

微生态制剂在 水产养殖业中的应用

(连载二)

王玉堂

全国水产技术推广总站 100026

2、复合微生物制剂：是一类多菌种的微生物制剂。在光合细菌研究的基础上，随着研究的不断深入，又开发出许多优于光合细菌的产品应用于水产养殖业。

(1) 益生菌：是一种全面改善水质的微生物制剂，其主要成分有芽孢杆菌、枯草杆菌、硫化细菌、硝化细菌、反硝化细菌等多种微生物。它能分解水中的有机物，降解氨态氮、亚硝酸盐、硫化氢等，改善池底的厌氧环境，抑制水体中藻类过量繁殖，保持养殖水体微生态平衡。益生菌中的硝化细菌能将水体中的亚硝酸盐转化为硝酸盐；反硝化细菌利用池底的有机物为碳源，使池中的有机物转化为挥发性气体释放于大气中，减少池中的有机物，防止水质的剧烈变化。

(2) EM菌：为一类有效微生物菌群，是一种新型复合微生物活菌剂，其主要成分有光合细菌、酵母菌、乳酸菌、放线菌及发酵性丝状真菌等。光合细菌可与其它细菌产生协同作用，能有效降低养殖水

体中有害物质的产生。

(3) 海肥菌：是一种复合活菌肥，是专门针对海水养殖池塘的特点，将有机肥通过接种有益菌株后培养、发酵后制得的，主要菌群为光合细菌、芽孢杆菌，并含有海洋微藻所需的微量元素。海肥菌投放到海水中后，休眠菌能很快复苏和崩解，并以成倍速度繁殖扩增，很快形成优势种群，迅速分解水体中的有机污染物，消除水体中的氨态氮、亚硝态氮、硫化氢等有毒物质，并可转化为海洋微藻类的营养源，促进硅藻、绿藻类等饵料生物的繁殖和生长，抑制有害藻类的繁殖，起到肥水、增氧、净化水质和产生免疫活性物质的作用。

(4) 益水宝（高效芽孢杆菌）：是一种复合有效微生物种群，以枯草芽孢杆菌属的种类为主，含有多个共生菌株。成品为粉剂，菌群处于休眠状态，入水后即复活萌发并迅速繁殖，作用与肥海菌大体相同。

(5) 生物抗菌肽：主要是由纳豆菌和乳酸菌复合而成的微生物制剂，它通过与有害菌产生拮抗作用来达到抑菌目的。纳豆菌和乳酸菌在动物肠道内繁殖时，能大量分泌纤溶酶和抗菌肽，这两种物质能抑制动物肠道内的大肠杆菌和沙门氏菌，作为水质改良剂使用时，对水体中的弧菌有较强的杀灭作用。

四、微生态制剂对水产养殖动物疾病防治的作用机理

水产养殖业中应用的微生态制剂的作用主要是通过调节水质，改善水体微生态环境而间接地防治疾病发生，也有的种类参与动物体内消化系统微生态的调节。主要机理有以下几个方面：

1、参与动物体内的微生态调节

微生态制剂通过竞争作用调节宿主体内菌群结构，抑制有害微生物的生长，预防疾病的发生。微生物制剂进入动物体内后，在动物肠道内产生有益菌群，与致病菌争夺生存空间、定居部位及营养素等。主要表现为分泌抑菌物质抑制病原体的增长；与病原菌争夺营养物质或附着点，抑制其

生长。

2、防止动物体内有毒物质的积累

动物机体在受到某些刺激而产生应激反应时,会产生肠道内的微生态平衡失调,导致体内有毒物质增加,致使动物表现出病理状态。有些益生菌可以阻止这些有毒物质的合成。多数好氧菌产生超氧化物歧化酶,可帮助动物消除氧自由基;芽孢杆菌可在肠道内产生氨基氧化酶及分解硫化物的酶类,从而降低血液及粪便中的氨、吲哚等有毒物质的含量。

3、提高动物机体免疫力

微生态制剂作为饲料添加剂,通过非特异性免疫调节因子增强机体免疫力,提高免疫球蛋白浓度和巨噬细胞的活性。动物口服益生菌后,调整肠道内菌群构成,使肠道内的微生态平衡加以改善,活化肠粘膜内的相关淋巴组织,提高免疫识别能力,诱导T、B淋巴细胞和巨噬细胞的产生,通过淋巴细胞再循环而活化全身的免疫系统,从而增强机体免疫力。

4、净化水质,消除污染物

微生态制剂中的微生物的代谢具有气化、氨化、硝化、反硝化、解磷、硝化及固氮等作用,能将上述物质分解为二氧化碳、硝酸盐、硫酸盐等无毒物质,进而被水体中的藻类加以利用,达到净化水质的目的。

5、促进养殖动物生长

微生态制剂对水产养殖动物的生长有一定促进作用,其原因是微生态制剂中的菌体含有大量的营养物质,另一方面,微生物在发酵或代谢过程中产生生理活性物质及各种酶类,有助于食物的消化和吸收,促进生长和发育。

五、存在问题

尽管微生态制剂在水产养殖业

中广泛应用,但仍存在一些问题,应引起足够的重视。

1、菌种的选择:虽然目前有许多商品性的微生态制剂应用于水产养殖业,但大多数是为陆生动物设计的,有的菌株并不适合水产养殖动物的消化和养殖水体的环境。因此,在选择菌种时应引起充分注意,要在可靠的基础上选择和确认。

2、明确施用技术:微生态制剂对养殖水体的修复存在一些局限性,养殖水体的水型较为复杂,而每一种微生物都有其特定的环境要求。微生态制剂并不能适用于所有养殖水体环境。因此,要在已有的研究基础上,研究测水施用技术。对于不同水型确定不同菌种的配伍、用法与用量等技术,确保使用的有效性。

3、应用对象和环境的限制性问题:对于微生态制剂的不同施用对象的毒力变化和施入养殖环境后的影响与宿主的有害作用及致病性问题要深入研究。有些无毒、无致病性细菌在释放入环境中以后发生变异,从而产生致病能力,这一点往往容易被忽视。

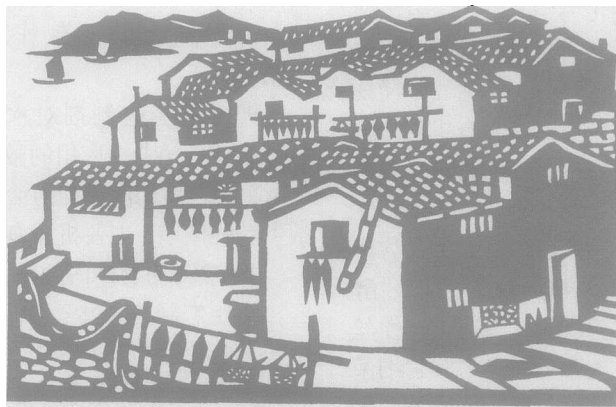
4、种属特异性和环境适应性问题:某些特异来源的菌株可能对分离动物或分离地的环境具有更突出的作用,当环境改变后,其作用也会有所变化。

5、配伍和谐性问题:对于复合微生态制剂而言,相互配合在一起应用的有两个或两个以上菌种,这些菌种并非各个单独发挥作用,在一定条件下,它们之间也会产生相互影响。

6、水域生态环境的影响:有的微生物是条件致病菌,在特定的条件下会产生我们所希望的作用。在从事微生态制剂开发应用过程中,大多只是在特定的条件下进行试验,并未对各种水域条件进行试验,从而在实际生产中出现效果不稳定或效果相反。

六、发展方向

有关专家指出,对于水产养殖动物而言,药物防治疾病只是暂时性的手段,而且存在水产品食用安全性等问题,生态防治才是解决问题的根本出路。因此,要加强对微生物群的作用特点和优化养殖水域生态结构的研究,使养殖活动良性循环发展,才能取得更大的经济、社会和生态效益。长期合理地应用微生态制剂必定会使养殖水域形成良好的生态系统,促进养殖活动健康发展。



渔村
剪纸
郭献忠