

综合刊

9

2009年9月出刊
(总第70期)



主办单位

福建天马饲料有限公司
福州天马饲料有限公司

地址:福建省福清市上迳镇工业
小区(福厦路60公里处)

邮编:350308

公司电话:0591-85627188

传真:0591-85627388

销售热线:0591-85622933

传真:0591-85627088

鱼病防治中心热线

电话:0591-85627700

<http://www.jolma.cn>

E-mail: jolma@sina.com



内部资料 仅供参考

免费赠阅 来函即寄

TIANMAXINXI 天马信息

目录

养殖技术

- ② 温棚培育南美白对虾淡化苗
- ④ 鳖苗培育须科学投饵
- ⑤ 秋季鱼塘管理技术要点

病害防治

- ⑥ 对鳖养殖中药物使用的一些看法
- ⑨ 海水网箱养殖大黄鱼烂尾病的防治
- ⑪ 龟常见疾病治疗
- ⑬ 南美白对虾发生应激的处理方法

经验交流

- ⑭ 日本中华鳖高效养殖关键点
- ⑮ 鱼泛塘的预测与解救
- ⑮ 水产养殖如何应对PH值不适
- ⑯ 防止鳊池水变的有效措施
- ⑰ 池塘有害藻类的防除方法
- ⑱ 秋季捕鱼有讲究

专题论述

- ⑱ 鳊鱼养殖技术问答(八) / 刘荣贵
- ⑲ “水下微孔曝气增氧”应加快推广步伐 / 王东生

休闲渔业

- ⑳ 为什么多吃鱼会使人聪明
- ㉑ 幼儿多吃鱼长大擅长交流
- ㉒ 吃鱼养生(八) 乌龟的营养价值及做法

信息与动态

- ③ 2009 鳊年度我国出口活鳊一万吨
- ⑫ 2009 鳊年度我国出口烤鳊三万吨
- ⑫ 重大水产病害疫苗产品制备进入生产应用阶段
- ⑫ 鳊业摆脱危机的根本出路
- ⑫ 汉沽引进养殖新品种泰国南部草虾
- ⑫ 霞浦县半滑舌鳎工厂化养殖试验获重大进展
- ⑫ 微生物能吃污 鱼塘有了“洗涤剂”
- ⑫ 西北太平洋常见几种台风异常路径
- ⑫ 改良水葫芦可成为滇池蓝藻污染克星



南美白对虾 淡化苗 温棚培育

温棚可以是永久型钢混结构，也可以是简易塑料大棚。大棚一般 0.5~3 亩为宜，池水深 1.5 米左右。棚内应有 1/5 的水面与培育水面相隔离，作

为蓄水池。棚内进行高密度虾苗培育，应配备充气机，可向培育池充气增氧。温棚应有足够的淡水水源，可以利用地下可饮用井水，还应有蓄水池对井水进行蓄存和曝气“热化”。温棚应设气孔和门窗，以利

于调节温度。

一、放苗前的准备

一要清池消毒。二要根据供苗单位的水盐度，提前进水，如果进行棚内淡化的，要

在池内蓄水池蓄好淡水。三要培育基础饵料。蓄水后，根据水体营养程度，可适度施肥，一般按 10 : 1 或 10 : 2 的比例，施尿素和过磷酸钙，也可施发酵人尿。如果水清，也可以接种硅藻类单胞藻。通过分期施肥，使水色以黄绿色或浅褐色为宜，透明度 0.3~0.4m。如果有枝角类饵料生物繁衍更好。或者在放苗前投轮虫或卤虫卵，以利于饵料生物的增殖。四要监测水温及调控水质。水温应在 26℃ 以上为宜，与供苗单位培育池水温相近。盐度应与供苗单位培育池水体相近或略低。酸碱度应在 pH8.0 ± 0.3 范围内。如高于

8.6, 可采用添换水或用有机弱酸(醋酸)来调节, 如低于 7.5 可泼洒石灰水调节。

二、虾苗选择及投放

虾苗选择: 未经淡化的南美白对虾苗应选择仔虾 3 日龄以上, 体长 0.6cm 以上, 健壮整齐, 无病害及附着物。已经淡化的虾苗, 应选择体长 1cm 以上, 淡化时间不少于 10 天的健康虾苗。

运输及投放: 一般用保温泡沫箱, 内有无毒塑料袋, 加水, 放苗, 充纯氧, 密封运输。放苗时, 应先将温棚水向袋内逐步缓慢加满, 然后投苗。

投苗密度: 根据出苗规格要求和温棚条件, 棚内有效水面亩投放苗可以达 100 ~ 200 万尾, 投苗密度低的, 可以在虾苗体长 2.5~3cm 时出苗; 密度高的, 应在 2.0~2.5cm 时出苗, 以避免成活率降低。

三、虾苗淡化

虾苗淡化应在投放仔虾 3 天以后开始, 每天以 2‰ 的速度降低盐度, 尽量做到逐步淡化, 以利于虾苗渗透压调节能力的逐步适应和形成, 提高淡化过程的成活率。一周后, 可适当提高淡化速度。在淡化过程中, 水温应在 26~32℃ 范围内, 最佳水温为 28~30℃, 并且力求水温变化小。另外, 酸碱度要稳定, 一般掌握在 8.0~8.3 范围内, 也是减少虾苗在淡化过程中出现不适(应激反应)和提高成活率的关键。

四、虾苗培育管理

一是饵料投喂。一般可先按鲜活饵料日投喂量为虾苗体重总量的 40% 左右投喂, 然后观察摄食、胃饱满程度、残饵情况决定增减投喂量。饵料有轮虫、卤虫、洗净的鲜杂鱼肉、淡水鱼虫、人工配合饵料等。一般日投喂 6 次, 每隔 4 小时一次, 傍晚量最多。

二是水质监测及调控。水

深: 前期 0.7 ~ 1m, 后期 1.5m 以上。水温: 以 28 ~ 30℃ 为最佳, 最低不低于 26℃, 最高不高于 32℃。水色: 以黄绿色、浅褐色或黄褐色为好。透明度: 30 ~ 40cm 为好。酸碱度: 8.0 ± 0.3 最佳。溶氧: 0.5 ~ 0.7 mg 为好, 必要时加入增氧剂。氨氮: 要低于 0.5mg/L, 高时可投放沸石粉。

五、注意事项

保持水质, 底质良好、稳定, 断绝病害源头, 饵料洁净和营养丰富, 是预防鱼病的根本, 由于温棚培育的时间较短, 密度较大, 还应注意以下几点。

一是前期可使用 EDTA 钠盐, 以防重金属中毒或出现虾苗畸形。

二是棚中投施光合菌, 可及时分解池底有机质。

三是饵料在清洗的基础上加大大蒜素及 Vc 等药物, 预防病毒和病菌, 提高虾苗的抗病力。



2009 鳗年度我国出口活鳗一万吨

[中国鳗鱼商会秘书处消息]: 据中国海关统计, 7 月份我国出口活鳗 1628 吨, 比 2008 年同期的 2003 吨减少 18.3%。每公斤平均单价 11.60 美元, 同比下降 8.1%。其中日本 1249 吨, 单价 12.97 美元; 香港 133 吨, 单价 7.74 美元; 韩国 242 吨, 单价 6.74 美元。

2009 鳗年度 (至 7 月止) 我国出口活鳗 10546 吨, 比上年度同期的 11430 吨下降 7.7%; 每公斤平均单价 12.30 美元, 比去年同期的 12.24 美元上升 0.5%; 创汇 12975 万美元, 比上年度的 13986 万美元减少 7.2%。

2009 鳗年度 (至 7 月份止) 各省出口量如下: 浙江 3516 吨, 比去年的 3789 吨下降 7.2%; 上海 473 吨, 比去年的 777 吨下降 39.1%; 福建

16439 吨, 比去年同期的 13321 吨增加 23.4%; 广东 4439 吨, 比去年的 3910 吨增加 13.5%; 江西 3853 吨, 比去年的 2852 吨增加 35.1%。

2008-2009 鳗年度我国活鳗出口数量

国别	数量 (吨)			单价 (美元/公斤)		
	2009 年	2008 年	%	2009 年	2008 年	%
合计	10546	11430	-7.7	12.30	12.24	0.5
日本	7177	8327	-13.8	14.37	13.31	7.9
韩国	1559	1327	17.5	8.09	11.54	-30
香港	1792	1770	1.2	7.73	7.72	0.1

蟹苗培育须科学投饵

介绍一下蟹苗培育的科学投饵，供参考应用。和养殖其它水生动物一样，投饵可采用四定原则，即定质、定量、定时和定位。然而蟹苗培育投饵的四定内容却有其自己的特点。

一、定质

由于蟹苗在生长过程中不但要积累能量增加体重，还要为体内各个功能器官的生长发育提供各种营养和能量。所以蟹苗培育的饲料质量非同一般。目前市场上蟹苗的商品饲料很多，但那都是用机器经过多道工序加工成的机器饲料，一些活性较强的营养物质难免会在加工过程中损失掉。所以培育时应在商品饲料的基础上添加些蟹苗生长发育所必需的营养物质。如鲜胡萝卜、鲜鸡蛋、含钙奶粉、鲜鱼、鲜红虫等。添加量为当日干饲料量的

5%~10%。添加前须加工成浆或糜拌入商品饲料中制成颗粒后投喂。

二、定量

蟹苗在培育阶段不但要吃好而且要吃饱，而不应采用八分饱。所以投饵率应定为5%。这个比例虽高了点，但因绝对量少，故不会造成太大的浪费和影响水质。如某池面积20m²，按每只蟹苗平均4g计，总体重为2000g，现按5%的投饵率计算，为100g，即使全部浪费也只有100g。所以这阶段我们主张宁可吃不了也不可吃不饱，目的是训练蟹苗旺盛的采食欲望。而每餐的实际投饲量还应结合当时的实际吃食情况以5%的幅度增减。

三、定时

定时即投喂时间，同时也

包括投喂次数。由于蟹苗的适应能力较差，投饵应采用短时多次的方法。所以投饵次数应定为每日4次，即上午5点、中午10点、下午3点、晚上8点。而吃食时间应定为1小时，即投喂后1小时就应进去观察实际吃食情况从而来确定下一餐的投喂量。

四、定位

定位即投饲的位置。目前都采用1.8×1的波纹优质水泥瓦作饲料板。为了使蟹能在较短时间内集中摄食，以每200只蟹苗设1块水泥瓦为好，投喂时要求把饲料均匀准确地撒在饲料板上。

当然，除了作食台，水泥瓦也可作蟹苗的栖息台。

秋季鱼塘管理技术要点

秋季雨水增多，气温适宜，是鱼类生长最快、催肥长膘的季节，也是全年渔业丰收的关键时期。因此，抓好秋季鱼塘管理，显得尤为重要。

一、加强水质管理 每天要把鱼吃剩的残饵及杂物捞起，并根据天气和鱼的活动情况，及时加注新水。防止水质恶化：水源方便的池塘，要保持微流水或10天左右冲一次跑马水。缺乏水源的池塘，15~30天每亩水面平均水深1米，将生石灰15~20千克堆放在池塘四周的水域内；也可每亩水深1米用生石灰10千克，加水溶化后，全塘泼洒，以澄清塘水。安放了增氧机的池塘，要抓住每一个晴天，开动增氧机把上层溶氧较高的水层送到下层去，减少夜间缺氧。

二、追肥培饵 秋季应看水施肥，培育水中丰富的生物饵料，满足鲢、鳙等鱼类滤食生长需要。秋初气温较高，施肥坚持量少次多。如果是肥水塘，则施少量化肥，既避免水质恶化，又保持肥、活、嫩、爽的良好水质。一般亩施尿素2.5千克、过磷酸钙5千克，使池水保持油绿色或茶绿色；如果是清水半瘦塘，则以施发过酵的禽畜人粪为主，亩施400~500千克，7~10天施一次，能迅速培育浮游生物，满足鱼类摄食的需要。

三、投饵 10月后根据不同主养鱼类营养需要投喂

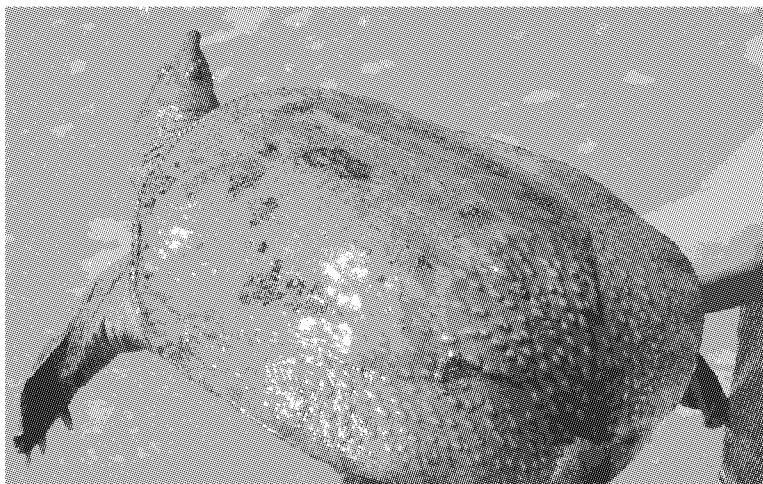
饵料，每日投饵1次，投饵量一般占鱼体重的1%~3%，投饵可持续到11月中上旬。

四、控防病源 每天要把池塘中的残饵和杂物捞出，并根据天气和鱼的活动情况，及时加新水。平时每半个月用漂白粉250克溶解于水，在食场周围泼洒，连续泼洒3天，也可在饲料中加入大蒜粉（每百千克饲料加0.5千克）、食盐（每百千克饲料加1千克）防治细菌性鱼病。用硫酸铜和硫酸亚铁合剂溶于水后，进行全池泼洒（每立方米水体用0.5克硫酸铜和0.2克硫酸亚铁）防治寄生虫病。同时要注意防治烂鳃、肠炎、赤皮等疫病。如果鱼池青泥苔过多，可全池泼洒硫酸铜，每立方米水体用药0.7克，加水溶化后全池泼洒，或每亩用草木灰50千克，撒在青泥苔上，使青泥苔不见阳光而死亡。

五、准备过冬 通过秋季育肥仍达不到上市要求的塘鱼，则要准备过冬。越冬鱼塘要进行清塘消毒；塘水深2~3米，水越深越能保暖；甲鱼、鳊鱼、革胡子鲶等凶猛肉食性鱼类，不能大小混杂过冬，以免发生大吃小的残杀现象。热带、亚热带鱼类过冬的池塘，每亩应搭建80~100平方米的防霜棚，用禾草或编织薄膜、搭在背风向阳的池塘最深处、离水面20厘米左右。

对鳖养殖中药物使用的一些看法

□ 徐 焱



目前鳖养殖用药十分频繁，导致抗药性增强，药品的品种与用量亦随之增加，防治效果却未尽人意，其药物残留对鳖的品质影响日渐突出。笔者到过近百家养鳖场，觉得在用药方面存在一些问题，在此谈谈自己的一些看法，供同行参考。

一、提倡生态养殖

鳖是高价值的美食补品，养殖过程中各种有害物质对其机体的影响，特别是集约化养殖中各种人为添加的药物残

留，已引起人们的高度重视。仿绿色生态养殖的鳖与一般养殖鳖相比，口味纯正，品质优良，销售价可高一倍左右，在杭州现已有“天苑牌”“中得牌”等注册品牌仿绿色生态养殖鳖，其价格远高于一般商品鳖价格，在目前整价低迷的情况下，鳖的仿绿色生态养殖是鳖养殖企业提高经济效益，降低生产成本的一条佳径。

对鳖的仿绿色生态养殖，首先在养殖环境上须创造一个适应于鳖的生活习性的野生环

境。第二，在鳖病防治上，应使用高效、优质、对环境无污染、对鳖体无残留的药物。如生物制剂、中草药等。第三，使用优质饲料，饲料中杜绝添加激素、抗生素等。第四，利用生物工程技术手段，恒定一个无污染的水体环境，这也是鳖仿绿色生态养殖的关键。如使用光合细菌、EM、CM、活性酵素等生物制剂和底净、沸石等底质改良剂人为地在水体中培育有益生物，吸附有机物来净化水体环境，抑制真菌、细菌、病毒等的滋生；另外，还可通过换水、充气、过滤等办法净化水质，创造出仿鳖自然绿色生态环境。

二、正确用药

鳖病发生后，不管病情大小，发病数量多少，都应及时诊断，积极治疗，迅速控制病情的发展。无病先防。有病早

治,是控制鳖病暴发、减少经济损失的关键。

1、弄清诱发鳖病的原因

鳖病的发生是环境条件、养殖对象(宿主)和病原体三者之间综合作用的结果。如果当养殖环境不稳定或恶化时,鳖机体的抵抗力下降,病原体则会乘虚而入,鳖体易引起疾病,所以鳖病的发生往往是综合因素不平衡的反映。目前,集约化养鳖的主要环境制约因子是水中溶氧不足与含氮物的循环不畅,集约化养殖在追求高产高效的同时,恶性循环的生产过程也正威胁着鳖的机体。高产高密度——强化投饵——残饵和排泄物沉积超过了水的自净力——溶氧不足——水质恶化——生长缓慢——诱发疾病。为了增氧、除氨,有的养殖场不得不大量换水、开动增氧机,造成生产成本的增加,这是集约化养鳖普遍存在的问题。

(1)鳖病的诱发与环境因素密切相关。鳖是一种变温动物,当环境温度变化幅度超过其生理调节能力时,就易染病,鳖对水温变化一般的安全范围为:鳖苗 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、幼鳖 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 、成鳖 $\pm 3.5^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 。如果温度波动超出安全范围,鳖就会产生应激,使机体内分泌失调,酶系统活性受到影响,导致机体免疫力下降。有些养鳖场每年五、六月份把温室的鳖移至室外饲养,由于不能把握气候的变化,使鳖从 30°C 的水体在阴雨天立即转到户外 25°C

的水体中,鳖因而得病,造成重大经济损失。另外温室温度升高过快,造成死亡也是同样的道理。养殖水体有害物大量沉积、缺氧、pH值偏低、透明度过大、过小等都可诱发“腐皮”、“穿孔”、“疖疮”、“白底板”、“红底板”、“毛霉”、“白点”等疾病,严重时造成大量急性死亡。侵入新的病原体(病毒、细菌、真菌、寄生虫等)时,鳖就会在适宜条件下染病。例如,目前来势凶猛的“白板”就与病毒有关;“腐皮”、“疖疮”、“穿孔”等与嗜水气单胞菌有关;“水霉”、“毛霉”、“丝囊病”与真菌有关;“纤毛虫病”是寄生虫引起的。缺少光照也易使鳖诱发疾病,通过光照可以改善水中含氧量,迎合鳖晒背的习性,杀死病原体,促进血液循环和新陈代谢,增强抵抗力。实践证明,透明、有光照的温室比不透明、无光照的温室鳖病减少 $2/3$ 。水体环境中底质也不容忽视,据调查,如底质全用纯沙,发现鳖易患烂颈病,而全用泥底易患“腐皮”、“穿孔”等病,这是因为纯沙缺乏缓冲,鳖应激时易擦伤头颈,而纯土经水长期浸泡在高温季节极易败坏水质,通透性差,特别是烂泥易凝集有机沉淀、积累污物和病原菌粘在鳖背上影响晒背,易使鳖染病。

(2)诱发鳖病与人为因素有关。人为因素是指生产环节中操作不慎导致鳖机体受损而引

发疾病。如运输、分养损伤鳖体,分养、放养消毒不认真;防病给药计算不准确,造成人为损伤或中毒;采购生病区的鳖引入病原等。

(3)诱发鳖病与营养因素有关。鳖的正常生长离不开充足的营养,缺乏充足营养的摄入,鳖生长缓慢、机体抵抗力降低,易染疾病。使用饲料的好坏直接关系到鳖的产量,关系到养殖场的生产经济效益,由于鳖的基础代谢较高,使用低质低价饲料更需更长的时间、更多的饲料、更多的能耗、更高的成本才能养成商品鳖,所以要养好鳖,选择优质饲料尤为重要。低劣蛋白质饲料易使鳖患“萎瘪病”;掺有红鱼粉的饲料易患鳖肠炎类疾病,诱发“白底板”、“红底板”等疾病;使用掺有激素的饲料,鳖在 150 克至 250 克左右就出现性早熟,抵抗力下降,嘶咬率高,长速明显放慢,易染病,成活率低。

(4)种质退化和个体的质量低,鳖抵抗力差也是鳖染病的主要因素之一。实践证明,选择同种异地杂交的鳖苗比同地本交的鳖苗无论在长速上还是在抗病能力上都要高出 15% 左右。

2、科学合理选择药物

鳖染病往往来势凶猛,如不能迅速及时控制,损失是巨大的,所以对症下药非常关键。

选择防治药物既要能起到防治疾病的效果,又要避免产生抗药性及药物的残留对鳖机

体和人们健康的影响。中草药药性温和，抗药性少，副作用小，成本低，方便易得，在预防鳖病上具有独到的效果，其能增进消化吸收，增强机体体质，提高免疫力，杀死、抑制病原体，在鳖病的防治中有许多成功的例子。例如用大黄浸出液和小苏打合剂治疗真菌病；马齿苋与穿心莲合用治疗鳖肠炎等；但中药治疗也存在相当大的局限性，尚处在摸索阶段，在防治方面还存在诸如污染水质、配伍问题等，这些还需在实践中不断总结，需加大研制出使用方便，既能高效、快速防治鳖病，又能减少水质污染的中成药。

在非中药方面，目前使用的药物品种繁多，要正确选择药物，首先必须搞清楚各种药物的药理、配伍、禁忌等。鳖常用药物可分为以下四类：

(1)环境改良剂。常用的有生石灰、光合细菌、EM、活性酵素、底净、沸石等。

(2)消毒剂。即以杀灭养殖水体中和鳖体表病原体为目的的药物。常用的有甲醛溶液、生石灰、漂白粉、强氯精、二氧化氯、食盐、高锰酸钾、硫酸铜和硫酸亚铁合剂、亚甲基兰、碘伏等。

(3)抗微生物药品。指通过内服或注射，杀灭或抑制鳖体内微生物繁殖、生长的药物，包括抗菌素、抗真菌药、抗病毒药等，如青霉素、磺胺类、土霉素等。

(4)生物制品。是指用微生物

(细菌噬菌体、病毒等)以及代谢产生、动物毒素或鳖的血液及组织加工制成的产品，可用来预防治疗或诊断鳖病。例如鳖用疫苗可使鳖对病原体产生抵抗力，免受感染，这些方法在鳖病预防方面虽刚刚起步，但其有广泛的应用前景。

在鳖病的防治上，养殖人员要选准药物品种，对症下药，搞清药的功能、副作用、配伍、禁忌等。目前许多养鳖场选药欠合理，施药单一，易形成抗药性，所以选药一定要合理，尽可能选用高效、低毒、低残留的药物，不要长期使用同一种药物。

3、使用药物剂量的控制

在鳖病的防治中，药物的使用量应根据药物药理、鳖体的大小、水体环境、水体体积、温度、光照程度及鳖病情况等因素综合考虑，科学准确使用药物剂量，既要避免药物量过大而造成鳖中毒，又要防止剂量过小达不到防治目的，并增大抗药性。一些养殖户不是科学综合考虑所需药量，任意加大剂量，这样轻则造成鳖慢性中毒，阻碍生长；重则出现鳖急性中毒，导致鳖死亡。例如用硫酸铜泼洒治疗寄生虫病时，药效受温度、有机物浓度、pH值等的影响，温度越高，毒性越强；pH值越大，效果越差；有机物浓度越大，效果越差。又如磺胺类药物使用，首剂需加倍形成突击量，才能达到抑菌的目的。

防治鳖病的疗程需根据药

理、病情，在一定时间内保持一定的浓度用量，以确保杀死病原体，而不是认为死亡停止、吃食正常就停止用药，须知这只是表现，并不意味着病原体就没有了。一般抗菌药疗程为3~5天，也就是一种抗菌药必须连续使用3~5天方能奏效，但有些养鳖户，用药才2天，一看不起作用，就改用别的药物，造成疗程过短。另外，不要因某药有效便一直使用，这样易造成抗药性。如使用红霉素需间时3个月以上才不易产生抗药性，这样可保证疗效。

4、弄清配伍禁忌

当两种或两种以上的药物合并使用时，有的会产生理化性质的改变，使药物产生沉淀或溶解、结块、变色，从而影响疗效，甚至失效或产生毒性，这种不应采取的配合叫做配伍禁忌。目前，在鳖病防治中，由于一些养殖人员缺乏专业知识，不借药理和药物相互作用，凭经验或想当然进行药物配伍，这是不妥的。药物既有协同作用，还有拮抗作用，所谓协同作用即两种以上的药物合并应用时，其作用可因相互协助而加强。如硫酸铜与硫酸亚铁、磺胺类药与TMP联合应用，可使药性增加数倍至数十倍。所谓拮抗作用则是指两种或两种以上的药物联合应用时，由于各药的作用相反，致使药效降低或抵消。例如生石灰和漂白粉同时用，前者是强碱，后者为弱酸，两者酸碱中

海水网箱养殖

大黄鱼烂尾病的防治

据调查，舟山地区网箱养殖大黄鱼主要病害是烂尾病(即细菌性体表溃疡病)，本文对大黄鱼烂尾病的发病原因进行分析，并提出防治对策。

一、网箱养殖大黄鱼烂尾病的发病原因

1. 症状：病鱼体表、尾柄和上下吻部充血发红，逐步发展成皮肤腐烂，鳞片脱落，

尾、胸、腹鳍基部充血，肛门红肿，体表常有溃疡斑。严重时，下颌断裂，尾柄烂掉，露出骨骼。病鱼失去食欲，离群独游，腹部朝上、打转，解剖

和药效降低；敌百虫和生石灰合用，生成毒性较强的敌敌畏；氯霉素与生石灰同用效果较差。拮抗作用既增加了养殖成本，还延误了治疗时机，所以养殖人员须加强专业知识学习，就药物厂家而言也应尽可能标明配伍禁忌。

5、注意药物使用方法

由于防治的环境、药物的理化性质、鳖病发生原因和发展的趋向各有不同，因此治疗给药的方法也有不同，常用的方法有注射法、内服法、泼洒法、浸沏法、喷雾法、涂抹法、熏蒸法及挂袋法等。注射

法要注意给药的环境条件，由于环境温度的变化与鳖的新陈代谢及血液循环密切相关，所以注射法给药一定要在鳖有活动能力的环境中进行，否则极易造成药物局部蓄留，并引起注射部位组织变性坏死，这样不但起不到治疗作用，反而加速病鳖的死亡。内服药物时，很难对已经发病的鳖进行强制性人工服药，因此内服给药的对象大多为有摄食能力的病鳖，另外刺激性气味强的药物应慎用，因为鳖对食物的气味特别敏感。泼洒药物时应准确计算药物的用量，药物须溶解

完全，否则如有颗粒泼到池中会被鳖误食，发生中毒。用高锰酸钾溶液浸泡消毒一定要控制好浓度和时间，由于高锰酸钾是强氧化剂，浓度过高、时间过长，极易损伤皮肤诱发“腐皮”等疾病，鳖苗应禁止使用高锰酸钾消毒，因为不论其浓度大小，都会破坏鳖苗体表的一层有机保护膜，使鳖苗引发真菌、“白点”等病症。浸泡用具也应特别注意，如锌皮和镀锌的容器绝对不能盛孔雀石绿浸泡鳖，否则会引起鳖急性中毒。

可见肝、脾、肾、肠均充血，肝脏肿大呈土黄色，肠道内有淡黄色粘液。一般体表出现出血症状后，病鱼在2~7天便死亡。

2. 流行情况：大黄鱼烂尾病是舟山海域网箱养殖中最为常见的一类疾病，尤其是深水网箱养殖更易发生此病。舟山地区所有深水网箱养殖单位都发生过该病，占大黄鱼所有病害的70%以上。春夏秋冬均会发生，尤以8~10月最多。此病感染迅速，死亡率高。

3. 发病原因：

①潮流、台风的影响。每当舟山海域经历一次大台风或大潮汛后，网箱养殖大黄鱼就会普遍发生一次烂尾病。当深水网箱放置在潮流超过1米/秒的海域后，如果网衣底部固定不牢，网衣会随潮流而漂起，使鱼体擦伤后引起继发性细菌感染。

②管理操作不当，因换网、拉网捕鱼、高温期间运输等原因引起鱼体擦伤。

③因海葵等附着生物大量附着在网衣上，一方面导致网箱内水环境变差，另一方面海葵会分泌毒素，蛰伤大黄鱼，使大黄鱼到网衣边摩擦身体，引起继发性细菌感染。

④养殖密度过高，引起鱼体的擦伤。

二、烂尾病病原菌的分离与确定

采集患病大黄鱼按无菌操作方法，从病鱼的尾鳍病灶处

和肌肉中分离到两种菌哈维氏弧菌和溶藻弧菌。后经对这两种菌进行人工回归感染试验，试验结果表明，哈维氏弧菌是强毒菌株，溶藻弧菌对健康鱼体无毒性。另外，2003~2004年我们多次从大黄鱼的烂尾处分离到类似的菌株，为此，我们认为哈维氏弧菌是舟山海水网箱养殖大黄鱼烂尾病的主要病原菌。

三、防治方法

1. 网箱放置海域的潮流不要超过1米/秒，若超过则应设置防浪堤阻流。

2. 加大重力式全浮网箱的重力块，尽量不使网衣漂浮起来。我们在比较台湾生产和舟山生产的深水网箱装置中发现，舟山生产的深水网箱在加网衣重力块时，圆形浮架要沉到水面以下，因此建议加大圆形网架的直径，以增加浮力。

3. 在迎潮流的外侧网箱放养抗流性较强的鲈鱼、美国红鱼等，在内侧网箱可放养黄鱼。在较外面的深水网箱放养0.2~0.3克/尾的大鱼种，在里面的小网箱里放养小鱼种。

4. 对刚运到的鱼种进行药浴，预防运输中鱼体因擦伤而引起的细菌性感染。

5. 换网、拉网、捕鱼、运输、分箱等操作要小心，尽量避免擦伤鱼体，高温季节尽可能减少操作。

6. 网衣使用INTERCRENE 881涂料，能够有效地防止水生生物在网箱上的附着。对于

小网箱，一旦网衣上附着较多附物，就要及时换网。

7. 控制放养密度。按网箱实际有效水体，每立方水体放养10~15尾大黄鱼鱼种。

8. 及时捞出病重鱼和死鱼，防止互相传染。

9. 高温期，在水面下50厘米处吊挂三氯异氰尿酸缓释片，48米周长的网箱每箱吊挂4片，对水体进行消毒。

10. 每次台风来之前或大潮汛来临之前，用“溃瘍平”鱼药或其它抗生素拌饵投喂，预防烂尾病的发生，能收到较好效果，台风或大潮汛过后，患烂尾病的大黄鱼会显著减少，继续用药饵治疗，就能迅速痊愈。

11. 对已发生烂尾病的病鱼，要有病早治。用“溃瘍平”鱼药拌饵进行治疗，每千克鱼体重每天用药1克，视病情连续投喂3~5天，注意第一次用药要按剂量用足。大黄鱼在得病以后，容易减食，此时要根据鱼的总体重配足药量，争取一个疗程治好烂尾病。

12. 在整个养殖期，同一网箱多次发生大黄鱼烂尾病的时候，要注意更换治疗药物，避免鱼体产生抗药性。最好的办法是一边按过去使用的药物进行治疗，一边把病鱼送有关单位进行药敏试验，用筛选出来的最敏感药物进行治疗。



常见疾病治疗

1、白眼病：龟眼部发炎，逐渐变成灰白色而肿大，眼角膜及周围因炎症糜烂，眼球外部被一层白色分泌物盖住，使龟不能吃食，甚至失明，逐渐死亡。原因就是因眼部有伤，加上水质不好所以感染。治疗方法是：用金霉素眼药膏在病灶处上药，1天2次、也可以用氯霉素眼药水，最好每天能晒2小时太阳(不是暴晒)有利于消炎，饲养器具要消毒(推荐用高锰酸钾溶液)。

2、腐皮病：龟的皮肤任何部位发生溃烂病灶处肿胀，如不及时治疗到后期会导致死亡。治疗方法是：把病龟放在有少量土霉素的水里，水不要太多，浸泡半小时后干养到痊愈，或者用金霉素眼药膏涂抹，每天记得浸泡前给它喝水泡半个小时澡。

3、烂壳病：龟的背甲和腹甲四肢有白点(初期症状)，慢慢变成红色的块状，用力压会有血水，严重时会使龟甲糜烂、穿孔。治疗方法：先把壳上的病灶处清理干净，再用紫

药水涂抹，再涂上红霉素眼药膏或者清除病灶处直接上土霉素粉填充里面、干养！初期阶段直接上红霉素眼药膏(记得每天要喝水、然后擦干上药)。

4、肠胃病：主要以饲料变质、水质恶化、温度不稳定造成的消化不良，不吃食物，大便不成型，腹泻。治疗方法：保持水质清洁、饲料新鲜，在饲料中拌入土霉素粉，成龟为0.5g，幼龟为0.1g，每天2次。

5、软甲病：就是缺钙，补充含有钙质的食物和充足的光照(不要暴晒)，保持水质的清洁和食物的多样性这很重要。

6、外伤

【病因】龟互相撕咬或其它因素导致皮肤破损。

【症状】表皮破损，流血或局部红肿，患处有脓汁。

【防治】(1)减小饲养密度，成体龟和幼体龟分池饲养，应把它们分隔开喂食。(2)患病的龟，可采用碘酒涂擦并保持伤口处的干燥。严重者应在饵料中添加抗生素类药物。

7、水中毒

【病因】饲养池中的水长期不换，或日常投喂食物后不及时清除剩余的食料、粪便，造成水质污染，食料、粪便发酵、变质腐烂，产生氨等有毒物，导致龟中毒而致病。

【病状】病龟的腿部皮肤不同程度红肿，食欲减退甚至停食。

【防治】(1)发现病龟，立即换水，并采用漂白粉或生石灰进行消毒。(2)对病龟进行隔离，轻者用土霉素或磺胺类消炎药，连服5~7天，严重者一般无法治愈。(3)此病主要是预防，日常做好环境卫生和水质管理，饲养池定期消毒，消毒药品常更换，以达到消灭各种病菌的效果。

8、肺炎

【病因】冬眠期，龟舍内湿度较大，温度低，且温度变化大；夏季，龟舍温度高，闷热，气温突然下降而引起。

【症状】患病龟的鼻部有鼻液流出，后期变脓稠，呼吸声大，龟的口边或水面有白色

粘液，陆栖龟喜饮水，且量大。

【防治】冬季应保障龟舍内温度恒定，温差变化不大。夏季注意通风。环境温度突降时，及时增温。对已患病的龟，先隔离饲养，肌肉注射百病消、青霉素等敏感抗生素。严重者无效。

9、肺呛水

【病因】半水栖龟类，长时间养在水位过深的池内，又不能有较多的上岸喘息机会，结果导致体弱呛水。

【症状】病龟颈脖粗大，漂浮水面，四肢无力。

【防治】(1)此病主要是预防。日常饲养水池中水位切忌过深，一般掌握不超过龟背甲的高度；若水位过深，池内必须设置陆地或高出水面的石块

供龟爬登，使它有喘息和晒太阳的机会。(2)发现早的病龟，可将头朝下，使其肺中水吐出，然后将龟置于通风处，使其慢慢恢复。

10、脓肿

【病因】由创伤、咬伤或环境条件差引起。从龟的脓肿中分离出厌气菌有：消化链球菌，需氧菌有假单胞菌、气单胞菌、沙雷氏菌、沙门氏菌、微球菌、丹毒丝菌、费劳地柠檬酸杆菌、摩氏摩根菌、变形杆菌、葡萄球菌、埃希氏属厌气菌，而且经常是多重感染。

【症状】所见的皮下脓肿为结节或肿胀，应与寄生虫结节、肿瘤和血肿相鉴别诊断。

【防治】局部脓肿应当切开，随后治疗局部伤口，还要

求全身应用抗生素。内脏脓肿可能由血源性感染引起，雌性生殖道脓肿比较常见。有时可导致腹膜炎，要进行外科治疗，单纯全身用抗生素效果不好。

11、骨质软化病

【病因】长期投喂单一饲料，尤其是高磷低钙的饲料引起。缺乏补充足够的钙和维生素D，使龟出现骨质软化。一般情况下处在生长发育期的稚龟易患此病。

【症状】病龟的骨关节粗大，背腹甲较软，指、趾爪脱落，龟壳畸形。

【防治】日常饲养中，定期在饵料中添加钙片或钙粉，饵料以动植物搭配为宜，应当让龟照射阳光。



2009 鳗年度我国出口烤鳗三万吨

【中国鳗鱼商会秘书处消息】：据中国海关统计，7月份我国出口烤鳗3002吨，比2008年同期的2245吨增加33.7%。创汇3880万美元，比2008年的2877万美元增加34.9%。每公斤平均单价12.93美元，比2008年的12.81美元增加0.9%，其中日本2011吨，单价13.40美元；美国331吨，单价11.74美元；印尼17吨，单价14.25美元；香港51吨，单价15.98美元；俄国138吨，单价12.24美元。

随着中国鳗鱼在日本市场复苏，5月份起烤鳗出口出现了恢复性增长，2009鳗年度（至7月份止）对日出口烤鳗19865吨，比上年度增加了27.6%，但是仍然远低于2007年43767吨的水平。

2009鳗年度（至7月止）全国出口烤鳗30042吨（其中海鳗约3000吨），比去年同期的26216吨增加

14.6%，预计全年度出口烤鳗约3.2万吨，比2008鳗年度的27807吨有较大幅度的增长。每公斤平均单价12.25美元，比去年同期的12.87美元下降4.8%；创汇36801万美元，比去年同期的33744万美元增加9.1%。

2009鳗年度（至7月份止）各

省出口量如下：浙江3516吨，比去年的3789吨下降7.2%；上海473吨，比去年的777吨下降39.1%；福建16439吨，比去年同期的13321吨增加23.4%；广东4439吨，比去年的3910吨增加13.5%；江西3853吨，比去年的2852吨增加35.1%。

2008-2009 鳗年度我国加工鳗出口数量

国别	数量 (吨)			单价 (美元/公斤)		
	2009年	2008年	%	2009年	2008年	%
合计	30042	26216	14.6	12.25	12.87	-4.8
日本	19856	15562	27.6	12.66	13.00	-2.6
香港	1096	2298	-52.3	14.69	14.82	-0.9
韩国	830	618	34.3	9.28	11.76	-21.1
美国	2514	2628	-4.3	12.23	12.34	-0.9
俄罗斯	1570	1659	-5.4	12.15	12.26	-0.9
印尼	90	42	114	12.63	14.29	-11.6
德国	281	353	-20.4	10.26	11.68	-12.2

南美白对虾

发生应激的处理方法

养殖过程中当气候、水环境发生突变，或者由于人为操作不当造成虾池的理化因子发生改变时，南美白对虾会处于应激状态，造成生理功能下降，免疫抗病力急剧降低。主要表现为虾体发红，触须、尾扇基部尤为明显，对虾空肠，摄食量急剧减少甚至不摄食，沿池边狂游，极易受惊跳塘，容易引起断须、黑鳃现象。本人近年来在基层指导养虾户遇到的南美白对虾常见应激反应的几种原因及处理方法做简要介绍。

1、气候突变 如遇寒潮冷空气、台风、连续大暴雨、持续低温阴雨天、昼夜温差变化过大等恶劣气候的影响。暴雨或持续降雨会使雨水聚集池水表层，因雨水较冷使池水上下层水温不同，因为长时间无光照，藻类大量死亡，造成水体

缺氧，水体微生态平衡被破坏，有害微生物大量繁殖，池底有机物在缺氧下分解产生亚硝酸盐等有毒物质，积累多会使对虾中毒死亡。暴雨还会引发对虾应激性脱壳。

处理方法:暴雨过后及时排出池塘表层雨水，开机增氧。应该停料 2~3 餐，及时泼洒 0.5ppm 应激王和 1.0ppm 硬壳宝，缓解对虾应激状态；对虾应激脱壳后迅速补充钙、镁、磷微量元素，有助体质恢复。

2、持续阴雨天或夏季闷热 低气压的天气极易造成池塘缺氧，藻相突变，如藻类突然大量死亡，水质变浑浊，呈洪水色(俗称“倒藻”)。夜间增氧不足或者是池水藻类过旺、水体透明度过低也会造成虾池缺氧“倒藻”。

处理方法:开机增氧，及时全池泼洒 1.5ppm “三合一”

特效净水剂和 1.2ppm 排毒养水宝解毒剂，第二天适量补施速效肥水素，促进新藻生长，2~3 天后水质可转好。

3、使用刺激性较大的杀虫、杀藻药物 如硫酸铜、主要成分为 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 的百菌净，或使用二溴海因、三氯异氰尿酸钠等刺激性大含氯消毒剂均可给南美白对虾带来较强烈的应激反应。

处理方法:开机增氧，先用 1.5~2.0ppm 排毒养水宝解毒净水，第二天全池泼洒 1.2ppm 氨基硒维他营养物质，增强对虾体力。

4、池塘溶氧、盐度、水温、pH 值等理化因子急剧变化 养殖水体的氨氮、亚硝酸盐、硫化氢等有害物质严重超标；水体分层、溶氧分层等不良水质极易诱发的应激反应。

处理方法:及时全池泼洒

日本中华鳖

高效养殖关键点

日本中华鳖最早是萧山人从日本引进的，因其相貌好、生长快、病害少而出名，近三年来已向全国成功进行了推广，但日本中华鳖的养殖要达到高产高效还有以下几个关键点：

1、温室温度管理：100克以上水温在32℃左右，不能低于30℃，水质培肥，这样基本不发白斑点病，100克后温度慢慢降低至27~28℃，防止个体大后因温度高导致相互撕咬致残。温度要“前高后低”，这是与台湾鳖、泰国鳖在温度

上要注意的区别，这也是影响成活率的关键因子。每月消毒：强氯精消毒效果最好，每月二次。强氯精是所有消毒剂中最好的品种之一。

2、饲料控制：250克后每天每只最多吃5克，100克前少量多餐，吃食时间在30分钟吃完最佳。

3、密度：温室养殖以20只/m²为宜，最高不超过25只/m²，外塘养殖一般放养密度每亩600只左右。

4、温室挂网：50~100克期间每10只甲鱼挂一张网片，

供其休息躲藏，也可防止打架等。

5、水质：培肥透明度25cm左右，不肥的用复合肥连续施3次。

6、外塘养殖：外塘养殖最好选取大公养殖，特别是选1斤以上大公当年养到2.5斤以上出售，价格高，且公母要分开养殖。日本鳖在外塘养殖是最合适的品种，产量一般会增重一倍以上，病害少，但日常也要预防。

1.5ppm 绿水宝进行水体解毒，除要针对性选择使用有益活菌以降解水体超标氨氮、亚硝酸盐、硫化氢含量，还应在饲料中添加0.5%应激王、维生素C及免疫多糖等营养物质。提高对虾免疫能力。

5、换水量过大 换水超过

20%~30%，池水温度、藻相、理化因子变化过大容易造成南美对虾应激。

处理方法：换水应少量多次，每次换水5~7厘米为好，遇到换水过大造成藻相、理化因子急剧变化时应及时全池泼洒0.5ppm 应激王和1.2ppm的排

毒养水宝，缓解对虾应激状况，同时尽快将突变因子恢复原状。由于换水过大会造成白对虾应激性集中脱壳，应及时全池泼洒1.0ppm 硬壳宝，补充钙、镁、磷微量元素，有助白对虾应激性脱壳后体质的恢复。

鱼泛塘的预测与解救

夏秋季节气温高，微生物活动活跃，鱼塘内如果施肥投饵量大，很容易使鱼缺氧而出现浮头现象。如果不及时进行解救，就会引起鱼窒息死亡。因此，平时要加强鱼塘管理，搞好预测，鱼发生浮头现象要及时解救，防止塘内鱼泛塘。

泛塘前的征兆

高温天气的下午，如果发现塘中有机物发酵产生大量气泡，覆盖塘水面积 1/2 时，离塘很远就能闻到腥臭味，表明

泛塘即将发生。遇到时晴时雨的天气，无风闷热的雷鸣天气，或大雷阵雨后，要注意观察鱼塘，防止鱼发生泛塘。严重浮头的鱼塘，要慎防鱼泛塘。出现严重浮头的鱼塘，泛塘多发生在半夜和清晨。

解救措施

发现有泛塘征兆的鱼塘，要立即加注新水，并在前半夜开增氧机，一直持续到天亮。对于灌水有困难而又无增氧设备的鱼塘，可任选以下措施进

行解救：

一、每亩水面用食盐 5~10 公斤或明矾 3~5 公斤溶于水后全池喷洒。

二、每亩水面用干黄泥 100 公斤，加食盐 5 公斤或生石膏 25 公斤调成浆，全池泼洒。

三、每亩水面用干黄泥 10 公斤加水调成浆，再加入人尿 50 公斤，和匀后全池泼洒。

四、用水泵抽水增氧，但在水泵落水处要栓木板防止水泵陷入淤泥中。



水产养殖如何应对 pH 值不适

pH 值（酸碱度）是鱼塘水质的重要指标，不仅直接影响鱼类的生理活动，而且还通过改变水体环境中其他理化及生物因子间接作用于鱼类。鱼类最适宜在 pH 值为 7.8~8.5 的中性或微碱性水体中生长，如果 pH 值低于 6 或高于 10，就会对鱼类生长造成危害。下面就 pH 值不适的危害及其解决方法作一介绍。

一、pH 值过低的危害及解决方法

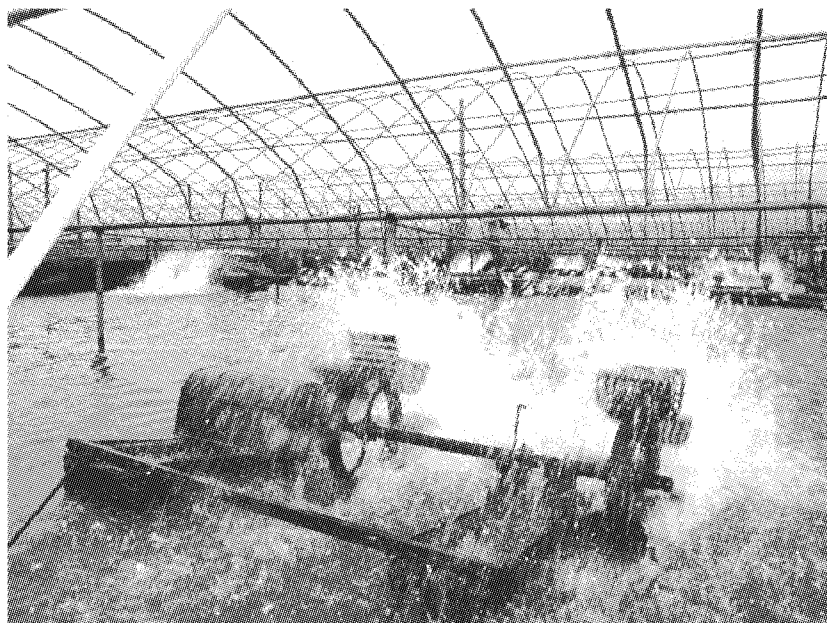
pH 值过低，水体是酸性，容易致使鱼类感染寄生虫病，

如纤毛虫病、鞭毛虫病；其次水体中磷酸盐溶解度受到影响，有机物分解率减慢，天然饵料的繁殖减慢；再者，鱼鳃会受到腐蚀，鱼血液酸性增强，利用氧的能力降低，尽管水体中的含氧量较高，还是会导致鱼体缺氧浮头，鱼的活动力减弱，对饵料的利用率大大降低，影响鱼类正常生长。防止方法有：一是可以将池中老水排掉，注入新水，反复 2~3 次，以调节水体中的 pH 值。二是每半个月泼洒生石灰水，既可以调节水体酸碱度，又可

以防治鱼病。

二、pH 值过高的危害及解决方法

pH 值过高会增大氨的毒性，同时给蓝绿藻水华产生提供了条件，pH 值过高也可能腐蚀鱼类鳃部组织，引起大批死亡。对于防止水体 pH 值过高，有四个可行方法：每亩水体用 0.5 公斤左右的明矾调节；或用稀盐酸或醋酸泼洒；或多施有机肥，以肥调碱；防治鱼病时，不能用生石灰，宜用漂白粉和中草药。



防止鳊池水变的有效措施

在水质管理上一旦发现有水变的预兆时，要研究确定发生水变的原因，及时采取对策，才能防止水变，不致给生产上带来不应有的损失。

早春鳊池水质变清，检查发现池水中出现贫营养型的绿藻时，要进行施肥，一般每亩池施尿素或硫酸铵 1~2 千克，过磷酸钙 0.5~1 千克。施肥最好选择天晴时进行。

夏季晴天浮游植物光合作用旺盛，一到中午，表层池水溶氧已达饱和，二氧化碳已被消耗殆尽，底层水中缺氧而二氧化碳含量较高。这时，要开动增氧机搅动池水 1~2 小时，把溶氧较高的表层池水转入底

层，和底层水进行交换。若水中藻类过浓时，必须换水，适当稀释其浓度。到了晚秋，水温显著降低，这时，微囊藻活力降低，大量枯死而结成团块状上浮，水质变清。要换水排除这些藻类而引种适宜生长在较低水温的藻类，并加施少量化肥。

因轮虫、水蚤繁殖而引起的水变是常年都会有的，尤以梅雨季节更容易发生。因为梅雨季节水温在 25~30℃，池水中绿藻占优势，而这段时间阴雨天多，藻类活力弱，这正是轮虫和水蚤繁殖的良好时机，其增殖很快，在 3~4 天里就能吃完藻类引起水变。当水蚤

大量繁殖时，只要晶体敌百虫 0.5 毫克 / 升全池泼洒，就能有效杀灭。施药时最好在傍晚水蚤大多浮在水面时进行，杀灭的效果较好。而杀灭轮虫就较为困难，日本有用漂白粉（为每亩浓度 3~5 千克）全池泼洒，但鳊鱼会感到不适而浮上水面，故在泼洒漂白粉后 4~5 小时，就要注水换水。若池中浮游植物很稀少，泼洒福尔马林对杀灭轮虫是有效的，一般泼洒浓度为 30 毫克 / 升，泼洒 12 小时后要调换池水。但福尔马林易杀死浮游植物而引起水变，故在轮虫发生初期避免使用。

池塘有害藻类

的

防除方法

在池塘养殖中，往往会产生大量有害藻类，造成水质恶化，影响鱼类生长，甚至引起鱼中毒死亡。现将池塘中几种有害藻类的防除方法介绍如下：

一、水绵、双星藻、转板藻（俗称青泥苔）

多在天气转暖后，在鱼池浅水处萌发，长成缕缕细丝扎在池底，直立水中。当其衰老时断离池底，漂浮水中，形成团团乱丝，鱼苗鱼种误入其中易被缠绕而死。大量藻丝漂浮水中，还会影响浮游生物生长，使池水变瘦，不利于鱼类生长。防除方法是：每 667 平方米水塘用生石灰 10 千克制成溶液泼洒，但须注意的是杀灭大量有害藻类后，死亡的藻类腐烂易造成池塘水质变坏，导致水体严重缺氧。因此，杀灭藻类期间应注意水质变化，以便及时注入新水或采取增氧措施。

二、多甲藻、裸甲藻（俗称红水）

多发生在有机质多、硬度

大、呈微碱性水质的池塘中，它们对环境变化极为敏感，如当水温和 pH 值突然改变时，就会大量死亡，产生甲藻毒素，使鱼中毒死亡，温度变化较大的季节应特别注意。防除方法是在温度变化大的季节，应注意经常换水，调节水质。红水发生后，每 667 平方米水塘可用生石灰 15 千克制成溶液全池泼洒，以提高水中的 pH 值，促使这些藻类死亡，然后换进新水。也可用浓度为每升 0.7 毫克的硫酸铜溶液全池泼洒，2 天后再换进 1/3 的新水。

三、铜绿微囊藻，水花微囊藻（俗称铜绿水）

这两种微囊藻是常见的藻类，少量时对鱼没有危害。当大量藻类死亡沉淀时，微囊藻会分解产生羟胺、硫化氢等有毒物质，同时在分解过程中又会消耗水中的溶氧而导致水中严重缺氧。防除方法是用每立方米池水 0.7 克硫酸铜，遍洒在藻体上，另外，撒施生石灰

也可清除这些藻类的危害。

四、卵甲藻

卵甲藻在鱼体表面寄生后，会使鱼类感染打粉病。病鱼全身像裹了一层白粉，白点连成片。防除方法是每立方米池水可用生石灰 10~20 克遍洒，也可调节水质 pH 值至 7.5 以上。对发病池，则必须用浓度为每立方米池水 150 克的生石灰彻底清塘后再使用。

五、水网藻

多发生在水质较肥的浅水鱼塘中，旺盛的丝状藻体集结于网带，鱼苗误入网中常会因呼吸困难和无法摄食而死亡。防除方法是在放养鱼种前用生石灰水清塘，每 667 平方米水深 1 米的水体用量为 7.5 千克。发生该藻时，可用浓度为每升 1.5 毫克的硫酸铜溶液泼洒池塘水面。

夏季气温升高，池塘养殖环境较难管理，藻类容易生长繁殖，提供以上几种方法供广大养殖朋友参考。

鳗鱼健康养殖 技术问答 (八)

□ 刘荣贵

(续上期)

(15) 鳗鲡易发拟指环虫病，如何防治？

病原体为短钩拟指环虫和

鳗鲡拟指环虫。

拟指环虫寄生于鳗鲡鳃上，以其后固着器固在鳃组织上，并能在鳃上做弯曲运动。

少量寄生时，鳗鲡摄食及活动正常；当寄生数量较多时，病鳗鳃黏液分泌增加，被固着处鳃组织受损，鳃丝严重充血，



秋季捕鱼有讲究

一、注意天气情况：秋季拉网捕鱼一定要选择在晴天，天气凉爽，池塘鱼不浮头的黎明前后进行，因为这时对池塘里的鱼影响最小，又能及时将起捕的鲜鱼供应早市。阴霾、闷热天气不宜拉网捕鱼，以免引起大量死鱼。此外，池塘中鱼有浮头或有鱼病等情况发生时，也不宜拉捕。

二、捕前限饲：鱼饱食后耗氧量增大，在拉网起捕时会受惊跳跃、逃窜，容易引起死亡。因此，在拉网起捕前一天

应停止供食或减少投喂量，不要为了增加上市鲜鱼的体重而大量投喂精料，否则会造成得不偿失的后果。

三、掌握拉捕方法：对于面积较大、存鱼稠密的鱼塘，不宜全池拉捕，以拉捕半池或 1/3 为宜。因为水温较高，池鱼的活动力强，耗氧量大，不耐密集，围网的鱼太多时，最易引起伤鱼、死鱼。在拉网起捕时要迅速而谨慎，尽量减少声响，以减轻对池鱼的惊动。把鱼围拢

后，应先迅速而轻快地将网中尚未达到商品规格的小鱼放回原池，再拣上市的大鱼，以免小鱼受到损伤或窒息死亡。

四、加强捕后管理：拉网起捕后的池塘，存鱼活动加剧，耗氧量增大，且在拉捕过程中搅动了池塘淤泥残渣，使池塘水体的溶氧迅速降低，极易引起池中鱼缺氧浮头。因此，拉捕后要及时灌注新水或开启增氧机增氧。同时，还要全池泼洒生石灰浆进行杀菌消毒。

呼吸受阻常呈单鳃呼吸，不摄食；逆水游动，喜于池壁摩擦；鳃丝水肿，缺损，呼吸频率加快。

白仔鳃至成鳃均流行，流行高峰为春季、初夏及秋季，水温一般为 24~26℃ 的季节，养殖鳃各品种均可发生，欧洲鳃、美洲鳃拟指环虫病发生率极高，日本鳃发生率相对较低。所以拟指环虫病为欧洲鳃、美洲鳃养殖的重大病害之一。

诊断：

①剪取病鳃少量鳃片，制成水封片，对光仔细观察，可见鳃丝表面具短线状物作弯曲运动，具眼点，即可确诊。

②用显微镜观察，发现大量具眼点的柳叶状虫体，即可确诊。

预防：苗种购进时，用 20~25ppm 福尔马林消毒 20~30 分钟。

治疗：

(1) 欧洲鳃、美洲鳃：
①甲苯咪唑 0.2~1.0ppm，浸浴 48~72 小时。
②复方甲苯咪唑 0.4~2.0ppm，浸浴 48~90 小时，每过 24 小时要少量排污换水、加水补药，维持药浴浓度。

(2) 日本鳃：
①晶体敌百虫全池泼洒，使池水成 0.3~0.5ppm 水体，隔天一次，连续 2~3 次。
②高锰酸钾 0.5~2.0ppm，隔天一次，连续 2~3 次；高锰酸钾 5~20ppm，短时洗浴，亦可有效去除指环虫，浸浴时间视水温情况掌握

长短，并备好水源、水量，以便及时排放水，洗去脱落的指环虫。③福尔马林 20~25ppm，隔天 1 次，连续 2~3 次。④其他指环虫驱杀药：菊酯类药，如溴氰菊酯、氯氰菊酯；还有氯硝柳胺、阿苯达唑、阿维菌素、伊维菌素、左旋咪唑、槟榔、印楝素、苦参、苦碱、百部、青蒿素类药物，有一定的驱杀效果，但药物代谢动力学与药残指标尚不明确，建议要慎用。⑤每次下药驱杀指环虫时，要注意药物的配伍禁忌，如允许的话，先处理、氧化水质（如下过氧化氢、或高锰酸钾、含氯消毒剂、硫代硫酸钠等），去除或降低水质的不利理化指标，一般可以起到增效驱杀指环虫的效果。⑥驱杀养殖鳃指环虫，要密切关注养殖鳃的生长、健康状况：区别生长处于幼苗、黑仔、幼鳃、成鳃等不同生长阶段；区别放养的不同密度以及所处水环境的酸碱度、水中溶氧等状况；更要区别不同养殖品种对驱虫药的敏感性（如日本鳃对甲苯咪唑非常敏感）；也要区别寄生鱼体的指环虫的数量及其虫体生长所处的不同阶段，如幼虫对络合铜剂、咪唑类药物比较敏感等，而选择不同的用药也要注意因频繁用药导致病原指环虫易产生抗药性的特点，灵活变更选药，以达到事半功倍的效果。⑦使用指环虫驱杀药物取得疗效后，紧跟着是换水与解毒，消炎处理。解毒药的选择依杀虫药的性质（如敌

百虫宜用酸性药、消旋山莨菪碱、维生素 C 等解毒；有的药宜用解药安、硫代硫酸钠、乙二胺四乙酸二钠、碳酸氢钠、鳃神、三黄冲剂、五倍子、五味子等解毒），而选择不同的解毒药与抗生素类药物消炎，并内服提高免疫力与有利机体恢复健康的适当药物。

当然所有的选择均要适应停药期，防止产生有害残留的超标。

注意事项：甲苯咪唑对鱼体毒性随着水温的升高而提高，所以在水温高的季节应使用低剂量、延长药浴时间的办法来处理；对于日本鳃，要严禁使用甲苯咪唑。

(16) 三代虫病怎么发生？如何防治？

病原体为三代虫中的种类。

与拟指环虫病一样，三代虫主要是寄生在鳃组织的组织中。当少量寄生时，鱼体摄食及活动正常，仅鳃丝黏液增生；当大量寄生时，鳃出现不安，逆水窜游或在池壁摩擦，土池出现水浑浊、靠边及死鳃，鳃充血，食欲下降或绝食，鳃黏液分泌严重增加，严重时鳃水肿、粘连，往往伴随丝状细菌或屈挠杆菌的继发感染。

主要流行于土池养殖的鳃，精养池养殖的鳃发病率低。流行季节及危害情况也与拟指环虫病相似。

诊断：剪取病鳃制作水封片，在显微镜下观察，发现

大型柳叶状虫体，但体粗短，无眼点，即可诊断为此病。

预防：同拟指环虫病。

治疗：一般用高锰酸钾+90%农用晶体敌百虫+戊二醛处理，价廉物美，药到病除。

(17) 小瓜虫病如何防治？

病原体为多子小瓜虫。由幼虫传染。

病鳃首先表现为突发性不摄食，全池鳃鲈几乎同时表现不上台摄食，此时鳃鱼仍对饵料有反应，投饵时鱼体在饵料台周围游动，但不摄食。体表寄生时，在体表尤其背部形成许多小白点，鱼体受虫体寄生刺激分泌大量黏液，小白点为虫体刺激鱼体上皮细胞分泌而形成的囊泡。严重时，体表增生黏液脱落，使鳃体披上白云状黏液，寄生处组织发炎，被细菌感染后形成溃疡。在鳃上寄生时，鳃丝充血，黏液增生，幼虫易寄生于鳃丝内并形成外包膜，仅在显微镜下发现虫体内的细胞质流动，成虫可见明显的马蹄形大核。大量虫体在鳃上寄生时，鳃表面黏液大量增生、脱落，受细菌感染而发生烂鳃、黏脏，易并发丝状细菌感染。此期病鳃体弱，于水面上缓游或附在固着物上，一旦受其他刺激，易暴发批量死亡。

流行水温一般在 25℃ 以下，从白仔鳃至成鳃期均发生，各种养殖品种鳃鲈均发生，尤其在欧洲鳃鲈养殖中广泛流行，冬、春、秋末为高峰

流行期，水温在 27℃ 以上较少发病。以前认为小瓜虫最高耐受水温为 26℃，但在生产中发现 26~27℃ 仍能暴发小瓜虫病，欧洲鳃鲈对小瓜虫尤为敏感。1997 和 1998 年春季在苗种培育期间，该病成为危害最严重的疾病之一，尤其在白仔鳃期和黑仔鳃期，大量小瓜虫在鳃上寄生，短时间内常暴发大量死亡。在幼、成鳃期在体表寄生小瓜虫较鳃寄生小瓜虫更严重，相对死亡率较低，但如不及时控制，也将引起大批量死亡。

诊断：刮取体表白点或取鳃丝制作水封片镜检，观察到大量小瓜虫，即可确诊。

预防：①保持水质清洁，透明度在 40 厘米以上。②对丝蚯蚓要严格实行暂养及消毒。③在流行季节，保持水温 26℃ 以上。④勤于观察，发现病情及时治疗。⑤鳃种引入，应严格检疫。

治疗：①在有条件的情况下，将水温升高至 27~28℃ 保持一周。②食盐 0.7%~1.0% 浸浴 3~5 天。③福尔马林 40~100ppm 浸浴，连续处理 2~3 天。高浓度的福尔马林浸浴会引起脱皮与少量死亡。④鱼健宝 1.5~3ppm+ 盐 5~7‰+ 百虫杀（戊二醛）0.8~2ppm 或超马林 0.8~1ppm，连浴 3~5 天；（注：鱼健宝若主要成分为吡硅酮药，属禁用药物）。⑤升温、加盐：下生姜与辣椒构成的小瓜必杀或小瓜敌杀 0.6~2ppm+ 康神 1 号（含二硫

氰基甲烷）0.3~0.6ppm+ 碘剂 0.6~1.5ppm，连浴外消 48 小时 / 次，每过 12 小时少量排污换水、补药，维持药浴浓度。⑥柠檬酸 2~3ppm+ 盐 7‰+ 小瓜必杀药浴，也有显效。

除上述治疗外，还得大排、放水（先下高锰酸钾 5ppm），然后与指环虫病的消炎处理方法一样，要及时解毒、消炎，恢复鱼体。

(18) 车轮虫病的防治方法

病原体为车轮虫及小车轮虫。以直接接触传播或离开鱼体车轮虫在水中自由游动转移宿主传播。

病原体主要寄生在鳃鲈鳃上及体表皮肤、鳍上。少量寄生时，鳃鲈摄食及活动正常；大量寄生时，易导致鳃、皮肤黏液增生、鳃丝充血，体表皮肤具出血小点，食欲下降，投饵时鱼体集中在饵料台下游，不上台摄食易散群。鱼体体色加深，鱼体消瘦喜在池边或池壁、池底摩擦，日本鳃寄生大量车轮虫会在水面成圈环游追逐。一般不导致死亡。

车轮虫广泛存在于各自然水域及养殖池水中，鳃鲈主要采用温室养殖，因而常年发生，流行高峰期为春夏及秋季，冬季发病少。尤其在暴雨季节，养殖池水受地表水污染易导致车轮虫感染。秋季主要为小车轮虫感染。车轮虫病的出现，是水质恶化的一种生物指标。各种养殖鳃鲈品种均易发生，主要影响鳃鲈食欲，仅车轮虫寄生不易导致死亡，但

“水下微孔曝气增氧” 应加快推广步伐

□ 王东生

前不久，一位农机研究单位的负责人打来电话，谈到水产养殖增氧设备的问题。他介绍说，“水下微孔曝气增氧”是一种新的增氧方式，在节能、增效和改善水质等方面具有明显的作用。但该项技术研发出来已有几年了，在推广应用上并不理想，直到去年才陆

续被人认识，今年才进入了农机补贴目录。为此，许多专家建议，在国家积极推进节能减排的产业大背景下，各地应加大该项技术的推广力度，让它尽快在生产中发挥作用。

目前，国内渔业发展面临着资源、市场、机制、观念等多种因素的相互制约，其原有

的天然资源优势已不再明显，发展速度逐渐减缓。在当前形势下，设施渔业正作为一种新的生产方式在渔业结构调整中发挥作用，成为渔业经济增长的一个新“亮点”。

在渔业生产中，池塘增氧是一个重要的生产环节。池塘中溶解氧的高低直接影响着养

易受其他病原体感染而导致死亡。

诊断：刮取鳊鲈体表、鳍或取鳃制作水封片，显微镜下观察发现大量车轮虫，即可确诊。

预防：①掌握合理放养密度。②在流行高峰季节，定期使用硫酸铜+硫酸亚铁。

治疗：①双硫合剂（硫酸铜 0.5~0.7ppm 和硫酸亚铁 0.2~0.3ppm）全池泼洒，18~24

小时排换水。②高锰酸钾 2~3ppm+90%农用晶体敌百虫 0.3~0.6ppm+ 超马林 0.6~0.8ppm（随后 2~6 小时下，不与高锰酸钾一起下，防止被氧化失效）或戊二醛（百虫杀）0.8~2ppm，全池泼洒，18~24 小时排换水；夏季高温有时只须水浴 12~18 小时即可，及时镜检车轮虫的寄生情况，灵活掌握水浴消杀时间。③福尔马林 20~30ppm，，每天 1 次，连

续 3 次，水温低于 18℃疗效会打折扣。

注意事项：欧洲鳊鲈和美洲鳊鲈对硫酸铜较敏感，在病情严重或环境条件严重不适的情况，应避免使用硫酸铜，否则易导致鳊鲈的大量死亡。排换水后，要及时解毒与消炎，方法参考指环虫病的防治方法。

殖鱼虾的生存环境，当池塘中溶氧充足时，不但能够加强水体物质循环，减弱或消除有害毒物，促进浮游生物繁殖，还可以预防和减轻鱼类浮头（缺氧）；当池塘中缺乏溶氧时，不但会抑制鱼类生长速度，而且鱼类长期在低溶氧的环境中生存，免疫力降低，容易发生病害；药物治疗，往往会造成水质污染，也会影响到水产品的公共安全。缺乏溶氧水质还会抑制浮游生物的生长，造成光合作用减弱，形成恶性循环，使池塘更加缺氧，池塘的底质有机物质难以分解，加剧池塘的耗氧量。当池塘中严重缺氧，就可能使鱼类全军覆灭（俗称翻塘），因此，如何有效解决池塘增氧一直都是困扰渔业生产的难题。

在本世纪初，我国的淡水养殖面积就达到1亿亩，海水养殖面积超过2000万亩。在未使用增氧机前，即使是在传统池塘养鱼发达的太湖流域高产区，最高亩产也一直徘徊在400公斤左右，一般亩产仅为100公斤左右，其主要制约因素就是水体缺氧，而采用了增氧设备后，亩产大幅提高。目前，我国增氧还是以叶轮式、水车式和射流式为主，这些方式存在着功效低、增氧速度慢、增氧存在死角、安装困难和不耐腐蚀等问题。

在江苏省江阴市祝塘镇孔西庄工业园的庞达橡塑有限公司，记者见到了“水下微孔曝气增氧”专利技术发明人孔才

春董事长。他介绍，江阴市庞达橡塑有限公司从2004年开始与常熟理工学院机电工程系等单位合作，研究探讨微孔多用管在曝气增氧方面的应用，通过各种形式增氧器的设计和试验，在正常养殖密度情况下，使用“水下微孔曝气增氧”机的功率配备为每亩0.1~0.15千瓦。经检测，在开机3小时后，池中的氨氮总量由原来的每升6毫克降为每升2毫克，亚硝酸盐由初始的每升8毫克降为每升2.5毫克，硫化氢含量几乎为零，因此，长时间使用该增氧方式有利于改善水体的水质。这项技术所用的微孔多用管的原料是废旧轮胎和废旧橡胶粉，具有节能环保废物利用的综合功效，可减少对环境的污染，而且多用管对水体没有污染，并可以再次回收利用。“水下微孔曝气增氧”机与传统的叶轮式、水车式和射流式增氧机相比具有明显的节能优势。以江苏省苏北盐城大丰地区一家海苔养殖场为例，200亩的海苔养殖水面，过去共有15台3千瓦的叶轮增氧机，每台机器加电缆线等费用为2600元，15台为3.9万元成本，耗电45千瓦；而同等水面用“水下微孔曝气增氧”机，只需1台7.5千瓦气泵，所有通气管和微孔管费用约为4万元，基本与传统的方式持平，但节约电能37.5千瓦，而且将传统的一点增氧变为现在的多点增氧，变表面增氧为底部增氧。同时，底部增

氧气泡的对流作用会将鱼来不及吃掉而沉底的饲料发酵有毒元素带出，改善水质。气泡向上形成的托举作用，可使饵料在水体上面旋浮多达2个多小时，大大提高饲料的利用率，减少沉底饲料对水体的污染。天津市宝坻区有6万亩水面，通过对比实验得出，如果全区都采用“水下微孔曝气增氧”方式养殖，每年可节电能7亿度，每亩可提高产量300公斤左右。

正在“庞达”搞农机调查的农业部农业机械化研究所的肖宏儒主任告诉记者，“水下微孔曝气增氧”是局部水域充气，形成上下水的环流，使水体不会形成跃温层，对水体底部的氨氮、亚硝酸盐、硫化氢起到了氧化作用，并对致病菌起到了抑制作用，优化了池塘水质，保持池塘水质理化因子的稳定。在这样的水质环境中养殖的鱼、虾、蟹食欲旺盛，减少了患病的几率，采用了“水下微孔曝气增氧”后，渔药可降低使用50%以上，有的养殖户干脆不再用药，大大提高水产品的安全性。高溶氧所带来的良好水质既可提高养殖水生生物的放养密度，又可提高养殖产量，平均可增产20%~30%。

江阴市顾山镇红豆村的养殖户徐江告诉记者，他有60亩水塘，其中25亩养殖螃蟹，其他养南美白对虾。从2007年6月起，用3年时间全部安装了水下微孔增氧设备，之前

为什么

多吃鱼会使人聪明

一、鱼体含有的 DHA (俗称脑黄金) 对大脑有益
英国脑营养化学研究所的

克罗夫特教授早在 1972 年就发表了关于“DHA 不足,将导致脑发育障碍”的著名论断。

为了验证这个论点,英国、美国、德国、法国、意大利、瑞士和日本等国的科学家反复地



用叶轮增氧机,当时 7 亩的塘用了 3 台 3 千瓦的叶轮增氧机,1 口塘投入 4500 元,现在 2 个塘合计 15 亩,只用 1 台 3000 多瓦水下微孔增氧机,扣除财政补贴,才 3500 元左右,而且每亩增产超过了 30%。同村的谢锦高说:“我有水面 30 亩,2006 年开始用微孔底部增氧技术(以下简称‘底增’),过去每亩池塘产 300 多公斤南美白对虾,而如今每亩可以收 450~500 公斤。现在‘底增’电源在岸上,不会再有漏电烧机器、电死鱼和叶轮启动打死鱼虾的现象,我养的蟹增产了 50%,四大家鱼也能增产 30%。过去由于池塘老缺氧,鱼爱发病,总用药来控制,现在用‘底增’,氧很充分,鱼也不得病了,我也不再投药

了,光用药这一块每年就可省不少钱,鱼没药残了,还能卖上好价钱。”如今,红豆村的 10 多户养殖户全用上了“水下微孔曝气增氧”机,节能和增产是他们用了“底增”后最大的感受。

在江阴市申港街道办创新村的申港水产养殖总公司南基地,江阴市水产指导站副站长张呈祥接受记者采访时说:“申港水产养殖总公司主要养殖河豚,也是国内唯一一家可以养殖大规格鲥鱼的养殖场,每公斤鲥鱼可卖到 500 元以上,是国内最大特种水产养殖公司之一。新筹建的南基地全部建成后面积可达 2500 亩,一期 500 亩已基本建成,工程全部采用‘水下微孔曝气增氧’形式。这种形式节电明

显,‘底增’效果好,比较科学,省投资成本,用于特养效果非常好,如果用在对虾和螃蟹养殖上效果会更好,由于‘底增’属静态增氧,不会对虾蟹产生应激。”

目前,“水下微孔曝气增氧”技术已有山东、河北、河南、湖北、浙江、江西、江苏等 18 个省区的养殖户开始使用,江苏省高淳县的“世界粮农组织援建中国的 2814 项目”2 万亩水面一次就订了 500 套 7.5 千瓦的设备。另外,江苏省计划今年在省内再推广 15 万亩~20 万亩水面。如果按全国 1 亿亩淡水养殖和 2000 万亩海水养殖有 50%使用该技术来测算,我国每年可节约电能 7000 亿度以上,增产数量也极其可观。

进行了大量的科学实验。

大约经过近 20 年的科学研究，克罗夫特教授的这个论断逐渐被各国学者的实验所证实，不仅如此，还获得了新的更深入的科研成果：“鱼类含有的 DHA 可使头脑聪明”、“日本孩子的智商高于欧美儿童，其原因是世世代代大量吃鱼”，这又是克罗夫特教授于 1990 年 10 月在东京举行的“国际 DHA 研讨会”上发表的震惊理论。

鱼体内具有如此奇异作用的 DHA，它提高了日本人的智商，那么，DHA 究竟是什么呢？现在已经研究清楚了它的分子结构，即二十二碳六烯酸，这是人体不可缺少的必需脂肪酸之一，而且是高度不饱和脂肪酸，它与猪、牛等动物脂肪中所含的脂肪酸完全不同。DHA 大量存在于鱼油中（深海鱼油的含量更多），而猪油、牛油中一点也没有。

DHA 为什么可使头脑聪明呢？现代医学研究成果告诉我们，人类大脑中的脂肪大约 10% 左右是 DHA，虽然 DHA 如何在脑中发挥作用还不大清楚，但许多实验都证明 DHA 有增强记忆力、提高判断力、而且在水供应不足的情况下照样有效的作用。克罗夫特教授根据自己的实验结果进一步指出：“已经证实 DHA 有增强大脑功能的作用。人类通过吃

鱼，摄取 DHA，增强了大脑功能，促进了人类进化。”

二、目前人们还只能从鱼身上摄取 DHA

关系到人类进化的神奇物质 DHA，我们怎样才能获得呢？答案极简单，那就是吃鱼。吃鱼能给我们的身体补充 DHA。鱼的吃法很多，生鱼片、蒸、煮、煎、烤、红烧都行，DHA 都不会被破坏。也就是说不需要什么特殊的烹调技术，我们就可以从鱼身上摄取到使你变聪明的 DHA。

除了鱼以外，其它食物中有没有 DHA 呢？只有贝类中含有 DHA，母乳中含有 DHA，而稻麦类、薯类、植物油、牛油、猪油、奶油、籽实类、乳脂、蔬菜、水果等食物中没有 DHA。

目前，一些奶制品厂商已经开发出了添加富含 DHA 鱼油的奶粉等系列产品。

三、DHA 对人的一生都是必不可少的营养素

胎儿发育不能缺少 DHA。从受精卵在母亲子宫内开始细胞分裂时起，就需要 DHA。若缺乏，可引起胚胎停止发育而流产，或胎死腹中，即使有能活着生出来的，大多也是先天智力低下儿。因此，为了生个聪明可爱的孩子，孕妇应多吃鱼，建议每周至少吃 2~3 次鱼。

婴儿开始吃辅食时，就要

注意添加用鱼做的美味食品，特别对 4~6 岁的儿童，要大量给他们补充 DHA。这里需要特别指出的是，母亲乳汁中含有 DHA，而牛奶中的含量几乎为零。

孩子到了上初中、高中的年龄，大脑的发育已经完成，还需要 DHA 吗？回答是肯定的。因为在初、高中学习时期，正是需要加强刺激脑细胞的时期。脑细胞受到刺激，其末梢的突起才会不断延长，而 DHA 正是促进脑细胞突起延长不可缺少的物质。由于脑神经细胞突起延长、交错形成网络，使细胞之间的联系得到加强，信息的传递迅捷通畅，学习成绩就能不断提高。因此，给青少年多吃鱼，多补充 DHA 是非常必要的。近些年美国的中小學生几乎每天都必须吃半条罗非鱼。

研究发现，老年人脑中的 DHA 含量比年轻人少。由于大脑功能衰退，常出现老年痴呆症。如果多吃鱼，补充 DHA，就可预防其发生、减缓其发展。

鱼并不是高价食品，多吃鱼，少吃猪肉、牛肉、鸡、鸭肉就可以了。

为了你和你的下一代，请充分利用大自然赐予我们的保健食品，多吃富含 DHA 鱼吧！

幼儿多吃鱼

长大擅长交流

想让孩子长大以后成为社交明星吗？那就让孩子多吃鱼！据英国《每日电讯》报道，英国科学家最新发现，婴幼儿每日摄取一定量的肥鱼，可以更好地表达情感、理解他人并和爸爸妈妈建立融洽的纽带关系。这样的孩子长大后，一定会成为一个交流的好手！

达拉谟地区的研究人员从当地贫困家庭中征集了65名婴幼儿，为他们进行了为期一年的调补。在这个过程中，研究人员每天都给孩子们吃一些肥厚的鱼类，使他们摄取足够

的脂肪酸。一年以后，半数以上原本不能集中注意力或行动力差的孩子出现了明显好转，很多宝宝还成了人们抢着抱的交际宝宝。

参与研究的3岁的凯恩·希尔就是一个很好的例子。他的妈妈介绍说，希尔两岁的时候，带他去超市简直是一场噩梦，那时的他不会说话，一到超市就又哭又闹，回到家里半夜还经常惊醒，对食物也特别挑剔，这一切让妈妈伤透了脑筋；但是经过一年的调养之后，如今的小希尔就像变了一个人似的，他的注意力集中

了，也不怎么发脾气了，还学会了说话，而且说得很清晰。

对此，负责此研究的达拉谟心理教育学家马德琳·普特伍德介绍，半岁到两岁半的孩子如果每日能食用一些油多的鱼类，5个月内就能获得扎实的语言交流和社交能力，因为这种鱼内含有大量欧米加-3脂肪酸。欧米加-3脂肪酸可以促进学龄前儿童认读、拼写和行为能力，并能改善孩子多动症症状，从而使孩子们更擅长和他人打交道，讨人喜爱！

重大水产病害疫苗产品制备进入生产应用阶段

近日，“海水养殖鱼类重要病原菌高效疫苗研制”取得新进展。该课题属国家“863”计划课题，利用基因工程、微囊制备等技术制备

了迟钝爱德华氏菌基因缺失减毒活疫苗等10种疫苗，减毒活疫苗浸泡免疫及微囊疫苗口服免疫保护率均高达100%，口服PELA-0mpK、

CS-SA-0mpK微球疫苗免疫保护效果在60%以上。安全性评价显示，鳃弧菌基因缺失减毒活疫苗等4种疫苗具有良好的安全性、稳定性。

吃鱼养生 (八)

—— 乌龟的

营养价值及做法



一、乌龟的营养价值

乌龟含有丰富的蛋白质、脂肪、糖类、多种维生素、微量元素，乌龟蛋白容易被人体吸收，可增强免疫功能，对促进健康防止癌症有重要作用。现代医学研究表明，龟板可以激发机体自我调节的作用，增强机体自稳状态，有改善机体代谢失调的功效，提高机体免疫力，从而增强机体抗病能力，并有抗肿瘤的作用。

龟具养血生血，滋阴益肾之功效，性味甘酸温。其补益力强，营养价值高，为保健营养食品中的珍品。龟肉烹调的菜肴味道鲜美，食之滋补强身，久食可健康长寿。对各种慢性病都有一定食疗作用。

二、乌龟的做法

1、玉米须煲龟汤

玉米须煲龟有滋阴和祛湿的功效，为此时令的养生汤品。更兼此汤有养阴补血、丰肝泄热的功用，广东民间常以治疗糖尿病之阴虚瘦弱，口渴神疲等症。

材料：新鲜玉米须 60~

120克（干品用30~60克），乌龟1~2只，猪瘦肉150克，生姜3片。

烹制：玉米须洗净，稍浸泡；猪瘦肉洗净，整件不切；另先用开水烫乌龟使排尿干净，并去肠脏、头、爪，洗净，一起与生姜放进煲内，加入清水2500毫升（约10碗水量）。武火煲沸后改文火煲2个半小时，调入适量盐、油便可。此量为2~3人量。

2、补阴药膳芡实杞龙龟苓汤

用料：芡实50克，枸杞子30克，龙眼肉50克，土茯苓60克，乌龟1只（约400克）。

制作：将芡实、枸杞子、龙眼肉、土茯苓洗净；乌龟放入盆中，淋热水使其排尿、排粪便，用开水烫死后洗净，杀后去内脏、头爪。把全部用料放入锅内，加清水适量，武火煮沸后，文火煲3小时，调味即可。饮汤，吃龟肉、枸杞、龙眼肉。每天1料。

功效：滋阴清热、祛湿解

毒、健脾益肾。用于骨蒸潮热、湿疹疮毒者。

3、土茯苓炖乌龟

用料：鲜土茯苓250克、乌龟一只（约500克）、生姜两片。

制作：先将乌龟用开水烫死后剖杀，去除内脏，洗净血污，砍成粗块备用；茯苓洗净切块；生姜洗净。以上汤料准备就绪后，同放进炖盅内，加适量清水，隔水炖3~4小时。待温后，调味饮食。

4、芪杜薏米乌龟汤

用料：乌龟1只（约300克），黄芪30克，薏米15克，杜仲10克，生姜2片，油盐适量。

制法：①先将乌龟放进热水锅内，用文火慢慢烧开，直到把乌龟烫死，然后去掉乌龟壳和内脏，洗净后斩件备用；②黄芪、杜仲、生姜分别洗净备用；薏米略炒一下备用；③将上述所有材料一起放进砂锅内，加适量的清水，用武火煮沸后改用小火煮2个小时，调味后即可饮用。

功效：健脾、消肿、补肾。

鳊业摆脱危机的根本出路

——可控生态养殖技术培训
引起巨大反响

鳊鱼养殖是一项集约化生产。自引进以来，一直靠大量换水和药物防治病害，也一直蒙受着“药残”问题的严重困扰。特别是近十年来，“药残”为国外贸易壁垒提供籍口，甚至成为鳊业生存和发展的桎梏，成为行业危机真正祸根。

如何走出困境？如何摆脱危机？

8月28~29日，福建省水产技术推广站、省淡水水产研究所、省鳊业协会等六家单位联合主办的《鳊鱼可控生态养殖技术培训与微孔增氧技术推广现场会》给出的答案，引起了全省各级水技站干部和与鳊业界人士的强烈反响。

会议通过专家讲授和现场观摩，大家深刻认识到：改变“大量换水”和依赖“药物治疗”的传统办法，推行节水、节能的“可控生态养殖技术”，不仅切实可行，而且效益十分显著。许多同志兴奋地说：这是养殖技术的一场革命！这是鳊业摆脱危机的根本出路！

福州大学生物科学与工程学院袁重桂教授报告了这项试验研究的进展情况。两年来，他带领研究生与养殖场技术人员密切配合，深入探讨生态养殖模式，在节能减排方面取得显著进展。特别是今年3月起，对96万尾欧洲鳊苗和10万尾莫桑比克鳊苗实行70天完全不换水、不用药的培育试验，成活率都达到99.84%以上，展示了“可控生态养殖技术”的显著效果。根据这些研究，袁重桂教授把鳊鱼“可控生态养殖技术”定义为：通过改善鳊鱼养殖设施，调控温度、光照、水质和相关生物等，营造适宜鳊鱼生长发育的生态条件，达到缩短生长周期，提高饲料效率，抑制病害发生，减少换水、用药和降低生产成本。

袁重桂教授运用“水至清则无鱼”的哲理，对当前鳊鱼精养技术进行了利弊分析，提出建造温棚、安装加温和恒温设施，加装增氧系统，以及为培养多样性生物结构而避免大量换水和减少使用水体消毒

药物等措施改善鳊鱼养殖环境的见解。他还借助技术经济学，对“可控生态养殖技术”进行效益测算。指出该技术不但完全可以摆脱药残困扰，还可以降低养殖成本两成以上，相当于每产一吨鳊鱼将节省投入近万元。

龙岩市鳊业协会会长郭贤平具体介绍了在他鳊场开展生态养殖的试验情况。郭贤平同志既注重实践经验，又热衷理论学习。近年来，他先后到欧洲、韩国、日本考察鳊业，透过他行家的目光，仔细研究各国的技术差异。他对中国自上个世纪八十年代引进鳊业精养技术之后，二、三十年来基本不变颇为感慨。郭贤平说，人家变了，而我们还“墨守成规”，所以，越搞越被动，越做越艰难。鳊业同样有“不进则退”的问题，传统的养殖方法一定要改革。为此，郭贤平主动争取专家指导，积极配合福建省水产技术推广站、省淡水水产研究所组织开展的“可控生态养殖技术”试验。把这项研究做得既严谨又扎实。功夫不负苦心人，由于采用“可控生态养殖技术”，单今年春季育苗，他的鳊场用水量就减少80%；排污次数减少三分之二；培育时间缩短20%；能源消耗减少75%。此外，由于避免用药，例行药费也节省了近1万元。

通过试验，郭贤平感触尤深。他说，我们的很多观念、很多做法要改变。鱼儿离不开水，水质如何是最关键问题，而我们过去几乎没有对鳊池的溶解氧、氨氮和亚硝酸盐进行检测的习惯。一看到鱼“不吃”，就怀疑生病，就用药，其实是错误的。“养鱼先养水”，为有效培养水质，他把“沙包土”的塘底全部改成锅状水泥底。他说，“沙包土”维护水质的能力相当有限，锅状水泥底便于吸排沉淀物，通过吸排沉淀物和培养枝角类和桡足类的浮游动物，既可大量减少用水，又能形成最佳水质。郭贤平还说，发展鳊业早期，主要靠胆量。现在则要靠科学，只要掌握科学，不相信我们的鳊业搞不过“人家”。

“可控生态养殖技术”突出水质是养殖的第一要素，溶氧量多寡是

衡量养殖生态的最重要指标。为保证水的溶氧量，省水产技术推广站钟传明同志专门讲授了“微孔增氧技术及使用案例分析”。他结合在美国的学习和研究体会，详细介绍了“微孔增氧技术”具有几倍于“水车式增氧”、“叶轮式增氧”效果的工作机理以及节能效果。江苏省江阴市庞达橡塑有限公司董事长孔才春也向大家介绍了微孔增氧在水产养殖上的应用报告。目前，该项设备已经纳入国家09年农机补贴目录，购置时可享受30%的财政补贴。一套可同时提供12口养鳊塘增氧的装置，实际配备2.2千瓦。这是一股东风，无疑在为建立“可控生态养殖技术”增加了一柄“利器”。

福建省水产技术推广总站王奇欣站长在会上强调了采用生态环保、节能减排、现代高效的健康养殖方式的重要意义。他说，在龙岩开展的“可控生态养殖技术”试验，是实施农业部农业生态环境保护项目的具体实践。通过专家、业主和各部门的共同努力，已经从理论和实践上证明了它的重大价值。实施“可控生态养殖技术”，既能从根本上摆脱“药残困扰”，也是降低成本、有利环保的重要措施，省站将进一步组织推广，促进我省鳊业乃至整个养殖业的发展。

这次培训与推广以务实、见效、及时而深受与会人员的欢迎。大家普遍认为，随着“可控生态养殖技术”的广泛普及应用，福建鳊业摆脱危机、重振雄风是完全可以期待的。

汉沽引进养殖新品种 泰国南部草虾

为了促进汉沽区养殖业发展，天津市汉沽区水产局积极引进优良品种泰国南部草虾进行试验养殖，投放于杨家泊镇西庄坨村民张殿刚的虾池中，目前草虾长势良好。

汉沽区是中国对虾养殖基地，养殖面积4万亩。由于近年来汉沽区对虾养殖品种单一，主要以南美白对虾为主，以及市场价格下滑等原因，使养殖效益有所下降。为了解决这一问题，汉沽区水产局技术人员急农民之所急，想农民之所想，积极引进养殖新品种泰国南部草虾。

据了解,泰国南部草虾具有饲料成本低、抗病力强、生长速度快、适应性强等特点,市场价格为每公斤60元左右,是南美白对虾的1倍。现在,经过20多天养殖的草虾已经长到了每尾3厘米,到今年9月中旬可长到每尾30厘米,并可投放市场,预计亩产可达1000公斤以上,亩效益3万多元。

霞浦县半滑舌鲷工厂化养殖试验获重大进展

霞浦县黄鑫水产养殖有限公司对海水养殖新品种——半滑舌鲷经过两年的工厂化养殖试验与摸索后,于2006年8月从山东莱州引进苗种3万尾,在长春镇大京村从沙滩打井取水进行工厂化养殖,经过10个多月的饲养管理,终获成功。目前个体已长至0.6~0.7公斤/尾,达到商品鱼规格,成活率达95%左右。今年,该公司又扩大养殖规模,共投入资金200多万元,改扩建养殖池48口,总面积1200m²,上半年从山东莱州引进半滑舌鲷苗种4.54万尾,澳洲舌鲷苗种2.5万尾,目前共存池10万尾不同规格的半滑舌鲷长势良好,正在抓紧分池养殖。

半滑舌鲷具有生长快、抗病力强,适温适盐性广,成活率高,肉质细嫩,营养丰富,价值高,目前市场价高的每公斤可达300元,澳洲舌鲷每公斤70元左右,市场行情看好,具有广阔的发展前景。

微生物能吃污 鱼塘有了“洗涤剂”

吴先生养殖鱼虾近10年,总是为怎么清除池塘污染物发愁。日前,沧州市科研人员研制出两种微生物净水剂,可以“吃掉”水中的污染物。

“吃污”高手名叫益水素和亚硝净,放入养殖池塘后,能把鱼虾等的排泄物、残饵以及浮游动植物残体等有机物“吃掉”,增加水体的净化能力。该制剂还能通过各种化学作用把有机物转变为简单的化合物,保证水质。

“我国是水产养殖大国,但怎么除掉池塘污染物一直困扰着广大人工水产养殖户。”研制微生物制剂的

项目负责人、沧州旺发生物技术研究所总工程师张连润说,残饵、粪便、肥料等排入池塘,使氨氮、亚硝酸盐等超标,易引发鱼、虾等受病。投药除污不仅会造成药物残留,使病原体产生抗药性,杀害有益菌,又会导致鱼虾发病。

张连润说,从2006年到2008年,微生物吃污技术已在云南、山东等20多个省市215万亩池塘进行了应用,实现新增纯收益5.8亿元以上。益水素和亚硝净对氨氮、亚硝酸盐的72小时降解率达到98%以上。

日前,河北省科技厅鉴定委员会已通过这一科研项目并做出鉴定。专家认为,这个项目技术先进、效果突出、实用性强,创建的液固态全自动菌种发酵工艺及设备属国内首创,项目总体水平居国内领先。

西北太平洋 常见几种台风异常路径

为了有效地认识台风的异常变化和破坏性,有关气象专家根据异常台风路径对我国的影响,通常将异常路径分为八种形式:

1、黄海台风西折:其主要特点是台风沿东经125度附近北上到黄海时突然西折,袭击辽鲁冀三省沿海,而正常路径是在这一带向东北方向转向的。

2、南海台风北翘:正常路径是在南海北部继续西移,登陆我国广东西部、海南岛或越南。这类台风主要特点是到南海北部急转,沿经线方向北上,正面袭击广东省。

3、倒抛物线路径:台风生成后,正常路径是向西北方向移动或成抛物线向东北方向转向,而倒抛物线则相反,它将折向偏西或西南方向移动,有少数在我国华东登陆。

4、回旋路径:当两个台风距离足够接近时,在太平洋上常见到互相作逆时针方向回旋,并存在互相吸引的趋势

5、蛇形路径:当台风在前进过程中,同时出现左右来回摆动,表现成一条蛇形路径。预报时,每一次摆动,都可能引起预报结论的混乱,或随实况不断地改变预报结论。

6、顺时针打转:台风打转是其

移向急变的一种方式,打转以后往往选择一条新的路径移动,使原来的预报失败。顺时针打转一般发生在基本流场很弱的环境里。

7、逆时针打转:有一部分逆时针打转发生在几种基本气流并相互作用的环境里,这和顺时针打转基本气流很微弱的环境不同。

8、高纬正面登陆:这类台风生成以后一直朝西北方向移动,登陆朝鲜和我国辽宁、山东一带。

改良水葫芦 可成为滇池蓝藻污染克星

滇池蓝藻污染生物治理技术获得突破。云南科技人员经过4年多艰苦攻关,利用普通水葫芦改良培育的“巨紫根小柄叶水葫芦”,经试验示范证明可成为滇池蓝藻污染的“克星”。

滇池畔的西华湿地,“巨紫根小柄叶水葫芦”在两片试验示范水域“制造”出一番令人鼓舞的清新景象:清澈的水面上漂浮着盛开紫花的水葫芦,微风吹过掀起阵阵涟漪,蓝天白云倒映水中。而试验示范水域隔离带外,却是水色浓绿如油漆,让人心痛。

记者了解到,8月上旬,云南生态农业研究所分别在西华湿地两片水质原为劣五类的试验示范水域,投放了“巨紫根小柄叶水葫芦”,10多天后这两片水域水质明显好转。据昆明市环境监测中心19日采样的检测报告,两片示范水域水质已转化为二类水和三类水。水体水质达三类水标准,即可用于游泳。

蓝藻是湖泊水体富营养化恶性循环的主要“罪魁祸首”。云南生态农业研究所利用普通水葫芦培育出来的“巨紫根小柄叶水葫芦”,柄叶小巧但根系极壮硕,其长达70厘米以上的根系,能快速吸收污染水体中所含的氮、磷等富营养物质,快速吸附水体中的蓝藻并逐渐降解吸收。

云南生态农业研究所所长那中元说,经测算,10万亩“巨紫根小柄叶水葫芦”的净水效果,约等于15座日处理量为10万立方米的污水处理厂。同时,与普通水葫芦会明显消耗水中溶氧相比,这种水葫芦的根系具有可供氧功能。