化锑反应、芳香醛-硫酸或高氯酸反应。

知识点 30：含三萜皂苷类化合物的常用中药有人参、三七、甘草、黄芪、合欢皮、商路、柴胡。

知识点 31：含甾体皂苷化合物的常用中药有麦冬和知母。知母中的化学成分主要为甾体皂苷和芒果苷，还含有木脂素、甾醇、鞣质、胆碱等成分《中国药典》上将知母皂苷 BII 和芒果苷定为知母。药材的质量控制成分，要求知母皂苷 BII 含量不少于 3.0%，芒果苷的含量不少于 0.7%。

知识点 32：强心苷由强心苷元与糖缩合而成。甾体母核 A、B、C、D 四个环的稠合方式为 A/B 环有顺、反两种形式，但多为顺式；B/C 环均为反式；C/D 环多为顺式。根据 C-17 不饱和和内酯环的不同，将强心苷元分为两类，即甲型强心苷元和乙型强心苷元。I 型：苷元-(2,6-二去氧糖)_x-(D-葡萄糖)_y，如紫花洋地黄苷 A；II 型：苷元-(6-去氧糖)_x-(D-葡萄糖)_y，如黄夹苷甲；III 型：苷元-(D-葡萄糖)_y，如绿海葱苷。

知识点 33: 强心苷的物理性质:

(1) 性状: 无色, 晶体或无定形粉末, 中性物质, 有旋光性, 对黏膜具有刺激性。(2) 溶解性: 强心苷溶于水、甲醇、乙醇、丙酮, 含醇三氯甲烷等。苷元难溶于极性溶剂, 易溶于三氯甲烷、乙酸乙酯中。

知识点 34: 强心苷的化学性质

(1) 显色反应①甾体母核的颜色反应有 Liebermann-Burchard 反应、Salkowski 反应、Tschugaev 反应、三氯化锑反应、三氯乙酸-氯胺 T 反应②C-17 位上饱和和内酯环的颜色反应: 甲型强心苷在碱性醇溶液中, 由于五元不饱和内酯环上的双键移位产生 C-22 活性亚甲基, 能与活性亚甲基试剂作用而显色。乙型强心苷在碱性醇溶液中, 不能产生活性亚甲基, 无此类反应。主要有 Legal 反应、Raymond 反应、Kedde 反应、Baljet 反应。(2) 强心苷的苷键可被酸或酶催化水解, 分子中的内酯环和其他酯键能被碱水解。酸水解: 分为温和酸水解、强烈酸水解和氯化氢-丙酮法水解。酶水解: 酶水解有一定的专属性。碱水解: 强心苷的苷键不被碱水解。但碱可使强心苷分子中的酰基水解、内酯环裂解、双键移位和苷元异构化等。

知识点 35: 含有强心苷类化合物的常用中药有香加皮和罗布麻叶。

知识点 36: 含胆汁酸类成分的常用中药: 牛黄: 约含 8%胆汁酸, 主要成分为胆酸、去氧胆酸和石胆酸。熊胆。

知识点 37: 含强心苷元成分的常用动物药: 蟾酥: 《中国药典》以华蟾酥毒基和脂蟾毒配基为指标成分进行含量测定, 要求两者总量不得少于 6.0%。

知识点 38: 中药化学成分的理化性质研究包括: 碱性、酸性、挥发性、旋光性、水中溶解性、有机溶剂中溶解性、性状、发泡性、溶血性、荧光性质、显色反应、沉淀反应、氧化还原反应、酶解反应、水解反应等。

知识点 39: 从药材中提取化学成分的方法有: 溶剂法、水蒸气蒸馏法及升华法等。用溶剂法提取中药材的有效成分, 常用的方法有浸渍法、渗漉法、煎煮法、回流提取法、连续回流提取法、超声提取法和超临界萃取法等。

知识点 40: 中药化学成分是遣药组方的物质基础。中药主要是复方用药, 从化学成分上看, 可能存在同一中药共存成分之间和异种中药成分之间的复合作用。中药化学在中药质量控制中的作用主要体现在, 中药指纹图谱中各种色谱法、光谱法、核磁共振波谱、质谱及其联用技术、DNA 分子诊断技术、X 射线衍射法等现代分析技术的运用。

知识点 41: 含生物碱类化合物的常用中药

(1) 麻黄: 麻黄中含有多种生物碱, 以麻黄碱和伪麻黄碱为主, 前者占总生物碱的 40%~90%。《中国药典》以盐酸麻黄碱和盐酸伪麻黄碱为指标成分进行鉴别和含量测定。此外还含少量的甲基麻黄碱、甲基伪麻黄碱和去甲基麻黄碱、去甲基伪麻黄碱。药理实验表明, 麻黄碱有收缩血管、兴奋中枢神经作用, 能兴奋大脑、中脑、延髓和呼吸循环中枢; 有类似肾上腺素样作用, 能增加汗腺及唾液腺分泌, 缓解平滑肌痉挛。伪麻黄碱有升压、利尿作用; 甲基麻黄碱有舒张支气管平滑肌作用等。

(2) 黄连: 黄连的有效成分主要是生物碱, 已经分离出来的生物碱有小檗碱、巴马汀、黄连碱、甲基黄连碱、药根碱和木兰碱等。其中以小檗碱含量最高(可达 10%), 这些生物碱都属苊基异喹啉类衍生物, 除木兰碱为阿朴菲型外, 其他都属于原小檗碱型, 且都是季铵型生物碱。《中国药典》以盐酸小檗碱为指标成分进行含量测定。要求含小檗碱不得少于 5.5%, 表小檗碱不得少于 0.8%, 黄连碱不得少于 1.6%, 巴马汀不得少于 1.5%。(3) 防己: 防己的有效成分为生物碱, 总生物碱含量可达 2.3%~5%, 其中汉防己甲素(粉防己碱), 约为 1%, 汉防己乙素(防己诺林碱)约为 0.5%。《中国药典》以粉防己碱和防己诺林碱为指标成分进行鉴别和含量测定。由于两者分子结构中 7 位取代基的差异, 前者为甲氧基, 极性小; 后者为酚羟基。(4) 洋金花: 洋金花主要化学成分为莨菪烷类生物碱, 由莨菪醇类和芳香族有机酸结合生成的一元酯类化合物。主要有在莨菪碱(阿托品)、山莨菪碱、东莨菪碱、樟柳碱和 N-去甲莨菪碱。(5) 马钱子: 马钱子成熟种子中生物碱含量为 1.5%~5%, 主要生物碱是土的宁(又称番木鳖碱)、马钱子碱及其氮氧化物, 还含少量的 10 余种其他吲哚类生物碱, 其中以土的宁含量居首, 占总碱量的 35%~50%, 其次是马钱子碱, 约占总碱量的 30%~40%。

知识点 42: 糖可分为单糖、低聚糖(2~9 个单糖)和多糖(10 个以上单糖)。单糖是多羟基醛和多羟基酮。常见的单糖和双糖,

知识点 43: 生物碱的理化性质

(1) 性状: 多数生物碱为结晶形固体, 少数为非结晶形粉末。(2) 旋光性: 含有手性碳原子或本身为手性分子的生物碱都有旋光性, 且多呈左旋光性。(3) 溶解性: 生物碱的溶解性与生物碱分子结构中氮原子的存在状态、分子大小、分子中极性基团的种类和数目以及溶剂的种类有关。①游离生物碱包括: 亲脂性生物碱: 易溶于乙醚、苯和卤烃类(二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳等)等有机溶剂中, 尤其在三氯甲烷中溶解度较大; 亲水性生物碱有季铵型生物碱、含 N-氧化物结构的生物碱、小

分子生物碱、酰胺类生物碱。具有特殊官能团的生物碱包括：具有酚羟基或羧基的生物碱（前者可溶于氢氧化钠等强碱性溶液，如吗啡，后者可溶于碳酸氢钠溶液）、具有内酯或内酰胺结构的生物碱。②生物碱盐：生物碱盐一般易溶于水，可溶于甲醇、乙醇，难溶或不溶于亲脂性有机溶剂。（4）碱性是生物碱的重要性质之一。生物碱碱性强度统一用其共轭酸的酸式离解常数 pK_a 值表示。 pK_a 越大，该碱的碱性越强；反之，碱性越弱。根据 pK_a 值大小，可将生物碱分为：①强碱（ $pK_a > 11$ ），如季铵碱、胍类生物碱；②中强碱（ $pK_a 7 \sim 11$ ），如脂胺、脂杂环类生物碱；③弱碱（ $pK_a 2 \sim 7$ ），如芳香胺、N-六元芳杂环类生物碱；④极弱碱（ $pK_a < 2$ ），如酰胺、N-五元芳杂环类生物碱。（5）大多数生物碱在酸水或稀醇中与某些试剂反应生成难溶于水的络合物或复盐，这一反应称为生物碱沉淀反应，这些试剂称为生物碱沉淀试剂。（6）某些生物碱能与一些试剂反应生成不同颜色的产物，这些试剂称为生物碱显色剂。生物碱的显色试剂较多。

知识点 44：酶促反应具有专属性高，条件温和的特点。常用的酶有：① β -果糖苷水解酶：如转化糖酶，可以水解 β -果糖苷键而保存其他苷键结构；② α -葡萄糖苷水解酶：如麦芽糖酶；③ β -葡萄糖苷水解酶：如杏仁苷酶，可以水解一般 β -葡萄糖苷和有关六碳醛糖苷，专属性较低。

知识点 45：牛膝的生物活性：现代临床及药理学研究表明，牛膝具有抗凝血、延缓衰老、调脂、增强免疫、抗肿瘤等作用。

知识点 46：天然胆汁酸是胆烷酸的衍生物，在动物的胆汁中它们通常与甘氨酸或牛磺酸的氨基以酰胺键结合成甘氨酸胆汁酸或牛磺胆汁酸，并以钠盐形式存在。

第四章中药炮制与饮片质量

知识点 1：其他方法

（1）复制的代表药物有半夏、天南星。（2）发酵的代表药物有六神曲。（3）发芽的代表药物有麦芽。（4）制霜的代表药物有巴豆、西瓜霜。

巴豆的制作方法：处方用名有生巴豆、巴豆霜。①生巴豆：取原药材，除去杂质，去净果壳及种皮取仁。②炒巴豆：取净巴豆仁，置炒制容器内，用中火加热，炒至表面焦褐色（焦巴豆）或内外均成焦黑色（巴豆炭），取出晾凉。③巴豆霜：取净巴豆仁，碾如泥状，里层用纸，外层用布包严，蒸热，用压榨器压榨去油，如此反复数次，至药物松散成粉，不再黏结成饼为度。少量者，可将巴豆仁碾后用数层粗纸包裹，放热炉台上，受热后，反复压榨换纸，达到上述要求为度。（5）煨的代表药物有肉豆蔻。肉豆蔻的炮制作用：①生肉豆蔻辛温气香，长于暖胃消食，下气止呕。但生肉豆蔻含有大量油质，有滑肠之弊，并具刺激性，一般多制用。②煨肉豆蔻可除去部分油质，免于滑肠，刺激性减小，增强了固肠止泻的功能。用于心腹胀痛，虚弱冷痢，呕吐，宿食不消。（6）提净的代表药物有芒硝。（7）水飞的代表药物有朱砂、雄黄。

知识点 2：炮制目的：①降低或消除药物的毒性或副作用；②改变或缓和药物的性能；③增强药物疗效；④便于制剂和调剂；⑤改变或增强药物作用的部位和趋向。

知识点 3：检查系指饮片中可能引入的杂质，含杂质，水分，总灰分，酸不溶性灰分，铅、镉、砷、汞、铜等重金属，酸败度，有害元素，农药残留量及微生物等方面的限度要求。

知识点 4：《中国药典》规定：制川乌含双酯型生物碱以乌头碱、次乌头碱及新乌头碱的总量计，不得过 0.040%；按干燥品计算，含苯甲酰乌头原碱、苯甲酰次乌头原碱及苯甲酰新乌头原碱的总量应为 0.070%~0.15%。马钱子含土的宁应为 1.20%~2.20%，马钱子碱不得少于 0.80%。巴豆的炮制品巴豆霜含脂肪油应为 18.0%~20.0%等。

知识点 5：常用饮片炮制方法

（1）炒法：炒制的目的是增强药效，缓和或改变药性，降低毒性或减少刺激，矫臭矫味，利于贮藏和制剂。①炒黄的的代表药物有牛蒡子、芥子、王不留行、莱菔子、苍耳子等；牛蒡子的炮制作用：生品因长于疏散风热，解毒散结。故可用于风温初起，疔腮肿痛，痈毒疮疡；炒牛蒡子能缓和寒滑之性，以免伤中，气香且宣散作用更强。因其长于解毒透疹，利咽散结，化痰止咳，故可用于麻疹不透，咽喉肿痛，风热咳嗽。炒后还可杀酶保苷，利于煎出。②炒焦的代表药物有山楂、栀子等。③炒炭的代表药物有大蓟、黄蒲、荆芥等。④麸炒的代表药物有枳实、苍术等。⑤米炒的代表药物有斑蝥。⑥土炒的代表药物有白术、山药等。⑦砂炒的代表性药物有马钱子、骨碎补、鳖甲、鸡内金等。⑧滑石粉炒的代表药物有水蛭等。⑨蛤粉炒的代表药物为阿胶等。（2）炙法：①酒炙的代表药物有大黄、黄连、当归、白芍等；白芍的炮制作用：味苦、酸，性微寒。归肝、脾经。具有泻肝火，平抑肝阳，养阴除烦的功能。多用于肝阳上亢，头痛，眩晕，耳鸣，阴虚发热，烦躁易怒。a. 炒白芍寒性缓和，以养血和营，敛阴止汗为主。用于血虚萎黄，腹痛泄泻，自汗盗汗。b. 酒白芍酸寒伐肝之性降低，入血分，善于调经止血，柔肝止痛，用于肝郁血虚，胁痛腹痛，月经不调，四肢挛病。c. 醋白芍，引药入肝，敛血养血、疏肝解郁的作用最强。d. 土炒白芍可借土气入脾，增强养血和脾、止泻作用，适用于肝旺脾虚，腹痛泄泻。②醋炙的代表药物有甘遂、延

胡索、乳香等。③盐炙的代表药有杜仲、黄柏、泽泻、车前子等。④姜炙的代表药物有厚朴、竹茹。⑤蜜炙的代表药物有黄芪、甘草、麻黄等。⑥油炙的代表药物有淫羊藿、蛤蚧。(3) 煅法：①明煅的代表药物有白矾、牡蛎、石决明等。白矾的炮制作用：枯矾酸寒之性降低，涌吐作用减弱，增强了收涩敛疮、止血化腐的作用，用于湿疹湿疮，聤耳流脓，阴痒带下，久泻，便血，崩漏，鼻衄齿衄，鼻息肉。②常用的煅淬液有醋、酒、药汁等，按临床需要而选用。煅淬的代表药物有赭石、自然铜、炉甘石。③扣锅煅的代表性药物有血余炭。(4) 蒸法的药物有何首乌、黄芩、地黄等。何首乌的炮制作用：①生何首乌苦泄性平兼发散，具有解毒消肿、润肠通便、截疟的功能。用于瘰癧疮痈，风疹瘙痒，肠燥便秘，久疟不止，高脂血症。②制何首乌味转甘厚而性转温，增强了补肝肾、益精血、乌须发、强筋骨的作用，用于血虚萎黄，眩晕耳鸣，须发早白，腰膝酸软，肢体麻木，崩漏带下，久疟体虚，高脂血症。同时消除了生何首乌滑肠致泻的副作用，使慢性病患者长期服用而不造成腹泻。(5) 煮法：藤黄、川乌、附子等。附子的炮制作用：具有回阳救逆、补火助阳、逐风寒湿邪的功能。用于亡阳虚脱，肢冷脉微，阳痿，宫冷，心腹冷痛，虚寒吐泻，阴寒水肿，阳虚外感，寒湿痹痛。①生附子有毒，加工炮制后毒性降低，便于内服。产地加工成盐附子的目的是防止药物腐烂，利于贮藏。加工成黑顺片、白附片后毒性降低，可直接入药。炮附片以温肾暖脾为主，用于心腹冷痛，虚寒吐泻。②淡附片长于回阳救逆，散寒止痛。用于亡阳虚脱，肢冷脉微，阴寒水肿，阳虚外感，寒湿痹痛。附子的毒性成分为乌头碱等二萜双酯类生物碱。各种炮制方法和工艺均能使附子中生物碱含量下降。但附子中总生物碱含量的多少是不能准确反应其毒性大小，而双酯型生物碱的含量是决定其毒性大小的主要因素。(6) 燀法：苦杏仁、白扁豆。苦杏仁的炮制作用：①生品性微温而质润，长于润肺止咳，润肠通便。多用于新病喘咳（常为外感咳喘），肠燥便秘②燀苦杏仁作用与生品相同。燀去皮后，除去非药用部位，便于有效成分煎出，提高药效。③炒苦杏仁性温，长于温散肺寒，并可去小毒。多用于肺寒咳喘，久喘肺虚。

知识点 6：(1) 炮制对含生物碱类药物成分的影响：所含生物碱为有效成分，性质稳定，可通过炮制，增强其溶解性。常用酒、醋炮制。如醋炙延胡索；所含生物碱为水溶性的，要采取少炮多润原则，如槟榔、黄连；若含有毒生物碱成分，可根据生物碱的性质，降低或转化该类成分，使毒性降低，如乌头、马钱子；一种药物不同药用部位所含生物碱成分及生物活性不同，应分别入药。如黄麻。(2) 对含苷类药物成分的影响：尽量少炮多润，减少有效成分损失；常用酒做辅料，提高溶解度。

(3) 对含挥发油类药物成分的影响：有些药物需减少或除去挥发油，以达到医疗的需要，如苍术。所含挥发油若有毒性或强烈的刺激性，通过加热炮制可大部分除去。如乳香、没药。

知识点 7：中药炮制中常用的辅料种类较多，一般可分为液体辅料和固体辅料。液体辅料主要包括：(1) 酒：能活血通络，祛风散寒，行药势，矫味矫臭。(2) 醋：具有引药入肝、理气、止血、行水、消肿、解毒、散瘀止痛。(3) 盐水：食盐味咸，性寒。能软坚散结、强筋骨、清热、解毒、凉血、防腐，并能矫味。(4) 姜汁：生姜味辛，性温。升腾发散而走表，能发表、温中、散寒、开痰、止呕、解毒。药物经姜汁制后能抑制其寒性，增强疗效，降低毒性。(5) 蜜：蜂蜜生则性凉能清热，熟则性温能补中。甘而平和可解毒，柔而濡泽可润燥，缓可去急能止痛，气味香甜能矫味/臭；不冷不燥，得中和之气，十二脏腑之病皆宜，故认为其有调和药性之用。(6) 麻油：麻油味甘，性微寒。具润燥通便、解毒生肌的作用。固体辅料包括米、麦麸土、蛤粉、河砂、滑石粉。

知识点 8：净度是指中药炮制品的纯净程度，可以用炮制品含杂质及非药用部位的限度来表示。各种炮制品含药屑、杂质要求在 1%~3%。片型：切制后的饮片应均匀、整齐，色泽鲜明，表面光洁，无污染，无泛油，无整体，无枝梗，无连刀、掉边、翘边等。

知识点 9：一般炮制品的水分含量宜控制在 7%~13%。各类炮制品的含水量，《关于〈中药饮片质量标准通则（试行）〉的通知》中规定：蜜炙品不得过 15%；酒炙品、醋炙品、盐炙品、姜汁炙品、米泔水炙品、蒸制品、煮制品、发芽制品、发酵制品均不得过 13%；烫制后醋淬制品不得过 10%。

第五章 中药质量标准和鉴定

知识点 1：中药真实性鉴定的方法主要包括来源鉴别、性状鉴别、显微鉴别和理化鉴别等。

(1) 中药性状鉴定内容一般包括以下几个方面：①药材：形状、大小、色泽、表面特征、质地、断面、气、味、水试、火试。水试是利用某些药材在水中或遇水发生沉浮、溶解、变色、透明度改变及黏性、膨胀性、荧光等特殊现象进行鉴别药材的一种方法。如西红花加水浸泡后，水液染成黄色，药材不变色；秦皮水浸，浸出液在日光下显碧蓝色荧光；苏木投热水中，水显鲜艳的桃红色；葶苈子、车前子等加水浸泡，则种子变黏滑，且体积膨胀；小通草（施节花属植物）遇水表面显黏性；熊胆粉投入清水杯中，即在水面旋转并呈黄色线状下沉而短时间内不扩散；哈蟆油用温水浸泡，膨胀度不低于 55。②饮片：形状、大小、表面、色泽、质地、断面、气、味。(2) 理化鉴定：物理常数的测定包括相对密度、旋光度、折光率、硬度、黏

稠度、沸点、凝固点、熔点等的测定。一般理化鉴别包括膨胀度测定、显色反应、沉淀反应、泡沫反应和溶血指数的测定、微量升华、显微化学反应、荧光分析。

知识点 2: 中药中主要的内源性有毒、有害特质是指中药本身所含的具有毒副作用的化学成分。这些化学成分大多为生物的次生代谢产物, 如: ①肾毒性成分马兜铃酸, 主要存在于马兜铃科马兜铃属的关木通、广防己、青木香、马兜铃、天仙藤、朱砂莲等药材中。②肝毒性成分吡咯里西啶生物碱, 主要存在于千里光、佩兰等药材中。③有些成分具双重作用, 即在一定剂量内能产生药效, 而配伍不当或服用过量时可产生不同程度的毒副作用, 如乌头碱、苦杏仁苷、土的宁、斑蝥素等, 朱砂、雄黄、信石等药材中所含的成分。

知识点 3: 《中国药典》规定, 浸出物测定法有 3 种: ①溶性浸出物测定法, 分为冷浸法和热浸法。②醇溶性浸出物测定法, 亦分为冷浸法和热浸法。③挥发性醚溶性浸出物测定法。

知识点 4: 《中国药典》是国家监督管理药品质量的法定技术标准。《中国药典》的“凡例”是为正确使用《中国药典》进行药品质量鉴定的基本原则, 是对《中国药典》正文及与质量鉴定相关的共性问题的统一规定。

知识点 5: 试验中供试品与试药等“称重”或“量取”的量, 均以阿拉伯数字表示, 其精确度可根据数值的有效数位来确定, 如称取“0.1g”系指称取重量可为 0.06~0.14g; 称取“2g”, 系指称取重量可为 1.5~2.5g; 称取“2.0g”, 系指称取重量可为 1.95~2.05g; 称取“2.00g”, 系指称取重量可为 1.995~2.005g。

知识点 6: 《中华人民共和国卫生部药品标准》《国家食品药品监督管理局国家药品标准》(简称《部颁药品标准》)是补充在同时期该版《中国药典》中未收载的中药品种或内容, 与《中国药典》同属国家标准, 也是全国各有关单位必须遵照执行的法定药品标准。

知识点 7: 《中国药典》对大多数药材和饮片规定了水分的限量, 如人参不得过 12.0%, 红花不得过 13.0%, 阿胶不得过 15.0% 等。

知识点 8: 外源性有害物质及检测: 重金属及有害元素、农药残留量、黄曲霉毒素、二氧化硫残留量。

(1) 重金属及有害元素: 《中国药典》规定玄明粉含砷不得过 20mg/kg; 芒硝含砷盐不得过 10mg/kg; 石膏含砷盐不得过 2mg/kg; 阿胶含砷盐不得过 2mg/kg。(2) 农药残留量: 《中国药典》对人参、西洋参、甘草和黄芪有机氯农药的残留量进行了规定, 总六六六(BHC)不得超过 0.2mg/kg; 总滴滴涕(DDT)不得超过 0.2mg/kg; 五氯硝基苯(PCNB)不得超过 0.1mg/kg。人参、西洋参还规定, 六氯苯不得过 0.1mg/kg; 七氯不得过 0.05mg/kg; 艾氏剂不得过 0.05mg/kg; 氯丹不得过 0.1mg/kg。有机磷农药常见的有敌敌畏、对硫磷、乐果等。(3) 规定二氧化硫残留量不得过 400mg/kg 的药材有: 毛山药、天冬、光山药、天花粉、天麻、牛膝、白及、白术、白芍、党参、粉葛等。山药片不得超过 10mg/kg。

知识点 9: 《中国药典》中与纯度相关的检查主要包括杂质检查、水分测定、干燥失重、灰分测定、色度检查、酸败度测定等, 并已成为中药质量评价中的常规检查项。

第六章中药制剂与剂型

知识点 1: 按照《中国药典》规定的方法检查, 糖浆剂的 pH、相对密度、装量及微生物限度等均应符合有关规定。

知识点 2: 煎膏剂具有体积小、稳定性好、较易保存、口感好、服用方便等优点。煎膏剂应质地细腻, 稠度适宜, 无焦臭、异味, 无糖的结晶析出。不溶物检查不得有焦屑等异物, 若需加入药粉, 除另有规定外, 一般应加入细粉, 待冷却后加入, 搅拌均匀。煎膏剂中加入炼蜜或糖(或转化糖)的量, 一般不超过清膏量的 3 倍。

知识点 3: 除另有规定外, 流浸膏剂系指每 1ml 相当于饮片 1g 者; 浸膏剂分为稠膏和干膏两种, 每 1g 相当于饮片或天然药物 2~5g。

知识点 4: 根据分散介质中药物粒子大小不同, 液体制剂分为溶液剂、胶体溶液、乳浊液、混悬液四种分散体系。

知识点 5: 不同类型的表面活性剂其毒性各异。通常阳离子型表面活性剂的毒性最大, 其次是阴离子型表面活性剂, 非离子型表面活性剂毒性最小。静脉给药制剂中的表面活性剂的毒性比口服给药大, 外用制剂中表面活性剂的毒性相对较小, 但仍以非离子型表面活性剂对皮肤和黏膜的刺激性和刺激性为最小。

知识点 6: 表面活性剂常用做增溶剂、起泡剂、消泡剂、去污剂、抑菌剂或消毒剂、乳化剂、润湿剂等。

知识点 7: 乳剂由水相(W)、油相(O)和乳化剂组成, 三者缺一不可。根据乳化剂的种类、性质及相比形成水包油(O/W)型或油包水(W/O)型, 也可制备复乳, 如 W/O/W 型或 O/W/O 型; 根据乳滴粒径大小不同, 乳剂可分为普通乳、亚微乳和纳米乳。

知识点 8: 提高中药制剂稳定性的方法:

(1) 延缓药物水解的方法：调节 pH、降低温度、改变溶剂、制成干燥固体。(2) 防止药物氧化的方法：降低温度、避光、驱逐氧气、增加抗氧化剂、控制微量金属离子、调节 pH。

知识点 9：散剂有以下特点：比表面积较大，易分散有利吸收、起效迅速；制备简便；外用对疮面有一定的机械性保护作用；口腔科、耳鼻喉科、伤科和外科多有应用，也适于小儿给药。但因比表面积较大，散剂易吸潮、药物成分化学活性增强而容易散失、氧化。所以易吸湿或易氧化变质的药物、刺激性大的药物、含挥发性成分多且剂量大的药物不宜制成散剂。

知识点 10：散剂的分类：(1) 按医疗用途分类：可分为内服散剂和局部用散剂。(2) 按药物组成分类：可分为单味药散剂和复方散剂。(3) 按药物性质分类：可分为普通散剂和特殊散剂。(4) 按剂量分类：可分为分剂量散剂和非剂量散剂。

知识点 11：散剂的质量检查项目与要求：(1) 粒度：按照《中国药典》粒度和粒度分布测定法测定，除另有规定外，通过七号筛（中药通过六号筛）的粉末总量不得少于 95%。(2) 外观均匀度。(3) 水分：中药散剂按照《中国药典》水分测定法测定，除另有规定外不得过 9.0%。(4) 装量差异。(5) 装量：多剂量包装的散剂，按照《中国药典》通则最低装量检查法检查，应符合规定。(6) 无菌。(7) 微生物限度：除另有规定外，按照《中国药典》通则非无菌药品微生物限度检查法检查，应符合规定。

知识点 12：去除热原的方法：高温法、酸碱法、吸附法、离子交换法、凝胶滤过法、超滤法、反渗透法。

知识点 13：制药用水因其使用的范围不同而分为饮用水、纯化水、注射用水及灭菌注射用水。

知识点 14：注射用水与注射用油的质量要求：(1) 注射用水的质量要求：①性状：为无色的澄明液体；无臭。②检查：pH 应为 5.0~7.0；氨含量不得超过 0.00002%；每 1ml 中含细菌内毒素量应小于 0.25EU；需氧菌总数每 100ml 不得过 10cfu。硝酸盐与亚硝酸盐、电导率、总有机酸、不挥发物与重金属检查应符合规定。(2) 注射用油的质量要求：①性状：为淡黄色的澄明液体；无臭或几乎无臭；②相对密度为 0.916~0.922；③折光率为 1.472~1.476；④酸值应不大于 0.2；⑤皂化值应为 188~195；⑥碘值应为 126~140。

知识点 15：为了提高注射液中药物的溶解度，或制备乳状液型、混悬液型注射液的需要，在保证安全有效的前提下，可考虑加入适量的增溶剂或乳化剂、助悬剂等。除另有规定外，供静脉用的注射液，慎用增溶剂；椎管内注射用注射液，不得添加增溶剂。常用的增溶剂有聚山梨酯 80、蛋黄卵磷脂、大豆磷脂等；聚山梨酯 80、大豆磷脂、蛋黄卵磷脂也可作为乳化剂；甘油可用作助悬剂。

知识点 16：防止药物氧化的附加剂：抗氧化剂、惰性气体、金属离子络合剂。

知识点 17：常用的调节渗透压的附加剂有氯化钠、葡萄糖等。调节方法有冰点降低数据法和氯化钠等渗当量法。

知识点 18：常用抑菌剂为苯酚、甲酚、二氯叔丁醇等。

知识点 19：常用的止痛剂有三氯叔丁醇、盐酸普鲁卡因、盐酸利多卡因等。

知识点 20：中药注射剂的半成品按照《中药天然药物注射剂基本技术要求》的规定，有效成分制成的中药注射剂，主药成分含量应不少于

90%；多成分制成的中药注射剂，所测成分应大于总固体量的 80%。

知识点 21：输液剂的种类包括电解质输液、营养输液、胶体输液和含药输液剂。

知识点 22：注射剂生产与贮藏的有关规定：溶液型注射剂应澄明；除另有规定外，混悬型注射液中原料药物粒径应控制在 15 μm 以下，含 15~

20 μm （间有个别 20~50 μm ）者，不应超过 10%，若有可见沉淀，振摇时应容易分散均匀。混悬型注射液不得用于静脉注射或椎管内注射；乳状液型注射液不得有相分离现象，不得用于椎管注射。静脉用乳状液型注射液中 90% 的乳滴粒径应在 1 μm 以下，不得有大于 5 μm 的乳滴。除另有规定外，输液应尽可能与血液等渗。灌装标示量为不大于 50ml 的注射剂时，应适当增加装量。除另有规定外，注射剂应遮光贮存。

知识点 23：眼用制剂可分为眼用液体（滴眼剂、洗眼剂、眼内注射溶液）、眼用半固体制剂（眼膏剂、眼用乳膏剂、眼用凝胶剂）、眼用固体制剂（膜剂、眼丸剂、眼内插入剂）等。

知识点 24：眼用制剂的附加剂：(1) 渗透压调节剂：氯化钠、硼酸、葡萄糖、硼砂等。(2) pH 调节剂：洗眼剂应与泪液有相近的 pH，常用的 pH 调节剂有磷酸盐缓冲液、硼酸盐缓冲液等。(3) 抑菌剂有三氯叔丁醇、硝酸苯汞、苯乙醇、羟苯乙酯等。

(4) 黏度调节剂有甲基纤维素、聚乙烯醇、聚维酮等。(5) 其他附加剂。

知识点 25：聚乙二醇（PEG）：用 PEG4000 或 EG6000，为水溶性润滑剂，适用于可溶片或泡腾片，用量为 1%~4%。

知识点 26：影响吸入气雾剂和吸入喷雾剂药物吸收的主要因素有：①药物的脂溶性及分子大小，吸入给药的吸收速度与药物

的脂溶性成正比，与药物的分子大小成反比；②雾滴（粒）粒径大小，雾滴（粒）的大小影响其在呼吸道沉积的部位，吸入气雾剂雾滴（粒）的粒径应在 $10\mu\text{m}$ 以下，其中大多数应在 $5\mu\text{m}$ 以下。雾滴过粗，药物易沉着在口腔、咽部及呼吸器官的各部位；粒子过小，雾滴（粒）易到达肺泡部位，但沉积减少，多被呼出，吸收较少。

知识点 27：气雾剂由药物与附加剂、抛射剂、耐压容器和阀门系统构成。喷雾剂由药物与附加剂、容器与手动泵构成。

知识点 28：气雾剂、喷雾剂的质量检查项目：每瓶总揿次、每瓶总喷次、递送速率和递送总量、每揿主药含量、每喷主药含量、微细粒子剂量、喷射速率、喷出总量、每揿喷量、粒度、装量差异、装量、无菌、微生物限度。

知识点 29：膜剂的其他辅料：①增塑剂：能使制得的膜柔软并具有一定的抗拉强度。常用的有甘油、乙二醇、山梨醇等。②着色剂：常用食用色素。③遮光剂：常用氧化铁。④矫味剂：有蔗糖、甜菊苷等。⑤填充剂：有碳酸钙、淀粉等。⑥表面活性剂：常用聚山梨酯 80、十二烷基硫酸钠、豆磷脂等。

知识点 30：常见的缓释制剂类型如下：①骨架型缓释、控释制剂；②膜控包衣型缓释、控释制剂；③乳剂分散型缓释制剂；④注射用缓释制剂；⑤缓释膜剂；⑥渗透泵式控释制剂；⑦胃滞留型缓释、控释制剂。

知识点 31：不宜制成缓释、控释制剂的药物：（1）生物半衰期（ $t_{1/2}$ ）很短（小于 1 小时）或很长（大于 24 小时）的药物；（2）单服剂量很大（大于 1g）的药物；（3）药效剧烈、溶解度小、吸收无规律、吸收差或吸收容易受影响的药物；（4）需在肠道中特定部位主动吸收的药物。

知识点 32：按靶向的部位，靶向制剂可分为一级靶向制剂、二级靶向制剂、三级靶向制剂。按靶向作用方式，靶向制剂分为被动靶向制剂、主动靶向制剂、物理化学靶向制剂。

知识点 33：水溶性载体材料：常用的有高分子聚合物（如聚乙二醇类、聚维酮类）、表面活性剂（如泊洛沙姆 188、磷脂）、有机酸（如枸橼酸、酒石酸）、糖类（如山梨醇、蔗糖）、脲类（如尿素）等。这类载体材料水溶性大，作为固体分散体的载体材料，可增加难溶性药物溶出速度，提高其生物利用度。

知识点 34：眼用半固体制剂基质应过滤灭菌，不溶性药物应预先制成极细粉。眼膏剂、眼用乳膏剂、眼用凝胶剂应均匀、细腻、无刺激性，并易涂布于眼部便于药物分散和吸收。

知识点 35：眼的药物吸收途径主要有两条：即药物进入结膜囊内主要经过角膜和结膜两条途径吸收。

知识点 36：影响眼用制剂中药物吸收的因素：药物从眼睑缝隙的损失、药物的外周血管消除、眼用制剂的 pH 及药物的 pKa、刺激性、表面张力和黏度。

知识点 37：外用膏剂系指采用适宜的基质将药物制成主要供外用的半固体或近似固体的一类制剂。具有保护、润滑、局部治疗作用，也可透过皮肤或黏膜起全身治疗作用

知识点 38：按基质及形态分为软膏剂与乳膏剂、贴膏剂与贴剂、膏药。

知识点 39：外用膏剂透皮吸收的途径有：完整的表皮；毛囊、皮脂腺和汗腺等皮肤的附属器官。

知识点 40：影响药物透皮吸收的因素：（1）皮肤条件：应用部位、皮肤的病变、皮肤的温度与湿度、皮肤的清洁。（2）药物性质。（3）基质的组成与性质：①基质组成、类型和性质，直接影响药物的释放、穿透和吸收；②基质的 pH；③附加剂；④基质对皮肤水合作用。（4）其他因素：药物的透皮吸收除上述影响因素外，还与药物浓度、应用面积、应用次数及与皮肤接触时间等密切相关。

知识点 41：软膏剂、乳膏剂多用于慢性皮肤病，具有保护创面、润滑皮肤和局部治疗作用；软膏中药物透皮吸收，也可产生全身治疗作用。

知识点 42：油脂性基质主要包括油脂类、类脂类、烃类和硅酮类。类脂类的基质有羊毛脂、蜂蜡、有虫白蜡、鲸蜡等。烃类的基质有凡士林、石蜡与液状石蜡。

知识点 43：乳状液型基质分为水包油（O/W）型与油包水（W/O）型两类。

知识点 44：水溶性基质代表品种：纤维素衍生物、聚乙二醇。

知识点 45：橡胶贴膏是由背衬材料、膏料、膏面覆盖物组成。凝胶贴膏主要由背衬层、药物层和保护层组成。贴剂一般由背衬层、药物贮库层、黏胶层及临床前除去保护层组成。

知识点 46：栓剂的基质要求：（1）室温时具有适宜的硬度和韧性，塞入腔道时不变形、不碎裂。在体温下易软化、熔融。（2）与药物无配伍禁忌，无毒性、无过敏性及如黏膜刺激性，不影响药物的含量测定。（3）熔点与凝固点相距较近，且有润湿与乳化能力，能混入较多的水。（4）在贮藏过程中不易霉变，且理化性质稳定。栓剂所用内包装材料应无毒性，并不得与原料药物或基质发生理化作用。制备栓剂用的固体原料药，除另有规定外，应预先用适宜方法制成细粉或最细粉。

知识点 47: 栓剂的基质主要分为油脂性(可可豆脂、半合成脂肪甘油酯类)和水溶性基质(甘油明胶、聚乙二醇类)。

知识点 48: 融变时限除另有规定外, 脂肪性基质的栓剂应在 30 分钟内全部融化、软化或触压时无硬芯; 水溶性基质的栓剂应在 60 分钟内全部溶解。重量差异应符合规定, 凡规定检查含量均匀度者, 一般不再进行装量差异和装量检查。栓剂的微生物限度: 照《中国药典》规定的方法检查, 应符合规定。

知识点 49: 胶囊剂可分为硬胶囊、软胶囊(胶丸)、缓释胶囊、控释胶囊和肠溶胶囊。

知识点 50: 不宜制成胶囊剂的药物: ①药物的水溶液或稀乙醇溶液, 因可使胶囊壁溶化; ②刺激性强的易溶性药物, 因其在胃中溶解后局部浓过高而对胃黏膜产生较强刺激性; ③易风化的度药物, 可使胶囊壁软化; ④吸湿性强的药物, 可使胶囊壁干燥变脆。

知识点 51: 填充物料为低分子量水溶性或挥发性有机物(如乙醇、丙酮、羧酸等)或充填药物的含水量超过 5%, 会使软胶囊溶解或软化; 醛类可使囊膜中明胶变性; O/W 型乳剂会失水破坏, 均不宜作为软胶囊的填充物。填充药物混悬液时, 混悬液的分散介质常用植物油或 PEG400。

知识点 52: 软胶囊的囊材主要由胶料(胶囊用明胶、阿拉伯胶等)、增塑剂(如甘油、山梨醇等)、附加剂(防腐剂、遮光剂等)和水组成。

知识点 53: 胶囊用明胶及其质量要求: 胶囊剂囊材所用明胶应为胶囊用明胶。胶囊用明胶为动物的皮、骨、腱与韧带中胶原蛋白不完全酸水解、碱水解或酶降解后纯化得到的制品, 或为上述三种不同明胶制品的混合物。胶囊用明胶应符合《中国药典》规定的性状、鉴别及检查项的质量要求。检查项包括: ①冻力强度, 应不低于 180Bloomg; ②酸碱度, pH 应为 4.0~7.2; ③干燥失重, 不得过 15.0%; ④炽灼残渣, 不得过 2.0%; ⑤铬, 不得过 2mg/kg; ⑥重金属, 不得过 30mg/kg; ⑦砷盐, 不得过 1mg/kg; ⑧微生物限度, 每 1g 供试品中需氧菌总数不得过 1000cfu, 霉菌及酵母菌数不得过 100cfu, 不得检出大肠埃希菌, 每 10g 供试品中不得检出沙门菌; ⑨透光率、电导率、过氧化物和亚硫酸盐(以 SO₂ 计), 均应符合该品种项下的有关规定。

知识点 54: 胶囊剂应整洁, 不得有粘结、变形、渗漏或囊壳破裂现象, 并应无异臭。

知识点 55: 除另有规定外, 胶囊应密封贮存, 其存放环境温度不高于 30℃, 温度应适宜, 防止受潮、发霉、变质。

知识点 56: 按赋形剂不同, 丸剂可分为水丸、蜜丸、水蜜丸、浓缩丸、糊丸、蜡丸、糖丸等。按制法不同, 丸剂可分为泛制丸、塑制丸与滴制丸。

知识点 57: 蜜丸系指饮片细粉以炼蜜为结合剂制成的丸剂。其中每丸重量在 0.5g(含 0.5g)以上的称大蜜丸, 每丸重量在 0.5g 以下的称小蜜丸。

丸。

知识点 58: 根据炼制程度, 炼蜜有嫩蜜、中蜜(炼蜜)、老蜜三种规格, 适合于不同性质的药粉制丸。

知识点 59: 浓缩丸分为浓缩水丸、浓缩蜜丸和浓缩水蜜丸。

知识点 60: 浸出制剂主要特点为: 药效缓和、持久、副作用小; 服用剂量较小、使用方便; 部分浸出制剂可用作其他制剂的原料; 但某些浸出制剂稳定性较差。

知识点 61: 根据浸提溶剂和成品情况, 浸出制剂可分为: 水浸出制剂(汤剂、合剂)、醇浸出制剂(药酒、酊剂)、含糖浸出制剂(煎膏剂、糖浆剂)、无菌浸出制剂(中药注射剂、滴眼剂等)、其他浸出制剂。

知识点 62: 制备中药制剂的原料包括中药材、中药饮片、中药提取物(总提取物、有效部位、有效成分)。

知识点 63: 按物态分类的剂型: (1) 液体剂型: 如合剂、糖浆剂、露剂、搽剂、注射剂、洗剂、涂膜剂等。(2) 固体剂型: 如丸剂、片剂、颗粒剂、散剂、胶囊剂、膜剂、锭剂等。(3) 半固体剂型: 如软膏剂、凝胶剂、贴膏剂等。(4) 气体剂型: 如气雾剂、喷雾剂、粉雾剂等。

知识点 64: 根据药物在溶剂中的分散特性, 分为真溶液型液体制剂、胶体溶液型液体制剂、乳浊液型液体制剂、混悬液型液体制剂。按制备方法分类有浸出制剂和无菌制剂。药物剂型影响着药物作用的快慢、强弱以及药物的毒副作用、刺激性等, 决定着给药途径等。

知识点 65: 剂型选择的基本原则有根据药物性质、根据临床治疗的需要、根据生产和“五方便”的要求。

知识点 66: 合剂可以根据需要加入适宜的附加剂。在制剂确定处方时, 该处方的抑菌效力应符合《中国药典》抑菌效力检查法的规定, 山梨酸和苯甲酸的用量不得超过 0.3%(其钾盐、钠盐的用量分别按酸计), 羟苯酯类的用量不得超过 0.05%, 如加

入其它附加剂，其品种与用量应符合国家标准的规定，不影响成品的稳定性，并应避免对检验产生干扰，要时可加入适量的乙醇。

知识点 67：液体制剂质量检查与要求：①装量差异；②装量；③干燥失重：除另有规定外，干混悬剂的干燥失重应按照《中国药典》规定的干燥失重测定法测定，其减失重量不得超过 2.0%；④沉降体积比；⑤微生物限度检查。

知识点 68：注射剂的特点及分类：注射剂药效迅速，作用可靠。适用于不宜口服的药物，或不能口服给药的患者，可以产生局部定位或延长药效的作用。注射剂可分为注射液、注射用无菌粉末和注射用浓溶液。

知识点 69：热原系指注射后能引起恒温动物体温异常升高的致热物质。广义的热原包括细菌性热原、内源性高分子热原、内源性低分子热原及化学性热原等。内毒素是产生热原反应的最主要致热物质。

知识点 70：污染热原的途径：溶剂（是热原污染的主要途径）；原辅料；容器、用具、管道与设备；制备过程；临床应用过程。

知识点 71：滴丸基质有水溶性和非水溶性两大类：①水溶性基质，常用的有聚乙二醇类（如聚乙二醇 6000、聚乙二醇 4000 等）、泊洛沙姆、硬脂酸聚羟氧（40）酯（商品名 S-40）、明胶、甘油明胶、硬脂酸钠等；②非水溶性基质，常用的有硬脂酸、单硬脂酸甘油酯、氢化植物油、虫蜡、蜂蜡、十八醇等。

知识点 72：丸剂外观应圆整均匀、色泽一致。蜜丸应细腻滋润、软硬适中。蜡丸表面应光滑无裂纹，丸内不得有蜡点和颗粒。滴丸应圆整均匀，色泽一致，无粘连现象，表面无冷凝液介质黏附。除另有规定外，蜜丸和浓缩蜜丸中所含水分不得过 15.0%；水蜜丸和浓缩水蜜丸不得过 12.0%；水丸、糊丸、浓缩水丸不得过 9.0%。蜡丸不检查水分。装量：以丸数标示的多剂量包装丸剂不检查装量。

知识点 73：颗粒剂可分为可溶颗粒（通称为颗粒）、混悬颗粒、泡腾颗粒、肠溶颗粒、缓释颗粒和控释颗粒等。

知识点 74：片剂以口服普通片为主，另有含片、舌下片、口腔贴片、咀嚼片、分散片、可溶片、泡腾片、阴道片、阴道泡腾片、缓释片、控释片、肠溶片与口崩片等。

知识点 75：按用途，片剂辅料可分为稀释剂与吸收剂、湿润剂、黏合剂、崩解剂和润滑剂。

知识点 76：乳糖是优良的填充剂，制成的片剂光洁、美观，硬度适宜，释放药物较快，较少影响主药的含量测定，久贮不延长片剂的崩解时限，尤其适用于引湿性药物。喷雾干燥乳糖可选作粉末直接压片辅料。本品价格较高，可用淀粉：糊精：糖粉（7：1：1）混合物替代。

知识点 77：海藻酸钠、硅酸镁铝、白及胶、PEG4000、中药稠膏等也可选作黏合剂。而改良淀粉、PEG6000、乳糖、糊精等也可作为干燥黏合剂。

知识点 78：乳剂的稳定性及其影响因素：（1）乳剂的不稳定现象：分层、絮凝、转相、合并、破裂和酸败等。（2）影响乳剂稳定性的因素及稳定化措施：乳化剂的性质、乳化剂的用量、分散相的浓度、分散介质的黏度、乳化及贮藏时的温度、制备方法及乳化器械、其他。

知识点 79：为了增加混悬剂的物理稳定性，在制备时需加入能使混悬剂稳定的附加剂，包括助悬剂、润湿剂、絮凝剂和反絮凝剂等。影响混悬型液体剂稳定性的因素及稳定化措施：微粒间的排斥力与吸引力、混悬粒子的沉降、微粒增长与晶型的转变、温度的影响。

知识点 80：液体制剂生产与贮藏的有关规定：制剂应稳定、无刺激性、不得有发霉、酸败、变色、异物、产生气体或其他变质现象。口服混悬剂的混悬物应分散均匀，放置后若有沉淀物，经振摇后易再分散。口服混悬剂在标签上应注明“用前摇匀”；以滴计量的滴剂在标签上要标明每毫升或每克液体制剂相当的滴数。

知识点 81：《中国药典》对非无菌药品微生物限度标准作出了如下规定，除另有规定外，其微生物限度均以本标准为依据：（1）制剂通则、品种项下要求无菌的制剂及标示无菌的制剂和原辅料应符合无菌检查法规定。（2）用于手术、严重烧伤或严重创伤的局部给药制剂应符合无菌检查法规定。（3）非无菌化学药品制剂、生物制品制剂、不含药材原粉的中药制剂的微生物限度标准。（4）非无菌含药材原粉的中药制剂微生物限度标准。（5）中药提取物及中药饮片的微生物限度标准。（6）有兼用途径的制剂。

知识点 82：中药制剂在制备的各个环节均可能被微生物污染，其主要途径包括原药材、药用辅料、制药设备与器械、制药环境、操作人员、包装材料等。

知识点 83：药物化学降解及其影响因素：水解、氧化、异构化、聚合、脱羧。

知识点 84：通常有关贮藏条件的规定为：（1）遮光：用不透光的容器包装，例如棕色容器或黑色包装材料包裹的无色透明、

半透明容器。(2) 密闭：将容器密闭，以防止尘土及异物进入。(3) 密封：将容器密封，以防止风化、吸潮、挥发或异物进入。(4) 熔封：将容器熔封或用适宜的材料严封，以防止空气与水分的侵入并防止污染。(5) 阴凉处：贮藏温度不超过 20℃。

(6) 凉暗处：在避光条件下贮藏且温度不超过 20℃。(7) 冷处：贮藏温度为 2℃~10℃。(8) 常温：贮藏温度为 10℃~30℃。知识点 85：生物药剂学是通过研究药物的体内过程（吸收、分布、代谢、排泄），阐明药物剂型因素、生物因素与药效（包括疗效、副作用和毒性）之间关系的一门科学。

知识点 86：吸收：影响药物口服给药吸收的主要因素如下：(1) 生理因素：胃肠液的成分和性质、胃排空速率、其他。(2) 药物因素：药物的脂溶性和解离度、药物的溶出速度。(3) 剂型因素：固体制剂的崩解与溶出、剂型、制剂处方及其制备工艺。

知识点 87：影响药物分布的因素主要有以下方面：药物与血浆蛋白结合的能力、血液循环和血管透过性、药物与组织的亲和力、血脑屏障与胎血屏障。影响药物代谢的主要因素有以下方面：给药途径、给药剂量与体内酶的作用、生理因素。药物及其代谢产物主要经肾排泄，其次是胆汁。

知识点 88：药物动力学的研究内容：(1) 研究药物在体内经时量变过程和药物动力学模型；(2) 发展新的药物动力学模型和药物动力学参数解析方法；(3) 探讨药物动力学参数与药物效应之间的关系；(4) 探讨药物动力学与药效动力学的关系；(5) 研究药物制剂体外的动力学特征与体内动力学过程的关系。

知识点 89：常用的药物动力学参数：速率常数、生物半衰期 ($t_{1/2}$)、表观分布容积 (V)、体内总清除率 (TBCL)、生物利用度、生物等效性。

第七章中药药理与毒理

知识点 1：各类中药的主要药理作用：

(1) 解表药主要有以下药理作用：发汗、解热、抗炎、镇痛、抗病原微生物、调节免疫。主要的药效物质基础有麻黄碱及麻黄挥发油（麻黄）、柴胡挥发油及柴胡皂苷（柴胡）、葛根素（葛根）、桂皮油（桂枝）等。(2) 清热药具有抗病原体、抗毒素、解热、抗炎、调节免疫及抗肿瘤等作用与其清泄里热功效相关。主要的药效物质基础有小檗碱（黄连、黄柏、三颗针）、黄酮素（黄芩）、苦参碱（苦参、山豆根）、绿原酸（金银花）、异绿原酸（金银花）、连翘酯苷（连翘）、色胺酮（板蓝根、青黛）、穿心莲内酯（穿心莲）、葵酰乙醛（鱼腥草）、青蒿素（青蒿）等。(3) 泻下药具有泻下、利尿、抗病原体、抗炎等作用与通利大便、荡涤实热、攻逐水饮等功效有关，主要的药效物质基础有蒽醌类化合物（大黄、番泻叶、芦荟）、硫酸钠（芒硝）、脂肪油（火麻仁、郁李仁）、芫花酯（芫花）、牵牛子苷（牵牛子）等。(4) 祛风湿药主要有以下药理作用：抗炎、镇痛、对免疫功能的影响。(5) 利水渗湿药主要有以下药理作用：利尿、抗病原微生物、利胆与保肝、调节免疫功能、抗肿瘤。(6) 温里药具有强心、抗心律失常、扩张血管、改善循环、抗休克、促进胃肠运动、促消化、利胆、止吐、抗溃疡、镇痛和抗炎等作用。(7) 理气药主要有以下药理作用：调节胃肠运动、调节消化液分泌、利胆、松弛支气管平滑肌、调节子宫平滑肌。(8) 活血化瘀主要有以下药理作用：改善血液流变学、抗血栓；改善微循环；改善血流动力学。(9) 化痰止咳平喘药具有祛痰、镇咳、平喘等药理作用。(10) 补虚药具有增强免疫系统和心血管系统功能、调节内分泌系统和消化系统功能、调节物质代谢、改善学习记忆能力、促进造血功能、延缓衰老等多方面的药理作用。

知识点 2：中药毒性是指中药对机体所产生的不良反应。包括副作用、毒性反应、变态反应、后遗效应、特异质反应和依赖性。

知识点 3：中药四气与中枢神经系统的关系：多数寒凉药对中枢神经系统呈现抑制作用，如金银花、板蓝根、钩藤、羚羊角、黄芩等；多数温热药则具有中枢兴奋作用，例如麻黄、麝香等。中药四气与自主神经系统的关系：表明寒凉药可抑制儿茶酚胺类神经递质的合成，降低交感神经活性，对自主神经系统具有抑制作用。而温热药对交感神经-肾上腺系统有一定的增强作用，具有兴奋性效应。中药四气与内分泌系统的关系：非凉药、温热药对内分泌系统具有明显的影响，主要通过影响下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴、下丘脑-垂体-甲状腺轴及下丘脑-垂体-性腺轴。中药四气与能量代谢的关系：临床上寒证、热证患者的代谢功能有很大变例，寒证或阳虚证患者基础代谢偏低，热证或阴虚证患者基础代谢偏高。多数温热药可增强能量代谢，多数寒凉药可抑制能量代谢。

知识点 4：辛味（厚朴、苍术、砂仁）：辛味药的化学成分主要为挥发油，其次为生物碱、苷类等，具有发汗、解热、抗炎、抗病原体、扩张血管、改善微循环、调整肠道平滑肌运动等作用。甘味（甘草、白术）：甘味药的化学成分以糖类、蛋白质、氨基酸、苷类等机体代谢所需的营养成分为主。现代研究表明甘味药具有增强或调节机体免疫功能、影响神经系统、缓解平滑肌痉挛等作用。酸味（五味子）：单酸味药主要含有机酸类成分，单涩味药主要含鞣质。现在研究表明，有机酸和鞣质具有

收敛、止泻、止血、抗炎、抗菌等药理作用。苦味（黄连、黄芩）：苦味药主要含生物碱和苷类成分，其次为挥发油、黄酮等。现代研究表明以上功效与抗菌、抗炎、杀虫、止咳平喘、致泻、止吐等作用有关。咸味（昆布）：咸味药主摆含有碘、钠、钾、钙、镁等无机盐成分。现代研究表明以上功效与抗肿瘤、抗炎、抗菌、致泻、影响免疫系统等作用有关。

知识点 5：一般来说，具有解表、透疹、风湿、升阳举陷、开窍醒神、温阳补火、行气解郁及涌吐等功效的药物，其作用趋向主要是升浮的；具有清热、泻火、利湿、安神、止呕、平抑肝阳、息风止痉、止咳平喘、收敛固涩及止血等功效的药物，其作用趋向主要是沉降的。

知识点 6：分析归经与中药有效成分在体内的分布情况，发现两者存在联系。中药有效成分在体内选择性分布是中药归经的物质基础。

知识点 7：Zn、Mn、Fe 作为共同的物质基础对神经-内分泌系统和免疫系统起到调节作用。

知识点 8：由于中药有效成分与相应受体具有制强的亲和力，通过激动或阻断受体而产生相应的药理作用，这种亲和力的存在是中药归经理论的基础。

知识点 9：影响中药药理作用的因素：（1）药物因素：品种、产地、采收季节、炮制、贮藏、剂型和制剂工艺、剂量、配伍与禁忌。（2）机体因素：①生理因素包括体质、年龄、性别、遗传、种族等均可影响中药的药理作用；②病理因素；③心理因素。（3）环境因素：地理、气候、饮食、居住等环境，对药物作用也会产生影响。

知识点 10：中药成分的毒性：（1）含生物碱类中药的毒性：川乌、草乌、附子、天雄、雪上一枝蒿等因含乌头碱成分，对神经系统、心血管系统和消化系统均有明显的毒性。（2）含有机酸类中药的毒性：马兜铃酸除在马兜铃中含有外，还有几十种中药如关木通、细辛、天仙藤、广防己、青木香等均存在。马兜铃酸是一类具有肾毒性和致癌性的物质。对肾损害的主要特点是肾间质纤维化，致肾小管间质性病变，引起急性肾衰竭和慢性肾衰竭，其中以慢性肾衰竭最为多见。（3）含苷类中药的毒性：含黄酮苷类成分的中药芫花、广豆根等，刺激胃肠道引起恶心呕吐，也能导致肝脏损害，出现黄疸等症状。（4）含毒蛋白类中药的毒性：毒蛋白主要存在于植物的种子中，对胃肠黏膜有强烈的刺激和腐蚀作用，能引起广泛性内脏出血。如巴豆、苍耳子均含有毒蛋白，中毒反应为剧烈吐泻、呕血、血尿、甚至惊厥、死亡。（5）重金属类主要包括含砷、含汞、含铅类的中药。含铅类中药有黄丹、密陀僧、樟丹、黑锡丹等。铅中毒可造成卟啉代谢紊乱，阻碍血红蛋白合成，且可直接破坏红细胞和抑制骨髓造血功能，导致贫血、溶血；可引起胃肠炎性改变，并通过神经反射引起平滑肌和血管痉挛而致肠绞痛。

第八章常用中药的鉴别

知识点 1：常用矿物类中药

【雄黄】

来源：为硫化物类矿物雄黄族雄黄。主含二硫化二砷（ As_2S_2 ）。

产地：主产于湖南、湖北、贵州、云南等省。

加工：采挖后，除去杂质。或由低品位矿石浮选生产的精矿粉。性状鉴别：药材：为块状或粒状集合体，呈不规则块状。深红色或橙红色，条痕淡橘红色，晶面有金刚石样光泽。质脆，易碎，断面具树脂样光泽。微有特异臭气，味淡。精矿粉为粉末状或粉末集合体，质松脆，手捏即成粉，橙黄色，无光泽。

知识点 2：常用全草类中药：

【麻黄】

采收加工：秋季采割绿色的草质茎，晒干。

性状鉴别：（1）药材：①草麻黄：呈细长圆柱形，少分枝，直径 1~2mm。有的带少量棕色木质茎。表面淡绿色至黄绿色，有细纵脊线，触之微有粗糙感。节明显，节间长 2~6cm。节上有膜质鳞叶，长 3~4mm；裂片 2（稀 3），锐三角形，先端灰白色，反曲，基部联合成筒状，红棕色。体轻，质脆，易折断，断面略呈纤维性，周边绿黄色，髓部红棕色，近圆形。气微香，味涩、微苦。②中麻黄：多分枝，直径 1.5~3mm，有粗糙感。节上膜质鳞叶长 2~3mm，裂片 3（稀 2），先端锐尖。断面髓部呈三角状圆形。③木贼麻黄：较多分枝，直径 1~1.5mm，无粗糙感。节间长 1.5~3cm。膜质鳞叶长 1~2mm；裂片 2（稀 3），上部为短三角形，灰白色，先端多不反曲，基部棕红色至棕黑色。（2）饮片：①麻黄：呈圆柱形的段。表面淡黄绿色至黄绿色，粗糙，有细纵脊线，节上有细小鳞叶。切面中心显红黄色。气微香，味涩、微苦。②蜜麻黄：形如饮片麻黄。表面深黄色，微有光泽，略具黏性。有蜜香气，味甜。

知识点 3：菌类中药药用部位主要为真菌的菌核、子实体或子座与幼虫尸体的复合体的中药，称为菌类中药。

知识点 4：冬虫夏草主产于四川、西藏、青海等省区。甘肃、云南、贵州等省亦产。

知识点 5: 乳香燃烧时显油性, 冒黑烟, 有香气; 加水研磨成白色或黄白色乳状液。

知识点 6: 其他类中药主要包括: 植物的某一或某些部分直接或间接的加工品, 如儿茶、芦荟、青黛等; 藤类植物的成熟孢子, 如海金沙等; 某些植物体上的虫瘿, 如五倍子、没食子等。

知识点 7: 常用根皮根茎类中药

【防风】

来源: 为伞形科植物防风干燥根。

产地: 主产于东北及内蒙古东部, 药材习称“关防风”。现有栽培。采收加工: 春、秋二季挖未抽花茎植株的根, 除去须根及泥沙, 晒至八九成干, 捆成小把, 再晒干。已抽花茎的植株其根老、质硬, 称为“公防风”, 质次不能药用。

性状鉴别: 药材: 呈长圆锥形或长圆柱形, 根头部有明显密集的环纹, 习称“蚯蚓头”, 环纹上有的有棕褐色毛状残存叶基。表面灰棕色或棕褐色, 粗糙, 有纵皱纹。体轻、质松, 易折断, 断面不平坦, 皮部棕黄色至棕色, 有裂隙, 称“菊花心”, 散生黄棕色油点, 木质部浅黄色, 气特异, 味微甘。饮片: 为圆形或椭圆形厚片。切面黄白色或浅黄色。木部圆形, 黄色, 具放射状纹理, 有的可见小型髓部; 形成层环色深; 皮部棕黄色至棕色, 有多数放射状裂隙及多数细小油点。质松软。气特异, 味微甘。

知识点 8: 断面纤维性或裂片状, 木部占大部分, 双子叶植物的茎断面可见放射状排列纹理, 有的可见明显小孔, 如川木通、青风藤; 有的可见特殊的环纹, 如鸡血藤。气味常可以帮助鉴别, 如海风藤味苦, 有辛辣感; 青风藤味苦, 而无辛辣感。

知识点 9: 根类中药的性状鉴定: 根类中药无节、节间和叶, 一般无芽。根的形状, 通常为圆柱形、长圆锥形、圆锥形或纺锤形等。主根常为圆柱形, 如甘草、黄芪、牛膝等, 或呈圆锥形, 如白芷、桔梗等, 有的呈纺锤形, 如地黄、何首乌等; 多数细长的须根集生于根茎上, 如细辛、威灵仙、龙胆等。单子叶植物的根一般为须根系, 有的须根先端膨大成纺锤形块根, 如百部、郁金、麦冬等。根的表面常有纵皱纹或横纹, 有的可见皮孔; 有的根顶端带有茎残基或根茎, 根茎俗称“芦头”, 上有茎痕, 俗称“芦碗”(如人参等)。观察根的横断面或横切面特征。

知识点 10: 根茎类中药的性状鉴定: (1) 根茎类是一类变态茎, 为地下茎的总称, 包括根状茎、块茎、球茎及鳞茎等。根茎表面有节相节间, 单子叶植物尤为明显; 节上常有退化的鳞片状或膜质小叶、叶柄基部残余物或叶痕有时可见幼芽或芽痕; 根茎上面或顶端常残存茎基或茎痕, 侧面和下面有细长的不定根或根痕。以根状茎多见, 其形状不一, 有圆柱形、纺锤形、扁球形或不规则团块状等。鳞茎的地下茎呈扁平皿状, 节间极短, 称鳞茎盘, 上面有肉质肥厚的鳞叶, 如百合、川贝母等。块茎常呈不规则块状或类球形, 如天麻、半夏等。(2) 观察根茎的横断面, 应注意区分双子叶植物根茎和单子叶植物根茎。一般说来, 双子叶植物根茎外表常有木栓层; 横切面有放射状结构, 木部尤为明显; 中央有明显的髓部; 形成层环明显。单子叶植物根茎外表无木栓层或仅具较薄的栓化组织; 横切面不呈放射状结构, 皮层及中柱均有维管束小点散布; 无髓部; 通常可见内皮层环纹。

知识点 11: 草质藤茎较细长, 多呈圆柱形, 有的可见数条纵向的隆起棱线, 也有呈类方柱形。质脆, 易折断。断面可见明显的髓部, 类白色, 疏松, 有的呈空洞状。大部分草本植物茎, 如石斛、苏梗等, 列入全草类中药。

知识点 12: 常用茎木类中药

【木通】

来源: 为木通科植物木通、三叶木通或白木通的干燥藤茎。

产地: 木通主产于江苏、浙江、安徽、江西等省。

采收加工: 秋季采收, 截取茎部, 除去细枝、阴干。

性状鉴别: 药材: 呈圆柱形, 常稍扭曲, 表面灰棕色至灰褐色, 外皮粗糙而有许多不规则的裂纹或纵沟纹, 具突起的皮孔。节部膨大或不明显, 具侧枝断痕。体轻, 质坚实, 不易折断, 断面不整齐, 放部较厚, 黄棕色, 可见淡黄色颗粒状小点, 木部黄白色, 射线呈放射状排列, 髓小或有时中空, 黄白色或黄棕色。气微, 味微苦而涩。饮片: 呈圆形、椭圆形或不规则形片。外表皮灰棕色或灰褐色。切面射线呈放射状排列, 髓小或有时中空。气微, 味微苦而涩。

知识点 13: 皮类中药的性状鉴定: 形状: ①平坦状, 如杜仲、黄柏; ②弯曲状, 又分为槽状或半管状(如企边桂)、管状或筒状(如牡丹皮)、单卷状(桂圆)、双卷筒状(厚朴)、复卷筒状(锡兰桂皮)、反曲状(石榴树皮); ③表面有外表面和内表面; ④折断面有平坦状(牡丹皮)、颗粒状(桂圆)、纤维状(合欢皮)、层状(黄柏); ⑤气味。

知识点 14: 常用皮类中药

【桑白皮】

产地：主产安徽、河南、浙江、江苏、湖南等地。

采收加工：秋末叶落时至次春发芽前采挖根部，刮去黄棕色粗皮，纵向剖开，剥取根皮，晒干。

性状鉴别：药材：呈扭曲的卷筒状、槽状或板片状，长短宽窄不一，外表面白色或淡黄白色，较平坦，有的残留橙黄色或棕黄色鳞片状粗皮；内表面黄白色或淡黄色，有细纵纹。体轻，质韧，纤维性强，难折断，易纵向撕裂，撕裂时有粉尘飞扬。气微，味微甘。饮片：①桑白皮：呈丝状。外表面白色或淡黄白色，较平坦；内表面黄白色或灰黄色，有细纵纹。质韧，纤维性强，撕裂时有粉末飞扬。气微，味微甘。②蜜桑白皮：呈不规则的丝条状，表面深黄色，或棕黄色，略具光泽，质滋润，纤维性强，易纵向撕裂。气微，味甜。

知识点 15：叶类中药的性状鉴定：一般应注意叶片的形状；长度及宽度；叶端、叶缘及叶基的情况；叶片上、下表面的色泽及有无毛茸和腺点，叶脉的类型、凹凸和分布情况；叶片的质地；叶柄的有无、形状及长短；叶翼、叶轴、叶鞘、托叶及茎枝的有无；以及叶片的气和味等。代表性药物有侧柏叶、淫羊藿、大青叶、蓼大青叶、枇杷叶、番泻叶、罗布麻叶、艾叶、紫苏叶。

知识点 16：常见的花类中药有圆锥状、棒状、团簇状、丝状、粉末状等；颜色一般较新鲜时稍暗淡，气味也较新鲜时淡。鉴别时，以花朵入药者，要注意观察萼片、花瓣、雄蕊和雌蕊的数目及其着生位置、形状、颜色、被毛与否、气味等；如以花序入药，除单朵花的观察外，需注意花序类别、总苞片或苞片等。菊科植物还需观察花序托的形状，有无被毛等。

知识点 17：常用叶类中药

【金银花】

来源：为忍冬科植物忍冬的干燥花蕊或带初开的花。

产地：主产于山东、河南。

采收加工：夏初花开放前采收，干燥。

性状鉴别：药材：呈棒状，上粗下细，略弯曲，长 2~3cm，上部直径约 0.3cm，下部直径约 0.15cm。表面黄白色或绿白色（贮久色渐深），密被短柔毛。偶见叶状苞片。花萼绿色，先端 5 裂，裂片有毛，长约 0.2cm。开放者，花冠筒状，先端二唇形；雄蕊 5，附于筒壁，黄色；雌蕊 1，子房无毛。气清香，味淡、微苦。

知识点 18：鉴定果实类中药，应注意其形状、长小、颜色、顶端、基部、表面、质地、断面等。注意是完整的果实还是果实的某一部分。种子类中药的性状鉴定主要应注意种子的形状、大小、颜色、表面纹理、种脐、合点和种脊曲位置及形态、质地、纵横剖面以及气味等。

知识点 19：常用动物类中药的药用部位：（1）动物的干燥整体：如水蛭、全蝎、斑蝥等。（2）除去内脏的动物体：如地龙、蛤蚧、乌梢蛇等。（3）动物体的某一部分：①角类：如鹿茸、鹿角等；②鳞、甲类：如穿山甲、龟甲等；③骨类：如豹骨、狗骨、猴骨等；④贝壳类：如石决明、牡蛎等；⑤脏器类：如哈蟆油、鸡内金等。（4）动物的生理产物：①分泌物：如麝香、蟾酥等；②排泄物：如五灵脂、蚕砂等；③其他生理产物：如蝉蜕、蛇蜕等。（5）动物的病理产物：如珍珠、僵蚕等。（6）动物体某一部分的加工品：如阿胶、鹿角胶等。

知识点 20：矿物类中药的分类：（1）按阳离子分类法分类：朱砂、轻粉、红粉等为汞化合物类；磁石、自然铜、赭石等为铁化合物类；石膏、钟乳石、寒水石等为钙化合物类；雄黄、雌黄、信石等为砷化合物类；白矾、赤石脂等为铝化合物类；胆矾、铜绿等为铜化合物类；密陀僧、铅丹等为铅化合物类；芒硝、硼砂、大青盐等为钠化合物类；滑石为镁化合物类等。（2）按阴离子分类法分类：朱砂、雄黄、自然铜等为硫化物类；石膏、芒硝、白矾为硫酸盐类；炉甘石、鹅管石为碳酸盐类；磁石、赭石、信石为氧化物类；轻粉为卤化物类等。

知识点 21：矿物类中药的性状鉴别除对矿物的形状、大小、颜色、质地、气味进行鉴别外，还应注意对其硬度、相对密度、条痕色、透明度、光泽、解理、断口、有无磁性等进行检查。

知识点 22：常用果实及种子类中药

【豆蔻】

来源：为姜科植物白豆蔻或爪哇白豆蔻的干燥成熟果实，按产地分为“原豆蔻”和“印尼白蔻”。

产地：白豆蔻产于泰国、柬埔寨、越南、缅甸等国。我国云南、广东有少量引种。爪哇白豆蔻产于印度尼西亚。

性状鉴别：药材：①原豆蔻：呈类球形，直径 1.2~1.8cm。表面黄白色至淡黄棕色，有 3 条较深的纵向槽纹，顶端有突起的柱基，基部有凹下的果柄痕，两端均具浅棕色绒毛。果皮体轻，质脆，易纵向裂开，内分 3 室，每室含种子约 10 粒；种子呈不规则多面体，背面略隆起，直径 3~4mm，表面暗棕色，有皱纹，并被有残留的假种皮。气芳香，味辛凉略似樟脑。②印尼

白蔻：个略小。表面黄白色，有的微显紫棕色。果皮较薄，种子瘦瘪。气味较弱。

知识点 23：全草类中药：用部位为草本植物新鲜或干燥的全体或地上部分，这类中药称为全草类中药。全草类中药因其包含了草本植物的全株，所以依靠原植物分类的鉴定则更为重要，原植物的特征（除颜色、表面特征、大小外），一般反映了药材的性状特征。

知识点 24：茎木类中药的性状鉴定：一般应注意其形状、大小、粗细、颜色、表面特征、质地、折断面及气、味。如悬带叶的茎枝，其叶则按叶类中药的要求进行观察。