

郁金的研究进展*

□李敏** 唐远 (成都中医药大学药学院 610075)

付福友 (重庆西南农业大学园艺园林学院植物学系 400716)

刁山青 (仙森生物科技有限责任公司 610041)

摘要: 概述近年来对郁金本草考证、资源分布、加工炮制、化学成分、药理作用和发展前景等诸方面的研究。

关键词: 郁金 本草考证 采收加工 化学成分 药理

郁金为姜科姜黄属植物温郁金 *Curcuma wenyujin* Y. H. Chen et C. Ling、姜黄 *C. longa* L.、广西莪术 *C. kwangsiensis* S. G. Lee et C. F. Liang 或蓬莪术 *C. phaeocaulis* Val. 的干燥块根,药用历史悠久。本药性寒,味辛、苦,归心、肝、胆经,具有活血行气止痛、清心解郁、利胆退黄、凉血止血之功效^[1],常用于经闭痛经、胸腹胀痛、黄疸尿赤等证。郁金药材不仅供中医临床配方使用,也是利胆排石片、郁金银屑片、舒肝和胃丸、安宫牛黄丸等多种中成药的原料。中国药典 2000 年版一部和 1~19 册部颁标准中有 143 个成药使用了郁

金原料,约占国家标准收载中成药的 3.3%。近年来有关姜黄属植物药用部位的文献报道较多,但主要集中在根茎,而块根相对较少。本文概述了近年来郁金的研究成果。

一、本草考证

郁金始载于《药性论》。《新修本草》曰:“此药苗似姜黄,花白质红,未秋出茎心,无实。根赤黄。取四片子根,去皮,火干之。生蜀地及西戎……岭南者有实,似小豆蔻,不堪啖。”《本草蒙筌》载:“色赤兼黄,生蜀地者胜。体圆有节,类蝉肚者真。”《本草纲目》亦云:“其苗似姜,其根大小如指头,长者寸许,体圆有横纹如蝉腹状,外

黄内赤。”从上述形态特征的描述可推断明代以前郁金的来源是植物姜黄 *C. longa* L. 的侧生根茎,而非今之块根^[2]。大约明末清初时,郁金的药用部位由根茎向块根改变,如清代的《植物名实图考》云:“郁金,其生蜀地者为川郁金,以根如螳螂肚者为真。其用以染黄者为姜黄。”值得注意的是,郁金部位转变前后,从本草上未见到功效的明显改变,可认为这种改变不是源于医药发展的深层原因,或这种改变推动了医药的发展^[3]。道地性上,苏颂的《本草图经》曰:“今广南、江西州郡亦有之,然不及蜀中者佳。”《药物出产辨》更是记载以“产四川为正地道。”可见川产郁金自古以来便占

收稿日期:2003-11-05

修回日期:2003-12-28

* 四川省科技厅重点科技项目资助课题—郁金规范化种植研究,负责人:李敏。

** 联系人:李敏,副教授,主要从事中药品种品质研究, Tel: 028-88070396, E-mail: limin96@yahoo.com.cn

[World Science and Technology / Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica] 35

据着极其重要的地位。

二、资源分布

郁金主产于四川、广西、浙江等省区。四川有 1000 多年的栽培历史,其品种主要是姜黄和蓬莪术,分别称为黄丝郁金和绿丝郁金,产于四川省岷江河流域沿岸各区县,尤以成都市的双流、崇州为道地产区。此外,浙江温郁金与广西莪术药用历史较晚,温郁金产于浙江瑞安县,称为温郁金;广西莪术主产于广西横县和贵县。云南亦有分布,称为桂郁金^[4]。

三、采收加工

1. 采收期的研究

吴红^[5]等根据郁金叶、根、块根的生长发育和干物质积累的特点将郁金的个体发育分为苗期、叶丛期、块根膨大期及干物质累积期等 4 个生育阶段,发现块根在膨大期主要是结构生长,挥发油和姜黄素成分的含量迅速上升;进入干物质累积期后以重量增加为主,挥发油和姜黄素积累速度减慢,最后低于干物质积累速度;到收获期,其含量反而相对降低。因此,郁金最佳采收期的确定,应充分考虑其产量和有效成分含量的联系,寻找二者搭配的最佳点。叶玉兰^[6]等测量郁金的挥发油和姜黄素含量以 10 月份最高。刘峰群^[7]等则考察姜黄地下部分的形态发育与有效成分挥发油和总姜黄素含量的相关性,认为药材黄丝郁金采挖的最佳时间可订为 12 月中旬。肖杰易^[8]等

自四川省双流县引入郁金种姜,种植在凉山州米易县,其探索适宜采收期试验结果却表明,当地郁金的收获期以 2 月为佳。由此可见,郁金的采收期受地理条件和气候环境的影响,存在着较大的差异。张浩^[9]等通过测定不同采收期和加工方法的郁金挥发油含量,认为采收时间对绿丝郁金挥发油含量高低影响不大,次年 3 月或 6 月仅较头年 12 月采收略高;但黄丝郁金次年 3 月较头年 12 月采收挥发油含量高 1/3,说明不同品种的郁金其采收期应有所不同。

2. 加工方法的研究

张浩^[9]等研究表明郁金药材直接干燥或经煮后晒干,其挥发油含量变化不大,但经煮后药材易干燥,而直接干燥法受天气影响较大,故郁金类药材的加工以煮后再晒干为好。

四、化学成分

1. 挥发油

黄丝郁金含挥发油 1.2% ~ 2%,其余各种郁金的挥发油含量为 0.1% ~ 0.7%。不同品种郁金挥发油虽有许多相同成分但在主成分及其含量上差异较大。挥发油中的主成分大体与各自的根茎相似,如黄丝郁金挥发油的主要成分为姜黄烯 (curcument)、姜黄酮 (turmerone)、芳姜酮 (ar-turmerone);绿丝郁金挥发油中主要含有吉马酮 (germacrone)、芳姜酮 (Ar-turmerone);温郁金挥发油以姜烯 (Zingiberene)、莪二酮

(Curdione) 为主;桂郁金挥发油的成分中以莪术醇 (curcumol)、呋喃二烯 (furanodiene) 含量较高。测试结果表明不同品种郁金挥发油主要成分具有特征性,可作为辨别药材品种归属的依据^{[10][11]}。此外,汤敏燕^[12]等还对黄丝郁金挥发油中蜡质成分进行分离,经 GC-MS-DS 分析得其成分为长直链烷烃和长直链脂肪酸。

2. 姜黄素类

主要为姜黄素 (curcumin)、去甲氧基姜黄素 (demethoxycurcumin) 及双去甲氧基姜黄素 (bisdemethoxycurcumin),但不同品种间含量差别很大,如黄丝郁金比绿丝郁金含量高达数十倍。若以姜黄素作为指标成分,四种郁金中黄丝郁金的质量较好。另据报道,黄丝郁金中尚含香豆酰阿魏酰乙烷 (coumaroylferuloylmethane)、2-对-香豆酰甲烷 (di-p-Coumaroylmethane)、二阿魏酰甲烷 (diferuloylmethane)、对-香豆酰阿魏酰甲烷 (pcoumaroylferuloylmethane)^[13]。

3. 多糖

从郁金热水提取的高分子组分中分离得 A、B、C 3 种多糖。多糖 A 由 L-鼠李糖:L-阿拉伯糖:D-木糖:D-半乳糖:D-葡萄糖:D-半乳糖 A 构成;多糖 B 由 L-阿拉伯糖:D-木糖:D-半乳糖:D-葡萄糖:D-半乳糖 A 构成;多糖 C 由鼠李糖:阿拉伯糖:D-木糖:D-半乳糖:D-葡萄糖:D-半乳糖 A 构成,6 分支葡聚糖部分为其高活性部分,所占比例较大^[13]。

4. 生物碱

张安将^[14]等从温郁金干粉中提取出生物碱的总碱,经薄层检测,发现含有多种生物碱,并对其2种进行了分离。

5. 微量元素

张浩^[15]等检测4种郁金中Fe、Cu、Mn、Zn、Co等20种微量元素含量差异甚小,说明郁金各种类中含有相近的元素成分,不同来源的郁金只有个别微量元素含量存在差异。

6. 其他

郁金中尚含淀粉、脂肪油、黄色染料、 β -谷甾醇等。易进海^[16]等人还首次从黄丝郁金中分离得到6-methyl-7-(3-oxobutyl)-bicyclo[4,1,0]heptan-3-one(3)、阿魏酸和阿魏酸乙酯。

五、药理作用

1. 保肝作用

刘仁义^[17]等通过温郁金I号注射液对急性中毒性肝炎治疗的病理形态学观察,认为中药温郁金I号注射液具有抑制肝炎炎症反应和良好的抗损伤作用,并能明显促进肝细胞损伤修复,保护肝细胞及促进肝组织再生。俞彩珍^[18]等在临床观察的基础上结合动物实验结果分析得出,温郁金II号注射液能降低S-GPT活性,对肝功能有一定恢复作用;且对总蛋白量有促进作用,特别是促进白蛋白、 α_1 和 α_2 球蛋白的合成能力,同时抑制 β 与 γ 球蛋白合成,说明对机体有修复作用,肝炎时能纠正A/G比例倒置,同时具有

去脂和抑制肝细胞纤维化作用。

2. 利胆作用

汪龙德^[19]等将家兔肌肉标本放置于灌流肌槽中,累积加入不同浓度郁金水煎液,记录肌肉收缩活动的变化,发现单味郁金水煎液可抑制离体兔奥狄氏括约肌的位相性收缩,但对胆囊和十二指肠纵行肌具有兴奋作用,可加强其收缩作用。据此推测,郁金的利胆排石功效可能与其收缩胆囊平滑肌,抑制奥狄氏括约肌的收缩活动有关。而王树东^[20]采用胆囊超声法观察健康志愿者服用中药郁金煎剂前及服后15、30、60分钟时胆囊大小变化,同时应用放免法测定上述四个时间内的血清胆囊收缩素(CCK)水平,发现服药后30分钟平均胆囊体积较服药前显著缩小。而此时CCK达到高峰,表明中药郁金可通过促使血中CK水平升高而引起胆囊收缩。

3. 对血液系统的影响

郭淑睿等^[21]观察郁金对鹌鹑血脂的影响,并与安妥明对比。实验结果表明郁金组与安妥明组TC、TG值明显低于对照组,差异显著。郁金组与安妥明相比TC值相近,TG下降幅度郁金组不及安妥明组,但差异无显著性。且郁金组血清LDL亦低于高脂对照组,差异显著。同时,血清中HDL含量也呈升高趋势。郁金组实验动物体重低于高脂对照组,表明郁金能降低高脂动物体重。提示郁金具有调整、改善血脂代谢的作用。而且郁金没有安妥明圆形脱

毛的副作用。段文卓^[22]等测定郁金煎剂对家兔红细胞功能的影响后,发现郁金能降低全血粘度、改善红细胞的功能。证实其机制是明显降低红细胞压积,对红细胞聚集有解聚作用,即降低红细胞的聚集性并提高红细胞的变形能力,以及抑制血小板聚集,从而维持了血液粘度的正常,达到了活血化瘀、通利血脉的良好效果。

4. 对消化系统的影响

陈少夫^[23]等将郁金煎剂经纤维胃镜注入32例浅表性胃炎患者的十二指肠上段后,通过观察血清胰液素水平及十二指肠中 HCO_3^- 浓度的变化,证明郁金煎剂有刺激内源性胰液分泌增加的作用,继发性引起血清胰液素水平和十二指肠中 HCO_3^- 浓度升高,从而碱化十二指肠肠液。李森林^[24]等观察了轻度慢性浅表性胃炎病人口服郁金煎剂后血浆生长抑素水平的变化,结果表明口服郁金煎剂后血浆生长抑素水平明显提高,说明郁金有促进生长抑素释放的作用。其机理可能是郁金直接刺激胃肠膜D细胞,使生长抑素释放增加,而生长抑素能抑制胃酸和多种消化液分泌,故能对胃肠粘膜起到细胞保护作用。上述二项研究结果均提示郁金有可能作为消化系统疾病的治疗药物。

5. 中枢神经抑制作用

姜黄二酮(莪术二酮)是郁金的主要有效成分之一,郝洪谦^[25]等证实,采用姜黄二酮腹腔注射能明显延长家猫的各期睡眠,包

括慢波睡眠 I 期 (SWS I)、慢波睡眠 II 期 (SWS II) 和快动眼睡眠 (REM), 尤其对 SWS II、REM 期睡眠的延长作用明显优于传统安神药朱砂安神丸, 表明其具有明显的中枢神经抑制效应。

6. 抗自由基损伤

现代研究表明辐射损伤的发病机理是由电离辐射作用于生物体所产生的自由基损伤了生物膜、酶和核酸等, 从而引起了一系列的损伤过程。王滨^[26]等通过研究表明机体照射后可导致放射性毒物 LPO 含量增高, CuZn-SOD、Mn-SOD 活力降低、GSH-Px 活力应激性升高不显著。而温郁金提取液可明显降低 LPO 含量, 使 CuZn-SOD 活力和 GSH-Px 活力应激性明显升高。推测温郁金提取液可能是通过保护或提高抗氧化酶的活力, 减少脂类过氧化物的产生, 发挥抗自由基损伤的作用。

7. 抗癌作用

郁金可抑制 Aon 诱导的小鼠结肠上皮细胞增生和局灶性发育不良。方法为给雌性 CF-1 小鼠皮下注射 Aon 10mg/kg 体重, 每周一次, 连续六周, 造成小鼠结肠上皮过度增生和局部发育阻碍, 同时在食物中加 2% 郁金喂养, 经与对照组比较证实, 郁金可抑制 Aon 的作用, 因而可抑制小鼠结肠上皮肿物的发生^[27]。郁金对化学致癌物也表现出抑制作用。试验通过鼠伤寒沙门氏菌的诱变性和雌性 Swiss 小鼠骨髓细胞微核测试, 结果发现, 郁金水提物有抗化学

诱变作用, 水提物和非水提物均有抗苯并芘的诱变作用, 且有量效关系。在注射化学致癌物之前 18 小时给动物喂饲水提物、非水提物和郁金, 剂量为 3mg/只, 均可抑制雌鼠骨髓细胞核仁的形成, 抑制率分别为 43%、70% 和 65%, 提示郁金及其提取物有保护染色体突变的作用^[28]。

8. 不良反应

郁金乙醇提取物分别以剂量 0.5, 1.0, 3g/kg 体重给小鼠灌胃进行急毒 (24h) 实验, 以剂量为 100mg/kg/d 进行长毒 (90d) 实验观察。结果显示, 长毒用药中小鼠体重未见明显改变, 但心脏和肺脏重量显著减少; 血液学研究发现红细胞及白细胞显著降低; 增加雄雌小鼠性腺器官重量及雄性小鼠精子活动能力和精子数目。急性毒性实验、长期毒性实验均未发现有生殖毒性^[29]。

六、开发前景

现代研究表明郁金在保肝利胆、抗肿瘤及降血脂方面有着突出作用, 极有希望开发成为有效防止血管粥样硬化的新治疗剂和新型的利胆保肝药物及抗癌药物。据资料报道, 目前已有以郁金作为原料开发而成的抗癌新制剂榄香烯乳注射液和治疗心绞痛、高血脂及动脉硬化的心舒宝片等相继面世。因此, 随着对郁金化学成分和药理作用研究的不断深入, 其将在医药领域发挥越来越重要的作用。

郁金提取物亦可用于化妆品

领域, 如日本资生堂公司已将其用于抗皱化妆品的研发。在爪哇、印尼等地郁金亦被作为美肤秘方的原料药之一, 而在佛教的浴佛仪式中郁金还是僧人所用的香水配料之一。此外, 郁金中提取的色素已被用作食品添加剂和染料添加剂, 而郁金花还可作为观赏植物供盆栽或绿化。

由此看来, 建立符合 GAP 要求的郁金绿色药材基地, 使郁金原药材在农药残留量、重金属、主要化学成分方面符合国际标准, 并大力开发郁金的系列产品, 如药品、保健食品、化妆美容品, 提高郁金产品的附加值, 具有广阔的市场前景。

参考文献

- 1 高学敏. 中药学 (下册). 北京: 人民卫生出版社 2000, 1067.
- 2 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草精选本 (下册). 上海: 上海科学技术出版社, 1998. 2279.
- 3 中国医学科学院药物研究所. 中草药现代研究 (第三卷). 北京: 北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社, 1997. 87.
- 4 中国药材公司. 中国中药资源志要. 北京: 科学出版社, 1994. 467.
- 5 吴红, 杨会全, 尹国萍等. 郁金生育规律的研究. 中国中药杂志, 1992, 17(7): 397.
- 6 叶玉兰. 姜黄、郁金挥发油及总姜黄素的动态测定. 中药材, 1989, 12(10): 35.
- 7 刘峰群, 肖小河, 夏文娟等. 姜黄地下部分的形态发育动态与药材品质形成的初步研究. 解放军药学报, 2000, 16(3): 131.
- 8 肖杰勇, 周正, 余明安等. 不同收获期郁金产量比较. 基层中药杂志, 1994, 8(2): 21.
- 9 张浩, 谢成科, 焦文旭. 中郁金的挥发油成分研究. 天然产物研究与开发, 1997,

- 9(1) :28.
- 10 沈世杰,韩纠缠. 郁金挥发油化学成分的研究. 中草药. 1997, 28(1) :10.
- 11 李艳萍. 中药郁金的化学成分研究. 西北大学学报(自然科学版). 2002, 30(5) :411.
- 12 汤敏燕,孙凌峰,汪洪武等. 中药郁金挥发油成分及挥发油中蜡质成分研究. 天然产物研究与开发. 2000, 12(4) :74.
- 13 郑虎占等. 中药现代研究与应用(第三卷). 北京:学苑出版社,1998. 2786.
- 14 张安将,张示列,张力学. 温郁金中生物碱的初步分离和鉴定. 温州师范学院学报(自然科学版). 1996, 20(3) :44.
- 15 张浩,谢成科,焦文旭. 中药郁金中姜黄素类成分及微量元素分析. 天然产物研究与开发. 1997, 9(4) :37.
- 16 易进海,陈燕,李伯刚等. 郁金化学成分的研究. 天然产物研究与开发. 2003, 15(2) :98.
- 17 刘仁义,张万峰,刘成德. 温郁金I号注射液对急性中毒性肝炎疗效的病理形态学研究. 中医药学报. 1990, (1) :44.
- 18 俞彩珍,王德敏,李宗梅. 中药温郁金对病毒性肝炎治疗作用的研究. 黑龙江中医药. 1992, (5) :44.
- 19 汪龙德,李红芳. 单味郁金对离体兔奥狄氏括约肌、胆囊和十二指肠平滑肌活动的影响. 甘肃中医报. 1992, (2) :14.
- 20 王树东. 郁金对胆囊运动及血清胆囊收缩素水平的影响. 中国临床医药研究杂志. 2003, (93) :9223.
- 21 郭淑睿,曹永荣,高光英. 郁金对实验性高脂血症动物血脂含量的影响. 中医药研究. 1998, 14(3) :32.
- 22 段文卓,官海民. 丹参、红花、郁金对红细胞功能的影响. 山东中医药大学学报. 1997, 21(2) :138.
- 23 陈少夫,李宇权. 郁金对十二指肠中HCO₃及血清胰泌素的影响. 中国医科大学学报. 1992, 21(2) :126.
- 24 李森林,林国奎,陈少夫. 郁金对血浆生长抑素水平的影响. 中医药研究. 1997, 13(1) :54.
- 25 郝洪谦,孙兵,郑开俊等. 郁金二酮对家猫睡眠节律电活动的调制作用. 中草药. 1994, 25(8) :423.
- 26 王滨,曹军. 温郁金提取液抗自由基损伤的实验研究. 中国中医药科技. 1996, 3(1) :21.
- 27 Ferreira LA, Henriques OB, Andreoni AA, et al. Antivenom and biological effects of ar-turmerone isolated from Curcuma longa (Zingiberaceae). Toxicon. 1992, 30(10) :1221.
- 28 Qureshi S, Shah AH, Ageel AM. Protective role of aqueous turmeric extract against mutagenicity of direct-acting carcinogens as well as benzo(alpha) pyrene-induced genotoxicity and carcinogenicity. J. cancer Res clin oncol. 1992 :18(6) :44729.
- Qureshi S. Toxicity studies on Alpinia galanga and Curcuma longa. Planta Med. 1992, 58(2) :124.
- Qureshi S. Planta Med. 1992, 58(2) :124.

(责任编辑:刘维杰 郭静)

肖培根院士指出中药现代化应关注5个领域

在首届院士论坛暨广东省中药产学研发展研讨会上,中国工程院院士肖培根指出,中药现代化应关注中药基因组学、中药信息学、中药的可持续发展、中药在提高生活水平方面的作用及中药国际化5个领域。

肖培根指出,中药现代化要积极引进现代科学的新思维、新成果与新技术。人类基因图绘制成功和一些致病基因被阐明将有助于中药新药的创制和中药材的鉴定。如将致病基因放置到基因缺陷动物模型,通过观察不同的单味中药、中药复方或同一中药的不同部位、不同组分对致病基因表达的抑制作用,可以筛选出作用于某些靶点的中药新药,有机组合后又有可能诞生一批治疗多基因缺陷性疾病的中药复方药物。

由于信息技术具有巨大潜力,肖培根建议,利用该技术重点收集中药的传统使用经验和现代科研成果,制成系统软件。这样既可以从中提取有价值的信息和线索,获得单味中药或中药复方的配伍规律,有助于组合治疗某种疾病的最佳方剂,提高创制中药新药的命中率;又有助于人民根据自身的健康状况,在中药信息软件和医生的指导下,购买适合自己的中药及其保健食品。

对于中药持续发展,肖培根提议建立国家中药资源宏观管理系统,以群落学、统计学、遥感及技术、地理信息系统、全球定位系统和计算机信息系统等高新技术为支柱,连结各中药生产基地,形成包括拯救珍稀濒危中药在内的基地保护网络,推广实施药材生产规范管理,大力发展“绿色中药材”。同时,要建立中药的基因库和种子库,合理利用中药。

肖培根预测,随着人均寿命的延长,防止老化、免疫调节、抗氧化和抗突变的中药及其保健品将备受青睐。利用基因技术,以天然绿色食品为原料,通过高技术在其中加入人体保健需要的中药成分,这种产品将成为保健产业的黄金组成。同样,经过上述类似处理后的化妆品、饲料、香料、农药等中药制品,也会被多数人喜欢。

在推进中药国际化方面,肖培根认为,不仅要严格按照GAP、GSP、GCP、GMP、GLP的国际标准,生产出具有“三效”(高效、速效、长效)、“三小”(剂量小、毒性小、副作用小)和“三便”(便于储存、便于携带、便于使用)的现代中药,还要了解世界药品市场的需求、法规、运作和习俗,也要积极推广中医药理论,提高对中药的认同感。

(文 摘)

Key Words: membrane separation, preparation of Chinese drugs, ultrafiltration, reverse osmosis

Progress in Study of Curcuma Wenyujin

Li Min and Tang Yuan

(School of Materia Medica, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610075)

Fu Fuyou(Department of Botany, School of Garden and Horticulture,

The Southwest University of Agriculture, Chongqing 400716)

Diao Shanqing(Xiansen Biological Science and Technology Corporation LTD, Chengdu 610041)

This article summarizes the studies on the investigation and examination of materia medica, the processing and preparation, the chemical elements and the pharmacological functions of Curcuma wenyujin as well as the prospects of its development in recent years.

Key Words: Curcuma wenyujin, investigation and examination of materia medica, collection and processing, Chemical element, pharmacological function

A New Act for Natural Health Products Issued in Canada and Its Influence on Entry of Chinese Medicines into That Country

Guo Zhixin, Zhao Libin and Wang Limin(Tianjin Tasly Group Co., Ltd., Tianjin 300402)

Yuan yinJin(School of Chemical Engineering and Technology, Tianjin University, Tianjin 300072)

A new act for natural health products has been approved by the Canadian Ministry of Health, which will exert great influence on the importation of Chinese medicines into that country. From the sides of the history of legislation and management this article analyzes new difficulties and chances Chinese medicines would be faced with in Canada.

Key Words: natural health products, Canada, laws and regulations

Enzyme Technology and Modernization of Chinese Medicines

Jiang binhui, Hu Xiaomin and Zuo Xiaohong

(School of Resources and Civil Engineering, Northeast University, Shenyang 110004)

Zhao Yuqing(Liaoning College of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110032)

The application of enzyme technology to the area of Chinese medicines is able to improve the extraction and separation and increase the content of the effective components of Chinese medicines and facilitate the transformation of
84 [World Science and Technology / Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica]