

· 综述 ·

我国海马中药材的研究开发前景

许实波¹, 许东晖¹, 吕军仪², 梅雪婷¹, 巫志峰¹, 李秉记³

(1. 中山大学 药学院药理学教研室, 广东 广州 510275; 2. 中山大学生命科学学院, 广东 广州 510275;
3. 广东中大亿达洲生物科技股份有限公司, 广东 陆丰 516500)

摘要: 概述我国海马中药材的分布及品种, 海马的化学成分、药理作用、医药应用研究; 报道海马资源的人工工厂化健康养殖及其在保健食品、药品研究开发的前景。

关键词: 海马; 药材品种; 化学成分; 药理作用; 人工健康养殖

中图分类号: R282.74 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2002)01-0080-03

Prospect of research and development for Chinese Medicinal Material *Hippocampus* in China

XU Shi-bo¹, XU Dong-hui¹, LÜ Jun-yi², MEI Xue-ting¹, WU Zhi-feng¹, LI Bing-ji³

(1. Department of Pharmacy, Zhongshan University, Guangzhou Guangdong 510275, China; 2. School of Life Science, Zhongshan University, Guangzhou Guangdong 510275, China; 3. Guangdong Zhongda Richvast Biological Science and Technology Co. Ltd., Lufeng Guangdong 516500, China)

Key words *Hippocampus* (HAIMA), classification of Chinese medicinal material; chemical constituents; pharmacological effects; healthy artificial aquatic breeding.

海马是我国名贵海洋中药材, 历代古籍及我国药典历史版本一部(中药部分)均有收载。历代中医师均作处方入药使用, 其医药作用明确, 且具独特显著的药用功效, 应用前景良好。笔者概述海马在我国的分布及品种、化学成分、药理作用、人工工厂化健康养殖及其在医药应用的研究进展, 为今后研究开发提供有益的资料, 促进我国海洋中药海马的应用和发展。

1 我国海马的分布及其药材品种

1.1 主要产地: 海马主要产于我国广东和海南省海域, 南海为我国海马的主要自然分布区, 大多为捕鱼时捕获的野生品种, 极少数海马为人工养殖品, 海马药材除自销外, 大多销往全国其它省区。东南沿海海马药用分布种类较少, 产量较低, 药材多自产自销, 药用价值较大的种类有三斑海马、冠海马、大海马; 黄海、渤海沿海即江苏、山东、辽宁等省沿海海马种类较少, 主要分布种为日本海马, 常在捕小鱼的拉网中检出, 商品药材名为海蛆, 多自产自销; 大连沿海分布较多, 渔民常将其作为旅游纪念品出售。

1.2 生物品种: 海马为脊索动物门鱼纲海龙科动物(Syngnathidae), 有资料表明全球约有海马 354 个品种, 其中有经济价值的有 30 多种, 有的已被列入《濒危动物种红色名录》。我国海马共有 6 种^[1], 即为:

冠海马 *Hippocampus coronatus* Temminck Schlegel 分

布于黄海、渤海。

刺海马 *H. histris* Kaup 分布于南海、东海、台湾海峡, 栖息于内湾海藻丛中。

管海马 *H. kuda* Bleeker 分布于南海、台湾、东海、渤海, 栖息于海藻丛中。

日本海马 *H. japonicus* Kaup 分布于中国沿海, 栖息于沿海内湾及海藻丛中。

斑海马 *H. trimaculatus* Leach 分布于南海、台湾海峡、东海, 为珍贵中药。

大海马 *H. kelloggi* Jordan et Snyder 分布于南海、东海、渤海, 常栖息于藻体, 为珍贵中药。

1.3 中药材海马品种: 我国药典 2000 年版一部收载有 5 种海马, 属动物的干燥体。夏、秋两季捕捞, 洗净、晒干; 或除去皮膜及内脏, 晒干。

1.3.1 线纹海马 *H. kelloggi* Jordan et Snyder 又名克氏海马、琉球海马, 体型最大, 体呈扁长形而弯曲, 体长约 30 cm, 黄白色。头略似马头, 有冠状突起, 前方有 1 管状长吻, 口小, 无牙, 两眼深陷; 躯干部七棱形, 尾部四棱形, 渐细卷曲, 体上有瓦楞形的节纹并具短棘; 体轻, 骨质坚硬; 气微腥, 味微咸。

在广东省药材市场, 有将同等大小的线纹海马雌雄各 1 只, 用红线捆成一对出售, 商品名为“对海马”, 民间习称“对

* 收稿日期: 2001-08-18

基金项目: 广东省自然科学基金资助项目 (001285)

作者简介: 许实波 (1933-), 教授, 博士生导师, 中山大学药学院药理学教研室主任, 1992 年起获政府有贡献专家特殊津贴待遇, 主要从事中药及天然产物药理学研究, 国家新药审评专家。Tel (020) 84113795 E-mail lsdl@ zsu.edu.cn

马”入药,治疗阳痿、不育等症,认为这样功效甚佳。

1.3.2 大海马:体长 20~30 cm,黑褐色。分布于广东省及海南海域。东海、渤海也有分布。现有人工养殖,为广东省主要养殖品种,其寿命为 5 年左右,饲养 5~6 个月即可供药用。

1.3.3 三斑海马:又名斑海马,体侧背部第 1、4、7 节的短棘基部各有一黑斑。分布于广东省及海南、福建、台湾沿海水域。现有人工养殖。主产地为广东省汕头、汕尾市,体型较大,据汕头市药材公司介绍,全国的三斑海马有一半产自此地沿海。

1.3.4 刺海马:体长 15~20 cm,黄白色头部及体上环节间有棘,细而尖。产量较少,主产于广东、海南、福建、台湾沿海水域。过去大多从新加坡进口,药材称“叻海马”或“刺海马”。

1.3.5 小海马:又名日本海马,体形小,长 7~10 cm,黑褐色,节纹及短棘均较细小。商品药材名又称“海蛆”,因体型小而成为渔捞中的“漏网之鱼”,故产量很低。

2 人工养殖

2.1 意义:海马在中医药中有重要需求地位,天然海马主要生活在近岸海域,由于分散,不成大群体生活和栖息习性,依靠海域捕捞难以满足需要。因此供需矛盾造成过度捕捞,使天然海域中的海马资源极端贫乏,目前已出现无天然海马可捕的状况。据国家有关部门统计,我国每年需要进口海马 150 t,需支付外汇 2.25 亿美元。而且,对野生海马的大量捕捞,将导致这一珍贵药材成为濒危动物的品种,必须采取有效保护措施。因此,进行海马工厂化养殖是解决海马资源缺乏的主要出路。

2.2 人工小水体的养殖:海马可以在人工养殖环境条件下正常生长繁殖,国外有关海马的人工养殖报道甚少。国内经过 30 多年的研究,却始终未能形成产业化养殖,许多建起的海马场难以为继或下马转产。其主要原因是海马养殖过程中的幼苗成活率低,饵料选择及防治病等生物学及生态学问题尚未能完全解决。

2.3 海马工厂化健康养殖:中山大学自 1983 年开始,与广东中大亿达洲生物科技股份有限公司的海马养殖基地前身——陆丰市碣石镇桂林海马养殖场合作,进行海马的规模化、工厂化健康养殖研究及大面积水体试验,历经近 20 年的海马养殖技术研究,目前已进入规模化、工厂化的养殖成功阶段^[2]。

目前,广东中大亿达洲生物科技股份有限公司属下碣石海马养殖基地,已被列入国家星火计划,建成集海马养殖及产品深加工、贸易一条龙的“海马城”,大规模的人工养殖海马已获得成功(图 1)。全国仅有“亿达洲”一家,已被广东省海洋与渔业局列为省级示范基地。由中山大学承担的广东省科技厅、广东省海洋与渔业局“大海马工厂化健康养殖技术研究及开发”项目,已通过技术鉴定。

3 化学成分

海马有较高的营养价值和化学活性成分,蛋白质含量高达 70% 以上,其中以三斑海马最高(73.56%)。每 100 g 海马

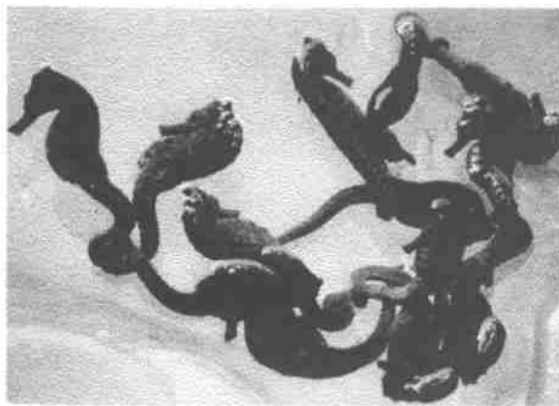


图 1 广东亿达洲集团海马养殖基地的活体大海马

水解氨基酸总量达 59.65~65.82 g,平均为 64.15 g。富含 17 种氨基酸,有 7 种为人体必需氨基酸,占总氨基酸含量 30% 左右。海马有 13 种脂肪酸,饱和脂肪酸占总脂肪酸的 65.18%~76.22%,其中 DHA 含量占较大比例,以大海马较高(8.602%)^[3],日本海马脂肪中 EPA+DHA 占 14.1%^[4]。DHA 是前列腺及精子的主要物质基础,为该药材补肾壮阳作用提供依据^[3]。海马的总磷脂达 3.28~7.82 mg/g,为其补益作用提供物质基础^[5]。海马有 23 种多宏量及微量元素,宏量元素中 Ca、P、K、Na、Mg 含量均在 100 mg/g 以上,其中 Mn、Zn 含量较高,与其补肾壮阳作用相吻合,并富含 Fe,也与其滋肝补肾、补血生精作用有关^[3]。新近从刺海马分离到 4 个化合物,其中 2-羟基-4-甲氧基-苯乙酮为首次从动物类药材中分得^[6](图 2)。

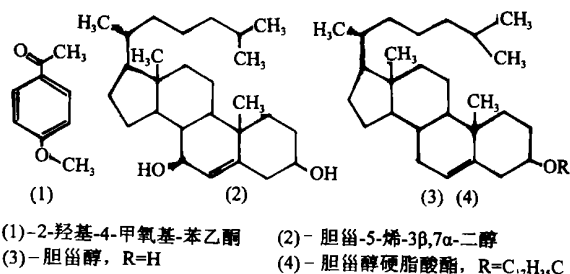


图 2 海马的 4 种化学结构式

4 药理作用

传统中医学理论认为,海马具有温肾壮阳,消肿散结,镇静安神等功效。现代药理学研究证明,海马具有多方面的药理作用。

中医应用海马的干燥全体,味甘咸,性温,归肝肾二经。既善补肾壮阳益精,治肾阳虚衰之阳痿精少、宫冷不孕、尿频、腰膝酸软及肾虚作喘,又能活血散结,消肿止痛,治微痕积聚、跌打损伤、疮肿及外伤出血。用法为研服,每次 1~1.5 g,内热多火忌服。

4.1 激素样作用:克氏海马的乙醇提取液既能诱生和延长雌鼠的动情期,使子宫及卵巢重量增加,又能使雄鼠前列腺、精囊、提肛肌的重量明显增加,表现为雄性激素样作用^[7]。

研究表明,5 种海马的乙醇提取物均能不同程度地增加正常雄性小鼠的精子数和精子活率,但对正常小鼠的性腺和

性器官几乎无影响,可明显增加环磷酸胺造型小鼠的精子数、精子成活率及性腺、性器官的重量^[8]。

4.2 延缓衰老作用:海马的水、醇提取物具有促进小鼠抗应激作用,可增强小鼠的记忆能力,增加小鼠血中的 SOD 含量,降低小鼠肝中的过氧化脂质 (LPO)的含量 (即降血脂作用),抑制小鼠脑内 MAO-B 活性,及促进血液流变学改变和改善微循环的作用。海马的水、醇提取物具有促进小鼠免疫功能的作用,增加正常小鼠和免疫小鼠的脾重,提高碳粒廓清率和吞噬指数,提高外周血液淋巴细胞 ANAE 阳性百分率,促进血清溶血素抗体的生成,体外实验可提高小鼠脾淋巴细胞增殖^[9, 10]。这些实验结果,为海马延缓衰老作用提供重要理论依据。

4.3 抗血栓作用:斑海马具有明显的抗血栓药理作用,能明显抑制大鼠实验性颈动脉血栓和大鼠脑血栓的形成,为海马调气活血功效提供理论依据^[11]。

4.4 镇静作用:大海马、克氏海马、刺海马、三斑海马、日本海马的提取物,对 L 谷氨酸致大鼠神经元钙内流有明显的抑制作用,钙离子进入神经元在兴奋性氨基酸 L 谷氨酸致神经元溃变和坏死过程中起重要作用^[12]。

5 开发前景

5.1 中成药应用:海马作为一种名贵中药材,临床应用十分广泛,常用海马入药,组成复方中药。临床应用较成功的有:治疗男性不育症;用“麝马丸”治关节炎,具活血化瘀作用;用“助阳散”治阳痿症^[13];“天精地液”对补肾壮阳、填精益气有良好疗效。

近期报道,医院用海马入药组成中成药有:安海马粉、海马汤、木香汤、深海龙丸、海马蛤蚧散、麝马丸等。

5.2 保健食品及药品开发应用前景:海马作为一种名贵中药材,在保健食品中开发应用甚广,已有不少由海马组成的保健食品及发明专利。

6 结语

现在,广东中大亿达洲生物科技股份有限公司海马养殖基地以工厂化大规模人工健康养殖海马已获成功,并由“全国科技兴海海水养殖技术中心”批准设立“全国科技兴海海水养殖技术中心汕尾中心”,其研究技术已申报国家发明专利,并审查合格。这样,可持续提供无污染、重金属含量合格的健康优质海马品种,大大促进其在中医药中的广泛应用。

目前,我们已申报筹建海马 GAP 药材基地,并用健康养殖的鲜活海马,研制成功“沁阳春海马胶囊”、“沁阳春海马养生液”、“沁阳春剑南春海马酒”3种保健食品。

由于海马有规模化、工厂化养殖基地,可提供足量无污染健康养殖的鲜活海马,将加速生产高附加值、高新技术含量的保健食品或药品的发展。随着科学的进步,结合海马补肾壮阳、抗应激、延缓衰老等药理作用,应用现代生物技术,提高其深加工生产的水平,发挥其在保健功能食品、新药开发的巨大潜力,其生物医药应用开发的前景是十分广阔的。

参考文献:

[1] 黄宗国. 中国海洋生物种类与分布 [M]. 北京: 海洋出版社, 1994.

[2] 吕军仪, 吴金英, 李秉记, 等. 大海马在人工养殖条件下的生长速率 [J]. 中国水产科学, 2001, 8(1): 90-94.

[3] 张朝晖, 徐国钧, 徐璐珊, 等. 海龙科药用动物的理化分析 [J]. 中药材, 1997, 20(3): 140-144.

[4] 张强, 王永利. 尖海龙与日本海马脂肪的提取和分析 [J]. 分析化学, 1996, 24(2): 139-143.

[5] 许益民, 陈建伟, 郭成. 海马和海龙中磷脂成分与脂肪酸的分析研究 [J]. 中国海洋药物, 1994, (1): 14-17.

[6] 王强, 张朝晖, 臧学新, 等. 刺海马化学成分研究 [J]. 中国药科大学学报, 1998, 29(1): 24-25.

[7] 张朝晖, 徐国钧, 徐璐珊, 等. 海龙类乙醇提取物的激素样作用 [J]. 中药材, 1995, 18(4): 197-199.

[8] 简裁. 四味汉方药壮阳作用实验研究 [J]. 日本药理学杂志 (日), 1959, 55(3): 85.

[9] 王强, 张朝晖, 徐国钧. 抗衰老中药海马的化学成分与药理活性研究 [J]. 实用老年医学, 1997, 11: 44-45.

[10] 余敏, 何耕兴, 陈辉, 等. 五种海洋生物抗衰老相关活性的实验研究 [J]. 中国海洋药物, 1995, (2): 30-34.

[11] 许东晖, 许实波. 斑海马提取物抗血栓药理研究 [J]. 中药材, 1995, 18(11): 573-574.

[12] 张朝晖, 徐国钧, 徐璐珊. 五种海马提取物对 L 谷氨酸致大鼠神经元钙内流的拮抗作用 [J]. 中国海洋药物, 1994, (4): 6-9.

[13] 朱凌云, 张学亮. 助阳散为主治疗阳痿 150 例临床观察 [J]. 中医药学报, 1997, 25(3): 23-24.

蓼属植物的化学成分与药理学活性研究进展

巩忠福, 杨国林, 严作廷, 谢家声

(中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所, 甘肃 兰州 730050)

摘要: 蓼属植物主要含挥发油、黄酮与黄酮苷、萜类、蒽醌、甾类及苷类等多种化学成分, 具有杀虫、抗菌、抗肿瘤及抗氧化等多种药理学活性, 研究开发前景广阔。

* 收稿日期: 2001-08-15
基金项目: 甘肃省自然科学基金项目 (ZS981-A21-041-N)
作者简介: 巩忠福 (1968-), 男, 陕西户县人, 助理研究员, 1991 年获西北农业大学农学学士学位, 1994 年获中国农业科学院研究生院中兽医学专业硕士学位, 主要从事中药化学及药理研究。 Tel 0931-2656148 E-mail zfgong@west163.com