

特种动物养殖与利用技术丛书



白玉蜗牛

■ 刘明山 编著

养殖与利用技术 问答

中国林业出版社



特种动物养殖与利用技术丛书

白玉蜗牛养殖与利用技术问答

刘明山 编著

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

白玉蜗牛养殖与利用技术问答 / 刘明山编著. —北京: 中国林业出版社, 2005.3

(特种动物养殖与利用技术丛书)

ISBN 7-5038-3965-1

I. 白... II. 刘... III. 蜗牛-淡水养殖-问答
IV. S966.28-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 022692 号

出版: 中国林业出版社 (100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn 电话: 66184477

发行: 新华书店北京发行所

印刷: 北京中租印刷厂

版次: 2005 年 3 月第 1 版

印次: 2005 年 3 月第 1 次

开本: 787mm × 1092mm 1/32

印张: 5.75

字数: 120 千字

印数: 1 ~ 7000 册

定价: 9.00 元

《白玉蜗牛养殖与利用技术问答》编委会

主 编 刘明山

副 主 编 万美雄

编 委 戴 剑 侯子明 杨兴源 王孔汉
张书乐 李丙山 王 玮

作者简介

刘明山，中国动物学研究专家，中国农村养殖论坛编委会主编，北京明仁智苑生物技术研究院长。主要著作有：《蜗牛养殖技术》（中国农业大学出版社）、《蚂蚁养殖技术》（中国农业出版社）、《美国青蛙养殖技术》（金盾出版社）、《蜗牛》（中国中医药出版社）、《珍珠獾养殖技术》（中国农业出版社）、《水蛭养殖技术》（金盾出版社）、《白玉蜗牛养殖技术》（中国科学技术出版社）、《花面狸高效饲养指南》（中原农民出版社）、《波尔山羊养殖技术》（中国林业出版社）、《火鸡养殖技术》（中国林业出版社）、《香猪养殖与利用技术》（中国林业出版社）、《蜘蛛养殖与利用技术》（中国林业出版社）、《蚯蚓养殖与利用技术》（中国林业出版社）、《孔雀养殖与利用技术》（中国林业出版社）等。

前 言

蜗牛肉是一种高蛋白、低脂肪、胆固醇趋于零、含有 20 多种氨基酸的高营养保健食品，是国际市场上 7 种走俏野味之一，被列为世界四大名菜（蜗牛、鱼翅、鲍鱼、干贝）之首，同时还广泛应用于医药、化工、生物等行业。

随着白玉蜗牛养殖业的迅速发展，养殖技术的不断完善和更新，原有的蜗牛养殖模式和方法，已不能适应当今实际生产的需要。因此，应广大蜗牛养殖基地（场、户）的强烈要求，作者在总结各地讲学的实践经验基础上，以问答的形式编写了《白玉蜗牛养殖与利用技术问答》一书。全书共分：认识白玉蜗牛、养殖白玉蜗牛和利用白玉蜗牛等 3 个部分，力求通俗易懂，言简意赅，深入浅出，融知识性、技术性和实用性于一体。可供养殖白玉蜗牛者以及从事白玉蜗牛研究、开发、加工、教学等工作参考，还可供餐饮业工作者及医药工作者参考。

本书作者虽然一直从事动物学的研究与实践，但难免有疏漏之处，恳请读者多提意见和建议，以便再做修改。

作者

2005 年 1 月于北京

目 录

前 言

一、认识白玉蜗牛

- ▲什么是白玉蜗牛? (1)
- ▲白玉蜗牛有怎样的外部形态和结构、功能? (3)
- ▲白玉蜗牛的内部构造及功能 (6)
- ▲白玉蜗牛有哪些生理特征? (15)
- ▲白玉蜗牛的习性怎样? (16)
- ▲白玉蜗牛有哪些用途? (23)
- ▲为什么白玉蜗牛具备高营养和保健的作用? (27)
- ▲养殖白玉蜗牛的成本如何计算? (28)
- ▲养殖白玉蜗牛的现状如何? (29)

二、养殖白玉蜗牛的技术方法

- ▲大田养殖白玉蜗牛有哪些方法? (30)
- ▲庭院怎样养殖白玉蜗牛? (33)
- ▲怎样选择养殖室的地点? (34)
- ▲养殖室如何建设? (35)
- ▲怎样进行室外半封闭半开放式养殖白玉蜗牛? (40)

- ▲初次养殖蜗牛应做哪些准备工作? (41)
- ▲养殖室内养殖蜗牛如何注意安全用电? (43)
- ▲蜗牛对养殖土的要求及养殖土的配制 (43)
- ▲养殖土的 pH 值如何测定? (44)
- ▲怎样处理养殖土? (44)
- ▲养殖土怎样铺垫? (46)
- ▲白玉蜗牛需要哪些营养物质? (47)
- ▲怎样识别蛋氨酸、赖氨酸的真伪? (52)
- ▲白玉蜗牛饲料搭配的原则是什么? (54)
- ▲白玉蜗牛饲料搭配的具体方法有哪些? (55)
- ▲白玉蜗牛的青饲料与精饲料怎样合理搭配? (57)
- ▲白玉蜗牛的饲料如何投喂? (58)
- ▲种蜗牛与商品蜗牛有什么区别? (59)
- ▲种蜗牛的来源有哪些途径? (61)
- ▲种蜗牛如何选育? (62)
- ▲种蜗牛是如何发情求偶的? (64)
- ▲种蜗牛怎样进行交配? (66)
- ▲种蜗牛是如何产卵的? (67)
- ▲种蜗牛不产卵的原因是什么? 有何对策? (68)
- ▲如何采集种蜗牛所产的卵? (71)
- ▲蜗牛的孵化方式有哪些? (72)
- ▲蜗牛卵怎样进行人工孵化? (73)
- ▲为什么会出现无效卵? (75)
- ▲怎样鉴别无效卵? (76)

▲用于加工的蜗牛卵如何贮存?	(77)
▲蜗牛的饲养管理原则有哪些?	(77)
▲蜗牛要求什么样的生活条件?	(78)
▲蜗牛的日常管理程序有哪些?	(80)
▲幼小蜗牛怎样管理?	(81)
▲幼小蜗牛死亡的原因是什么?	(83)
▲生长蜗牛怎样管理?	(85)
▲种蜗牛怎样管理?	(87)
▲越冬前怎样对蜗牛进行饲养管理?	(89)
▲怎样使蜗牛进入冬眠状态?	(89)
▲对冬眠状态的蜗牛怎样进行处理?	(90)
▲如何让蜗牛解除冬眠?	(91)
▲怎样对蜗牛进行综合管理?	(92)
▲怎样制定养殖人员守则?	(93)
▲怎样填写养殖记录?	(94)
▲蜗牛与蚯蚓如何混合养殖?	(96)
▲怎样通过观察蜗牛排出的粪便发现病情?	(97)
▲白玉蜗牛的疾病主要分几大类?	(97)
▲细菌病对白玉蜗牛有什么危害? 如何防治?	(98)
▲真菌病对白玉蜗牛有什么危害? 如何防治?	(99)
▲病毒病对白玉蜗牛有什么危害? 如何防治?	(99)
▲细菌病、真菌病和病毒病三者之间如何区分?	(100)
▲治疗蜗牛疾病的药物有哪些? 如何使用?	(100)
▲蜗牛的养殖管理不当表现在哪些方面?	(102)

- ▲白玉蜗牛常见的疾病有哪些？如何防治？…………… (103)
- ▲什么是螨虫？怎样进行防治？…………… (107)
- ▲线虫对蜗牛有什么危害性？怎样进行防治？…………… (108)
- ▲蚤蝇有什么危害？怎样进行防治？…………… (109)
- ▲蜗牛有哪些天敌？怎样进行防治？…………… (110)

三、白玉蜗牛利用技术

- ▲商品蜗牛出售前应做哪些准备工作？…………… (112)
- ▲商品白玉蜗牛体重 30~50 克是收购标准吗？…… (113)
- ▲收购白玉蜗牛有什么程序？…………… (114)
- ▲食用蜗牛的初加工有哪些步骤？…………… (114)
- ▲食用蜗牛加工厂的工艺流程有哪些？…………… (116)
- ▲蜗牛肉干的生产工艺有哪些？…………… (116)
- ▲蜗牛肉脯的生产工艺有哪些？…………… (117)
- ▲怎样制作白玉蜗牛的贝壳工艺品？…………… (118)
- ▲怎样制作白玉蜗牛标本？…………… (118)
- ▲怎样提取蜗牛酶和测定蜗牛酶的活性？…………… (119)
- ▲怎样提取凝集素和测定凝集素的活性？…………… (120)
- ▲白玉蜗牛的药材部位、性味和归经有哪些？…………… (120)
- ▲白玉蜗牛的药用成分有哪些？…………… (121)
- ▲白玉蜗牛的药理是什么？…………… (121)
- ▲白玉蜗牛有什么功能？…………… (122)
- ▲怎样使用白玉蜗牛治病？…………… (122)

▲白玉蜗牛在医药验方配伍中应如何加工?	(122)
▲白玉蜗牛的治病验方有哪些?	(123)
▲蜗牛卵组合物配伍及制备方法	(130)
▲蜗牛可制成什么保健产品?	(131)
▲蜗牛可制成哪些美容用品?	(133)
▲怎样用蜗牛制作炒、煮、炸菜肴?	(133)
▲蜗牛可制作哪些烤、蒸、焖菜肴?	(151)
▲蜗牛可制作哪些汤羹菜肴?	(159)
▲蜗牛怎样制作凉菜类?	(163)
▲附: 蜗牛宴菜单	(167)

一、认识白玉蜗牛

▲什么是白玉蜗牛？

白玉蜗牛在动物分类学上属：软体动物门、腹足纲、肺螺亚纲、柄眼目、蜗牛科、玛瑙蜗牛属、白色肉的褐云玛瑙蜗牛种（图1-1）。

白玉蜗牛俗称白肉蜗牛、中华白玉蜗牛。因其头、颈、腹足及身体的肌肉雪白如玉而得名。

褐云玛瑙蜗牛在生命延续（繁殖）的遗传过程中，其遗传物质有两个基因：一个是显性基因，另一个是隐性基因，显性基因在遗传过程中经常表现出来，此时蜗牛的头、颈、腹足及身体肌肉的颜色呈褐色；隐性基因在遗传过程中极少表现出来，但只要隐性基因表现出来以后，褐云玛瑙蜗牛的头、颈、腹足及身体肌肉

的颜色呈白色。在生产实践中，我们把遗传表现出来的隐性基因，即白色肉的褐云玛瑙蜗牛逐步进行纯化，也就是把在白色肉的褐云玛瑙蜗牛中表现显性基因的褐色肉的褐云玛瑙蜗牛淘汰。逐渐形成的表现为隐性基因的并且遗传基因相对稳定的白色肉褐

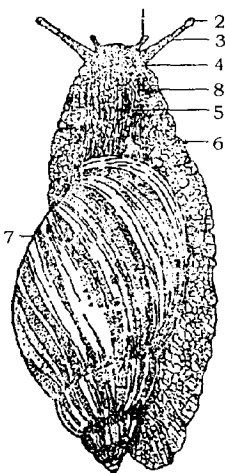


图1-1 白玉蜗牛伸展状态

1. 小触角 2. 眼 3. 大触角
4. 头部 5. 颈部 6. 足部

7. 贝壳 8. 生殖孔（引自梁凌园）

云玛瑙蜗牛，这就是我们所称的白玉蜗牛。因此，白玉蜗牛实际上就是褐云玛瑙蜗牛的一种表现形式。在生产实践中，也经常会发现白玉蜗牛中有褐色肉的褐云玛瑙蜗牛，这是遗传基因失控造成的，也属正常现象。只要把褐色肉的褐云玛瑙蜗牛淘汰掉就可以了。

目前，全世界有蜗牛 25 000 余种，而能食用和有养殖价值的只有十几种，如亮大蜗牛、散大蜗牛、盖罩大蜗牛等。最小的蜗牛只有 3 毫克，生活在土中，要借助放大镜才能看清楚；蜗牛中最大的就要数白玉蜗牛了，它可以长到 600 ~ 800 克。

蜗牛在我国北方称为“水牛”，而在南方则称为蜒蚰螺、天螺等。在我国古代书籍中称谓不一，《山海经》中称仆累，《三苍》中称小牛螺、黄犊，《尔雅》中称羸，《说文》中称蜗羸、螺羸，《广雅》中称蜺羸，崔豹的《古今注》中称陵螺，陶弘景的《古今注》中称山蜗、瓜中，《药性论》中称蜺牛，《日华子本草》中称负壳蜒蚰，《仙传外科集验方》中称海羊，《本草纲目》中称蜒蚰羸、土牛儿，《东医宝鉴》中称负壳蛞蝓，《陆川本草》中称天螺，《生草药手册》中称圆螺虫，《四川中药志》中称天螺蛳，《泉州本草》中称无厝螺、肌母螺等。每当春末到秋初这段时间，气温较高，空气中的湿度较大，尤其是雨后，在房前屋后、墙角、农田、树下、植物叶片上、石块上都会发现各种各样的蜗牛，这些蜗牛爬过的地方还会留下一条条闪光发亮的痕迹。

蜗牛身背螺旋形的贝壳，其形状各种各样，大小不一，有宝塔形、陀螺形、圆锥形、球形、烟斗形等。

蜗牛同“海生软体动物”如牡蛎、鲤鱼、乌贼、蚶蛤等及

“水生软体动物”如田螺、螺蛳、河蚬、河蚌等，都属于软体动物门。所不同的是蜗牛生活在陆地上的，因此又称为“陆生软体壳动物”。

▲白玉蜗牛有怎样的外部形态和结构、功能？

白玉蜗牛的外部形态主要分为两部分：贝壳部分和软体部分。

1. 贝壳部分 贝壳（图 1-2）是蜗牛的保护器官，在活动中，当遇到敌方侵袭，就可以将头、腹足部分缩进贝壳中安全避难。贝壳位于身体的最外面，通常分为 3 层（图 1-3）：最外层贝壳称为角质层，也叫做外壳、贝壳皮，主要是由贝壳素构成，起保护贝壳的作用；中间层贝壳称为“棱柱层”，较厚，质地疏松，占贝壳的大部分，因此也叫做壳层；里层贝壳称为珍珠层，通常由叶状的霏石所构成，并具有珍珠特有的光泽，在电子显微镜下观察，可见霏石结晶呈砌砖状构造，

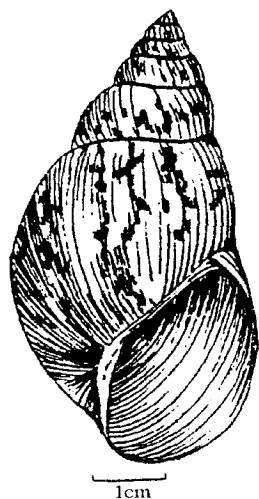


图 1-2 白玉蜗牛贝壳

在每层之间都有极薄的氨基酸充填其中。从外形上看，贝壳明显分为螺旋部，即螺旋层的紧密部分（容纳内脏处）和外螺旋部，即螺旋层的稀疏部分（容纳蜗牛头和腹足）。贝壳的主要成分是碳酸钙，占总数量的 90% ~ 98%，其次是少量的贝壳素、有机盐、无机盐及其他氧化物。贝壳是由外套膜表皮细胞

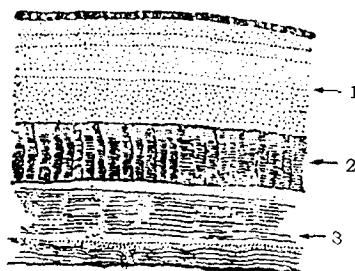


图 1-3 白玉蜗牛的贝壳断面图

1. 角质层 2. 棱柱层
3. 珍珠层 (引自梁美园)

分泌物堆积而成，因此，贝壳可以随蜗牛的不断生长而增大、增厚。外套膜分泌旺盛时，贝壳表面条纹就宽，稀疏，而且贝壳生长也快，反之则贝壳生长就慢。于是在贝壳表面形成了疏、密的生长条纹，可作为蜗牛生长的情况和年龄测定的依据。

白玉蜗牛的贝壳稍厚，有光泽，呈长圆锥形，性成熟的白玉蜗牛一般情况下贝壳的高度为 11~15 厘米，宽 5~7 厘米，有 6~9 个螺旋层，各螺旋层随蜗牛的个体缓慢增长，体螺旋层膨大。蜗牛体螺旋口的高约为蜗牛贝壳高的 $\frac{3}{4}$ ，贝壳顶尖，缝合线深。壳面为黄褐色，带有深褐色的条纹。体螺旋层上的螺纹不明显，中部各螺旋层的螺纹与生长线交错。螺旋口简单、完整。边缘薄而锋利，内侧贴附于体螺旋层上。螺旋口的边缘有明显的生长带。

2. 软体部分 白玉蜗牛的软体部分主要由头、颈、外套膜、足、内脏囊、厩等 6 个部分组成。

(1) 头部 头部位于蜗牛软体部分的前端，呈圆筒状。头上长有一对长触角和一对短触角。一对长触角位于蜗牛头部的上方，顶端有黑点状的针孔，是蜗牛的视觉器官，即蜗牛的“眼睛”。由于结构非常简单，因此，又称为“针孔眼”。所以蜗牛只能在光线较弱时模糊地辨认方向，慢慢地爬行；一对短触角位于蜗牛头部的下方，是蜗牛的嗅觉器官，蜗牛靠闻到气味而寻找食物。这两对长短触角对刺激比较敏感，可以任意伸

缩和改变方向，探测前行路线。在右侧长触角的后下方不远处是蜗牛的生殖孔，它是蜗牛交配和产卵的通道。头部的下面即一对短触角的下面，长有蜗牛的嘴巴（图 1-4），口的两边有两对大小唇瓣，唇瓣的作用是固定食物和帮助爬行。

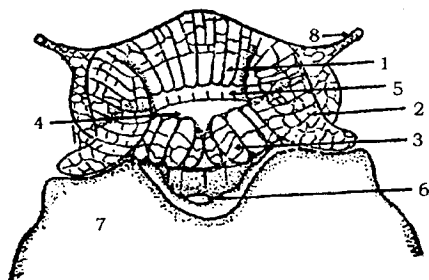


图 1-4 白玉蜗牛头部前端腹面观

1. 背唇 2. 侧唇 3. 腹唇 4. 口 5. 咽
6. 足腺孔 7. 足趾面 8. 前触角（小触角）（引自梁美园）

(2) 颈部 位于蜗牛头部的下方，呈半圆柱状，较短。

(3) 足部 位于蜗牛颈部的下面，前端钝，尾端尖，呈舌状。足部是由十几块肌肉纤维组成，蜗牛爬行时，是足部肌肉有规律的伸缩来完成。足部表面分布着黏液腺，能分泌无色黏液，俗称“蜗牛涎液”，起润滑足部的作用，既能紧贴在物体的表面，又能减少足部和表面物体的摩擦。足部表皮细胞还可以吸收外界水分，以调节身体湿度。

(4) 外套膜 位于足部的背面，内脏囊的上层，被贝壳所包裹，是身体背部褶皱向腹面延伸，而形成的表面有一层网状皱纹的柔软薄膜，内含有大量腺体细胞，可以分泌大量黏液，以保持表皮的湿度和对外界不适应时包裹身体。蜗牛的外套膜

相当于蜗牛的“肺”，通过外套膜使新鲜空气进入蜗牛的体内。在蜗牛外套膜的前端右侧，有一个椭圆形的小孔，是蜗牛的呼吸孔，也叫做“气门”。呼吸孔的开闭，靠肌肉的不断收缩来完成。

(5) 内脏囊 内脏囊位于腹足肌肉的背面，外套膜的下面，呈卵圆形。由消化、呼吸、循环、神经、感觉、肌肉、排泄、生殖等8大系统组成。

(6) 厖 即贝壳口圆片状的盖。它是由蜗牛足部的表皮分泌的一种黏液，在遇到空气后即变硬，在壳口形成一层薄膜，用以封闭贝壳口，称为膜厖（图1-5）。厖的变化比较大，有的薄，有的厚。正常情况下，看不到蜗牛贝壳口处的膜厖，只有当蜗牛的生存环境危及蜗牛生命时（如冬季低温、夏季高温、湿度过低、养殖土被污染以及酸

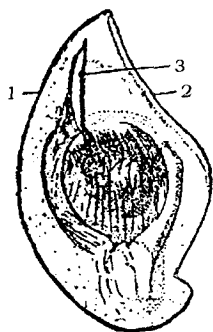


图1-5 白玉蜗牛的黏液膜腹面观

1. 外缘 2. 内缘
3. 隆起嵴

碱度失衡等)，蜗牛能分泌膜厖，即和贝壳口同样大小和形状的乳白色不透明的黏液膜，以封闭贝壳口，抵御不良影响。

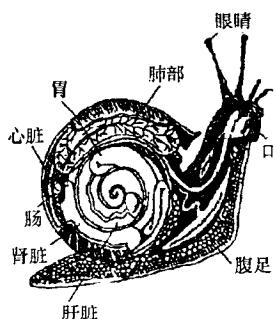


图1-6 蜗牛身体的内部构造

▲白玉蜗牛的内部构造及功能

白玉蜗牛的内部器官都包含在内脏囊里面（图1-6），如果轻轻地