

# 宽体金线蛭人工繁殖技术

赵楠<sup>1</sup>, 徐子亮<sup>2</sup> (1. 江苏农林职业技术学院, 江苏句容 212400; 2. 句容市润泰生物科技有限公司, 江苏句容 212400)

**摘要** 介绍了宽体金线蛭幼苗人工繁育技术, 包括场地和水质选择, 产卵池、孵化池和防逃设施的建设, 宽体金线蛭的种蛭选择和饲喂以及卵茧孵化、幼苗饲喂和管理的关键技术。

**关键词** 宽体金线蛭; 人工繁殖; 关键技术

**中图分类号** S188 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)01-00112-01

## Artificial Propagation Techniques of *Whitmania pigra*

ZHAO Nan et al (Jiangsu Polytechnic College of Agriculture and Forestry, Jurong, Jiangsu 212400)

**Abstract** The artificial breeding technology for juvenile of *Whitmania pigra* was introduced, including the selection of places and water quality, the construction of the spawning pond, hatching pond and escape proof facilities, key technology of leech selection, feeding, the cocoon hatching, juvenile feeding and management.

**Key words** *Whitmania pigra*; Artificial propagation; Key technology

宽体金线蛭(*Whitmania pigra* Whitman)俗称蚂蟥, 隶属环节动物门(Annelida)、蛭纲(Hirudinea)、真蛭亚纲(Euhiririnea)、无吻蛭目(Arhynchobdellida)、黄蛭科(Haemopidae)、金线蛭属(*Whitmania*); 全世界有400种以上, 我国有89种, 它们是地球上较古老的低等动物, 至今已生存在4 000~5 000万年。水蛭大多生活在淡水中, 少数生活在海水水域, 部分为陆生和两栖生活。目前人工饲养的有宽体金线蛭、日本医蛭和柳叶水蛭。

2010年版《中华人民共和国药典》收录宽体金线蛭、日本医蛭(*Hirudo nipponica* Whitman)和柳叶蛭(*W. acranulata* Whitman)。宽体金线蛭的性味苦、咸、平, 有小毒, 具有破血通经、逐瘀消肿之效, 为中药材水蛭的主要来源<sup>[1]</sup>。

宽体金线蛭被中医界称为是一种祛病救人的良药, 是活血化瘀的中药材之一, 具有较高的药用价值, 主要用于研制治疗脑血栓、高血压、中风等药品; 可以治疗跌打损伤以及断肢(指)再植术后的辅助治疗。目前, 我国批准生产的以水蛭为主要原料的中药产品有几十种, 水蛭的体内含有某种抗凝血物质, 即水蛭素(Hirudin), 是“三高人群”的良药。现代研究发现, 水蛭不仅能够用于制药, 而且也能够生产保健品、化妆品, 广州地区已将水蛭作为餐桌上食品。因此, 市场需求量逐年递增, 市场售价相对稳定。

水蛭的医用价值已引起国际医学领域的广泛重视。据报道, 水蛭体内含有多种药用成分, 对消除手术后引起的后遗症、防止血液过早凝固等都有重要作用, 许多国家的药物学家先后利用水蛭开发针对“三高人群”的各种药物, 取得了良好的效果。

江苏省是宽体金线蛭的自然分布区和人工繁殖与养殖区。丁辰龙等研究表明宽体金线蛭种蛭的体重与产卵量以及卵茧重与出苗量都有一定的关系<sup>[2]</sup>, 因此选择体重大、健康的宽体金线蛭有利于提高出苗率。近十多年来, 由于野

生水蛭受农药、化肥、工业污水和生活污水污染的影响, 再加上人为的大量捕捉, 野生自然资源日益减少, 加剧市场供需矛盾。因此, 人工繁育种苗和人工养殖将成为缓解供需矛盾的有效途径。

水蛭养殖推广的关键技术难题是幼苗的人工繁殖与饲养。句容市润泰生物科技有限公司通过多年来的研究, 解决了宽体金线蛭幼苗繁殖关键技术, 为今后的养殖推广提供了保证。笔者简要介绍了宽体金线蛭幼苗人工繁殖设施建设的环境条件、种蛭选择、产卵前的饲喂、卵茧的孵化以及温湿度控制和幼苗饲喂等日常管理工作。

## 1 设施建设

**1.1 场地和水质选择** 宽体金线蛭繁育和养殖场地应选择无污染的地块, 远离化工厂和高速公路。水质选择以无公害食品、淡水养殖用水水质(NY5051)和无公害水产品草、鲢、鳙、鲤、鲫、鲂鱼类生产技术规程的水质要求为依据。

**1.2 产卵池建设** 为了便于管理, 水蛭产卵池的面积在700~1 000 m<sup>2</sup>/个为宜, 池内做成宽130~150 cm的产卵床, 2条产卵床之间留有宽约50~60 cm的水沟, 水深约60~70 cm供饲养种蛭使用, 产卵床平坦, 土壤松软。产卵池的保水性好, 给排水方便。

**1.3 孵化池** 孵化池以钢筋水泥结构联栋塑料大棚为佳, 上面覆盖遮阳网, 防止棚内温度过高, 面积可根据孵化量而定。塑料大棚的优点在于孵化期间便于温度控制, 克服因连续阴雨天造成的管理困难。

**1.4 清塘** 龙虾和其他甲壳类动物是宽体金线蛭的天敌, 种蛭养殖前20 d, 要用2.5%敌杀死乳油(通用名: 溴氰菊酯)清塘, 用量需根据养殖池的水量而确定。一般情况下, 深50 cm的水面用敌杀死1 050~2 250 g/hm<sup>2</sup>可杀死龙虾。用药2 d后连续换水2~3次, 进水口要用过滤网过滤。

**1.5 防逃措施** 在宽体金线蛭的种蛭饲养期间, 在下大雨时水蛭会随雨水逃到其他地方, 因此需要在产卵池的周围埋设50目的尼龙网防止宽体金线蛭逃跑。

**基金项目** 句容市科技创新专项(2012018)。

**作者简介** 赵楠(1981-), 男, 山东费县人, 助教, 硕士, 从事生物经济研究, E-mail: 1723686916@qq.com。

**收稿日期** 2013-12-05

(下转第116页)

取物对新生大鼠的心肌细胞具有一定的毒性。

细胞的形貌、结构与细胞的生理状态和功能有着重要的联系,AFM对细胞表面形貌学研究与临床研究的关系越来越密切,并具有着广阔的应用前景<sup>[8]</sup>。笔者通过AFM对WEG作用的VERO细胞前后形貌、超微结构的对比,从纳米尺度上直观观察WEG对VERO细胞形貌、结构的变化,通过对结构的观察探索WEG对VERO细胞增殖抑制的机理。WEG能明显抑制VERO细胞的体外增殖,并对VERO细胞具有一定的氧化损伤作用,通过原子力显微镜探测技术的引入,经扫描成像发现WEG对VERO细胞的细胞膜具有一定的破坏作用。据此推断,WEG对可能对人体的肾脏具有一定的损伤作用,随着WEG浓度的降低,对肾脏的损伤作用有所减轻,其可能的作用机制有待进一步研究。

(上接第112页)

**1.6 防天敌措施** 宽体金线蛭产卵后,体质很弱,容易受到各种天敌的危害,鸟类(白鹭、野鸭)龙虾、蛇、黄鳝等肉食性动物以及蜻蜓幼虫是水蛭天敌,此时要加强对水蛭的管理和保护。在产卵池上面覆盖4 cm×4 cm网眼的防鸟网,并采取相应的措施防止敌害。

**1.7 水生植物准备** 在幼苗孵化前,可在网箱中种植水葫芦可作为水蛭幼苗栖息场所,以提高成活率。每个网箱放养水生植物数量,可根据幼苗的数量而定,以满足大部分幼蛭栖息为宜。

## 2 种蛭的选择与饲养

用于产卵繁殖的宽体金线蛭种蛭应选择体重应在25 g/条以上,体质健壮,无病无伤,无畸形和其他缺陷。在3月下旬清塘后,将健康的宽体金线蛭放入产卵池中,放养密度约为10 500~12 000 kg/hm<sup>2</sup>。此时需要不间断地注入新水和排出池水,进出水量要相当,以维持池内水位的相对稳定。池内要有充足的螺蛭或河蚌,以保证种蛭的食料。

种蛭的主要饲料是螺蛭、田螺、河蚌等,在惊蛰后食量大增,但在产卵前食量较小;饵料要求新鲜适口,无腐败变质,无污染,其安全限量要求符合NY 5072的规定。在种蛭放养前集中投放螺蛭、河蚌15 t/hm<sup>2</sup>,产卵前无需再投料。

**2.1 交配与产卵** 宽体金线蛭交配时,2条种蛭的头尾方向相反,各将各自的雄生殖孔对准对方的雌生殖孔完成受精交配。交配后约4周产卵茧。产卵茧时先从生殖孔分泌一些白色粘液,将卵茧包在中间。卵茧大小约2.00~3.0 cm,重1.0~2.0 g。宽体金线蛭一年产卵茧2次,分别在4~5月和8~9月,产卵茧时间不一致。

**2.2 种苗繁育** 5月上旬,人工将宽体金线蛭成熟卵逐一挖出,放在木箱或塑料泡沫箱内进行孵化,孵化箱的大小和形状可自由选择,但是高度控制在10~15 cm即可。孵化基质应选用地表30 cm以下的黄土为佳。

**2.2.1 孵化。**在孵化箱内铺5~8 cm的细黄土(湿度45%,(23±2)℃),将成熟的卵茧放在细黄土上面后,然后再加一层细土,盖上盖子,每天观察1~2次,待卵的顶部出现黑头

## 参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(2010版)[S]. 北京:中国医药科技出版社,2010:8.
- [2] 李红艳,赵雨,张巍,等. 人参水溶性蛋白对几种细胞增殖的影响[J]. 吉林农业大学学报,2008,30(5):705-707.
- [3] SHIMIZU B,SENO K,KOYAMA H,et al. Manual of selected cultured cell lines for bioscience and biotechnology (in Japanese)[J]. Tokyo:Kyoritsu Shuppan,1996,18(2):299-300.
- [4] 唐蕊华,薛小平,尹焕才,等. 用原子力显微镜观察汉坦病毒感染前后Vero-E6细胞的形貌变化[J]. 中国实验诊断学,2008,12(5):598-601.
- [5] 李庆虹,山丽梅,任永申. 中药毒性研究进展[J]. 中华中医药杂志,2007,22(5):300-302.
- [6] JONG D P,DONG K R,YOU H L. Biological activities and chemistry of saponins from Panax ginseng C. A. Meyer [J]. Phytochemistry Reviews, 2005,4:159-175.
- [7] 赵文莉,张立实,李宁. 人参皂甙的药理及毒性作用研究进展[J]. 国外医学卫生学分册,2008,35(3):165-169.
- [8] IYER S R.GAIKWAD M.SUBBA-RAO V,et al. Atomic force microscopy detects differences in the surface brush of normal and cancerous cells[J]. Nat Nanotechnol,2009,4(6):389-393.

时将卵茧取出放入幼苗繁殖网箱内(由60目左右的尼龙网制成,大小可根据繁殖数量而定)的泡沫板上,用纯棉的湿毛巾盖上,待幼苗孵化后自己爬到水中。繁殖水温应控制在15~25℃,最适繁殖水温为(23±2)℃。

**2.2.2 水生植物准备。**在前一年冬天要储备一些水葫芦种苗,春季进行繁殖后供幼小水蛭栖息。

## 3 幼苗饲养

幼苗的饲料主要有幼螺、大螺蛭(砸碎)、鸡蛋黄和黄豆浆;在幼苗孵化前需要饲养幼螺。

**3.1 投料量** 上述3种饲料每天各喂1次,开始的投料量占幼苗体重的1%~2%,随着幼苗不断长大,投料量可逐步增加到5%~8%,由于春季温度变化较大,具体的投料量还需要根据幼苗是否已经吃完进行适当调整。当幼苗活动量加大时,适当增加投料量,反之应适当减少。

**3.2 喂养时间** 每天上午喂幼螺和鸡蛋黄(将蛋黄压成粉状),晚上喂豆浆。

**4 日常管理** 日常管理是幼苗繁殖成功的重要环节之一,管理人员每天早中晚各巡池1次,注意观察水蛭的摄食、白天和夜间活动以及水质的清洁度变化等情况。同时,要做好每天的气温、水温变化、水蛭摄食、水质和水位、溶解氧以及水蛭活动的记录。

**4.1 防幼苗天敌** 在投喂幼螺时,切忌将龙虾幼苗投入网箱中。另外,因为蜻蜓幼虫会吃水蛭幼苗,要防止蜻蜓在网箱内产卵,蝌蚪和小青蛙也不能进入网箱内。

**4.2 水质净化** 不定期施放光合细菌或EM复合菌剂,吸收养殖水体中氨氮、硝酸盐等有害物质,分解有机物,净化水质,以达到缓解养殖箱内水体富营养化的程度。每隔2周使用1次,浓度为0.2 mg/L。幼水蛭饲养期间,网箱内的水要流动。

## 参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[S]. 北京:中国医药科技出版社,2010:77-78.
- [2] 丁辰龙,王宣朋,王信海,等. 宽体金线蛭4个繁殖性状指标的相关性分析[J]. 福建水产,2012,34(6):488-492.
- [3] 高明,侯建华,李双安. 温度对宽体金线蛭繁殖的影响研究[J]. 安徽农业科学,2012,40(22):11305-11306.