

中药材**GAP**认证实施 与认证检查评定标准 实务全书



中药材 GAP 认证实施与认证检查 评定标准实务全书

第四卷

中国医药科技电子出版社

目 录

关于印发《中药材生产质量管理规范认证管理办法（试行）》 及《中药材 GAP 认证检查评定标准（试行）》的通知	(1)
中药材生产质量管理规范认证管理办法（试行）	(2)
中药材 GAP 认证检查评定标准（试行）	(6)
中药材 GAP 认证申请表	(12)
中药材生产质量管理规范（试行）	(17)

第一篇 中药材 GAP 认证实施

第一章 中药材生产企业 GAP 认证所具备的资质	(27)
第二章 中药材 GAP 认证实施过程	(28)
第三章 中药材 GAP 认证管理	(30)

第二篇 中药材 GAP 生产栽培环境条件管理与认证

第一章 中药材 GAP 生产栽培土壤管理	(35)
第一节 土壤的组成	(35)
第二节 土壤剖面	(35)
一、自然土壤剖面	(35)
二、耕作土壤剖面	(37)
三、土壤剖面形态特征	(37)
第三节 土壤微生物与中草药生长发育的关系	(38)
一、细菌	(38)

二、豆科根瘤菌及非豆科植物的根瘤与菌根	(39)
第四节 土壤有机质及其肥力作用	(41)
一、土壤有机质的组成及转化	(41)
二、土壤腐殖质	(42)
三、土壤有机质的作用	(42)
第五节 土壤物理性质与中草药发育的关系	(44)
一、土壤质地	(44)
二、土壤结构	(44)
三、土壤的吸收性能	(45)
四、土壤空气与水分	(47)
第六节 土壤酸碱性与中草药生长的关系	(51)
一、土壤酸碱性的基本概念	(51)
二、土壤的酸碱度	(51)
三、土壤酸碱度 (pH 值) 的测定	(52)
四、土壤酸碱性的调节	(53)
第七节 中药材 GAP 优质高产栽培与肥料的关系	(54)
一、药用植物的基本营养元素	(54)
二、元素对中草药的生理作用	(55)
三、肥料的种类和性质	(58)
四、中药材 GAP 种植的施肥原则和施肥方法	(62)
第二章 中药材 GAP 生产栽培光照质量	(64)
第一节 环境与植物的关系	(64)
第二节 太阳光能	(66)
第三节 光与药用植物生长的关系	(67)
一、光强对植物生长的分化类型	(68)
二、光质对植物生长的促抑效应	(69)
第四节 光与植物发育的关系	(69)
一、日照长度对植物发育的反应	(70)
二、光强对植物发育的影响	(71)
第五节 光与光合作用	(72)
一、光强与光合作用的效率	(72)
二、光质对光合作用的影响	(73)
第六节 提高光能利用率与作物产量的探讨	(73)
一、合理密植	(74)
二、实行间套复种	(75)
第三章 中药材 GAP 生产栽培温度管理	(76)

第一节 温度对药用植物生长发育的关系	(76)
一、温度对植物生长的影响	(76)
二、温度对植物发育的影响	(77)
第二节 低温对植物的危害	(78)
一、冻害与霜害	(79)
二、寒害与冷害	(79)
三、防止寒冻的办法	(79)
第三节 高温对植物的伤害	(80)
第四章 中药材 GAP 生产栽培用水管理与认证	(81)
第一节 药物体内的水分状况及生理作用	(81)
第二节 药物需水量与蒸腾作用	(82)
第三节 药物对水分的适应性	(83)
一、旱生植物	(83)
二、湿生植物	(84)
三、中生植物	(84)
四、水生植物	(84)
第四节 药物合理灌溉的生理学基础	(84)
一、灌溉时间	(85)
二、灌溉量	(86)
三、灌水质量	(86)
四、灌法	(86)
第五章 中药材 GAP 生产栽培空气质量与认证	(87)
第一节 氧与植物生长发育的关系	(87)
第二节 二氧化碳与药物生长发育的关系	(88)
第三节 空气有毒气体对药物的危害及植物的净化作用	(89)
一、二氧化硫 (SO ₂)	(89)
二、氯及氯化氢	(89)
三、氟及氟化氢	(90)
四、粉尘	(90)
第四节 风与药物生长发育的关系	(90)
一、风对植物生长的影响	(90)
二、风对植物繁殖的影响	(91)
第六章 中药材 GAP 生产栽培环境条件认证	(93)
第一节 中药材 GAP 生产栽培环境规范	(93)
第二节 中药材 GAP 生产栽培环境认证	(93)

第三篇 中药材 GAP 生产栽培田间管理与认证

第一章 田间管理作用与意义	(97)
---------------------	------

第二章 中草药 GAP 生产栽培田间管理技术措施	(98)
--------------------------------	------

第一节 几种常用药用植物栽培种植技术	(98)
--------------------------	------

一、皮类药用植物种植技术	(98)
--------------------	------

二、全草类药用植物种植技术	(121)
---------------------	-------

三、藤、叶、菌类药用植物种植技术	(162)
------------------------	-------

四、花类	(175)
------------	-------

五、种子果实类	(193)
---------------	-------

六、根及根茎类	(238)
---------------	-------

第二节 药用植物播种及苗期管理	(306)
-----------------------	-------

一、播种方法	(307)
--------------	-------

二、苗床	(307)
------------	-------

三、播种期	(307)
-------------	-------

四、播种方式	(307)
--------------	-------

五、播种量	(308)
-------------	-------

六、播种深度	(308)
--------------	-------

七、播后管理	(308)
--------------	-------

第三节 田间管理技术	(309)
------------------	-------

一、间苗、定苗	(309)
---------------	-------

二、中耕、除草和培土	(309)
------------------	-------

三、追肥	(311)
------------	-------

四、灌溉与排水	(311)
---------------	-------

五、整枝与修剪	(312)
---------------	-------

六、打顶、摘蕾	(313)
---------------	-------

七、支架	(314)
------------	-------

八、覆盖与遮荫	(314)
---------------	-------

九、防寒冻	(315)
-------------	-------

第三章 中药材 GAP 生产栽培立体种植管理	(317)
------------------------------	-------

第一节 GAP 立体种植	(317)
--------------------	-------

第二节 立体种植的优越性	(318)
--------------------	-------

一、有利于一地多用, 开展多种经营	(318)
-------------------------	-------

二、有利于提高光能利用率,进一步挖掘优质高产潜力	(318)
三、有利于调节生态平衡、增强作物抗灾能力	(318)
第三节 中草药 GAP 立体种植的经营模式	(319)
一、药材与农作物间套种模式	(319)
二、药材与林(果)混交种植模式	(319)
三、药材与药材混种模式	(320)
第四章 中药材 GAP 生产施肥、灌溉管理	(321)
第一节 追肥	(321)
第二节 灌溉和排水	(321)
第五章 中药材 GAP 生产育种繁殖管理	(323)
第一节 种子繁殖	(323)
一、种子的采收、处理和贮藏	(323)
二、种子的特性	(324)
三、种子的鉴定	(326)
四、种子处理	(328)
五、播种	(330)
第二节 GAP 中药种苗的传统营养繁殖技术	(333)
一、分离繁殖	(333)
二、压条繁殖	(334)
三、插条繁殖	(335)
四、嫁接繁殖	(337)
第六章 中药材 GAP 生产栽培田间管理认证	(339)
第一节 中药材 GAP 生产栽培田间管理规范	(339)
第二节 中药材 GAP 生产栽培田间管理认证	(339)

第四篇 中药材 GAP 生产栽培病虫害防治与认证

第一章 中草药植物病害	(343)
第一节 病害的基本概念	(343)
一、病状	(343)
二、病症	(344)
第二节 病原物	(344)
一、真菌	(344)

二、细菌	(346)
三、病毒	(346)
四、线虫	(347)
五、寄生性种子植物	(348)
第三节 侵染性病害的发生与流行	(348)
一、病害的发生过程	(348)
二、病害流行的条件	(349)
三、病害的侵染循环	(350)
第二章 中草药植物虫害	(352)
第一节 害虫的形态特征	(352)
一、害虫的头部	(353)
二、害虫的胸部	(353)
三、害虫的腹部	(353)
四、害虫的体壁	(353)
第二节 害虫的繁殖和发育	(354)
一、害虫的繁殖	(354)
二、害虫的发育	(354)
三、害虫的变态	(357)
四、害虫的世代和生活史	(357)
第三节 害虫的生活习性	(358)
一、食性	(358)
二、假死性	(359)
三、趋性	(359)
四、休眠	(359)
第四节 害虫的发生与环境的关系	(359)
一、气候因子	(360)
二、生物因子	(360)
三、土壤因子	(361)
四、人为因子	(361)
第五节 农药的种类和使用方法	(362)
一、农药的种类及其性质	(362)
二、农药的使用方法	(364)
第三章 中草药 GAP 生产栽培病虫害综合防治	(366)
第一节 植物检疫	(366)
第二节 农业防治	(366)
一、合理轮作和间作	(367)

二、选育和利用抗病虫品种	(367)
三、除草及清洁田园	(367)
四、深耕细作	(368)
五、调节播种期	(368)
六、合理施肥	(368)
第三节 物理、化学及生物的防治	(368)
一、物理防治	(368)
二、化学防治	(369)
三、生物防治	(369)
第四章 中药材 GAP 生产栽培病虫害防治认证	(372)
第一节 中药材 GAP 生产栽培病虫害防治规范	(372)
第二节 中药材 GAP 生产栽培病虫害防治	(372)

第五篇 中药材 GAP 生产栽培农药使用与认证

第一章 《中华人民共和国农药使用管理条例》	(375)
第二章 常用高效、低毒、低残留农药	(383)
第一节 杀虫剂	(383)
第二节 杀菌剂	(403)
第三节 除草剂	(423)
第四节 植物生长调节剂	(458)
第三章 中药材 GAP 生产栽培农药选用	(468)
第一节 农药的作用方式和机理	(468)
一、杀虫剂的作用方式	(468)
二、杀虫剂的作用机理	(469)
三、杀菌剂的作用方式	(472)
四、杀菌剂的作用机理	(473)
五、除草剂的选择性	(475)
六、除草剂的作用方式	(477)
七、除草剂的作用机理	(478)
第二节 农药毒性与人体健康	(479)
一、化学农药的毒性参数	(480)
二、农药的急性毒性与人体健康	(482)

三、农药的慢性毒性与人体健康	(486)
四、农药的特殊毒性与人体健康	(488)
第三节 合理安全使用农药	(490)
一、合理使用农药的一般性措施	(491)
二、防治作物农药污染的对策和措施	(492)
三、防治农药对环境因素污染的措施	(494)
第四章 农药污染及其控制降解	(498)
第一节 农业对生态环境的污染	(498)
一、农药对水质的污染与危害	(498)
二、农药对土壤的污染与危害	(499)
三、农药对大气的污染	(500)
四、农药对环境生物的影响和污染	(502)
第二节 农药对农作物的污染	(508)
一、农作物的农药起始残留浓度	(509)
二、农药在作物上的降解及其速度	(513)
三、大棚农作物的农药污染特点	(519)
四、农作物农药污染的预测评价	(525)
第三节 农药污染控制对策和措施	(530)
一、积极贯彻病虫草害综合防治的方针	(530)
二、选择使用高效、低毒、低残留农药	(537)
第四节 农药在环境中的残留和降解	(537)
一、影响农药残留降解的因素	(538)
二、农药在环境中的降解模式	(546)
三、农药在环境中降解的机制	(558)
第五章 中药材 GAP 生产栽培农药使用认证	(564)
第一节 中药材 GAP 生产栽培农药使用规范	(564)
第二节 中药材 GAP 生产栽培农药使用认证	(564)

第六篇 中药材 GAP 生产的动物饲养管理与认证

第一章 药用动物养殖概述	(567)
第一节 药用动物及其发展前景	(567)
一、中药与药用动物的基本概念	(567)
二、动物药的分类、特点与功能效用	(568)

三、药用动物的分类系统与类群	(576)
四、药用动物的发展方向与前景	(584)
第二节 药用动物应用养殖的发展与特点	(585)
一、药用动物应用与养殖的发展	(585)
二、药用动物养殖的主要特点	(591)
第二章 药用动物饲料使用管理	(597)
第一节 药用动物的生活习性与习性调查	(597)
一、药用动物的食性调查研究	(597)
二、药用动物的生境调查研究	(598)
三、药用动物的行为调查研究	(599)
第二节 药用动物的饲养与饲料使用管理与认证	(600)
一、药用动物的饲养特点与饲养方式	(600)
二、药用动物的饲料组成与饲料供给	(601)
三、药用动物的饲养管理与注意事宜	(606)
四、药用动物饲养新技术的发展与应用	(609)
第三章 药用动物饲养环境管理	(612)
第一节 药用动物养殖生态系统	(612)
一、生态系统的基本概念及其重要性	(612)
二、药用动物养殖与生态系统的关系	(613)
第二节 药用动物养殖与动物地理分布	(619)
一、动物区系与动物地理区划	(620)
二、中国药用动物区系与地理分布	(623)
第四章 患病、中毒动物的处理	(626)
第一节 药用动物养殖与动物生理	(626)
一、药用动物的营养	(626)
二、药用动物的呼吸	(629)
三、药用动物的排泄	(630)
四、药用动物的免疫机制	(631)
五、药用动物的感应活动	(632)
六、药用动物的行为	(637)
第二节 药用动物的患病处理与认识	(640)
一、药用动物常见疾病的分类与致病因素	(640)
二、药用动物常见疾病的防治	(641)
第五章 药用动物驯化管理	(644)
第一节 药用动物的引种	(644)

一、引种的重要意义	(644)
二、引种药用动物的捕捉	(644)
三、引种药用动物的检疫与运输	(645)
第二节 药用动物的驯化	(646)
一、驯化的重要意义	(646)
二、药用动物驯化的基本理论与方法	(646)
三、药用动物驯化的具体措施	(647)
第六章 中药材 GAP 生产的动物饲养认证	(650)
第一节 中药材 GAP 生产的动物饲养规范	(650)
第二节 中药材 GAP 生产的动物饲养认证	(650)

第七篇 中药材 GAP 生产栽培无公害种植与认证

第一章 无公害中药材发展前景	(655)
第一节 中药在世界医药学中的地位及 21 世纪的展望	(655)
一、中药是世界人民的共同宝贵财富	(655)
二、中药出口创汇优势与 21 世纪的发展前景	(655)
三、中药面临国际市场的竞争与质量挑战	(657)
第二节 加快发展 GAP 无公害中药, 全面拓展国际市场	(659)
第三节 无公害绿色食品与无公害中药的概念	(660)
第四节 绿色食品与无公害中药的标准	(660)
第五节 转基因工程生产无公害中药的优势	(661)
第二章 肥料无公害使用管理	(664)
第一节 化学肥料概述	(664)
第二节 化学肥料的污染与危害	(665)
一、施用化肥对药材作物病虫害的影响	(665)
二、施用化肥对作物产品质量及人体健康的影响	(666)
第三节 无公害中药栽培的施肥技术	(668)
一、无公害中药生产对肥料的要求	(668)
二、无公害中药生产的施肥技术	(674)
第四节 拯救污染的无公害“EM”生物技术	(676)
一、神奇的 EM 技术简介	(677)
二、EM 活菌剂系列产品在国外应用情况简介	(678)

三、EM 技术在国内的应用试验情况	(679)
第三章 中药加工无公害管理	(682)
第一节 中药无公害加工炮制	(682)
第二节 中药采制加工工艺中的污染	(683)
一、水制污染	(683)
二、熏制污染	(684)
三、制药工艺生产环节的污染	(684)
四、包装容器引起的污染	(687)
第三节 中药无公害加工炮制工艺	(688)
一、水飞法和微量重金属	(688)
二、水提法和微量重金属	(688)
三、煅法及煅淬法与微量重金属	(689)
四、辅料制法与微量重金属	(689)
五、无公害炮制法降低有毒元素含量的现代理论探讨	(689)
六、有害微量重金属的检测与限度控制	(690)
第四节 中药加工无公害管理实例	(691)
甘草	(691)
甘 遂	(696)
白 术	(698)
白 芍	(701)
白附子	(706)
第四章 无公害中药栽培工厂化	(708)
第一节 无公害中药的组织培养	(709)
一、作用与意义	(709)
二、植物组织培养的基本技术	(710)
三、以组织培养繁殖无公害中草药	(716)
四、利用组织培养生产无公害有效药物	(717)
第二节 无公害中药的细胞培养	(722)
一、悬浮细胞培养技术	(723)
二、中药细胞培养的成功典例	(725)
第三节 无公害中药栽培工厂化	(726)
一、绿色中药的无土栽培	(727)
二、无公害中药栽培的自动化滴喷灌技术	(728)
三、无公害中药栽培的计算机自动化环境控制	(729)
四、无公害中药植物工厂的生产设施及生产方式	(732)
五、无公害中药植物工厂的发展现状	(733)

第五章 中药材 GAP 生产栽培无公害种植认证	(736)
第一节 中药材 GAP 生产栽培无公害种植规范	(736)
第二节 中药材 GAP 生产栽培无公害种植认证	(736)

第八篇 药材 GAP 生产采摘、加工管理与认证

第一章 中药材 GAP 生产采摘管理	(739)
第一节 中草药植物形态术语图说	(739)
一、根	(739)
二、茎	(739)
三、叶	(742)
四、花	(747)
五、果实	(751)
第二节 中药的采收	(753)
一、确定合理的采收期	(753)
二、采收时期和采收方法	(754)
第二章 中药材 GAP 生产加工管理	(756)
第一节 中药加工的目的	(756)
第二节 中药加工的方法	(756)
一、根和地下茎类	(756)
二、皮类	(757)
三、叶类和全草类	(757)
四、花类	(758)
五、果实类	(758)
六、种子类	(758)
第三节 中药的干燥	(758)
一、干燥的方法	(758)
二、干燥的标准	(759)
第三章 药用动物捕捉、泡制与保管	(760)
第一节 药用动物的合理捕收	(760)
一、合理捕收的重要意义	(760)
二、药用动物的合理捕收	(761)
第二节 药用动物的产地加工技术	(764)

一、产地加工的目的、意义	(764)
二、产地加工的常用方法	(764)
第三节 动物药材的炮制技术	(766)
一、动物药材炮制的目的、意义	(766)
二、动物药材炮制的常用方法	(768)
第四节 动物药材的保管技术	(776)
一、动物药材合理保管的重要性	(776)
二、常用动物药材的保管技术	(776)
第四章 药材 GAP 生产采摘与加工认证	(782)
第一节 药材 GAP 生产采摘与加工规范	(782)
第二节 药材 GAP 生产采摘与加工认证	(782)

第九篇 中药材检验与储存管理与认证

第一章 中药材检验方法	(787)
第一节 中药材检验概述	(788)
一、传统的中药检验方法	(788)
二、中药质量控制的发展概况	(788)
三、中药现代质量控制的重要性	(790)
四、中药现代质量控制研究思路	(791)
第二节 中药材检验方法	(792)
第二章 中药材检验管理	(793)
第一节 几种常用中草药材的检验	(793)
一、溪黄草研究进展	(793)
二、苦木的研究进展	(795)
三、穿心莲的成分及其分析方法研究概况	(797)
第二节 动物类贵重药材的检验	(799)
一、熊胆和熊胆粉	(799)
二、麝香	(813)
二、牛 黄	(821)
四、海马和海龙	(828)
五、蛇类和蛇胆	(836)
第三章 中药材储藏传统方法与现代技术综合运用	(845)

第一节 贮藏与保管	(845)
一、贮藏保管中药材常见的变质现象	(845)
二、贮藏保管的注意事项	(846)
第二节 综合利用	(847)
一、扩大药用部位, 增加产品	(847)
二、充分利用所含各类化学成分, 开发药物新品种	(847)
第四章 中药材检验与储存认证	(849)
第一节 中药材检验与储存规范	(849)
第二节 中药材检验与储存认证	(850)

第十篇 中药材 GAP 生产包装质量管理与认证

第一章 中药材防霉、防潮包装技术	(853)
第一节 霉腐微生物及其营养特性	(853)
一、常见的霉菌及其危害	(853)
二、霉菌细胞的化学组成	(854)
三、霉菌的营养特性	(854)
第二节 影响物品霉腐的主要因素	(855)
一、物品的组成成分对物品霉腐的影响	(856)
二、物品霉腐的外界因素	(856)
第三节 商品防霉腐包装技术	(857)
一、化学药剂防霉腐包装技术	(857)
二、气相防霉腐包装技术	(858)
三、气调防霉腐包装技术	(858)
四、低温冷藏防霉腐包装技术	(859)
五、干燥防霉腐包装技术	(859)
六、电离辐射防霉腐包装技术	(860)
七、紫外线、微波、远红外线和高频电场	(860)
第四节 防霉腐包装设计	(861)
一、防霉包装的等级	(861)
二、机电产品的防霉腐包装设计	(861)
三、食品的防霉腐包装设计	(862)
第五节 中药材防湿包装技术	(863)
一、湿空气及其表达方式	(863)

二、产品的吸湿及其危害	(868)
三、影响包装品湿度变化的因素	(870)
四、防湿包装的等级与方法	(872)
五、防湿包装技术设计	(875)
第二章 中药材防虫害包装技术	(879)
第一节 害虫的分类及其危害	(879)
一、食品害虫的分类与危害	(879)
二、木材害虫的分类与危害	(880)
三、仓库害虫的种类及其危害	(880)
第二节 影响物品虫蛀的因素	(881)
一、害虫的种类及其发育时期	(881)
二、物品的化学组成	(882)
三、温度对害虫的影响	(883)
四、湿度对害虫的影响	(885)
第三节 防虫害包装技术	(886)
一、高温防虫害包装技术	(886)
二、低温防虫害包装技术	(886)
三、电离辐射防虫害包装技术	(887)
四、微波与远红外线防虫害包装技术	(888)
五、化学药剂防虫害包装技术	(888)
第四节 防虫包装的设计要点	(889)
一、防虫包装对包装材料的基本要求	(889)
二、防虫包装结构的合理选择	(890)
三、包装容器防虫结构的特殊要求	(891)
四、包装容器内部环境条件的控制	(891)
第三章 中药材无菌包装技术	(892)
第一节 无菌包装概述	(892)
一、无菌包装技术的定义	(892)
二、食品无菌包装分类	(892)
第二节 被包装物品的灭菌技术	(893)
一、超高温短时间灭菌技术	(893)
二、巴氏灭菌技术	(894)
第三节 包装容器(或材料)的灭菌技术	(894)
一、药物灭菌技术	(895)
二、紫外线灭菌技术	(895)
第四节 无菌包装系统	(897)