



团 体 标 准

T/CACM 1571.13—2024

动物药材生产及产地加工技术规程 水蛭 (日本医蛭)

Technical code of practice for production and processing of medicinal materials of
animal-derivative — HIRUDO (*Hirudo nipponia* Whitman)

2024 - 01 - 15 发布

2024 - 01 - 15 实施

中 华 中 医 药 学 会 发 布

目次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 场址选择与功能区划	2
4.1 场址选择	2
4.2 场区布局	2
5 养殖设施	2
5.1 养殖池	2
5.2 防护设施	2
6 饲养投入品	3
6.1 饲料	3
6.2 投喂器具	3
7 饲养管理	3
7.1 种源	3
7.2 交配	3
7.3 产卵	4
7.4 孵化	4
7.5 幼蛭	4
7.6 青年蛭	4
7.7 商品蛭	4
8 人员要求	5
8.1 兽医	5
8.2 养殖技术员	5
8.3 饲养员	5
8.4 采收、保管以及运输人员	5
9 安全管理	5
9.1 人员安全	5
9.2 动物安全	5
9.3 药品药剂安全管理	5
10 卫生防疫	6
10.1 卫生要求	6

10.2	病蛭死蛭管理	6
10.3	污水和垃圾处理	6
11	采收	6
12	产地加工	6
13	包装、标识、运输和贮藏	6
13.1	包装	6
13.2	标识	7
13.3	运输	7
13.4	贮藏	7
14	档案管理	7
14.1	养殖档案	7
14.2	加工档案	7
附录 A (资料性)	血肠投喂方法	8
附录 B (资料性)	水蛭生长性能指标	9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件中的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国中医科学院中药资源中心提出。

本文件由中华中医药学会归口。

本文件起草单位：重庆市中药研究院、中国中医科学院中药资源中心、重庆中医药学院、吉林华康药业股份有限公司、重庆志微生物技术有限公司、山东康源堂中药饮片股份有限公司。

本文件主要起草人：鲁增辉、张恬、李军德、石萍、陈仕江、游华建、陈强、朱继忠、李强远。

引 言

动物药材资源是中药资源的重要组成部分，是中医药发展的重要战略储备资源。在野生药用动物资源日渐匮乏的今天，开展药用动物人工养殖才能确保我国中医药产业的可持续发展。与此同时，规模化、产业化养殖必须在扎实的科学技术支撑下，通过规模化、标准化生产才能实现从国家战略资源角度出发，合理开发利用好这一战略资源。实现标准化的药用动物人工养殖是实现动物药材规范化生产的基础和首要条件，是从源头把控动物药材、饮片及含有动物药材中药产品质量的基本保证。

目前，我国动物药材生产缺乏统一部署和组织，规划布局不够，在养殖生产的过程中，以经验为主，缺乏科学统一的技术操作规程。2020版《中华人民共和国药典》收录的50余种动物药材涉及的70余个动物品种中仅有不到10个制定颁布了基源药材品种繁育相关标准，且多为农业生产标准及地方标准，可见目前我国药用动物养殖管理处于边缘地带。与畜牧业养殖技术标准化进程相比，药用动物养殖标准工作涉及到的种源确定、养殖技术、生产经营、质量控制、管理体系与规章制度建设等几乎处于空白。

本文件依据《中医药创新发展规划纲要（2006-2020年）》中提出的“系统继承中医药的宝贵知识和经验，健全中药现代产业技术体系”的任务及目标，立足于行业的需要，基于以往的研究基础，在明确药用动物物种的前提下，选取常用动物药材原动物作为研究对象，根据《中华人民共和国中医药法》等相关法律法规，参照畜牧及水产养殖通用标准的要求，开展药用动物资源调研，有关术语，药用动物的引种、驯化、养殖、繁育、饲养管理以及药材采收加工技术等研究，建立动物药材生产及产地加工技术标准体系，推动动物药材生产规范化进程，实现中药产业可持续发展。

本文件将随着法律法规、研究成果、循证证据的更新而予以修订。

动物药材生产及产地加工技术规程 水蛭（日本医蛭）

1 范围

本文件界定了水蛭（日本医蛭）生产及产地加工技术相关的术语和定义，规定了场址选择与功能区划、养殖设施、饲养投入品、饲养管理、人员要求、安全管理、卫生防疫、采收、产地加工、包装、标识、运输和贮藏、档案管理等技术要求。

本文件适用于四川、重庆地区水蛭（日本医蛭）生产及产地采收加工。

注：本文件提到的水蛭（日本医蛭）为水蛭科动物水蛭（*Hirudo nipponia* Whitman）的干燥全体，以下简称“水蛭”。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 11607 渔业水质标准

GB 18596 畜禽养殖业污染物排放标准

NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则

SC/T 9101 淡水池塘养殖水排放要求

中华人民共和国药典（2020年版）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

幼蛭 baby leech

水蛭的茧经孵育后至一月龄左右，在水里游动和摄食的幼苗。

3.2

青年蛭 juvenile leech

一月龄以上的幼蛭，背部黄白色的纵纹清晰可见。

3.3

种蛭（亲蛭） parent leech

12月龄以上，用于交配、繁殖的健壮成体水蛭。

3.4

商品蛭 commercial leech

生长周期在六个月以上，用来出售的水蛭。

3.5

卵茧 cocoon

种蛭生殖期所产的保护卵和胚胎的构造。

4 场址选择与功能区划

4.1 场址选择

养殖场地应选择交通便利、环境安静、水源充足、无污染、排灌方便场址。

4.2 场区布局

4.2.1 场区划分为：养殖区、辅助养殖区、生产区、管理区、废物处理区等。

4.2.2 养殖区包括种蛭池、产卵池、孵化池、幼蛭池、青年蛭池、商品蛭池。

4.2.3 辅助养殖区包括检测室、饲料加工存储区、养殖用具存储区。

4.2.4 生产区即水蛭药材采收、加工区。

4.2.5 管理区包括办公室、职工宿舍、食堂、停车场等。

4.2.6 废物处理区应设置在整個场区最低处，且应处于下风口处。

5 养殖设施

5.1 养殖池

养殖池为长方形。采用水泥或其他材料构建。

水泥养殖池是用红砖、石头和水泥砌成，每池以 $80\text{ m}^2\sim 100\text{ m}^2$ 为佳，池深 $0.6\text{ m}\sim 0.8\text{ m}$ ，保持水深 $0.3\text{ m}\sim 0.4\text{ m}$ 。池底层平铺一层光滑的河卵石。大面积养殖时，可采取多个池联合。池四周靠池壁处用泥土堆成平台，其面积占全池总面积的 $1/4$ ，平台应高出水面 $0.2\text{ m}\sim 0.3\text{ m}$ 。每个养殖池应分别设置一个进水口和一个出水口。新建水泥池应去碱3个月，并消毒后才能使用。

5.2 防护设施

5.2.1 防暑降温

当外界气温高于 $35\text{ }^\circ\text{C}$ 时，应设置遮阳网进行遮盖。

5.2.2 防寒保暖

当地气温低于 $17\text{ }^\circ\text{C}$ 时，应建造塑料大棚进行保温，棚高 $2.0\text{ m}\sim 2.5\text{ m}$ ，棚顶可选用人字形或拱形。

5.2.3 防逃

养殖场四周应用砖建成高于地面 0.5 m 的防逃墙。进水口和出水口应用 80 目~100 目尼龙网设置防逃网。

5.2.4 防天敌

在养殖场、池的四周设置灭鼠器，养殖生物天敌，用低毒污染小杀灭剂等方法预防和杀灭蛇、鼠、青蛙、水蜈蚣等天敌。

6 饲养投入品

6.1 饲料

6.1.1 健康、新鲜且经检疫合格的猪、牛、羊等动物血液。

6.1.2 严禁使用腐败变质、添加防腐剂、带有病源、激素等动物血液。

6.1.3 采用凝固血块或血肠直接投喂。

6.2 投喂器具

猪、牛、羊小肠衣。用 30℃~40℃ 的水浸泡人工肠衣 1 h~2 h 后，再用清水清洗，剔除穿孔不能用的肠衣，消毒后用于制作血肠。

7 饲养管理

7.1 种源

7.1.1 引种

从有关部门批准、有资质的种源场引种后，暂养约 1 周，剔除体质虚弱，有病害种源。健壮种源留作种用。

7.1.2 留种

选择饲养 2 年且经过一个冬眠期后达到性成熟、健壮、个体重 1.0 g 以上作为种蛭。通常在冬眠前即 10 月上、中旬用纱网捕捉。捕捉时应戴棉纱手套或穿胶裤下水作业。将留种水蛭集中于越冬池内越冬，以备次年做种用。

7.2 交配

水蛭在水中交配，养殖水体应符合 GB 11607 相关规定，pH 约为 7.5，水温宜 26℃~30℃。水蛭在土壤环境中交配，土壤基质为无农药污染，颗粒均匀、疏松、透气性好、具有一定黏性，pH 约为 7.5，相对湿度约为 80%，温度宜 28℃~30℃。水蛭交配环境要相对稳定、安静，应避免养殖场人员的操作惊扰。

7.3 产卵

水温 20℃ 以上时，准备湿度约为 70% 的土质产卵床或者产卵台，以备其爬至土壤中产卵。产卵环境要相对安静，避免人为频繁采集卵茧，以免水蛭因受惊而不产卵或者产空茧。应每周采集一次，采集时，动作轻柔，尽量不应触动正在产卵的水蛭，也不要采集刚产的没有完全硬化的卵茧。

7.4 孵化

7.4.1 孵化前应对孵化装置及孵化器具进行清洗和消毒处理。

7.4.2 孵化装置采用塑料养殖箱（规格：60 cm×50 cm×36 cm），注入一层约 50 mm 厚的水层，放置食品级泡沫片，卵茧均匀分散在上面，在其上方铺上保湿材料如湿润的纱布等。

7.4.3 自然孵化时，将孵化装置放在室内阴凉干燥处。人工孵化时，温度控制在 25℃~30℃，孵化湿度保持在 70%。每天定期检查湿度与温度，发现异常及时调整。每天查箱 1 次~2 次，约经 20 d，幼蛭孵化出来，立即移出喂养，底部水层及时补充以防挥发。

7.5 幼蛭

7.5.1 放养前 20 d 应进行清池消毒，用 20 ppm~40 ppm 漂白粉或 7 ppm~13ppm 强氯精消毒养殖池及其周围环境，慎用碱性物质如生石灰消毒。消毒用清水浸泡约 15 d，期间换水 3 次及以上。放养前 3 d~5 d 应加注新水，水深保持 0.4 m~0.6 m。

7.5.2 幼蛭放养密度为每立方米水体不超过 3000 尾。

7.5.3 定期（每 7 d~15 d）投喂血肠 1 次，血肠投喂方法参见附录 A。水蛭投喂次数、生长速度、摄食量等信息参见附录 B。投喂结束后及时清理食物残渣。

7.5.4 养殖池水在每次喂食结束后 3 d~7 d 内要更换一次，平时约 15 d 更换一次，更换养殖池水应符合 GB 11607 的相关规定，单次更换量为养殖池水的 1/3~1/2。

7.6 青年蛭

7.6.1 放养密度为每立方米水体不超过 2500 尾。保持池内水质透明度为 30 cm~60 cm，溶氧 3 mg/L 以上，水温在 20℃~28℃ 之间。

7.6.2 每隔 7 d 左右投喂血肠 1 次。血肠投喂方法参见附录 A。水蛭投喂次数、生长速度、摄食量等信息参见附录 B。投喂结束后及时清理食物残渣。

7.6.3 养殖池处理、更换养殖池水等要求与幼蛭管理基本相同。

7.7 商品蛭

7.7.1 放养密度为每立方米水体不超过 2000 尾。保持池内水质透明度为 30 cm~60 cm，溶氧 3 mg/L 以上，水温在 20℃~28℃ 之间。

7.7.2 每隔 10 d~20 d 投喂血肠 1 次。

7.7.3 养殖池处理、更换养殖池水等要求与幼蛭管理基本相同。

8 人员要求

8.1 兽医

养殖场需要配备1名或以上具有动物医学或者鱼病学专业背景的医疗人员，宜具有兽医技术职称。

8.2 养殖技术员

应具有动物学、动物科学或相关专业背景，掌握与水蛭饲养相关的专业知识和实践经验，能对生产中的实际问题做出正确的判断和处理。

8.3 饲养员

8.3.1 具有初中以上文化水平，经培训后能熟练掌握本岗位所必备的饲养管理技术后方可上岗。

8.3.2 饲养员上岗前应进行体检，患有传染性疾病的人员不应上岗。

8.3.3 应熟悉饲养场各项规章制度以及应急预案的内容。

8.4 采收、保管以及运输人员

应具有3年以上采收加工、保管和运输经验的人员。

9 安全管理

9.1 人员安全

9.1.1 工作人员在清理食物残渣等废弃物、检查生长、摄食等情况时，应注意防止被水蛭咬伤。

9.1.2 在饲养生产区，应配备防感染药品。

9.1.3 工作人员在养殖池边操作，应注意谨防落水。

9.2 动物安全

9.2.1 应制定日常饲养管理、加工处理等环节的工作方案、职责分工。

9.2.2 对新引进水蛭，应暂养1周~2周，观察无疾病发生，经检疫合格后，方可放入养殖池中饲养。

9.2.3 制定突发情况应急预案，加强巡塘工作，随时处理防突发情况。

9.2.4 加强养殖场区基础设施的检查和维修，提高自然灾害抵抗能力，严防洪涝灾害引起的场舍倒塌和水蛭逃逸事件发生。

9.3 药品药剂安全管理

9.3.1 对药品药剂应做到定点保存，专人管理，购入、保存和使用详细记录。

9.3.2 养殖用药应符合 NY 5071 的相关规定。

9.3.3 严禁使用“三无”、过期和变质的药物药剂。

10 卫生防疫

10.1 卫生要求

10.1.1 场区及饲养区应设置专门消毒池，常备有效消毒液。

10.1.2 定期对场区及饲养区的周围环境、使用器皿、工具等进行预防性消毒。场区在每年的4月~11月期间每月彻底消毒一次，饲养区及使用器皿、工具等每周彻底消毒一次。养殖池每年清塘之后，彻底消毒一次，清水泡净。

10.1.3 喂食结束后3 d~7 d内，每天更换养殖池水1/3~1/2。

10.2 病蛭死蛭管理

10.2.1 场区及饲养区应设置专门隔离池。对状态不佳、病征明显等个体，根据不同的病征，单独分类放在不同的隔离池进行治疗和恢复。

10.2.2 隔离池的工具、器皿不应交叉使用，做到专物专用。

10.2.3 详细记录病情、诊治过程和治疗结果。

10.2.4 因传染病或者不明原因死亡的个体，应当做深埋或其他无公害销毁处理。

10.3 污水和垃圾处理

10.3.1 应按国家有关规定设置相应的无害化处理设备设施。

10.3.2 污水和生活垃圾应进行无害化处理，排放应按SC/T 9101和GB 18596的相关规定执行。

11 采收

当年4月幼蛭养到次年11月份入冬前，个体体重在0.5 g以上时，便可捕捉加工作为商品。采收与留种同时进行，先留足种用。未达到商品规格的，应集中于越冬池内越冬，以备次年继续养殖。

12 产地加工

健康水蛭活体清洗干净，除去杂质后直接晾干、晒干或者低温干燥。

13 包装、标识、运输和贮藏

13.1 包装

加工好的药材可用塑料袋或者其他无污染、密封性能强的袋子密封，防吸潮霉变。

13.2 标识

每个外包装应有明显的标签以便识别。标明产地、重量、质量等级、采收期、生产者或经营者名称、地址、联系方式、注意事项等。

13.3 运输

禁止与有毒有害或其他可能性的污染物品混贮、混运。

13.4 贮藏

置干燥通风处，防蛀。

14 档案管理

14.1 养殖档案

养殖场应有饲养记录表、繁殖记录表、诊断记录表、死亡报告、水蛭活性定期检测记录、水蛭平均体重变化抽样记录等。

14.2 加工档案

商品水蛭采收、加工后应记录在档。记录好批次、出货量、加工方式等内容。

附 录 A
(资料性)
血肠投喂方法

血肠投喂方法如下：

- a) 选用猪、牛或者羊的肠衣；
- b) 将肠衣剪成20 cm~50 cm的肠衣段（视养殖池大小及养殖数量、密度等进行调整），肠衣段一端头用绳索扎死，新鲜猪、牛或者羊的血液，装入肠衣中，再用绳索扎死肠衣段另一头；
- c) 将制作好的肠衣段，放入养殖池中，大概2 h~3 h后取出剩余肠衣段，清理肠衣段中残留的水蛭；
- d) 更换养殖池1/3~1/2的水，保证水的清洁度。

附录 B
(资料性)
水蛭生长性能指标

水蛭生长性能见表B.1，水蛭体重与投喂次数、日龄、摄食量的相关性见表B.2

表B.1 水蛭生长性能

日龄 d	特定生长率 (%) d	日增重率 mg/d	饵料系数
4	10.99	1.39	1.99
14	9.16	3.37	2.11
24	9.16	7.66	2.08
34	7.47	12.22	2.09
44	1.25	12.48	3.57

表B.2 水蛭体重与投喂次数、日龄、摄食量的相关性

投喂次数	日龄 d	平均摄食量 g	体重 g	
			范围	均值±标准差
1	4	0.022±0.013	0.005~0.054	0.020±0.013
2	14	0.061±0.046	0.013~0.141	0.054±0.040
3	24	0.15±0.123	0.045~0.418	0.130±0.098
4	34	0.248±0.155	0.107~0.502	0.252±0.138
5	44	0.388±0.223	0.164~0.700	0.377±0.170