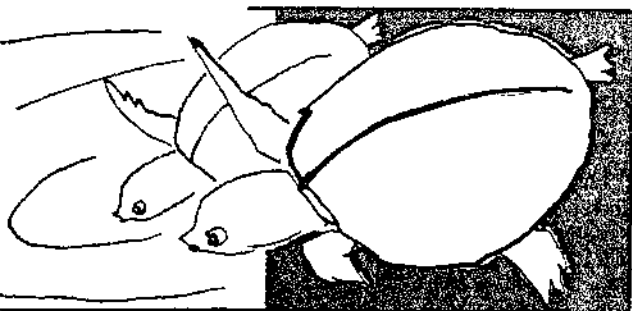


专题讲座



鳖用药物

杨先乐 柯福恩

(中国水产科学研究院长江水产研究所, 荆沙市 434000)

第五章 防治鳖病的常用药物

防治鳖病的常用化学药物按药理性质可分为环境改良与消毒药、灭菌药、杀虫驱虫药、营养药, 其中有些药物兼有两种或两种以上的功能。此外, 中草药与生物制剂在鳖病防治中也占有很重要的位置。本章按药物的主要功能对鳖的常用药物进行分类并将其性状及使用注意事项简介如下:

第一节 环境改良与消毒药

这类药物有卤素、盐、醛、碱、氧化剂及染料等, 其中大部分都具有抗菌杀虫的作用。使用它们主要是通过抗菌杀虫来达到消毒与改良环境的目的。

(一) 卤素类

漂白粉

性状 白色颗粒状粉末, 有氯臭, 有效氯含量不应低于 25%; 呈碱性; 部分溶于水 and 乙醇; 稳定性差, 在空气中易潮解, 遇二氧化碳分解, 在光、热、湿和酸性环境中分解速度加快。

作用机制 遇水和酸后产生新生态氧而起到杀灭作用。

使用注意事项 1. 主要用于消毒。它对鳖的最低致死浓度是 $120 \sim 240 \times 10^{-6}$, 安全浓度为 35.9×10^{-6} , 常规遍洒使用量为 $3 \sim 4 \times 10^{-6}$, 药浴为 15×10^{-6} 左右。2. 应在阴暗、干燥、通风处密封贮藏。3. 不能用金属器皿盛放。

优氯净(二氯异氰尿酸钠, 鱼康)

性状 白色粉末, 有浓厚的氯气味, 含有效氯 60%~64%; 呈弱酸性; 稳定, 易溶于水。

作用机制 在水中产生次氯酸, 使微生物的菌体蛋白氧化。

使用注意事项 对鳖的安全浓度为 25×10^{-6} , 常用量: 泼洒 $0.5 \sim 0.6 \times 10^{-6}$, 浸浴 $3 \sim 5 \times 10^{-6}$ 。

碘

性状 有金属光泽的片块结晶, 灰黑色或蓝黑色; 有异臭, 常温中能挥发, 易溶于乙醇。

作用机制 氧化病原体原浆蛋白的活动基因, 并与蛋白质的氨基酸结合而使其变性。

使用注意事项 (1) 可作鳖的涂抹药使用; (2) 应在密封、避光、阴凉处保存。

(二) 醛类

福尔马林

性状 含 37%~40% 的甲醛的溶液, 并有 10%~12% 的甲醇作稳定剂。为无色液体, 有刺激性臭味。在低温下易聚合变得浑浊或发生沉淀。

作用机理 使病原体细胞质的氨基部分烷基化, 导致蛋白质变性而起到杀菌作用。

使用注意事项 (1) 福尔马林对鳖的最低致死浓度为 $200 \sim 400 \times 10^{-6}$, 安全浓度为 45.9×10^{-6} , 常用浓度: 药浴 50×10^{-6} (1~2 h), 遍洒 20×10^{-6} 。(2) 贮藏时要密封, 并要防冻。

(三) 盐类

食盐

性状 白色结晶状粉末, 无臭、味咸、易溶于水。

作用机理 改变病原体的渗透压, 使其脱水致死。

使用注意事项 (1) 鳖是低耐盐水生动物, 盐对鳖的最低致死浓度是 10% 左右, 96 h 的平均忍受限为 12.6%, 安全浓度为 1.1%。常用浓度: 浸浴不应超过 40%, 时间在 0.5 h 内; 长时间浸浴应在 1.1% 左右。(2) 不要用镀锌容器进行药浴, 以防鳖锌中毒。

(四) 碱类

生石灰

性状 块状, 白色或灰白色, 在空气中极易吸水成为熟石灰而使效力降低或丧失。

作用机理 (1) 在水中发生氧化作用, 放出热, 杀死病原体; (2) 使水中悬浮的胶状有机物沉淀, 澄清池水; (3) 氧化后的熟石灰吸收二氧化碳形成碳酸钙, 它能疏松淤泥的结构, 改善底泥的通气条件, 促进细菌对有机质的分解; (4) 碳酸钙与水中溶解的二氧化碳、碳酸形成缓冲时, 使池水 pH 始终稳定在微碱性; (5) 为鳖提供不可缺少的营养元素钙。

使用注意事项 (1) 生石灰对鳖的最低致死浓度为 $500 \sim 1000 \times 10^{-6}$, 安全浓度为 239×10^{-6} , 泼洒使用浓度可比鱼类高 1~2 倍, 最高浓度 $60 \sim 75 \times 10^{-6}$; (2) 生石灰一旦氧化成熟石灰, 就失去了杀灭病原体的作用, 故应干燥保存。

小苏打

性状 白色结晶状粉末, 无臭、味咸, 在空气中极易潮解, 易溶于水。

作用机制 促使病原体的蛋白质和核酸水解, 分解糖类而杀灭病原体。

使用注意事项 与食盐配合使用, 可加强对真菌的杀灭作用。

(五) 氧化剂

高锰酸钾

性状 紫色细长结晶, 带蓝色金属光泽, 无臭、味甜, 易溶于水, 遇氧化物或某些有机物易发生强烈燃烧或爆炸, 在碱性或微酸性水中会形成二氧化锰的沉淀。

作用机制 氧化微生物体内的活性基团而起到杀菌作用。

使用注意事项 (1) 高锰酸钾对鳖的最低致死浓度为 $40 \sim 80 \times 10^{-6}$, 安全浓度为 19.5×10^{-6} , 常用浓度是: 药浴 $10 \sim 15 \times 10^{-6}$, 遍洒 $2 \sim 4 \times 10^{-6}$ 。(2) 高锰酸钾除了杀灭寄生于鳖体的真菌外, 还用于创面洗涤, 有收敛作用。

(六) 染料

孔雀绿

性状 绿色结晶, 弱碱性。

作用机制 其氧化电位势与菌体酶系统的某些氨基酸相近, 在菌体分裂时能阻断蛋白肽的形成, 从而达到杀菌抑菌作用。

使用注意事项 (1) 孔雀绿对鳖的最低致死浓度为 $40 \sim 80 \times 10^{-6}$, 安全浓度为 26.3×10^{-6} , 常用的浸浴浓度为 $4 \sim 8 \times 10^{-6}$; (2) 因毒性大, 有致癌作用, 不宜经常使用; (3) 勿用镀锌容器存放; (4) 是一种光敏剂, 应在避光条件下使用。

亚甲基蓝

性状 为深绿色、有光泽的柱状结晶或结晶状粉末,无臭,露置空气中无变化,易溶于水和醇类,呈碱性。

作用机制 与微生物的酶系统竞争氢离子,使酶呈无活性的氧化状态而显示疗效。

使用注意事项 (1)水中有有机物含量大时药效衰减很快;(2)毒性大,不宜经常使用。

第二节 抗菌杀菌药

使用这类药物是利用它们对鳖与病原菌作用的选择性,阻碍病原菌正常新陈代谢的某些环节(这种环节对宿主鳖来说没有或不重要),而使其生长和繁殖受到抑制,达到杀菌抑菌的目的。这类药物主要有磺胺类、呋喃类和抗生素等。

(一)磺胺类

作用机制 阻碍细菌体内的叶酸合成,导致细菌不能生长和繁殖,起到抑菌作用。

作用范围 抗菌谱极广,能抑制大多数革兰氏阴性菌和一些阳性菌,并对少数真菌、病毒有抑制作用。可用于防治鳖的大多数细菌病。

主要种类及特点 如表 8 所示。

使用注意事项 (1)为了使体内达到有效浓度,一般首次须以平时的加倍剂量使用,以后每隔一定时间再给以维持量,待停止死鳖后继续以一半剂量用 2~3 d,以免复发;(2)细菌易对磺胺产生耐药性,特别是用药量不足时;(3)很多种类与甲氧苄氨嘧啶合用可加强抗菌能力;(4)应避光、密闭、干燥保存。

(二)呋喃类

作用机制 抑制乙酰辅酶 A 而干扰细菌糖代谢的早期阶段。

作用范围 抗菌谱广,5~10 $\mu\text{g/ml}$ 能抑制一般的革兰氏阴性与阳性菌,20~30 $\mu\text{g/ml}$ 有杀菌作用;细菌较少对其产生耐药性。

主要种类及特点 如表 9 所示。

使用注意事项 (1)除口服外,尚可配成一定浓度浸浴或涂抹;(2)口服用量(饲料添加率)0.1%~0.2%;(3)应在避光、阴凉、干燥处保存。

(三)抗生素类

抗生素的作用机制主要是干扰细菌的细胞质合成(如青霉素、先锋霉素等)、原生质膜的功能(如硫酸多粘菌素、杆菌肽等)、蛋白质合成(如红霉素、氯霉素、链霉素、四环素等)

表 8 磺胺类药物的主要种类及其特点

名 称	简 称	特 点	用 量 (每公斤体重用药克数/服用天数)
磺胺噻唑	ST	效力较好,但有副作用	0.1/6
磺胺甲基噻唑	SM ₁	抗菌力强,半衰期 17 h,易损肾脏	0.1~0.2/5
磺胺甲基异恶唑	SMZ	抗菌力极强,抗菌范围与用途广,半衰期 11 h	0.1~0.2/5
磺胺嘧啶	SD	抗菌效力强,半衰期 17 h,溶解度低,对肾有损害	0.08~0.2/2~4
4-磺胺-5-甲氧嘧啶	SMM	抗菌活性高、极强,吸收快且好,维持时间长,不良反应较少	0.1~0.2/5
4-磺胺-2,6-二甲氧嘧啶	SDM	抗菌作用强,持续期长,毒性较小	0.1~0.5/4~5
磺胺二甲异恶唑	SFZ, SIZ	抗菌效力较 SD 强,吸收快	0.1~0.2/5

表9 呋喃类药物的主要种类

名称	别名	特点	口服用量 (每公斤体重用药克数/服用天数)	浸浴 [浓度($\times 10^{-6}$)/时间(分钟或长时间)]
呋喃唑酮	痢特灵	稳定, 毒性低	0.1~0.2/3	20~30/10~40分或 0.8~1.5 $\times 10^{-6}$ /长时间
呋喃西林	呋喃新	能迅速抑制细菌繁殖	0.1/3	100 $\times 10^{-6}$ /15~30分或 1~1.5 $\times 10^{-6}$ /长时间
呋喃耶斯	—	效力很强	—	1~1.5 $\times 10^{-6}$ /长时间

表10 防治鳖病常用抗生素的抗菌谱与用法

名称	抗菌谱	MIC ⁽¹⁾	用法与用量			使用注意事项
			浸浴 ($\times 10^{-6}$)	注射 ⁽²⁾	口服 ⁽³⁾	
土霉素	广谱	0.31~10.0	30~40		0.1~0.2	勿与碱性药物同时使用
四环素	广谱	0.4~0.6 (对嗜水气单胞菌)	30~40		0.15~0.2	勿与碱性药物同时使用
金霉素	广谱	0.2~10.0		20	0.2~0.5	不宜接触金属、碱性物质
强力霉素	广谱、抗菌力强				0.2左右	
硫酸链霉素	主要对革兰氏阴性菌, 对抗酸性细菌作用尤强	0.02~0.7		20		忌与碱性药物同时使用, 避光保存
硫酸卡那霉素	主要对革兰氏阴性菌			20~30		忌与碱性药物配伍
硫酸庆大霉素	广谱			16~32	0.2~0.6	在碱性环境下作用增强
杆菌肽	抗革兰氏阴性菌			2~5		
氯霉素	广谱	0.2~3.0	10~20	25~50	0.1~0.2	不宜与盐酸四环素、卡那霉素混合使用

(1)最低抑菌浓度: $\mu\text{g/ml}$

(2)使用剂量单位: 万国际单位(mg)/kg 体重

(3)使用剂量单位: g/kg 体重

和核酸代谢(如新生霉素等)四个环节。目前鳖病防治方面常用的抗生素主要是四环素族(土霉素、四环素、金霉素、强力霉素)、氨基甙类(硫酸链霉素、硫酸卡那霉素、硫酸庆大霉素)、多肽类(杆菌肽)、氯霉素类(氯霉素)。表10描述了这些抗生素的抗菌谱、用法与用量。

第三节 杀虫驱虫药

鳖用杀虫驱虫药主要是硫酸铜。此外,高锰酸钾、生石灰等也兼有杀虫作用。

硫酸铜(胆矾、石胆)

性状 透明蓝色结晶或粉末,有金属

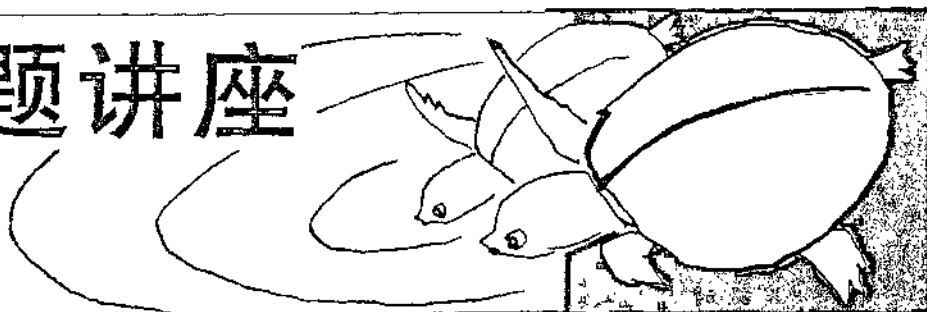
味,在空气中会逐渐风化,易溶于水,水溶液呈弱酸性。

作用机制 与病原体的蛋白质结合成蛋白盐,使其沉淀,达到杀灭病原体的作用。

使用注意事项 (1)硫酸铜对鳖的最低致死浓度为 $128 \sim 256 \times 10^{-6}$,安全浓度为 94.9×10^{-6} ,常使用的浓度为:浸浴 $8 \sim 10 \times 10^{-6}$,遍洒 $1 \sim 1.5 \times 10^{-6}$ 。(2)硫酸铜的药效与水温成反比,与水中有机物含量、盐含量、pH 值成正比,用药时要根据水温等因素调整使用浓度。

(未完待续)

专题讲座



鳖用药物

杨先乐 柯福恩

(中国水产科学研究院长江水产研究所, 荆沙市 434000)

第四节 营养调节药

营养调节药主要是指动物体内不能合成的某些维生素, 补充这类药物可较好地维持动物的正常生理机能, 还能预防某些疾病(如真菌病、脂肪代谢不良等)。

常用的鳖类营养调节药有维生素 E、维生素 C 及复合维生素, 表 11 列出了这些药物的性状、用途和用量。

第五节 中草药

中草药是祖国传统医药的一个组成部分, 主要利用某些野生动植物资源, 矿物质等治疗疾病。在鳖病防治上主要起以下四种作

用: ①健胃补脾, 增强鳖的食欲和消化、吸收作用; ②化瘀, 促使血管扩张, 加速血液循环, 促进新陈代谢; ③解毒、杀菌、驱虫、增强抗病能力; ④补血扶正, 提高鳖体自身的免疫机能等。

中草药的成份较复杂, 其药效发挥较慢。因此, 采取中西药结合防治鳖病, 可获得相得益彰的效果。

现将防治鳖病的常用中草药简介如下:

1. 大蒜 (*Allium sativum*), 又名蒜

[形态特征] 百合科, 多年生草本植物。鳞茎呈卵形微扁, 直径 3~4 mm, 外皮白色或淡紫红色, 有弧形紫红色脉线。内部鳞茎包于中轴, 瓣片簇生状, 分 6~12 瓣, 瓣片白色肉质, 光滑而平坦。底盘呈圆盘状, 带有干

表 11 鳖类常用的维生素

名 称	别 名	性 状	用 途	饲料中的添加率(%)
维生素 E	生育酚 产育酚	黄色或微黄色粘稠液体 (亦有粉剂), 无臭无味, 易溶于醇, 不溶于水	促进性腺发育、溃疡 愈合, 增强机体活力, 用作油脂抗氧化剂。	1.2~2.4
维生素 C	抗坏血酸 维生素丙	白色结晶粉末, 无臭, 味酸, 久置色变黄。微 溶于乙醇, 易溶于水。	辅助治疗中毒、贫血、 创伤愈合及传染性 疾病。	0.2~1.0
复合维生素	多种维生素	由几种不同维生素配合 而成的混合制剂。	防治维生素缺乏引起 的疾病, 促进生长, 增强抗病力。	0.5~2.0

缩的根须。性温、味辛、无毒。

〔药用部分〕 鳞茎。

〔有效成份〕 大蒜辣素,臭特异,味辣。对热不稳定,遇碱易失效,但不受稀酸影响。

〔主要功效〕 止痢、杀菌、驱虫、健胃。

2. 大黄(*Rheum officinale*)

〔形态特征〕 蓼科,多年生草本植物。植株高达2 m,地下有粗壮的肉质根及根块茎。茎直立,中空。叶互生,叶身呈掌状浅裂。花黄白色而小,呈穗状花序。性寒,味苦。

〔药用部分〕 根茎。

〔有效成份〕 大黄酸、大黄素及芦荟大黄素等蒽醌衍生物。

〔主要功效〕 抗菌、收敛、泻下,增加血小板,促进血液凝固作用。

3. 乌桕(*Sapium sebiferum*),又名木油树、木蜡树、乌果树、木梓、柏子。

〔形态特征〕 大戟科,落叶乔木,高可达20 m。叶互生、卵形、羽状脉,背面粉绿色。夏季开黄花,总状花序、顶生。蒴果球形,有三裂,内有三颗外被白色蜡质种子。

〔药用部分〕 叶、果。

〔有效成份〕 酚酸类物质。在酸性条件下溶于水,在生石灰作用下生成沉淀。

〔主要功效〕 抑菌、消毒、拔肿。

4. 地锦草(*Euphorbia humifusa*),又名奶浆草、鬼见愁、铺地红等。

〔形态特征〕 大戟科,一年生匍匐小草,长约15 cm,含有白色乳汁,茎从根部分为数枝,紫红色,平铺地面。叶小,对生,长椭圆形,边缘有细齿。花极小,生于壶形苞内,6~8月开花,7~9月结果,性平、味苦、无毒。

〔药用部分〕 全草。

〔有效成份〕 黄酮类化合物及没食子酸。

〔主要功效〕 强烈的抑菌作用,抗菌谱广,并有止血和中和毒素的作用。

5. 铁苋菜(*Acalypha australis*),又名海

蚌含珠,人苋,血见愁等。

〔形态特征〕 一年生草本植物,高20~40 cm。叶互生,卵状菱形或卵状披针形,边缘有钝齿。花序腋生,雄花序穗状,雌花序藏于对合的叶状苞片内。果小,三角状半圆形,表面有毛,6~9月开花,9~10月结果。

〔药用部分〕 全草。

〔有效成份〕 铁苋菜碱。

〔主要功效〕 止血、抗菌、止痢、解毒。

6. 穿心莲(*Andrographis paniculata*),又名一见喜、榄核莲、四方莲、苦草。

〔形态特征〕 爵床科,一年生草本植物,高50~80 cm。茎方形有棱,分枝很多,节呈膝状膨大。叶对生,深绿色,尖卵形,类似辣椒叶。花唇形,白色,顶生或腋生,花序疏散。果似橄榄核但稍扁,表面中央有一纵沟。味苦、性寒。

〔药用部分〕 全草。

〔有效成份〕 穿心莲内酯,新穿心莲内酯,脱氧川穿心莲内酯等。

〔主要功效〕 解毒、消炎、消肿止痛、抑菌止泻及促进白细胞的吞噬作用等,对双球菌、溶血性链球菌有抑制作用。

7. 乌菰莓(*Cayratia japonica*),又名五爪龙、母猪藤、五将军、过江龙等。

〔形态特征〕 葡萄科,多年生蔓生草本,有卷须。掌状复叶,小叶五片,叶缘有圆齿状锯齿。聚伞花序,夏季开黄绿色小花,腋生或假腋生。浆果球形,熟时紫黑色。性寒,味酸苦。

〔药用部分〕 全草。

〔主要功效〕 抑菌、解毒、消肿止痛、凉血、止血、治疳疔等。

8. 五倍子(*Melaphis chinensis*)

〔形态特征〕 为漆树科植物盐肤木或青麸杨等叶上的虫瘿。虫瘿呈不规则的囊状,9~10月摘下虫瘿,煮死虫瘿内寄生虫,干燥即得。药性寒、涩、味酸。

〔药用部分〕 虫瘿。

[有效成份] 鞣酸等。

[主要功效] 抗菌、止血、解毒、收敛。

9. 辣蓼 (*Polygonum hydropiper*), 又名水蓼、红辣蓼、酒药草等。

[形态特征] 蓼科, 一年生草本。高约 50 cm, 多分枝, 节部膨大, 茎红色或青绿色。叶互生, 披针形, 长 5~7 cm, 叶面中脉两旁常有人字形黑纹, 反面有白色绵毛。花白色, 顶生或腋生, 总状花序。果小, 成熟时褐色, 扁圆形或略呈三角形。药性温, 味辛。

[药用部分] 全草。

[有效成份] 甲氧基蒽醌、蓼酸、糖苷、氧蒽类化合物等。

[主要功效] 杀虫、抑菌、消炎、消肿、止痛等。

10. 黄柏 (*Phellodendron amurense*), 又名黄檗、川柏、槩木等。

[形态特征] 芸香科, 落叶乔木。树皮厚, 浅灰或灰褐色, 有深纵裂, 外层木栓质发达, 内皮鲜黄色。叶对生, 单数羽状, 小叶 5~13 片, 长圆状披针形。花雌雄异株, 顶状圆锥花序, 夏季开黄绿色小花。果实球形, 揉碎后有松节油气味。药性寒, 味苦。

[药用部分] 干燥树皮。

[有效成份] 小檗碱, 药根碱等。

[主要功效] 抗菌、抑菌等。

11. 黄芩 (*Scutellaria baicalensis*)

[形态特征] 唇形科, 多年生直立草本。基部分枝, 茎方形, 根肥大为圆柱形。叶卵圆形, 对生。花顶生, 总状花序, 夏季开蓝色唇形花。味苦、性寒。

[药用部分] 干燥根。

[有效成份] 黄芩素和汉黄芩苷等多种黄酮类成份。

[主要功效] 抑菌、消炎、清热等。

12. 黄连 (*Coptis chinensis*), 又名味连, 古勇连, 雅连, 鸡爪连等。

[形态特征] 毛茛科, 多年生草本植物。有地下根状茎, 叶从根茎长出, 有长柄; 指

状三小叶, 小叶有深裂, 裂片边缘有细齿。夏季开黄绿色小花, 花 5~9 朵, 顶生。味苦、性寒。

[药用部分] 须根。

[有效成份] 小檗碱等。

[主要功效] 抗菌、杀虫等。

13. 烟草 (*Nicotiana tabacum*)

[形态特征] 茄科, 一年生草本植物。茎为直立棱形, 被粘性腺。因烟草品种不同, 叶多变异, 有圆形、卵形、心脏形等。花为淡红色或淡黄色, 花冠为圆筒形或漏斗形, 圆锥花序, 顶生。蒴果卵形, 种子为褐色。

[药用部分] 叶。

[有效成份] 烟碱。

[主要功效] 杀虫、解毒、抗真菌等。

14. 车前草 (*Plantago major*), 又名车轮叶、钱贯草、蒲杓草、哈蟆叶、耳朵棵等。

[形态特征] 车前科, 多年生草本植物。叶根生, 阔卵形, 下延成上柄, 掌状脉 5~7 条。穗状花序, 长 6~12 cm, 花细小。果卵形, 长约 3 mm。药性凉, 味淡甘。

[药用部分] 全草。

[有效成份] 车前甙, 桃叶珊瑚甙。

[主要功效] 抗真菌、消炎、抗肿瘤。鲜草取汁可治疮疡肿毒。

15. 大青 (*Clerodendron cyrtophyllum*), 又名板蓝根、羊味青、路边青、鸡屎木、淡婆婆、臭叶树、白色鬼灯笼。

[形态特征] 马鞭草科, 落叶灌木, 高达 1.5 m 左右。叶两面脉上均有短柔毛, 叶背面有褐色脉点, 将叶揉捏, 有恶臭。夏秋开花, 色白, 集成广展的聚伞花序, 苞片细小, 为线形。果实球形, 紫黄色, 直径 5~8 mm, 由紫红色的花萼包住。药性寒, 味苦。

[药用部分] 叶、根。

[有效成份] 大青素、靛蓝甙。

[主要功效] 消炎镇痛、清热解毒、抗菌、抗病毒等。

16. 生姜 (*Zingiber officinale*)

[形态特征] 姜科, 多年生草本。根茎肉质, 扁平多节, 黄色, 有芳香及辛辣味。茎高 80 cm, 叶二列式互生, 披针形至线状披针形, 基部狭无柄, 先端渐尖, 不滑无毛。花橙黄色, 花萼单独自根茎抽出。穗状花序, 卵形, 通常不开花, 花下有绿叶苞片, 层层包围。蒴果 3 瓣裂。药味辛, 性微温。

[药用部分] 鲜根茎。

[有效成份] 姜醇、姜烯等挥发油。

[主要功效] 抗菌、解毒、杀虫。

17. 马齿苋 (*Portulaca oleracea*), 又名瓜子菜、马齿菜、酱板草、马苋等。

[形态特征] 马齿苋科, 一年生肉质草本植物。茎淡紫红色, 全株味酸。叶互生, 肉质, 紫红色, 形似瓜子。花小, 黄色, 腋生或顶生。蒴果椭圆形, 从中裂开, 内有多数黑色种子。药味酸, 性寒。

[药用部分] 全草。

[有效成份] 去甲肾上腺素, 生物碱。本品还含有维生素 A、B、C 及尿素。

[主要功效] 清热解毒、消炎、治病杀虫。

18. 苦参 (*Sophora flavescens*), 又名牛人参、牛苦参、野槐树、地参等。

[形态特征] 豆科, 多年生落叶亚灌木植物。高约 1.5 m, 主根圆柱形, 外皮黄色。茎枝绿色, 叶互生, 奇数羽状复叶, 有叶柄, 小叶片 11~21 片, 对生或近对生。顶生总状花序, 花轴与花梗披黄白色短柔毛, 花蝶形, 花冠淡黄白色。药味苦, 性寒。

[药用部分] 根。

[有效成份] 多种生物碱。

[主要功效] 杀虫、抗菌等。

(未完待续)

海虾养殖的水质要求和管理

(二)

溶 氧

据 Liao 和 Murai (1986) 报导, 斑节对虾在溶氧 3.0~4.0 mg/L、盐度为 4‰~45‰、温度 20~30℃ 之间可保持正常的呼吸频率。当溶氧水平降到 1.5~2.1 mg/L 开始出现浮头现象; 低于这个水平, 随着溶氧量继续下降, 间隙性浮头次数增加。当溶氧量降至 0.4~0.7 mg/L 时, 虾的呼吸频率减少, 直至濒临死亡。因此, 在斑节对虾养殖中溶氧的推荐值应为 4.0 mg/L 以上。Ting (1971) 报导, 斑节对虾能承受 0.35 mg/L 的低溶氧, 在 1.2 mg/L 时不会死亡。然而 Law (1988) 曾报导, 当溶氧低于 0.5 mg/L 时所有仔虾都死亡; 溶氧降至 1 mg/L 后又回升到 6.3 mg/L 则有 35% 的死亡率。因此 Law 建议, 任何时候溶氧都应保持在 2 mg/L 以上。

与斑节对虾相比, 日本对虾能承受更低的溶氧水平。一般情况下, 日本对虾开始窒息死亡的溶氧浓

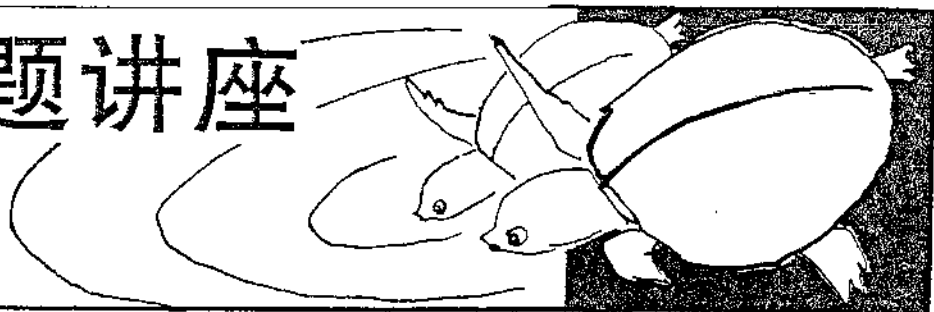
度在 0.5 mg/L~1.0 mg/L 之间 (Egusa 1961)。在白天, 日本对虾常将自己的躯体埋入池底泥沙等沉积物中, 显然其中的溶氧水平要比水层中低。日本对虾可进行无水存活, 这也表明它能承受低氧条件。

中国对虾对缺氧产生不良反应的下限是 1.0~1.4 mg/L (Yang 1990)。当溶氧在 1.0 mg/L 时, 摄食停止; 高于 1.5 mg/L 时, 进食无异常。溶氧量长时间处在 1.0~1.4 mg/L, 生长停止, 即使随后溶氧量提高到 5 mg/L, 生长仍受到影响, 但随着溶氧量增加, 生长有改善趋势; 当溶氧高于 6 mg/L 时, 生长不受限制。因此 Yang (1990) 认为, 中国对虾在低溶氧中养殖, 其食物转化率比在高溶氧中差, 饲养中国对虾适宜的溶氧水平应在 5 mg/L 以上。

氨 氮

水中的氨是蛋白质分解的最终产物, 占动物氮排泄物的 40%~90% (Pary 1960)。随着池中氨浓

专题讲座



鳖用药物

杨先乐 柯福恩

(中国水产科学研究院长江水产研究所, 荆沙市 434000)

(第五章) 第六节 生物制剂

防治鳖病的生物制剂有水质净化剂、抗病剂、诊断剂、免疫剂和免疫激活剂等,但目前对这方面的研究还很薄弱,只有少数水质净化剂和试验性的菌苗在生产上应用。

(一) 光合细菌

种类和性状 光合细菌有四个科,它们是红螺菌(*Rhodospirillaceae*)、着色菌(*Chroomatiaceae*)、绿色菌(*Cholorobiaceae*)以及曲绿菌(*Chloroflexaceae*),其生物学特性如表 12 所示。它们的共同特点是:在厌气光照条件下吸收各种光谱,利用光能把氢或有机物作为氧的供给体,固定二氧化碳或低脂类有机物作为碳源进行生长与繁殖。它们在生长过程中不产生氧。

用途 光合细菌除了利用水中的硫,

消除硫化氢等有害物质外,本身还含有丰富的氨基酸、维生素 B₁₂、维生素 H 以及菌绿素、类胡萝卜素、辅酶 Q,所以还可作为饲料添加剂促进动物生长,预防疾病发生。

用法与用量 可将市售(或自制)的光合细菌以 5~10 毫克/升的用量加入水中,大约每升水含菌 5 兆个。如若固体,按此量折合后投入,数小时后显效。

(二) 硝化细菌

种类和性状 共有十余种,分为两类:亚硝化单胞菌(*Nitrosomonas*)和硝化杆菌(*Nitrobacter*)。前者呈杆状,单生,有极生鞭毛,鞭毛长为菌体长的 3~4 倍,革兰氏染色阴性,有细胞质荚膜,为专性化自氧细菌,不需有机生长因子,严格好氧,生长 pH 范围 5.8~8.5,温度范围 5~30℃;后者呈短杆状,楔形或鸭梨形,一般不运动,多为专性化自氧

表 12 光合细菌的生物学特性

科 别	生 物 学 性 状				主含物
	形状特征	运动情况	对氧需求	革兰氏染色	
红螺菌	红色,螺旋状,端丛毛	运动	厌氧或微嗜氧	—	紫色素,菌绿素,类胡萝卜素
着色菌	红紫色、球形,有荚膜、极生鞭毛	运动或不运动	厌氧	—	胡萝卜素,叶绿素
绿色菌	绿色卵球形	不运动	厌氧	阴性	叶绿素
曲绿菌	绿色或桔汁色	—	厌氧	阴性	叶绿素

菌, 生长 pH 范围 6.5~8.5, 温度范围 5~40℃。

用途 将水环境中的氮或氨基酸转化为硝酸盐或亚硝酸盐, 放出热量, 使水体及底泥中的有毒成分变为无毒成分。

用法与用量 在一定条件下引入少量相应的硝化细菌便可使水环境中的硝化细菌自行繁殖。

(三) 鳖用嗜水气单胞菌灭活菌苗

性状 鳖用嗜水气单胞菌经福尔马林或热灭活而成, 一般为淡白色悬浊液, 4℃条件下至少可保存 3 个月。经免疫的鳖, 14 天后可产生免疫力, 持续期达 9 个月, 免疫保护率可达 90% 以上。

用途 预防红底板病, 红脖子病等。

用法与用量 在鳖后肢基部进行肌肉或腹腔注射, 500 g 以上的鳖用量为 0.5~1.0 ml, 500 g 以下的鳖 0.2~0.5 ml。

第六章 鳖用新药

第一节 鳖用新药的开发原则

目前防治鳖病大多是借用鱼用药物, 使用方法和剂量也是参照鱼用药物的方法和剂量, 因而有些药物在防治效果上不是十分理想, 开发鳖用新药已是当务之急。

鳖用新药的研制与开发应遵循以下原则:

1. 毒性要低, 不能在整体内形成残留或毒物积累。鳖是具有高营养价值的水生动物, 对其所含有害物质的指标要求较严格。如果使用药物的毒性大, 由于鳖用药的浓度较高, 一旦药物在整体内排泄慢或形成积累, 那么虽然治好了鳖病, 但轻则使鳖失去营养价值, 大大降低其品位, 重则会危害人体的健康。

2. 渗透、吸收性能要好。鳖的革质皮肤会影响药物吸收的速度和量, 片面加大用药浓度, 不仅会危害鳖的安全, 而且会造成水环境的污染。因此, 要求鳖用药物的渗透与吸收性

能比常规鱼药更好。

3. 对宿主鳖和病原体的选择性要大。换句话说, 鳖用新药要求对病原体十分敏感, 而对鳖的安全浓度十分高, 这样有利于提高鳖病的治愈率和缩短治愈期。

4. 能以多种途径给药。有些鳖病, 特别是病情较重的鳖病, 需要综合治疗才能取得较好的效果。如果新开发的鳖药能分别以口服、泼洒、浸浴、涂抹和注射等多种给药剂型出现的话, 那将会有更广阔的应用前途。

5. 既有良好的专一性又有一定的通用性。任何一种药物, 都不可能包治百病的。目前有些厂家开发的鱼药, 说是几乎能治疗所有的鱼病。可以说, 这种鱼药的专一性就很差, 对某种病无特殊的疗效。对于鳖用新药, 首先要求应该是专一性, 有特殊疗效, 做到一病一药; 其次才是它们的通用性, 因为有了有一定的通用性, 才能保证药物在专一性上的独特作用。

6. 价格相对比较便宜。鳖药的使用价格只能在鳖价的 5% 左右, 最多不能超过 10%。

以上原则, 对鳖用药物开发的要求是很高的, 但只有遵循这些原则, 才能获得有效的鳖用药物。

第二节 几种鳖用新药简介

为了推动我国养鳖业的发展, 中国水产科学研究院长江水产研究所等单位结合科研与生产实践, 研制开发了一些鳖用新药, 这些新药, 对鳖的某些疾病有比较突出的疗效, 但它们目前还处于研究、试制与应用阶段。现将其简单介绍如下:

1. “鳖康宁”泼洒剂。是一种新型的抗菌、消毒药, 对改良鳖池的水质, 防治鳖的红脖子病、红底板病、腐皮病、疖疮病有特殊的疗效。它以消毒剂为主, 辅以收敛剂配伍而成, 具有效率高, 毒性低, 安全性强, 不产生耐药性等特点。预防按 0.4×10^{-6} 全池泼洒, 每隔 15 天一次; 治疗用药量是 $0.8 \sim 1.0 \times 10^{-6}$, 每天一次, 连续泼洒 2 天。该药应保存在阴凉干

燥处,避免太阳照射,不能与碱性药物同时使用。

2. “鳖康宁”口服剂。它采用新型的特效广谱抗菌药,辅以促生长药物、营养药物配制而成,具有抗菌效率高、抗菌谱广、性能稳定、适口性好、体内吸收快、毒性低、安全性强,不易产生耐药性等特点。该药现有两种剂型,一种是抗真菌型,另一种是抗细菌型。前者主要针对鳖饲养期间由毛霉和水霉所引起的白斑病与水霉病,后者针对红脖子病、红底板病、腐皮病、疖疮病等细菌病,此外,它们还有促进鳖的生长,改变鳖的体色的功能。抗细菌型口服剂有 A、B 两种,每个疗程交替使用。用法和用量是:治疗按每公斤鳖每次给药 0.3 g,每日两次(早晚各一次),连用 3~5 天(根据病情而定);预防每天给药一次,每次 2.5 g,连用 3 天一个疗程,每隔 15 天一个疗程。

3. “稚鳖安”浸浴剂。本药是水剂型,主要成分是中草药、杀菌剂、清热解毒剂和促生长剂等。它具有清热解毒、杀菌除虫、活血化痰、促进生长的功能,对稚、幼鳖阶段由毛霉、水霉、丝囊霉以及腐霉等真菌引起的感染和稚

鳖的萎糜不振有较突出的疗效。本药有 A、B 两种剂型,两者均有抗菌功效。此外,A 型还兼有消毒治虫效果,B 型兼有收敛、营养、促生长效果,A、B 型可单独使用,也可联合使用,方法是 A、B 液分别以 20 倍水稀释后浸浴病鳖 60 分钟,或者以 A 液浸浴,然后用 B 液 20×10^{-6} 泼洒两次,隔天一次,反之亦可。

4. “稚鳖特效药饲”。它主要预防稚鳖饲养期间各种细菌病与营养性疾病,其特点是抗菌谱广,抗菌效率高,可抵御两种以上的细菌感染,尤对白斑病、鳃腺炎等有较好的效果;由于采用喹诺酮类新药配伍,抗耐药性强,具有免疫促进功能,可提高稚鳖的自身免疫力;具有各种微量元素与微生素添加剂,可预防鳖常见的营养性疾病并促进其生长;营养全面,适口性好。该药有 A、B 两种新型,可交替使用。用法是每 100 只稚鳖每日投喂药饲 35 g,分上下午两次投喂。投喂药饲后,然后再给稚鳖补充部分其它动物性饲料。治疗时,还可与“鳖康宁”泼洒剂和“稚鳖安”浸浴剂等联合使用。

(全文完)

吴江市松陵镇南库青虾联养组 供应优质太湖青虾原种虾苗

松陵镇南库青虾联养组是吴江市水产局于 1986 年组建的太湖青虾原种繁殖基地。十年来坚持采集太湖优质原种亲虾进行人工繁殖,虾苗供应量大,销售面广,得到各地客户好评。近年来,不少养殖单位因不了解苗种进货渠道,通过中间商购苗,以致价格高,苗种杂,品质低,影响养殖效益。

本联养组决定于 1997 年起为客户提供优质太湖青虾原种虾苗,欢迎各地养殖单位订购。每万尾 40~50 元,规格 1.2~1.5 cm,运输自理。价格按购货数量面议,数量越多,价格越低。购苗壹千万尾以上单位,享受售后技术跟踪服务。

地 点:(215200)吴江市松陵镇南库村南库街 72 号

联系人:(215200)吴江市水产技术推广站站长 许加平 电话:0512-3425690

(215200)吴江市松陵镇南库青虾联养组法人代表 陈 俞

电话:0512-3429749

(200433)上海市水产研究所 朱选才 电话:021-65483215×24