



中草药作为免疫增强剂在水产动物上的应用

作者:宋理平 张宇峰 闫大伟

期号:2005年第6期

近年来,我国水产养殖业规模不断扩大,集约化和工厂化程度越来越高,但养殖水域污染日益严重,导致病害的频繁发生,严重困扰着水产养殖业的健康发展。与此同时,大量抗生素及其它药物的使用,污染了水体,降低了水产品的品质。疫苗对多种疾病尤其是病毒性疾病有显著的预防作用,但特异性能力强,且生产上操作可行性差。开发绿色、无毒、无污染的免疫增强剂成为当前水产工作者研究的热点。目前水产业上应用的免疫增强剂包括多糖、低聚糖、维生素类、中草药、微生态制剂等。其中中草药来源广泛,价格低廉,低残留,不宜导致病原菌产生耐药性等优点,在水产业上具有广泛的应用前景。

1 中草药的有效成分及免疫作用机理

适用作饲料添加剂的中草药有12 800多种(常用的只有10%左右)。研究表明,天然中草药植物中有效成分极为复杂,除了含有免疫物质外,还含有一些未知的促生长活性的物质及一定量的蛋白质、氨基酸、糖类、矿物质、维生素、脂肪、植物色素等营养物质。这些成分可以增强食欲,促进机体代谢和消化酶的分泌,提高营养物质的利用率,从而加速水产动物的生长发育,降低饲料系数,增强水产动物体质,进而提高机体免疫力和抗应激能力。

中草药含有的免疫活性物质主要是多糖、有机酸、甙类、生物碱、萜类以及醇类等一些挥发性成分,但每一种有效成分对机体免疫系统的调节方式各不相同。多糖类具有刺激网状内皮系统,诱导淋巴细胞、脾脏T细胞的增生,增强吞噬细胞的功能,提高NK细胞的杀伤活力,诱导产生干扰素等,提高机体的免疫反应能力。有机酸类能增强巨噬细胞的吞噬功能,增强机体免疫机能。甙类可诱导细胞产生 γ -干扰素,白细胞介素-II及淋巴毒素等,增加T细胞的数量,提高巨噬细胞的吞噬功能。大多数清热解毒类中草药含有的生物碱、黄酮、香豆精等能抑制或杀灭多种病原微生物。黄连素可与DNA形成复合物,抑制DNA合成。黄柏能影响细菌的呼吸,抑制RNA合成。金银花可作用于细菌的细胞壁,抑制细胞壁的合成。黄芪、艾蒿可刺激细胞产生干扰素,直接抑制或破坏病毒、病菌的增殖能力。

中草药作为免疫增强剂在水产动物机体处于病理状态时还具有双向调节作用。双向调节作用是指对同一器官组织的不同功能状态(亢进和抑制)均衡调整,并直至正常为止,即对亢进的状态,可使其抑制直至降到正常水平,又可把抑制状态调至兴奋,直至正常状态。如生地、玄参等,既可使异常高的DNA合成亢进状态降至正常状态,又可使DNA合成抑制状态调至兴奋直至正常状态;当归即可使子宫兴奋又可抑制子宫的兴奋等,这是中草药的多功能性的一种独特体现。每种中草药含有多种成分,其中有的含有既对某一器官组织起兴奋作用的成分,同时又含有起抑制作用的成分,并在器官组织的不同状态(兴奋、抑制)时,某一成分选择性起调节作用,而某一成分暂时不起调节作用,两者相互协调,使器官组织调至正常状态。虽然中草药含有两种相反作用的成分,但有的成分可对某器官组织的不同调控系统进行调节,而起到双向调节作用。

2 中草药作为免疫增强剂在当前水产业上的应用

水产动物的特异性免疫系统发育不完善,甲壳类甚至无特异性免疫系统,因此水产动物的非特异免疫系统在抵抗病原的侵袭和感染中具有重要的作用。

刘红柏等在鲤鱼饲料中添加黄芩、板蓝根、黄芪、茯苓和鱼腥草,经过25d饲养试验,结果表明5种中草药均使鲤鱼肠内细菌数增加,并对其组成产生了影响。试验组出现了对照组所没有的芽孢杆菌属及棒状菌属,并且使优势菌群的组成发生了变化,不动细菌属明显增加,芽孢杆菌属所占比例也在10%以上,而气单胞菌属、邻单胞菌属、假单胞菌属、弧菌属及肠杆菌科细菌数量明显下降,使有益菌类增加,并抑制了大部分条件致病菌的生长。简纪常等在建鲤饲料中添加1%中草药,明显提高了吞噬细胞、中性粒细胞和巨噬细胞的数量,以及溶菌酶的活力,增强了机体的非特异性免疫能力。王景华提出,在鲤鱼饲料中添加茯苓多糖有助于降低其死亡率。

崔青曼等用0、0.5%、0.1%不同水平的复方添加剂添加于河蟹饲料中,能显著提高河蟹的细胞吞噬活性、血清杀菌活力、血清凝集效价及抗感染能力,说明该中草药添加剂可极大增强河蟹机体免疫功能。

杜爱芳从大蒜中提取大蒜油,配以从多种中草药中提取的皂甙类天然活性物质,配成复方制剂,以0.2%的比例添加在饲料中,对中国对虾体液免疫功能和提高防病能力的作用进行研究,结果表明,对虾血细胞吞噬率、杀伤率、吞噬指数和对虾血淋巴中的溶菌活力有极显著提高,血细胞杀伤指数和酚氧化酶活力显著提高。溶藻弧菌攻毒后,对虾免疫保护率提高86%,可显著提高机体免疫功能,有效预防对虾受溶藻弧菌的感染。

罗日祥把中草药制剂添加到中国对虾饲料中,结果表明中草药制剂刺激了中国对虾的免疫系统的功能,诱导血凝素的活力,溶菌能力升高,提高了机体的非特异性免疫能力。王雷等把富含多糖和生物碱的药饵按1%添加到饲料中,对中国对虾进行投喂,发现中国对虾的发病率和死亡率显著降低,体内的抗菌、溶菌活力及酚氧化酶活性等免疫指标均有提高。

李义等按1%、2%、3%的比例添加复方中草药添加剂于罗氏沼虾饲料中,饲喂14d后,试验组的血细胞吞噬百分比和吞噬指数、血清溶菌酶活性及酚氧化酶活性均显著提高。经嗜水气单胞菌攻毒后,试验组的免疫保护率也明显提高。

李建良在中华鳖饲料中添加1%和2%的中草药,与未添加组作比较,鳖血清中的 γ -球蛋白含量无显著差异,当用PHA法测定细胞免疫功能时发现,饲料中添加中草药明显提高了细胞的免疫功能,使试验组的成活率高于对照组。

3 中草药的加工工艺

目前,中草药饲料添加剂加工工艺主要有3种方法:粉碎法、水提法和有机溶剂提法。粉碎法是当前常用的方法,即将中草药原料经粉碎后添加到饲料中,添加量一般在1%~3%。这种方法由于原料粗纤维含量高,木质化程度也高,以及由于细胞壁的包裹作用,水产动物对这些粗制中草药的有效成分很难利用,造成资源的浪费,同时降低了饲料的适口性,稀释了饲料中的营养成分,影响饲料的消化吸收。提取法能避免上述粉碎法所造成的资源浪费和对水产动物的不利影响,添加量小,使中草药中的药物活性成分集中,有利于水产动物的消化吸收。随着对中草药作为免疫增强剂研究的不断深入和加工工艺的提高,利用定向浸提技术、浓缩技术、载体微粉碎技术,将中草药加工成添加量小、药效快、吸收高的多种规格、多种浓度的产品。加工工艺流程为:

中草药材→筛选→定向浸提→脂提物→水提物、醇提物、醚提物→喷雾干燥打包(纯品)→载体→微粉碎→混合→气流干燥→包装→成品。

据最新报道,目前又出现了超临界CO₂、动态低温提取中草药法等,其利用率比上述浸提法提高30%~60%。

4 中草药作为免疫增强剂研究存在的问题和发展趋势

4.1 质量难以控制

中草药本身含有多种有效成分,其对水产动物的免疫增强效果是多种成分综合作用的结果,且不同地区、不同季节和不同时期采集的中草药的有效成分相差很大,对其产品难以进行准确的药效评价和质量控制。没有严格的质量控制标准,很难

相关文章

- 蘑菇和中草药多糖的免疫活性...
- 猪用中益合生素的研制与应用...
- 二甲酸钾对仔猪生产性能的影响...
- 真菌饲料添加剂对小鼠的增重...
- 胆汁酸的生理功能及在畜牧业...
- β -防御素的研究进展
- 谷氨酰胺二肽在断奶仔猪饲料...
- 合成氨基酸在水产饲料中的应...
- 海洋水生动物抗菌肽的研究及...
- 微生物饲料添加剂应用现状
- 硫酸粘杆菌素对雏鸡红细胞的...

合作伙伴



保证生产出质量稳定的定型产品。因此有关部门应在实施GAP、GLP、GCP、GMP等标准的基础上,采用先进的科学技术和手段,尽快制定出完整全面的标准和规范,进一步规范产品、提高质量。

4.2 科技含量不足

目前中草药制剂多为粗制品,添加量较大,适口性较差,不利于在生产上的推广使用。解决的根本办法就是提高产品的科技含量,对中草药进行提取,使其向微量、高效方向发展。

4.3 对免疫作用机理研究较少

当前对很多中草药的主要化学药物成分、单种化学药物成分的作用机理已经弄清楚,但对中草药间配伍的作用机理研究较少,大多数学者仍沿着传统的中药理论进行研究,远远不能解释药物的作用机理,应加强中草药及其复方中草药增强免疫的有效成分及其含量、提取、药代动力学、有效成分间的相互关系、毒理学等药理学方面进行深入研究。

4.4 中西医结合研究较少

虽然抗生素和化学合成物弊端不断显露,但一些西药对水产动物的疾病防治确有明显的效果。中草药与化学合成物、抗生素结合使用在畜禽业中已取得一定成绩。抗生素和化学合成药物多为小分子化合物,在动物体内具有吸收好、药效快、分布广泛、药效稳定、功能专一、针对性强等优点;而中草药有效成分多为大分子化合物,在体内吸收慢、作用缓和、作用时间长、毒性小。中西药结合可弥补彼此的不足,增强药效,降低毒性,减少用量,同时还可降低产品中药物的残留。目前,中西药结合使用在水产上研究较少。随着水产品向无公害方向发展,中西医结合来提高水产动物的机体免疫功能是发展的趋势之一。

4.5 使用周期不清楚

从用户的经济利益角度,人们总希望用最低剂量的中草药,在最短的时间内取得最佳的免疫效果。目前中草药作为免疫增强剂在水产动物上长期使用报道较多,有必要搞清楚每一种中草药及中草药复方制剂作为免疫增强剂在不同水产动物上的使用时间。此外,对水产动物来说,中草药作为免疫增强剂究竟应该连续使用效果好,还是间断使用效果好?如连续使用,应持续多长时间?若间隔使用,间隔时间又是多少?迄今为止,相关报道不多,对这方面应进行深入研究。

参考文献

- 1 冯强,段李成.中草药添加剂有效成分和免疫机理及应用与前景的探讨.饲料工业,1996,17(12):1~6
- 2 刘红柏,张颖,杨雨辉等.五种中草药作为饲料添加剂对鲤肠内细菌及生长的影响.大连水产学院学报,2004,19(1):16~20
- 3 王景华.鱼用中草药添加剂.兽药与饲料添加剂,1998,3(2):27~29
- 4 崔青曼,张耀红.中草药、多糖复方添加剂提高河蟹机体免疫的研究.水利渔业,2001,21(4):40~41
- 5 杜爱芳.复方大蒜油添加剂对中国对虾免疫机能的增强作用.浙江大学学报(农业与生命科学版),1997,23(3):317~320
- 6 罗日祥.中药活性制剂对中国对虾免疫活性的诱导作用.海洋与湖沼,1997,28(6):573~578
- 7 王雷,李光友.口服免疫药物对养殖中国对虾病害防治作用的研究.海洋与湖沼,1994,25(5):486~491
- 8 李义,宋学宏,蔡春芳等.复方中草药添加剂对罗氏沼虾免疫功能的影响.饲料工业,2002,23(7):45~47
- 9 李建良.纯中草药饲料添加剂对中华鳖抗病力的影响.湖南农业科学,2000,4:41~43

...评论...

发表
评论

*40字以内

提交

重置

关于我们 | 网站导航 | 友情连接 | 联系我们 | 会员须知 | 广告服务 | 服务条款

版权所有:饲料工业杂志社 Copyright © [Http://www.feedindustry.com.cn](http://www.feedindustry.com.cn) 2004-2005 All Rights 辽 ICP备05006846号

饲料工业杂志社地址:沈阳市皇姑区金沙江街16号6门 邮编:110036 投稿:E-mail:tg@feedindustry.com.cn 广告:E-mail:ggb@feedindustry.com.cn

编辑一部:(024)86391926(传真) 编辑二部:(024)86391925(传真) 网络部、发行部:(024)86391237 总编室:(024)86391923(传真)