

综合刊

1

2010年1月出刊

(总第74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 春季大棚养殖甲鱼的管理技术
- ③ 提高龟卵孵化率掌握六要点
- ④ 对虾准确投饵的方法与意义

病害防治

- ⑥ 南美白对虾发病的原因、征兆及预防
- ⑨ 畸形龟产生原因及预防
- ⑩ 龟鳖病害防治中突出的三大问题
- ⑫ 鳊鱼养殖常见病红点病防治
- ⑬ 鱼虾病诊断注意事项

经验交流

- ⑭ 鱼池缺氧的分析判断与调控技术
- ⑯ 池塘养殖南美白对虾如何降解过高的亚硝酸盐
- ⑰ 早春对虾养殖预防“倒藻”的问题
- ⑳ 龟鳖生石灰中毒的防治技术
- ㉑ 怎样提高龟鳖出棚成活率

专题论述

- ⑳ 鳊鱼健康养殖技术问答(十一) /刘荣贵
- ㉑ 鳊鱼可控生态养殖技术问答 /袁重桂

休闲渔业

- ⑳ 鱼与保健食疗
- ㉑ 春季养生话钓鱼
- ㉒ 吃鱼养生(十一) 石斑鱼的营养价值与做法

信息与动态

- ⑪ 海口三江湾万亩罗非鱼基地开工
- ⑳ 日本预测2010年的鳊鱼市场
- ㉑ 鳊苗歉收将影响鳊鱼节的供应
- ㉒ 中国对虾繁育增殖技术研究获专家肯定
- ㉓ 日本用DNA技术鉴定食品原产地
- ㉔ 专家建议春季养龟应注重消毒

春季大棚养殖 甲鱼的管理技术

塑料大棚养殖甲鱼春季管理尤为重要，这是因为春季既是气候发生转折性变化的季节，又是甲鱼新的养殖周期开端。概括地讲，春季管理技术工作主要有以下几方面：

一、塑料大棚的检修

春季温度不稳定，必须经常检查塑料大棚，对破损处要及时修补，对结合部位要注意较合的稳固性。

二、幼鳖的培育

在 2~3 月份要适时挑选稚、幼鳖，按大、中、小规格分池饲养，以避免相互间撕咬。同时结合稚、幼鳖的分池，彻底更换池水，清除池底污物。

三、成鳖饲养

4 月份要对成鳖池底土质进行清理，添加新沙或软泥，然后进行消毒。消毒应采用生石灰干法清塘，将池水留至 5~10 厘米深。每亩生石灰用量

60~75 公斤，化浆后全池泼洒，泼洒时最好使用泥耙边泼边耙，待 7 天左右药性消失后再放养幼甲鱼。

放养前应对幼鳖进行药物浸洗消毒，采用浓度为 2.5% 的食盐溶液，在水温 10~32℃ 浸洗 10~20 分钟，可杀灭体表寄生的钟形虫、累枝虫、水蛭等。放养水温要求稳定在 20℃ 以上，时间在 4 月中下旬或 5 月上旬；放养密度以 6~8 只幼鳖 / 平方米为好，这样可减少中间分养环节，使成鳖生长尽量少受干扰。

刚放养的鳖约在一周时间内食欲不佳，所以最初的人工配合饲料投喂量，按体重的 0.5%~1%（以干物质计，不同），以后随着鳖紧张感的消除，投喂量可增至为体重的 2%，每天在上、下午各投喂一次，按照定点投喂方式进行。成鳖的饲养管理工作较多，但

最主要的是水质管理，除了保持水温 25~35℃，还应看水色和透明度，水色以油绿或深绿色为好，透明度在 20~30 厘米最为理想。

四、亲鳖的管理

当气温和水温都上升至 20℃ 左右时，要对冬眠复苏的亲鳖开始投饵，尽量选用亲鳖易消化喜食的新鲜鱼肉、去壳螺蚌投饲。

在亲鳖冬眠复苏之后，每 10~15 天撒施生石灰一次（每立方米水用量 10~15 克），可以起到增加水中钙质、消毒、防病和控制水质的作用，保持池水透明度在 30 厘米左右。

在气候温暖的条件下，亲鳖将于 5 月下旬开始产卵。因此在晚春应及早铲除产卵场的杂草，修整和疏松产卵场的沙盘，添放新河沙及对周围综合环境条件的检查与维修。

提高龟卵孵化率

掌握六要点

众所周知，龟的生命力强，疫病极少，易饲养管理，但这是对成年龟而言。在养龟的整个过程中，某些环节和细节上粗心是不行的，龟卵的孵化就是技术性较强的环节，如果搞不好就会失败。现将提高龟卵孵化率6点方法介绍如下。

一、科学培育亲龟

选择良种是提高龟卵孵化率的首要条件。亲龟应个体肥大、健壮、无伤残、年龄适宜。雌龟要求6龄以上，后缘革状皮肤有皱纹且略坚硬；雄龟要求3~4龄，放养密度每平方米7只，雌雄比例为3:1。

二、注意采卵时间

龟产卵8~30小时后，卵的胚胎才固定，因此采卵时间宜在下午3时后。高温季节有大暴雨时应提前采集。

三、认真检查受精卵

受精发育良好的卵壳顶上有一白点，而且其边缘清晰圆滑，卵粒颜色鲜亮呈粉红色或白色。壳顶上看不到白点，颜色基本一致，为未受精卵。壳顶上白点呈大块不整齐白斑，是发育不良的卵。这两种卵都不能入箱孵化。

四、采用松木做孵化箱

做孵化箱的材料很多，但以松木为好，绝对不能用杨

木、柳木。因为孵化箱沙床要保持一定湿度，杨木、柳木受潮后极易生长白霉菌丝，这种菌丝渗透在沙粒间，使沙粒板结不透气，卵就会窒息夭折。

五、使用河沙孵化

河沙通气性能、保水性能好，因而孵化率高。

六、控制好孵化条件

孵化条件中最重要的是龟卵所接触沙子的温度和湿度。温度宜控制在28~32℃，最高不能超过34℃，最低不能低于25℃，含水量以5%~15%为宜，即用手一握沙成团，松开自然散开为宜。要经常检查温度和湿度，如有不适，应及时调整。



对虾准确投饵的

方法与意义

一、投喂优质饲料

饲料是对虾生长的物质基础，它从两个方面影响疾病的发生：一方面残饵及饲料溶解物是池塘水的污染源，将直接影响水质，间接影响对虾的生长状况和免疫力；另一方面，饲料是对虾的主要营养源，饲料是否满足对虾营养要求，直接影响对虾生长状况和免疫力。因此，凡养殖对虾，必须选择优质饲料，决不能不注重质量，贪图便宜而购买劣质饲料。在此，广东珠三角地区有许多成功的经验，例如，养殖户早期养殖南美白对虾时，宁愿用比南美白对虾饲料贵 300

元/吨的优质斑节对虾饲料。

二、准确掌握开始投料时间

放虾苗后何时开始投喂饲料最好，有许多争议，也有许多误导。例如，饲料厂家的饲料袋上常可以看到按虾体重比例投喂饲料的指导。笔者也曾看过这样的报道：从放苗的第二天开始，就按每 10 万尾虾苗投 0.5 公斤饲料。如果按此比例计算，一个 10 亩虾塘，每亩放苗 10 万尾，则在放苗第二天就投 5 公斤饲料。这是极其错误的引导，将会造成严重后果。如广西北海一虾农在一个 10 亩的虾塘放 700 万尾南美白对虾苗。从放苗的第二

天开始投喂人工配合饲料。在放苗后的 25 天内，共投下 800 公斤饲料，平均每天投料 32 公斤。据养殖人员反映，饲料台内虾苗越来越少。笔者建议提起饲料台查看，结果发现在投完饲料后的 4 小时，饲料台内仍有许多饲料剩余，并有不正常个体出现。用捞箕捞池内虾苗观看，发现不少死亡个体和残体，并有许多腐烂发臭的饲料。随后该塘虾继续发病，且越来越严重，虾苗只好全部排走，重新放苗。养殖户不仅虾苗损失 2 万元，饲料损失 4000 元，更耽误养殖时间，给生产带来巨大损失，这完全是

因过早投料和过量投料造成的。

放虾苗后，何时开始投饲料最适合，正确的答案是：幼虾何时开始摄食饲料台饲料，就何时开始投饲料。

具体方法如下：从放苗第二天开始，在饲料台内放下一汤匙左右零号饲料，每天定时观察1~2次，如果饲料台内饲料原封不动，表明幼虾尚未开始摄食人工配合饲料，并把饲料台内饲料倒掉，第三天继续用同样方法试验，直至饲料台内饲料被虾苗吃完为止才停止试验，并从次日开始投喂饲料。开始投料时，应从0.5公斤开始，逐日增加。经上述试验后，可依据获得的经验，基本掌握合适开始投喂饲料的规律，以后也不必天天试验。这是笔者养虾时摸索出的经验，很有借鉴价值。

对虾养殖有一个极其重要、必不可少的环节，就是培养基础饵料生物，广东虾农又叫肥水。养虾经过这一环节后，虾塘内存在大量的浮游动物。如用透明玻璃杯盛上一杯水，在阳光照射下，就可以看到十余只浮游动物在游动。如果用一个30目以上的密捞箕在虾塘边轻轻一捞，倒在透明玻璃杯内加水稀释，可见到许多密密麻麻的浮游动物在游动。因此，池中的浮游动物数量十分惊人。从放虾苗到开始投饲料前这段时间，幼虾主要是摄食池内的浮游动物，它们具有不饱和脂肪酸。有报道指

出，每亩放养26万尾虾苗，放苗后12天内不投饲料，幼虾也能正常生长。

一般情况下，如果培养基础饵料生物做得好，一般的精养虾塘，水深1.5米左右，每亩放苗5~8万尾，约在放苗的第20~25天开始投饲料。笔者到广西、广东、海南、浙江、江苏和上海等地讲授对虾养殖技术时，讲述了上述观点和方法，许多虾农听过以后，感到挺新鲜，抱着半信半疑的思想在自己的虾塘内试验。广东中山市一虾农听完课后，当年在自己养殖的南美白对虾塘试验，结果在每亩放苗8万尾的虾塘试验时，发现在放苗后的23天才开始投饲料，并在当年的养虾中取得成功，饲料系数也明显降低。

三、设饲料台

虾塘饲料台是观察虾摄食状况的眼睛。不管虾塘大小，每个虾塘均应设二个以上饲料台，其中一个饲料台是专供养殖人员使用。养殖人员通过饲料台对虾苗观察，以调整投饲料数量。每次投完饲料后，在每个饲料台放下当次总投饲料量的1%~2%，并在投完饲料后的1.5~2小时左右，定时观察饲料台内饲料状况。如果在这段时间内，甚至在下一次投饲料前，饲料台内饲料被吃光，应增加饲料。这也表明虾生长正常。相反，如果在这段时间内饲料台内饲料未被虾吃光，而天气又正常，表明虾生长不正常，应立即减少饲料，

甚至停喂一餐，并立即查明原因，采取果断措施处理。

四、增加饲料的方法

笔者曾接触过一些虾农，发现他们在投喂饲料时10天才调整一次，即10天内每天投饲料数量相同。这是不科学，也是极其错误的做法。须知，在正常养殖季节，只要每天投饲料，而饲料又被吃光，表明对虾每天都增加体重。体重的增加，摄食量当然也增加。例如，一个虾塘今天投下100公斤人工配合饲料，饲料系数假设为1.0，表明明天这个虾塘增加100公斤虾。通常100公斤虾摄食3公斤饲料，这样明天应增加3公斤饲料才够虾吃，也表明次日增加3公斤体重，在10天内应增加38公斤左右的体重。如果每公斤对虾以20元/斤售价计算，则经济损失为760元，这是第一个损失。而更严重的损失是第二个，即不能从饲料台饲料状况及时发现对虾生长状况。因为饲料台内饲料的变化能最及时、最直接、最有效地反映虾生长状况。对虾发病的基本规律是由轻到重，由少到多，如前所述，由于少投饲料，饲料台内饲料肯定被虾吃光，如果这时对虾正在发病，以上少投饲料就容易产生错误判断，以为对虾生长仍然正常，错过救治虾病的机会。而这个时候的虾若达到上市规格，则错过卖虾的机会，造成减产和降价卖虾。

南美白对虾

发病的原因、征兆及预防

近年来，南美白对虾养殖过程中疾病的发生逐年增多，成为养殖成功的主要阻碍，研究南美白对虾发病的原因并进行预防，是减少发病几率，保证养殖成功的有效途径，本人近年来主要从事南美白对虾的育苗及养殖技术工作，现根据本人经验，介绍有关技术，希望对养殖者有所帮助。

一、南美白对虾养殖中发病的原因

(一) 整体因素

南美白对虾养殖过程中发病的原因是多方面的，整体说来有以下几点：

1. 环境因素：养殖水体中溶解氧、pH值、水温、盐度、有毒物质（氨氮、亚硝酸盐、硫化氢、农药、重金属等）、光照、透明度和水色（浮游生物的种类和数量）等的变动，超越了南美白对虾所能忍受的临界限度，因而引起疾病的发生。

2. 对虾的体质状况：在对

虾的养殖过程中，只有环境因素不适，或仅有病原体的存在，并不一定造成对虾发病，还要看对虾本身的健康状况，或者说对虾的抵抗能力、免疫力如何，如果对虾有较强的免疫力，抗病力强，就不易发病；相反，如果对虾的抗病力变弱，免疫力降低，在一定的条件下就会染病。

3. 病原生物的入侵：病原生物又叫病原体，是指能致病的一些生物。常见的有病毒、细菌、真菌、寄生虫及固着类的原生动物等。这些生物在适宜的情况下大量繁殖，条件适宜时侵入虾体，就会慢慢引起对虾疾病的发生。

4. 人为因素：在养殖过程中，由于饲养管理不当，操作不细心，防病措施不力等，引起池塘水质变化、造成对虾抗病力减弱，致病菌的大量繁殖，结果引起虾病的发生。例如：不注意虾池的清淤消毒，

池水调节措施不力，虾苗放养密度不当，饵料的质量不佳或投喂量未掌握好，不适当地使用药物或滥用药物，不经常进行水质、藻相、病害监测等，未能及时发现问题，贻误疾病防治的最佳时机等，这些都会引起疾病的发生和蔓延。

(二) 具体原因

上面在整体方面说明了引起南美白对虾疾病的原因，下面就一些具体原因进行阐述：

1. 苗种质量差：由于放养的种虾未经检疫，导致虾种携带致病菌。再者，南美白对虾经多代全人工繁殖，已出现变异和退化，失去了原来的优良特性，抗病能力降低，并不同程度地感染病毒，因而在养殖过程中易引发疾病。

2. 环境污染问题：有的池塘经过多年养殖后，池塘底部存有大量淤泥，致病生物在一定程度上得到了积累。而且，在白对虾的密集养殖区，往往

无完整的进排水系统，常因排水进水而交叉传播虾病，一旦有个别虾塘得病，便会造成大片虾塘受到感染。

3. 滥用药物：许多虾农在防治疾病方面存在着较大的盲目性，出现滥用和过量使用药物的现象，在一定程度上破坏了正常的池塘生态系统，引起疾病的发生。

4. 长时间低氧：南美白对虾的生长发育需要较高的溶解氧，长时间溶氧较低，不利于对虾的生长发育，还会使对虾体质变弱，抗病力下降；因此我们看到在阴雨天气条件下，对虾的发病机率很高。另外，池塘水质恶化时，藻类大量消失，水质出现白浊的现象，对虾的发病机率也很高。相反，在藻类丰富的池塘，在下雨的天气中，对虾发病的机率比水质清、藻类少的池塘低很多，这就表明溶氧较低易引发疾病流行。

5. 应激造成的非正常蜕壳：蜕壳是对虾的一个常见的生理现象，对虾正常蜕壳是生长的必要条件。在正常的环境下，对虾摄取营养到一定的程度，体内自然分泌出蜕壳激素，导致对虾自然而然地蜕壳。蜕壳是对虾的一个重要生理变化，在蜕壳的过程中，对虾的身体机能产生重大的变化，也是对虾浴火重生的一个关头。对虾是一种比较敏感的动物，特别是在高密度的养殖条件下，对虾抗应激能力下降，在池塘条件发生变化时，对虾会产生一定的应激反应，其中一个反应就是蜕壳。在下

暴雨时，大量的雨水冲进池塘（或从外面引进大量的新水，或对池塘进行超量消毒，也是一样的道理），导致水质的一系列指标（水温、盐度、溶氧）产生变化，池内的对虾都会有大量蜕壳的现象，这种非正常的蜕壳，导致对虾体内产生一系列剧烈的变化，最大的可能是：潜伏在对虾体内的病原体得到了大规模的复制，而且迅速感染到其他的对虾，引发疾病。

6. 氨氮、亚硝酸盐造成的中毒：亚硝酸盐是氨氮在硝化过程中不完全的产物，这两个水质指标对南美白对虾都有重大影响，氨氮、亚硝酸盐都能阻止对虾血液和氧气的结合，导致对虾呼吸不顺，从而生长缓慢。在亚硝酸盐超高的池塘，对虾生长缓慢，体质偏差，活力下降。在氨氮超高的池塘，易引起对虾中毒，对虾时有在塘底偷死的现象。长时间的氨氮、亚硝酸盐超高，能导致对虾出现慢性中毒，引起疾病发生。

二、发病时的基本征兆

1. 对虾的活力和游泳能力减弱：健康的南美白对虾通常栖息于养殖水体的中下层或底部，一般不易看见；有时在水边看到一些虾群，但运动活泼，游泳迅速，弹跳力强。而病虾活动能力弱，游泳缓慢，在人为刺激时，反应迟钝，不逃避，有的在水面上打转或无定向地上下游动；有的匍匐或侧卧池边浅水处。

2. 摄食量下降或停止摄

食，生长缓慢：未发病的池塘，饲料投喂后半小时内取样检查虾的摄食情况，70%以上的南美白对虾胃肠饱满或半满，连续观察3~5天，可见长势良好，虾体健壮。而病虾，在常规投饲的情况下，半小时以后取样观察，50%以上的对虾空胃，池中出现残饵；连续观察几天，对虾不见生长，日渐瘦弱，残饵也明显增加。

3. 看体色和鳃：健康无病的虾，身体透明或半透明，特别是前期规格较小时尤为明显，体色正常、鲜艳，体表无污物、藻类、原生动物等附着；透过两侧头胸甲，鳃清晰可见。患病的虾体色灰暗，甲壳表面色素斑点增多，有的出现白斑、褐斑，甲壳溃疡；附肢残缺，触须断掉，有的触须、附肢变红，肌肉白浊，虾体痉挛；鳃变黑，有的黄鳃或白鳃，鳃上附着污物或固着有原生动物、藻类等。

4. 死亡率上升：有时虾池有个别虾死亡，而群体的活动、摄食正常，虾的体色、鳃等又无异常，属于正常现象，为自然减量。在正常情况下，若5~7天连续发现南美白对虾死亡现象，或1~2天出现大量死亡，而水质正常，则可能是病害发生的结果，应认真检查，看是否为疾病发生，发现问题，及时采取有效措施解决。

三、预防措施

南美白对虾的养殖过程中应坚持“以防为主，防治结合，防重于治”的原则进行疾病的防治，实践证明，预防工

作做得到位,可有效防止疾病的发生,提高产量,增加效益。做好南美白对虾疾病的预防主要是抓好以下几点:

1. 严格清污消毒。虾苗放养前一定要将淤泥清除,清除底泥后,每亩用100kg的生石灰进行彻底消毒。有条件的地方,可以先经过曝晒一段时间后再进行清污消毒,彻底杀灭病原体。

2. 选择干净的水源,或直接引入江河之水,或将进入养殖池塘的水先消毒处理后再用。避免进入有污染的水。

3. 到实力强、信誉好的种苗场选购优质虾苗,最好是选购SPF(无特定病毒亲虾)优质健康虾苗。

4. 注意暂养:放苗前,在池塘一角用彩纹塑料布围成一个占总面积1/30~1/20的暂养池,购进虾苗后,先在暂养池中进行淡化暂养。集中暂养便于管理,容易培水,可保证虾苗期有充足的生物饵料,能较好地提高其成活率和生长速度,并能进一步提高其抗病能力。

5. 暂养后,瘦水放苗:暂养结束后,大塘的池水以偏瘦为好,因为瘦水下塘,到养殖中后期的水质一般不会太肥,较易调控。否则,常常会导致水质过肥,甚至会引起底质和水质的恶化,使亚硝酸盐、氨氮和pH等各项指标都超标,从而引起各种虾病的发生。不过,瘦水放苗,必须开足增氧设备,以保证池水有充足的溶氧,实践证明,放苗时池水的透明度30~35cm为佳。

6. 科学投喂:要坚持少量多次的原则进行投喂。在幼苗期(体长4.0cm),应提供充足的饵料,以保证虾的快速生长和较高的成活率;在中大虾时,以八成饱为标准,尽量做到不留残饵,在必要时,停喂一餐,以免过多的残饵造成水质污染,特别要注意的是,要根据天气及虾的摄食情况灵活掌握投喂量,严防饵料过剩。

7. 控制水质的肥度。在养殖中后期,水质调节以加强增氧和控制水质的肥度为主,避免水质过肥。特别是在南美白对虾出现活力减弱、食欲降低时,应适量加注新鲜水源,如有可能,加入一定量的新鲜海水,更有助于改善水质环境和提高对虾的活力。在换水或加水后,应做好常规消毒工作。

8. 定期使用水质及底质改良剂。一般在养殖中后期,由于排泄物和残饵等废物的积累,造成了一定程度的水质和底质恶化,所以,此时必须以水质和底质改良为主,其中以光合细菌、硝化细菌、EM菌、芽孢杆菌等微生物形式的改良剂为好。

9. 定期进行药物防治。要注意对养殖水体定期消毒,可选用较为温和的高效消毒药物,如溴氯海因、二溴海因、季胺盐及碘制剂等。同时定期在饲料中添加一些维生素(Vc、Ve)大蒜泥、聚维酮碘、三黄粉、壳聚糖等,以增强对虾的抗病能力,预防虾病的发生。

10. 尽早疏苗:对于放养密度较大的池塘,养殖60天以后,对虾规格达90~100只

左右,便可捕大留小,分批上市。因为疏苗后,虾的密度降低,水质较易管理,疾病容易防治,而且可以加速剩余部分小虾的生长。

11. 紧急情况时,使用抗应激产品,减少对虾的应急反应。

四、做好暴雨季节虾病的防治

暴雨季节是南美白对虾发病的重要时期,做好暴雨季节虾病的防治是保证南美白对虾养殖成功的重要保证,具体说来要做好以下工作:

1. 停止进排水,减半投料或停料,暴雨过后最好再停料一天。

2. 暴雨期间不要使用任何消毒制剂。

3. 水质偏瘦的池塘,迅速肥水。

4. 注意增氧:多开动增氧机或泼洒增氧剂,增加溶氧。

5. 加强水质调控:

(1) 投放沸石粉:沸石粉是良好的水质、底质改良剂,可以迅速增氧,并有吸附异物、改良底质和水质的作用。沸石粉用量为10~20g/m³。另外每亩池塘还可投放2kg葡萄糖和200g泼洒型维生素C。

(2) 使用微生物细菌改良底质和水质:长时间的大雨和暴雨及台风过后,虾塘中的生态环境遭受重创,甚至破坏微生态平衡。此时应注意使用微生物细菌,修复微生态环境。

a. 使用光合细菌和EM菌。光合细菌和EM菌的主要功能是消除水体中的氨氮、亚硝酸、硫化氢、有机酸等有害物质,

畸形龟

产生原因及预防

畸形龟表现在背壳和腹甲局部变形、扭曲或在背壳上长出驼峰或凹陷，生长不快。该病主要发生于稚龟。

产生原因：主要是营养过剩。稚龟背壳和腹甲很软，当营养过剩时，特别是在过小的环境中，稚龟没有适当的活动空间，体内生成的大量脂肪，使上背壳和腹甲不堪重负，受

挤压而变形。

预防方法：首先是注意放养密度，让稚龟有一定的活动空间。空间太大易造成软壳龟，空间太小则稚龟运动量少易造成营养积累，最佳的放养密度是初孵出来的龟苗每平方米 200~250 只，根据龟的生长速度慢慢减少。初生稚龟适应能力差，容易溺水，水深以稚

龟厚度的 1.5 倍，以后慢慢增加，增至龟苗厚度的 3 倍。其次是喂养要科学。多投喂脂肪含量低的鱼、虾和螺，少喂脂肪含量高的肉，尽量不要给稚龟投喂胆固醇高的肝脏。喂食要定时定量，每天 2 次，喂后 2 小时内清洗水池，避免留有剩余食物。

改善水体质量，但却对培养藻类作用不大，因此，光合细菌和 EM 菌对改良水质起作用，但对改良底质作用不大，因而还应注意配合使用其他改良底质的生物制剂。b. 使用化能异养细菌改良底质，市面上的化能异养细菌有利生素、活康素等。这类细菌能利用大分子有机物质，同时能将有机物质矿化生成无机盐，为单细胞藻类提供营养。单细胞藻类的光合作用又为有机物的氧化、微生物的呼吸、虾的呼吸提供氧气。循环往复，构成一个良性的生态平衡。所以使用微生物细菌时，应将光合细菌、EM

菌与化能异养细菌交替使用，应按说明书足量投放。一般每隔 10~15 天投放一次，若水质不良应适当加大投放量。使用前 3~5 天和使用后 3~5 天不能使用消毒剂。

(3) 泼洒生石灰：暴雨过后往往造成 pH 值的大范围下降，暴雨前后应注意检测 pH 值，如发现大范围降低，就应及时泼洒生石灰，以保持 pH 值的相对稳定，防止因 pH 值的过度变化引起虾的应激，造成虾病的发生。一般每亩水面用生石灰 5.0~10kg 即可。

6. 内服维生素 C：在暴风雨等恶劣天气中，对虾对维生

素 C 的消耗量是正常天气的 2.5 倍，在恶劣天气时对虾最容易缺乏维生素 C。可在饲料中加入 2‰~3‰ 的维生素 C。用人工方法加入维生素 C，先将维生素 C 溶解，均匀地喷入人工配合饲料中，阴干半小时后，再按饲料 1‰ 左右的比例，喷洒植物油（豆油、花生油、菜籽油等）或水产用鱼肝油。结合使用光合细菌和 EM 菌（用量是饲料的 3‰~5‰）。总之，引起南美白对虾发病的原因是多方面的，实践证明，只要预防措施得力，就能减少疾病的发生，为取得养殖成功打下良好基础。

龟鳖病害防治中突出的

三大问题

龟鳖养殖是以技术为基础的工程，其病害防治是技术含量较高的环节。在龟鳖病害防治中，较为突出的问题有三个，就是安全、诊断和应激。安全优先是龟鳖生产原则和对人类健康负责的态度；诊断角度全面是认识龟鳖病害根源和处理病害的正确途径；应激反应是龟鳖养殖中经常发生的现象和不明的主因。

1、安全优先原则

是效益优先，还是安全优先，实际上是以钱为纲还是以绿为纲的不同理念。

没有效益就不能生存，是效益优先的出发点。因此，效益优先就是采取各种技术、管理和市场手段，获得经济效益最大化。而食品安全意识滞后的结果是，在生产过程中使用国家禁用渔药，最终产品龟鳖商品流入市场，被消费者食用后，产生许多不安全因素，残留药物随食用性龟鳖转移到人的身体中，对人的健康带来危害。

安全优先是以无公害、绿色、有机食品为终极产品推向市场，给消费者带来营养、安全和健康。因此，我们强调健康养殖，就是在生产中杜绝使用国家禁用的渔药，改善养殖环境，投喂新鲜动物饲料和全价饲料，严格按照国家有关标准规范饲

养管理，养成安全的健康龟鳖。无论出口食品被查出安全隐患而多次在国际上受阻，以及国内将要建立安全食品市场准入制度，这些现象均表明安全养殖生产以及安全优先的原则必须坚持最为关键。

彻底改变以钱为纲的思想，转变为以绿为纲的新思维。将绿色食品龟鳖生产当成我们的生命线，创品牌，仿野生，无公害，这些技术市场路线已经被实践证明不仅不影响经济效益，反而能创造更高的附加值，增加经济效益，产出的绿色食品符合保障人类健康的终极目标。科学养殖就是要以绿为纲，生产优质高效的龟鳖产品贡献人类。

2、诊断角度思考

龟鳖病害发生后，诊断角度不仅要从环境、病原和龟鳖自身三方面去查找病因，而且要从饲料、应激、操作等方面找它因。病从口入，说明饲料不卫生或变质会带来疾病；天气突然改变，雷暴袭击正在晒背的龟鳖导致应激反应；人为操作不当，将龟鳖苗种直接投放水体中，将水龙头对着龟鳖直接冲水，这些不当操作都是产生疾病的根源。在传统思路，一旦发病，应从环境、病原、龟鳖自身三方面综合思考，

找出病因。比如，温室中换水引起的温差过大，龟鳖苗放养温室需要逐渐升温，龟鳖转移到温室外露天池需要逐渐降温，以及在运输过程中随意加冰，都会导致温差太大，引发应激反应，在龟鳖自身难以调节，即超出调节的范围，就会发生疾病。我们不能忽视病原对龟鳖疾病的致病作用，但不能只考虑病原因素来进行诊断。在养殖农户中，经常思考的方法是，发生疾病，首先考虑此病是什么传染的病原引起，立即想用药进行处理，因此，盲目投药，各种药物都投，结果收效甚微，甚至加快。其实，都是没有正确诊断的结果。

3、应激反应对策

实质上，应激是生态环境中，有害的外在胁迫因素产生的致病力超过生物体自身的调节能力，产生的结果。强烈的应激对龟鳖动物有较大的致病性，会引起无名和难以辨别的症状，是不以人们的意志为转移的病害。

天气突然变化，雷电暴雨袭击，对正在晒背的龟鳖是致命的打击，每年都会引起大量龟鳖的应激；台风后雨水入侵温室，突然降温，致使温室龟鳖受应激停食；环境因子的改变，如异地引种，两地 pH 值不一致，龟鳖苗种放养后产生应激；运输前喂食过多，以及

在高温季节运输中投放冰块降温，到达目的地后发现脱水并产生无名病症，其实是应激反应引起的；在养殖过程中，对养殖对象如黄缘盒龟进行冲水刺激，有时是降温、打扫卫生等需要，对龟头、龟背等直接冲水，龟受到刺激后，一般会发发生应激反应，当然不会马上表现出来，过一段时间，疾病就会出现，显然是应激引起；换水是龟鳖养殖中经常要做的事，如果水温相差很大，就会发生问题，严重的会产生感冒、白眼、流鼻涕、急呼吸、头部反复上抬下垂等应激症状；龟鳖移入移出温室，没有渐进升温或降温，后果很严重，如果温差很大，可引起大量应激；龟鳖放养时，直接将龟鳖投入水中，会导致应激，正确的做法是让龟鳖自行爬入水中；龟鳖苗放养时，水位太深，放入水体后的龟鳖容易发生呛水等应激。

上述现象都是在实践中经常见到的，其实还有很多，不一而足。应激是龟鳖养殖的大

敌，遇到应激，不要乱下药，必须先查到应激源，采取相应措施。比如在雷电暴雨来临前，服用防止应激药物，并将正在晒背的龟鳖赶入水中，在雷电暴雨后，再服用防止应激药物。对已经发生的应激病，可全池泼洒抗应激的药物。对应激病，最重要的是采取科学的操作方法，比如采取及时排污、微量换水的微调方法，以保持环境稳定，减少应激发生。使用防止应激的药物进行预防，一般在饲料中经常适量添加维生素 C 进行应激预防，在应激后添加高剂量的维生素 C。并可添加维生素 E、维生素 C、维生素 B5、维生素 B6 和维生素 B12 等复合维生素，增强免疫力和抗应激能力。其他用来抗应激的药物还有亚硒酸钠、左旋咪唑、黄芪、补骨脂、淫羊藿等。对应激特别严重的龟鳖可采取注射抗生素、维生素 C 等药物进行治疗。目前，市售防应激的药物已有很多种类，以复方为多见。

海口三江湾万亩罗非鱼基地开工

2009年12月31日上午10点，海口三江湾举行了三江湾万亩罗非鱼健康养殖基地建设项目开工仪式。该项目计划通过三年的改造建设，总投资4905.3万元，把三江湾建设成规模化、标准化、科技化、产业化的全省一流、全国知名的万亩罗非鱼健康养殖基地。

海口市海洋与渔业局副局长苏庆全介绍说，目前，三江湾万亩罗非鱼养殖基地面临养殖条件与发展现代化渔业产业化不符，生产条件、养殖环境下降等问题，通过此次项目改造建设，使生产条件得到提高，达到健康养殖、生态养殖的目标，让老百姓真正从中得到效益。据悉，一期工程计划投资2568万元，预计项目建成后将实现年产罗非鱼等水产品1.98万吨，总产值1.58亿元。

鳗鱼养殖

常见病红点病防治

病原

为鳗败血假单胞菌。症状为病鳗体表各处点状出血，尤以下颌、鳃盖、胸鳍基部及躯干腹部为严重。病鳗开始出现上述症状后，一般1~2天内就死亡。如将这些病鳗放入容器内，鱼就剧烈游动，在接触容器的部位急速出现出血点，含血的粘液甚至可弄脏容器。剖开病鳗腹部，可见腹膜点状出血，肝肿大，淤血严重，呈网状或斑纹，色状暗红；肾脏也肿大软化，可见淤血或出血引起的暗红色斑纹；脾脏肿大，呈红色，也有的贫血，萎缩；肠壁充血，胃松弛。欧洲鳗发病时体表出血点不显著，多数表现为体色发白。

流行情况

本病主要危害日本鳗，欧洲鳗不易感染，常发生于含盐分的鳗池。流行时间是2~6月和10~11月，其中4~5月是流行高峰。初春水温10℃以上开始发病，待水温上升到25℃时病情减弱，盛夏时消

失，到秋天水温下降到25℃以下时又会再次流行。因此，此病的流行水温是10~25℃，在温室养鳗条件下不太容易发生此病。在日本，鳗红点病是危害很严重的一种鳗病，死亡率高。在我国已发现流行。

防治方法

(1) 发病后可用“聚维酮碘”全池泼洒，使池水成0.2ppm，或用“百毒净”全池泼洒，使池水成0.3ppm，也可用“二溴海因”按照1.5米水深0.05~0.15千克/亩用量泼洒，隔天再泼一次。对有机质含量较高的水体可选用“溴氯海因”或“二溴海因”全池泼洒，使池水成0.1~0.3ppm。

(2) 同时内服“鱼康宝2号”（按饲料量1%添加投喂）；为改善鳗鱼体质，加快康复，可在饲料中添加“解毒保肝散”（按饲料量0.5%添加投

喂）；另外，加大饲料中维生素的含量可加快康复进程，可用“包膜Vc”（按饲料量0.2%添加投喂），效果更佳。

(3) 本病的治疗很大程度上取决于水体环境的改善，对于水质恶化的水体可每10天用“底质改良剂”（15~25千克/亩）或“塘底净”（100~500克/亩）清洁底质，配合用“降氨灵”（500克/亩）降低水体氨、氮；每半月泼洒一次“光合细菌”（2~3千克/亩）或“高效利生素”（300~500克/亩），这些措施都能改良水质，有利于鱼病的康复。



鱼虾病诊断注意事项

一、调查中的注意事项

调查工作是疾病诊断很重要的组成部分。

水产动物疾病的体表症状，有许多病是非常相似或相同的，特别是在肉眼观察时，有时很难加以判别，因此要详尽地了解发病的全过程，疾病的流行情况和养殖管理各环节曾经采用过的防治措施，然后加以综合的分析，结合对体表及内脏的检查，可以获得比较准确的诊断结果。

为了弄清曾经采取过的防治措施，往往需要实际地了解曾经用过的药物是否和养殖者提供的情况相符、药物是否失效、剂量是否准确。

同样，为了弄清发病的环境因子，必须实地看一看水质条件，了解排注水的情况等。在进行实地调查时，为了使诊断工作做到准确而迅速，调查访问和病体检查常常需交替进行，而不是调查访问全部完成之后再进行检查，也不是全部检查完病体后再去调查访问。因为等全部调查工作做好之后再去做病体检查，就会耽误时间，尤其是夏天，送检的病体应抓紧时间检查。如果时间

拖延，天气炎热，病体可能死亡、变质或腐烂，就无法供检查使用了。这种情况下就应先进行检查，或在检查的同时向养殖者询问。

也有这样的情况，在病体检查中，发现不了什么问题，而主要依靠调查访问来进行诊断的。如夏花鱼种的跑马病就是如此，因为这种病是由于缺乏适口饲料而引起的，在做鱼体检查时，找不出发病的原因，这就需要通过调查访问来进行确诊。

二、病体检查的注意事项

首先，送检的病体必须是病情较重、症状典型或濒临死亡但并未死亡的个体，刚死不久的个体也可用作检查的对象。因此检查工作最好是在现场进行。

其次，病体检查时最好多检查一些患病的个体。一般来说，被检查的个体越多诊断越准确。如果是混养的池塘，还应该对不同种类病体进行检查，不能以某一种水产动物的病体来代替另一类水产动物的病体。即使是鱼类，也不能以一种病鱼的检查来代替其它鱼类的检查，即使是同一种鱼类，

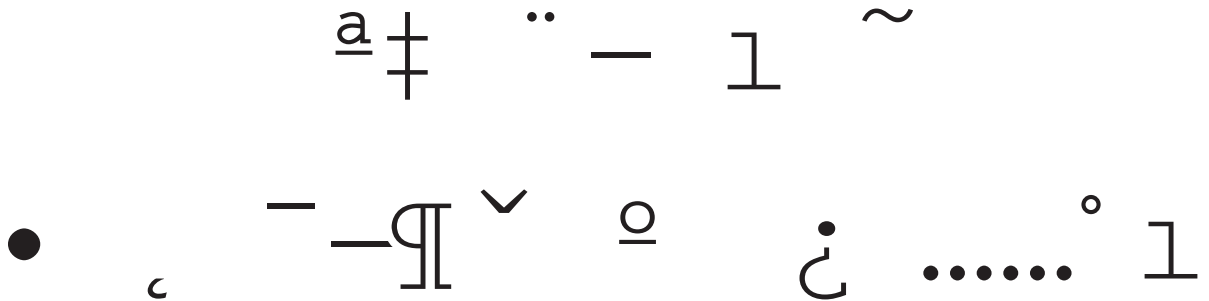
由于个体大小和年龄不同，发病的情况也可能是不同的。

如遇成鱼套养鱼种的池塘，应该既检查成鱼的病体，也应同时检查鱼种的病体，以保证检查结果的准确、全面。

病体检查解剖时要十分细致，解剖工具必须清洗干净，不能沾有药品，每一病体及每一器官的解剖工具都必须洗净。解剖内脏时要小心不要剪破内脏，尤其是消化道内的脏物不能污染其它内脏器官。

如检查淡水水产动物，必要时可用自来水清洗体表和鳃部，但是检查海水水产动物的体表和鳃部时，就必须使用海水，而不能使用自来水。

在检查内脏或眼睛时，则不论哪种对象，都必须使用与之相适应的生理盐水。镜检的病体组织、黏液，要求薄面透光。遇到堆积在一起的组织，须用自来水、海水或生理盐水稀释化开，压上盖玻片，压平制成水浸片进行观察。如果经过病体检查和调查，发现病体同时被几种寄生虫寄生或同时患几种疾病时，都应记录在案，并找出危害程度严重、发病急的病，首先进行治疗。



养鱼池塘的溶氧一般来源于三个方面，一是浮游植物的光合作用；二是来自大气中扩散溶于水中的氧；三是人工机械冲水或施药增氧，三者以光合作用增氧最多。同时，池塘生态溶氧消耗也主要表现在三个方面，一是物理作用向空中逸散消耗；二是水体有些物质的化学反应而消耗；三是水生生物呼吸、有机物分解、底质等生物作用所消耗。鱼类耗氧与鱼的种类、年龄、体重、性别及活动水平有关，同时也与水体的温度、溶氧、二氧化碳、pH值等因素有关。那么如何分析判断鱼池缺氧并进行有效调控呢？

一、影响鱼池溶氧变化的因素

池塘水体变化影响：由于光照强度的影响，一般白天池塘的上层水体光照强度较大，浮游植物光合作用就强，溶氧就高；而下层因光照强度减弱，而且由于热阻力，上下层水体不易对流，溶氧就越低。尤其是高温季节上下层水温温差极大，底层水体溶氧微乎其

微。同时，水体中的溶氧水平在昼夜间变化较大，夜间水体上层水温随着气温的下降而逐渐下降，密度增大，从而产生密度流，中下层水体溶氧慢慢补充，而上层溶氧则逐渐下降，到凌晨会降到最低水平。另外，同一池塘在不同风力风向的影响下，水体溶氧也处于不平衡状态。白天下风处由浮游植物产生的氧及从空气中溶入的氧总比上风处多，并且风力越大，上下处溶氧含量的差别越大。夜间则相反，因夜里下风处浮游生物和有机物比上风处多，导致夜间耗氧量大，所以上风处溶氧比下风处多。

季节气候变化影响：水体溶氧与季节与气候也密切相关，特别是夏秋季节，水温较高，投饵量增大，由于鱼类的排泄物与残饵的积累，导致池塘下层水体溶氧很低，水和底泥中的微生物、浮游生物等因缺氧新陈代谢受到抑制，导致底层溶氧处于非常低的水平。此外，梅雨季节光照强度弱，水生植物光合作用差，也容易引起水体缺氧。同时，就天气

来说，如夏季傍晚下雷阵雨，天气转阴，或遇连绵阴雨气压低、风力弱、大雾等，或久晴未雨，鱼类吃食旺盛，水质浓，一旦天气变化，均可引起缺氧，尤其是夏季有时天气变化比较剧烈，极易造成水体溶氧发生较大的变化。

放养及投入品影响：水体是一个复杂的系统，有放养的各种养殖品种，还有投喂的饵料、肥料、渔药等，加上大量的浮游生物、底栖生物、好气性细菌等呼吸以及它们排泄的粪便和其他有机物分解过程中都需要消耗大量的氧，而池水中的溶氧又会因为生物和理化等各种因子影响而有所不同，所以鱼池溶氧水平的变化显得非常复杂。此外，鱼池如注入有毒污水或由于施肥不当，一次施放过多的未经发酵的有机肥料，在鱼池中分解消耗大量的氧并放出有毒气体，恶化水质，也会引起缺氧，严重的甚至造成“泛池”死鱼。

二、预测判断缺氧的技巧
看天气：根据天气预报和当天天气情况预测，如天气骤

变时或连绵阴雨时，就要注意缺氧问题的发生。

看季节：夏季投喂强度大，水温高，发生缺氧的机率较大。或是梅雨季节或季节交替温差变化大的时候应密切关注溶氧。

看水色：水色浓，透明度小，如遇天气变化，易造成浮游生物大量死亡，水中耗氧大增，可引发缺氧。

看摄食：检查鱼类食场时，发现饲料在规定时间内没吃完，而又没有发病，说明鱼池溶氧水平较低。

看浮头：鱼类时常因水质过肥、天气闷热而缺氧浮头，极易造成死鱼现象。鱼类浮头有轻重之分，一般早晨开始浮头是轻浮头，半夜开始浮头为重浮头。在池中浮头则较轻，周边浮头则为重；稍受惊动鱼就下沉者轻，受惊后鱼无反应者重。

三、调控鱼池溶氧的措施

定期加注新水：在高密度养殖情况下，鱼塘中残饵、污物较多，厌氧发酵产生氨氮、硫化氢等有害物质，使水体恶化，尤其是夏天高温季节，水质变化更快，因此定期注水是调节水质最常用也是最经济适用的方法之一。一般每7~10天加注新水一次，每次加水15~20厘米。在池水恶化比较严重时，宜采用换水措施，保持良好的水质条件。以养鲢、鳙鱼为主的池塘，水色应保持草绿色或茶褐色，透明度为20~30厘米；以养草、鲤鱼为主的池塘，水色较鲢、鳙鱼池

塘水色淡些，每7~10天左右应灌新水一次，每次宜提高水位15~20厘米。夏季时鱼塘应尽量保持最高水位。

定期搅动底泥：搅动底泥可促进底质不断分解，间接控制水质变化。一般每10~15天搅动一次，每次搅动面积不少于水体面积的1/3，且以晴天中午搅动效果最好，但闷热、气压低的天气时勿搅动。

使用增氧机增氧：精养池塘应配备专门的增氧机，其中以叶轮式最好，开机增氧可使水体对流，增加水中溶氧和散发有毒气体，注意在晴天中午开，阴天清晨开，阴雨连绵天气半夜开，每次开机时间为1~4小时。一般可在晴天的中午2~3时开机增氧，有浮头危险时也可开机增氧。

适当追施化肥：适当追施化肥，可以使浮游植物保持适当的密度和旺盛的生活状态，供鱼食用，同时浮游植物可以吸收水体的营养盐，并通过光合作用产生氧，从而改良水质。因此，夏秋季施肥应以化肥为主，少施有机肥，一般在水质清瘦的池塘中，每亩每次施尿素2.5千克，过磷酸钙5千克，每隔5~7天施一次，若要施有机肥，必须充分发酵后，采用少量多次的办法。

用药物改良鱼塘：使用药物改良一些养鱼密度大，又不能经常换水的池塘，应定期施生石灰调节水质，减少硫化氢等有毒气体的毒害。每次每亩池塘可用生石灰15千克，加水后全池泼洒，每隔20天左

右进行一次。光合细菌具有净化水质，增加水体溶氧量的优点，还可以作为滤食性鱼类的饵料，每20天全池泼洒1次。鱼池中浮游动物过多，可用敌百虫杀灭，每立方米水体用药0.3~0.5毫升。蓝藻过多，可用硫酸铜抑制，每立方米水体用药0.7毫升。在鱼类发生浮头时，亦可选用增氧剂等相关药物予以增氧。

移植水生植物改良：水生植物作为水体初级生产力，可以控制鱼塘藻类等生长，起到很好的净水作用。养殖者可根据鱼塘实际情况，因地制宜，科学规划，在水体中合理引进移植轮叶黑藻、鱼腥草、水葫芦、浮萍等水生植物，调节水体水质改善溶氧水平。

套养水生动物调控：水生动物是水体中的“消费者”，适当移植可促进水体生态系统平衡，达到调节水质的作用。如套养鲤鱼、鲫鱼可充分利用水体中残余的有机物，大大减少水体底部有机物的腐化分解，减少污染发生的机率。套养青鱼可以抑制水体中的螺蛳等生物对水体各营养物质和氧气的消耗。套养鲢鱼可以充分利用水体中的浮游生物等天然饵料资源，控制水体肥度。套养鳊鱼可以抑制水体中的轮虫。套养草、鳊、鲂鱼可以保证水体溶氧充足，净化养殖环境。套养鳊鱼、乌鳢、鲈鱼等可以有效控制水体中野杂鱼虾的生长繁殖，减少与主养鱼争食争氧的竞争压力。

池塘养殖南美白对虾 如何降解过高的亚硝酸盐

亚硝酸盐是南美白对虾发病的三个(溶解氧、氨氮、亚硝酸盐)最主要的诱发因子之一。在对虾发病的同时见到亚硝酸盐过高的现象层出不穷。生产养殖过程中,许多虾农对它只能望而生畏、束手无策。一旦发现亚硝酸盐过高,不论养殖时间多长一律干塘,重新下苗。最近,在我中心所属的养殖基地也发现有口对虾养殖池塘同样出现亚硝酸盐严重超标的现象,我们对其进行了适当的处理和采取了一定的方法,并取得了非常明显的效果,亚硝酸盐含量由原来的 0.56mg/L 降低到了 0.02mg/L,而且没有出现反弹的问题。现将有关技术总结如下。

一、南美白对虾养殖池塘的基本情况

1. 池塘基本情况

位于新会市双水镇,属于 2 龄塘,面积约为 0.667hm²;底质为壤土,淤泥约 8cm 左右;水体平均深度 1.8m,长方形,东西走向;池塘中配有三

台 1.5kW 的叶轮式增氧机和两台 1.5kW 的水车式增氧机;养殖用水的盐度为 0,全程采用淡水养殖。

2. 水质情况

水体呈现红色,藻类老化较为严重。除了有少量褐藻外,水体中的其它藻类已经出现大量死亡;Do(溶解氧)明显降低。相反 BOD(生物耗氧量)和 COD(化学耗氧量)却显著增加;透明度高达 60cm;在池塘的下风处有许多白色泡沫状物聚集存一起,持久不散,并散发出阵阵难闻的似死虾的腥臭味。取池塘水样,通过用蒸馏水稀释适当倍数后,用水质快速分析试剂和溶氧仪检测水体中几种常见的化学指标(见表 1)。

5. 对虾养殖情况

4 月 21 日放苗 300 万尾,32d 左右用网拉了 90 万尾分塘;饲料选用惠州市澳华水产饲料有限公司生产的对虾配合饲料南美白对虾料。目前,喂料的具体情况是一天早中晚三

次,每次 30kg,连续投喂了一个星期。6 月 29 日阴天转小雨,全塘泼洒 350kg 猪粪后又培了 80kg 肥水型 EM 菌。7 月 1 日阴天,上午发现有对虾沿着塘边在水面游动,并见到塘边有本地虾死亡。用抛网抛虾观察发现:对虾全身长满绒毛状附着物、鳃丝明显变黑糜烂、甲壳上有黑色斑点溃疡、尾扇发白、活力较差,呈现明显的亚硝酸盐中毒症状。7 月 2 日 3:00 用拖网半塘拉网一次拉了 643kg,其中占一半以上的虾活力较弱,且有部分出现死亡。

二、材料与处理方法

1. 材料与试剂

口服葡萄糖由秦皇岛骊骅淀粉股份有限公司生产,净含量 25kg;有机解毒威由广东恒兴集团生产,其主要成分为:浓缩多元有机酸、解毒剂、络合物;水极由北京渔经生物技术有限公司生产,其主要成分为:氯化铝、聚丙烯酰胺;速安由海南正强生化技术有限公

司生产，其主要成分为：以高能活性炭为载体，含有净水活菌以及增效剂；活力菌素由北京渔经生物技术有限公司生产，其主要成分为：芽孢杆菌、光合细菌、酵母菌、乳酸菌、硝化菌、双歧菌、固氮菌等多种有益活性菌；复合型光合细菌由广东海大集团生产，其光合细菌数 $\geq 1.0 \times 10^{10}$ cfu/g；藻润由北海群林生物工程有限公司生产，其主要成分为：腐殖酸、鱼粉、鸡粪、氨基酸等，总养分 $\geq 18\%$ ；宣粒氧由广东海大集团生产，其主要成分为：过碳酸钠、吸附剂、增效剂；水质分析试剂采用北京渔经生物技术有限公司生产的水质快速分析试剂；溶氧仪采用上海精科雷磁公司生产的JPB-607 便携式溶氧仪。以上材料与试剂均由新会市科农水产技术服务中心无偿提供。

2. 处理方法

(1) 先排水 30cm，然后用水泵从蓄水池中抽水，连抽 4 d，每天上、下午两次，每次 5 cm。

(2) 具体操作步骤和方法见表 2。

三、处理结果与讨论

(一) 处理结果

处理后，我们对池塘的水质情况和对虾的活动情况进行了连续五天的跟踪，发现：水色慢慢转变为绿色，藻类开始繁殖生长；对虾恢复活力，没有见到在水面游动的虾和死虾。水质的具体情况见表 3。

(二) 总结与讨论

1. 本案例中出现亚硝酸盐严重超标的原因可以概括为以下四点：一是天气连绵阴雨，藻类大量死亡；二是天气异常情况下大量使用有机肥及肥水型 EM 菌，致使水体中溶氧出现暂时性的严重不足；三是投饵过多，没有进行适时控制；四是养殖密度过大，单位水体中排泄物非常多。这四个方面也是其他对虾养殖池塘亚硝酸盐超标的根本原因之一，另外底质淤泥过多、池水浑浊也是亚硝酸盐超标的罪魁祸首。

2. 亚硝酸盐是一种强氧化剂，在其过高的池塘中对虾的抵抗力和免疫力往往较弱。所以一旦水体环境有利于致病菌的繁殖，亚硝酸盐过高的池塘中对虾就会出现暴发性的疾病。亚硝酸盐中毒的主要机理是血液中的氧合血红蛋白转变为载氧能力弱的高铁血红蛋白。致使鳃丝周围血管扩张、呼吸困难，在这种情况下即使水体中溶氧丰富，对虾也难以有效利用。

3. 降解亚硝酸盐是一个系统工程，需要应用到系统方法：因为对水体环境影响的因子非常多，所以，在降解过程中注定不可能通过一种途径就起到效果。我们降解亚硝酸盐的基本思路是：先用口服葡萄糖和有机解毒剂缓解水体中亚硝酸盐的毒性以增强对虾的抗应激力和免疫力，然后用水极迅速降解水体中的氨氮，最后用微生物制剂和生物肥培育水体中的有益微生物及其藻类，

以此来达到降解亚硝酸盐的目的。

4. 亚硝酸盐最终转变为硝酸盐，而硝酸盐是一些浮游生物和水生植物的营养物质。水生植物的种植，我们在养殖过程中一般是不主张的，值得一提的是培育浮游生物。如果水体中藻类匮乏、溶氧较低时，就会发生所谓的反硝化作用，硝酸盐又会转变为亚硝酸盐。为了抑制反硝化过程的发生，保证硝化过程的顺利进行，在亚硝酸盐降解过程中适时培养藻类确实是一种行之有效的办法。其实，从根本上来说，解决亚硝酸盐的问题也就是解决硝酸盐去向的问题。

5. 亚硝酸盐在自然界的酸性或弱碱性的水体环境中可以转化为亚硝胺，而亚硝胺是一种致癌物质。目前，在水产养殖业推广的健康养殖理念是严禁水体中出现任何“三致”（致畸、致癌、致突变）物质的出现，所以亚硝酸盐与健康养殖同时存在是相悖论的。在对虾养殖中，我们一定得严控亚硝酸盐的出现。一旦出现亚硝酸盐过高伴随 pH 值下降的情况，我们首先想到的应该是提高水体的 pH 值。

6. 亚硝酸盐是硝化过程的中间产物。对虾的排泄物、过剩的饲料等在水体中以蛋白质或核酸低价态 N 素形式存在或氨氮。当硝化过程受阻时，氨氮就不能正常转变为最终产物一硝酸盐而终止于中间产物亚硝酸盐。所以，在生产过程

中经常见到亚硝酸盐和氨氮同时存在的现象。出现这种情况的时候，我们第一要做的是想

方设法把氨氮降下来，加速硝化过程的进行，促使氯氮转变为亚硝酸盐。这也正是这个案

例在处理过程中出现氯氮下降、亚硝酸盐反而上升的根本原因所在。

表 1

检测	日期	pH	水温 (°C)	DO (mg/L)	NH ₄ ⁺ -N(mg/L)	NO ₂ -N(mg/L)
2007-07-02	8: 00	7.3	30.7	3.08	0.8	0.56

表 2

时间	药物名称	浓度 (g/m ³)	使用方法
7月2日 6: 00 9: 00	口服葡萄糖、有机解毒威生石灰	分别为 2.5、0.75 5	混匀后用塘水溶解全塘泼洒 化浆全塘泼洒
7月3日 9: 00 18: 00	水极 速安	1 0.5	用塘水溶解后全塘泼洒 浸泡四小时后兑水全塘泼洒
7月4日 10: 00 14: 00	活力菌素、复合型光合细菌藻润	分别为 0.5 和 6 1.5	两者混匀加水全塘泼洒 加适量塘水浸泡 2 小时后全塘泼洒
7月4日 23: 00时按 500g/ 亩·米全塘干撒粒粒氧一次，以提高水体底层的溶解氧			

表 3

检测	日期	pH	水温 (°C)	DO (mg/L)	NH ₄ ⁺ -N(mg/L)	NO ₂ -N(mg/L)
2007-07-03	15: 00	8.0	32.5	4.55	0.8	0.56
2007-07-04	15: 00	8.2	30.7	4.21	0.3	0.71
2007-07-05	15: 00	8.6	31.2	5.18	0.1	0.45
2007-07-06	15: 00	8.8	32.8	6.79	空白	0.2
2007-07-07	15: 00	8.7	32.0	6.86	空白	0.02



早春对虾养殖

预防“倒藻”的问题

在对虾养殖过程中,由于天气原因,或是管理不当,养殖水体难免会发生“倒藻”现象,处理不善时,更会导致养殖对虾的缺氧、发病和死亡等状况发生,从而造成经济损失。可见此为不可忽视的一大问题。

何谓“倒藻”?

很简单,就是养殖水体中的藻类大量或全部死亡,导致水色骤然变清、变浊甚至于变红(原为硅藻者)。一般养殖个体尚小时水色会变清,相反则会变浊。其中变浊又有黄浊、白浊和粉绿色的混浊之分。

发生“倒藻”时水体中的理化因子和浮游生物品种即刻产生很大的变化。首先溶解氧会下降,二氧化碳会增加,这是由于水中少了进行光合作用的藻类而引起的,另外二氧化

碳增加后又会使 pH 值迅速下降,一般会在 7.5 以下。其次,由于大量的死藻分解,除了会加大氧的消耗之外往往还会产生氨氮和亚硝酸盐,因为藻类本身是氮循环中的一个环节却缺少了,而大量的死藻又会使池塘本身的自净细菌负担不起,特别是遇上阴雨天时更明显。再其次就是水中的原生物会大量繁殖起来,反过来又会抑制藻类的生长。还有就是水中悬浮物(微尘、粪便、死藻等)成混浊状态,平时这些物质主要是靠藻类来沉降的。

发生“倒藻”的原因再详细讲一下。一个是天气原因:主要是气温的突变。二是人为的管理不当:包括施肥补肥的时机把握不好;换添水的时间、数量不对;换添水之后没有及时保肥;消毒剂用量和时间不妥等。

最后讲“倒藻”的处理方法。

1. 检测 pH 值,偏低时用生石灰泼水调节。
2. 注意增氧,特别是对虾规格较大或密度较大时,可同时泼些抗应激和解毒的药物。
3. 补充新水,肥塘。
4. 有条件者或按第 3 步骤做了一次后没有效果者,应检测水中是否有大量原生动物,如果是则应先杀灭后再育塘,建议用广州精博公司生产的“灭虫精二号”来处理。
5. 有时绿色的水体变混浊后其中还会有大量的甲藻,水色也是黄泥色的,此时应用灭藻剂来处理,之后再考虑育水。
6. 切忌盲目施放肥料、底改和活菌,以致延误时机并加大处理难度。

龟鳖

生石灰中毒的防治技术

生石灰作为一种常用水产养殖消毒剂，低价、高效，不仅能够去除病菌和敌害生物，而且是一种环境改良剂，在水体消毒、清池消毒、池埂周围消毒中被广泛应用。浙江省海宁市龙头阁两栖爬行动物研究所所长、养龟专家蒋张林提醒大家：许多养龟者把生石灰低毒误认为无毒，在清池消毒时，过度大剂量使用，停药时间短，往往不到两天就投放龟苗。生石灰大量残留池底沙泥中，难以冲洗干净。龟被投放池中后搅动池底沙泥，残留在

沙泥中的生石灰释放到水中，引起水体 pH 急骤上升。一般 pH 值大于 9.5 以上，就会产生龟的生石灰中毒。

龟生石灰中毒主要症状：龟刚入池中立即挖沙潜泥，因沙泥中 pH 值过高，又立即钻出沙泥，有的爬到晒台上；有的沿池壁拼命往上爬，爬到一定程度落入水中；有的头部露出水面身体水平游泳。这时龟对外界反应相当迟钝。生石灰中毒的龟颈部、腹部、四肢会严重脱水，皮肤紧皱，眼睛紧闭。若立即放入清水中，眼睛

能睁开的可以存活，否则就无法挽救。

龟生石灰中毒防治办法：

①用生石灰清池，放龟时间要掌握好，一般要在 7 天以后方可放龟。

②生石灰使用量不宜过大，浓度通常不宜超过 500ppm。

③使用生石灰消毒的池，投苗后注意观察一天时间，若发现中毒现象，应及时大量换水，直到水体 pH 值低于 8.0 以下。

④用 5%~10% 食盐水药浴一天，防止细菌再度感染。



日本预测 2010 年的鳗鱼市场

[中国鳗鱼网消息]:日本《鳗鲡网》编者最近指出，受 2009 年 12 月鳗苗歉收的影响，日本新鳗将极端不足，2010 年夏季日本市场成为进口活鳗的独家天下。如果 1 月份日本鳗苗仍然歉收，2010 年日本市场将受进口鳗鱼所左右。2010 年上半年，国产活鳗不足，进口和国产烤鳗不足的现象将同时发生，鳗鱼市场进一步萎缩，价格看涨。

2009 年秋季，活鳗进口量下降，由三河地区为主的国产活鳗补充。

现在，三河地区存池鳗鱼少，由鹿儿岛和静岡的活鳗补充，2009 年秋季加工的国产烤鳗库存不多。

受 2009 年 12 月鳗苗歉收的影响，三河地区的存池鳗鱼基本出池了，今后国产和进口活鳗价格将逐渐看涨，并带动国产和进口烤鳗价格上升，活鳗流通周期被打破，日本的鳗鱼市场进一步萎缩。

2009 年秋季，进口烤鳗每尾售价在 580 日元的水平，量贩店国产烤鳗主销规格从每尾 980 日元逐渐

上升至 1080~1280 日元，原因是量贩店（除大型的以外）在秋冬季推迟进货（包括国产和进口烤鳗），现在库存极少，随着活鳗价格走高，烤鳗价格将看涨，由于各量贩店库存量的不同，2010 年夏季烤鳗的价格可能十分混乱。

总的来说，2009 年秋季进口烤鳗的订单不多，但最近对进口活鳗的需求增加，促使中国产地活鳗价格上涨，中国烤鳗厂开工率下降，估计在鳗鱼节前日本国内的进口烤鳗库存不多。

怎 样 提 高

龟鳖出棚成活率

解除当年龟鳖冬眠，将规格 50 克以下的个体在温棚内加温（恒温）养至翌年 4~5 月份，再将规格达 150 克以上的个体转到室外池进行常规养殖，年底即可达 400 克以上，养殖周期为 1 年。目前这种龟鳖生产方法充分体现了快速养殖龟鳖的优势，已成为广大养殖户采用的一种养殖模式。然而，不少养殖户却反映，出温棚前后 1 个月左右常出现龟鳖外伤严重、摄食活动不正常、发病率高、零星死亡不断，严重影响了商品龟鳖成活率及产量，提高了养殖成本，挫伤了养殖者的积极性。怎样提高龟鳖出棚成活率，笔者认为应采取以下技术措施。

一、加强温棚防疫，减少疾病发生

龟鳖出棚前后发生死亡等情况与其体质及疾病有十分密切的关系。一般发病少甚至没发病的温棚，龟鳖出棚下池后发病死亡者亦少；发过病的温

棚即使控制住了病情，但出棚后疾病复发率仍较高。因此，加强养殖期间防疫工作，减少疾病发生是保证出棚龟鳖成活的重要前提。加温养殖为室内高度集约化养殖方式，与室外常规养殖比较，除温度条件较好以外，其他生态条件，特别是水质、通气、光照等都不及常规养殖，加上人为地打破了龟鳖冬眠的生理特性，故生产中稍有不慎，就有可能暴发疾病，一旦发病，在温棚内也很难治愈。温棚防疫应加强管理，生物防病为主，药物预防为辅。龟鳖进温室前要经过严格检疫和药物浸洗，凡伤、残、病龟鳖均不得进入温室，发现有问题的龟鳖要及时剔出处理。在龟鳖池中适当放养一些耐低氧的鱼类（如罗非鱼、鲫鱼、泥鳅）或螺类。采光条件好的温棚，还可在池内适当放些水浮莲、水葫芦，结合施用光合细菌。这些水生动植物可以利用龟鳖粪便和残饵，抑

制氨氮浓度，减轻水质恶化程度，使龟鳖疾病发生率大大降低。此外，还应定期按常规浓度全池泼洒生石灰、强氯精、杀菌王等药物进行池塘、食台消毒，并选用一些对龟鳖无副作用的中草药拌饵投喂。

二、控制养殖密度，提高龟鳖出棚规格

提高龟鳖出棚规格有利于出棚下池后的龟鳖尽快适应环境，摄食生长，提高成活率。实践证明，出温棚的鳖，个体 150 克以上的比 100 克以下的出棚下池成活率要高出 10% 左右。因此从龟鳖进温棚开始，就应严格控制好密度，将规格一致的个体养在同一池内，避免大小悬殊，出现生长抑制，争取出棚平均规格达到 150 克以上。温棚养殖密度以不大于 50 只/平方米为宜。一些养殖户认为加温养殖成本高，为充分利用温棚（池），提高养殖效益，盲目增大放养密度，结果适得其反：密度过大，水质

不稳定，频繁换水惊扰龟鳖，影响其摄食、生长，伤残病龟鳖多，春季出池规格小，成活率低。合理的放养密度，尤其针对养鳖温室而言，不仅不会降低养殖效益，还可缓解个体之间争空间、争氧气、争食、相互撕咬等矛盾，保持较好的水质，增强龟鳖体质，提高龟鳖出棚规格和成活率。这样反而提高了经济效益。温棚养殖初期，龟鳖个体小，密度可稍大，以 50 只/平方米左右为宜（龟的放养密度可比鳖大一些）；中期结合换水，将密度调整至 30 只/平方米左右；出温棚前 1~2 个月是关键时期，此时大部分龟鳖个体已达 150 克左右，如不及时分稀，相互撕咬特别严重，易暴发多种疾病引起死亡。因此应再次将密度分稀至 20 只/平方米以下，并保持良好水质，尽量减少彻底换水次数，以免鳖成堆，相互爬伤、咬伤（龟不互咬）。

三、做好出棚前的准备工作

4~5 月份龟鳖出棚前应做好一切准备工作，除前述养好龟鳖、增强体质、提高规格、少带病原体以外，准备工作还

包括以下内容：

（1）准备好室外龟鳖池，以便适时投放。要认真检查防逃设施是否完好，进水管口有无破损，池底添加或更换沙泥后进行消毒。消毒时先将池水排干，按 100~150 公斤/亩用量，将生石灰化浆全池匀泼（池堤也要泼），边泼边耙，使石灰浆与底泥充分混合；第二天放水施肥（采用袋装浸出法），下池前将池水培肥成油绿色，透明度 30 厘米左右，pH 值 7~7.5，保持适宜的生态环境，可减少出棚后龟鳖发病死亡。幼龟鳖下池前一天再用强氯精全池泼洒 1 次，使池水成 1ppm 浓度；

（2）适时出棚。4~5 月为雨季，天气变化无常，昼夜温差大，因此要根据气候选择晴天出棚，尽可能避开“倒春寒”。出棚前一周开始停止加温，使水温逐渐降至与室外池一致，有利于龟鳖尽早适应室外环境；

（3）出棚龟鳖要消毒。经几个月棚内高度集约化养殖的龟鳖，或多或少有外伤和带有病原体，下池前要进行药浴，药浴在棚内原池里进行。

消毒前，先将池水放出 2/3，然后用食盐全池泼洒使池水盐分达 3% 或用呋喃唑酮使池水成 20ppm 浓度，浸洗 15~20 分钟，能有效地预防外伤炎症和细菌性疾病。

四、抓好出棚龟鳖早期饲养管理

经药浴的龟鳖按大、中、小不同规格分池投放，单养池放养密度以 8 只/平方米水面左右为好（龟密度可稍大），尽量减少中间分养环节，使其生长少受干扰。经分池捕捉，放养的龟鳖仍处于紧张不安状态，刚下池几天很少摄食（龟需 2~3 天，鳖 6~7 天），所以初投饲时应注意掌握饲料稳定性和少而精的原则，如投人工配合饲料可适量添加诱食剂或猪肝泥。按体重的 1% 左右确定日投喂量，待龟鳖完全适应环境后，投喂量可逐渐增加至 3% 左右（鲜活料占 10% 左右），每天 8:00、14:00 各投喂 1 次，饲料定点投放在食台水陆交界处偏上位置。日常管理工作主要抓水位、水温、水质调控和防病，使龟鳖生活在安全舒适的环境中。

鳗苗歉收将影响鳗鱼节的供应

[日经产业新闻报道]:从日本开始捕捞鳗苗至今，全国各地鳗苗歉收，将对夏季鳗鱼的消费产生负面影响。日本、中国大陆和台湾在每年的 11 月至翌年春季是捕捞鳗苗的季节，现在，日本全国的鳗苗入池量只有 600 多公斤，相当于去年同期的十分之一，如果日本的单年养殖组的鳗苗在年内不能入池，就赶不上鳗鱼节的供应。

鳗鱼健康养殖

技术问答 (十一)

□ 刘荣贵

(续上期)

(27) 锚头蚤病如何发生？怎样防治？

病原体为锚头蚤。直接接触传播。

锚头蚤寄生在鳗鲡口腔及胸鳍基部皮肤上。病鳗不能摄食，口腔张开不能闭合。外观下颚具出血点，打开口腔可发现大量针状虫体。胸鳍基部寄生时，胸鳍充血，鳃孔周缘皮肤发炎、充血。病鳗体弱，体色加深，肝、胆肿大，肠道无食物。

与鳗居线虫相似，该病主要发生在土池养殖鳗鲡，各种鳗鲡品种均有发生，日本鳗发生率相对较高，而欧洲鳗鲡和美洲鳗鲡发生率相对较低。受虫体侵害，主要影响鱼体摄食，长期不摄食导致鱼体死亡。在精养池养鳗中，由于用药频率相对较高，较少发现有锚头蚤病的病例，而在土池养

鳗中，该病为重要病害之一。

诊断：打开口腔，可见到黑色针状虫体固着在口腔上下颚，或在胸鳍基部发现有黑色针状虫体，即可确诊。

预防：

① 用生石灰和敌百虫彻底清塘。

② 养殖期间定期使用有机磷类药物消毒。

治疗：

① 晶体敌百虫 0.3~0.5ppm，隔天1次，连续2次。

② 高锰酸钾 1.5~2.0ppm，隔天1次，连续2次。

(28) 复殖吸虫病如何发生？怎样防治？

病原体为复殖吸虫的卵。主要寄生于养殖鳗鲡的鳃及肾脏。由口传播。

病鳗体色变浅，不摄食，吊挂于饵料台，呼吸困难，胸鳍发红，头部及下颚红肿。鳃

丝黏液增生、淤血、溃烂，于鳃小瓣组织间大量寄生圆形或卵圆形卵。卵内原生质致密，发育到一定阶段时可见卵内带纤毛近圆形幼体作旋转运动。鳃血液循环受阻。内脏表现为胆囊壁充血，胆囊肿大；体内脂肪具出血点，肠道充血，鳃壁充血、萎缩；肾脏寄生时肾肿大，寄生处肾组织坏死、溃疡。

该病仅发现于咸水或半咸水养殖欧洲鳗鲡的土池，在其他养殖种类鳗鲡及纯淡水养殖池中未发现。流行水温为25~26℃。该病死亡率高，在短时间内往往引起批量死亡。

诊断：取鳃及肾组织作水封片，显微镜观察发现鳃丝内具圆形或椭圆形卵，部分卵内具已发育成熟幼体即可确诊。

预防：

① 生石灰彻底清塘，驱除养殖池中贝类、螺类。



□ 袁重桂

1、什么是鳗鱼可控生态养殖？

答：当人们谈到“生态养殖”时，大多会理解为一种简单、天然、粗放、低产、低效的养殖方式，然而，当增加“可控”二字时，以上理解则是完全错误的。可控生态养殖是一种集约化、高效的精养殖模式，具有“健康安全、经济实用、节能减排、高效环保”等特点。“鳗鱼可控生态养殖”是一项比较复杂的生态系统工程，通俗地说，就是通过

人为有意识地改变现有鳗鱼养殖设施，尽可能地调控和营造更加适合鳗鱼生长发育的良好生态环境，包括温度、照度、溶氧、水质和微生态环境等；利用生物相互抑制的原理，有效防止病虫害的发生，减少用药或不用药；通过控温和保温减少因季节和气候变化对鳗鱼养殖造成的影响，大大缩短生长周期，提高饲料效率；通过减少换水甚至不换水，节约大量能源，降低生产成本；通过适度光照和增氧提高水体生态

系统的活力；通过物理方法处理鳗鱼粪便控制生物消化平衡，保持微生态的自净能力。通过这些措施，使水体生态系统超越天然，按照我们的愿望高效地生产健康、安全、优质的鳗鱼。

2、为什么鳗鱼可控生态养殖要保温？

答：鳗鱼是变温动物，其生长、代谢效率均决定于养殖水体温度，当温度适宜时（欧鳗 25℃左右，日本鳗 27℃左右），其体内代谢旺盛，对食

② 养殖期定期使用敌百虫杀灭浮游动物。

治疗：同拟指环虫病。

(29) 栖生性虫病怎样发生？如何防治？

病原体主要有寡毛类和扁形动物门的腹毛虫、毛细线虫。

病鳗单鳃呼吸，呼吸频率加快。常与细菌性或真菌性烂

鳃并发。鳃黏脏，虫体栖生于黏脏处。

常发生于水质或底质有机物含量高的池塘，一般当烂鳃发生黏脏后，才有栖生性虫体的发现。虫体影响鳗鲡呼吸，不直接导致死亡。

诊断：取鳃作水封片，显微镜观察发现鳃丝虫体可确诊。

预防：保持养殖水体和池底清洁。

无良好的驱杀药物。清洗池底，大换水，并及时控制烂鳃病后，用高锰酸钾 +90%农用晶体敌百虫 0.3~0.6ppm+ 百虫杀（戊二醛）0.8~2ppm 或用兰天使络合铜类药物水浴 2~3 次，可以驱除、杀灭病原体。

(完)

物消化和吸收效率最高，生长速度最快。温度过高或过低，鳗鱼对食物的消化和吸收率受影响，生长相对较慢。在鳗鱼养殖中建造温棚、安装加温和控温系统，保持鳗鱼最适生长温度，不但有利于鳗鱼生长，也有利于各种浮游生物和细菌等微生物的繁衍，保持水体中微生态平衡。同时，搭建温棚可以适量采光以满足水体中光合浮游植物的生长需要，有效消耗水中营养物质，净化水质；温棚还有利于减少热量的散失，使水体温度保持相对恒定，使鳗鱼养殖基本不受季节和气候变化的影响。

3、为什么可控生态养殖要加装增氧系统？

答：可控生态养殖与传统工厂化养殖不同，养殖水体中含有大量的浮游动物、浮游植物、分解性微生物，在阴天和夜间，特别是后半夜，养殖水体中的所有生物降低或停止光合作用，而相对呼吸作用耗氧量大大增加，有可能造成水体短时缺氧，对鳗鱼健康造成威胁，这是可控生态养殖的瓶颈问题。若此时不采取措施增加水中溶氧，最容易发生鳗鱼浮头死亡，水质急剧恶化等后果。因此，有必要在鳗鱼养殖池中加装增氧设施，及时给鳗鱼养殖水体增加溶氧，突破每一天可能发生短时缺氧的瓶颈。通过加强增氧还可有效保持水中微生物的高消化能力，可大大提高水体中鳗鱼养殖密度，从而获得单位面积的相对高产，提高生产效率。

4、为什么可控生态养殖

要避免大量换水？

答：“大量换水”几乎是我国工厂化水产精养殖模式的“专利”，由于养殖密度较高，水质容易恶化，不得不采取大量换水的方式，常常是日换水量达数倍，甚至十多倍。如此大换水养殖，造成水体中浮游生物和分解性微生物极少。俗话说：“水至清则无鱼”，鱼长期生活在清水环境里，近似于人类生活在没有植被和湿地的沙漠里，生存环境是十分恶劣的。大换水造成的清水养鱼的害处很多，如：

A. 养殖水体中鱼类排出的粪便，因缺乏浮游生物和分解性微生物，不能及时被分解而大量积累；

B. 水体中溶解氧因养殖生物呼吸作用不断消耗，同时又缺少光合作用补充，容易导致水中溶解氧迅速减少；

C. 水霉菌等有害病菌和鳗鱼常见寄生虫（如小瓜虫、拟指环虫、车轮虫等）最容易在这种单调的清水系统中先于藻类等光合浮游生物和浮游动物大量繁殖，容易造成鱼类暴发性疾病；

D. 养殖过程中频繁换水，不仅浪费了水资源，而且每次

换进的新水对于鱼类来说都是一个新的环境，造成鱼类经常处于条件应激状态，严重影响摄食和生长；

E. 大量换水造成养殖水温不容易恒定，不但造成鱼类应激，还造成加温耗能加大，生产成本提高；

F. 因频繁换水而经常通过水源带来病原细菌、病毒和寄生虫，增加了鱼类发病的几率；

G. 鱼类在清水中没有安全感，容易受环境影响应激，摄食效率也会因此而大打折扣。

细数大换水这些弊端，我们就不难理解为什么可控生态养殖模式不采用大量换水的道理。可控生态养殖讲究的就象人们常说的“养鱼先养水”，所谓“养水”，是在养殖过程中尽可能地减少换水甚至不换水，在养殖水体中有意培养大量的浮游植物、浮游动物和分解性微生物等，让水体构成一个生物多样性的生态系统，让各种微生物高效地消化鱼类产生的粪便和水体中的其他有害物质，净化水质，为鱼类营造一个平衡、稳定的良好生态环境，能有效避免因清水养鱼造成的种种弊端。

中国对虾繁育增养殖技术研究获专家肯定

日前，“中国对虾快繁快育增养殖技术示范与推广”项目在山东省昌邑市召开鉴定会。鉴定会上，昌邑市渔业技术推广站课题组成员向鉴定委员会汇报了中国对虾“黄海一号”的苗种繁育、健康养成、亲虾越冬以及中国对虾的增殖放流等项目的具体情况。该项目在2007~2009年累计推广养殖面积24.36万亩，培育良种亲虾4万尾，育成良种虾苗13.1亿尾，增殖放流中国对虾4.12亿尾，取得了显著的经济效益、社会效益和生态效益，其成果达到国内领先水平。

鉴定委员会专家一致认为该项目立项正确，技术路线合理，全面完成了合同指标，符合鉴定要求。

鱼与保健食疗

鲤鱼：味甘、性平，无毒，功能健脾开胃、利尿消肿、止咳平喘、安胎通乳、清热解毒。鲤鱼与冬瓜、葱白煮汤服食，治肾炎水肿。大鲤鱼留鳞去肠杂，放火中煨熟，分服之，可治黄疸。用活鲤鱼、猪蹄煲汤服食，治妇女少乳。鲤鱼与川贝末少许煮汤服，治咳嗽气喘。

鲫鱼：味甘性温，功能利水消肿、益气健脾、清热解毒、通脉下乳。《本草经疏》云：“鲫鱼入胃，治胃弱不下食；入大肠，治赤白久痢肠痛。脾胃主肌肉，甘温能益脾生肌，故主诸疮久不瘥也。”腹水患者用鲜鲫鱼与赤小豆共煮汤服食有疗效。鲫鱼去肠留鳞，以茶叶填鱼腹，纸包煨熟食用，可治消渴饮水。小肠疝气，用鲜活鲫鱼与猪蹄同煮，连汤食用，可治产妇少乳。

黑鱼：又名乌鱼、才鱼、生鱼等。肉味甘性温，功能补脾利水。《神农本草经》云：“疗五痔，治湿痹、面目浮肿，下大水”。产妇清蒸食用，可催乳补血。黑鱼与生姜、红枣煮食用，对治疗肺结核有辅助作用。肾炎患者可用黑鱼与红糖炖服。腰酸背痛者，可用黑鱼与葛菜、豆腐煮食。

墨鱼：又名乌贼。味甘咸、性平，具有滋肝肾、补气血、清胃去热等功效；还是妇女的保健食品，有养血、明目、通经、安胎、利产、止血、催乳等功效。治妇女闭经，可用墨鱼、核桃仁适量煮食，每日一次，至月经来潮为止。治妇女白带过多，可用墨鱼与瘦肉切片，清炖熟食，每日一次，五日为一疗程。治妇女产后乳少，用墨鱼与猪蹄清炖熟食，颇有效果。

带鱼：味甘性温，其功用为暖胃、补虚、泽肤。肝炎病人可用鲜带鱼蒸熟后，取上层油食用，不限量，久服可改善症状。将带鱼鳞熬成鱼鳞冻，给头发枯黄者食用，久食可使头发黝黑有光泽。

黄鳝：性味甘温，无毒，入肝脾肾三经，具有补虚损、祛风湿、强筋骨的功效。气血两虚者，可用黄鳝肉丝、黄芪

(纱布包)加水煮熟调味服食。小儿疳积，形瘦食少者，可用黄鳝一条，切段加鸡内金少许，煮熟食用。内痔出血、子宫脱垂，可将黄鳝煮食，久服有效。鳝鱼鲜血滴耳，可治急慢性中耳炎。

泥鳅：性平味甘，具有补中益气、祛除湿邪、解渴醒酒、祛毒除痔、消肿护肝之功。用泥鳅与大蒜猛火煮熟，可治营养不良之水肿。泥鳅用油煎至焦黄加水煮汤，可治小儿盗汗。泥鳅炖豆腐，可治湿热黄疸。泥鳅与虾黄同煮服，可治阳痿不举。

日本用 DNA 技术鉴定食品原产地

[中国鳗鱼网消息]:日本《读卖新闻》报道，近年来日本冒牌产地食品屡禁不止，为了预防此类案件的发生，日本开发了用 DNA 技术来鉴定竹笋、鳗鱼、裙带菜等食品原产地的技术，并开始用在案件侦查中应用。

10月18日，阿南市警方以加工销售冒牌竹笋，涉嫌违反不正当竞争法逮捕了新生食品的神原辉福社长等两名疑犯。这是继该县冒牌鳗鱼、裙带菜事件后再发生的新案件，为了鉴定这批竹笋的原产地，警方应用了 DNA 检测技术。

日本警方指出：该社从高松市的进口商处购进中国产的竹笋进行加工，装入“国产”或“德岛产”的包装袋或罐头中出售。警方通过 DNA 技术鉴定和调查该社购进、卖出中国产和国产竹笋的账目，来识别是国产还是中国产的竹笋。

2009年3月份，日本警方曾对该社发出改善指示，并每月组织律师和大学教授到工厂视察，指导其对进出口的实际产地实施电脑管理，寻求防止冒牌产地事件的对策。

春季养生话钓鱼



春天是一年中垂钓的黄金季节。因为鱼儿经过一个冬天的潜伏，春天纷纷出来活动，加之要蓄卵、产卵，需要充分的营养，就得大量进食，故春季的鱼最肥。而且，春季垂钓还有多种好处：

钓鱼可以修身养性。“西塞山前白鹭飞，桃花流水鳜鱼肥。青箬笠，绿蓑衣，斜风细雨不须归。”这首唐代诗人张志和所作的情景交融、有声有色的春钓诗，生动地体现了春钓的情趣。春天垂钓，沐浴着阳光，面对粼粼清波和两岸随风飘荡的垂柳，鸟语花香蝉鸣，呼吸着清新的空气，临风把竿，心旷神怡。而且，垂钓兼有赏画的情趣、吟诗的飘逸、弈棋的睿智和游览的旷达，可以陶冶性情，培养稳健的性格，克服急躁轻浮，具有修身养性的作用。

钓鱼可以调畅情志。由于现代人工作节奏快，常常处于紧张状态，如果连续工作时间太长，会使人感到疲劳，使记忆力、创造力下降。在紧张工作之余，离开嘈杂的城区，来

到幽静的旷野，屏息静气地抛钩垂钓，一边呼吸着沁人心脾的新鲜空气，一边欣赏着青山绿水、白云蓝天的美好景色，还不时有鱼儿上钩，使人感到无比舒畅，悠哉乐哉。中医认为春季肝火偏盛，临河的鱼可调节人的情绪，得以平肝潜阳，有益养生。

钓鱼可以去除杂念，能舒缓神经。钓鱼时要求脑、手、眼配合，静、意、动相助，置身于此，种种杂念均弃于九霄云外，它对提高人的视觉敏感和头脑反应的灵敏性都起到了积极作用。尤其是春天垂钓，有美丽的景色和新鲜的空气相伴，是一种很好的自然疗法手

段，因此有人说“湖边一站病邪除，养心养性胜药补”。明代医学家李时珍认为垂钓能解除心脾燥热，故春天垂钓对高血压、神经衰弱、失眠、消化不良等患者有较好的疗效。

钓鱼可以锻炼性格。钓鱼是耐心和信心的结合，钓鱼时全神贯注守护鱼竿，凝神静气严肃以待，安然自得地等着鱼儿上钩。钓鱼可以克服急躁轻浮的习惯，培养稳健机智的性格，养成稳重含蓄的品格。

由此可见，在春风和煦的春天，约上亲朋好友，带上渔具，到湖滨河畔的大自然中去垂钓，不失为养生的好方法。

专家建议春季养龟应注重消毒

春季，龟类逐渐从冬眠中苏醒过来，开始生长发育和繁殖。浙江省海宁市龙头阁两栖爬行动物研究所的科研人员建议养龟户，在此期间最好对龟池和水体进行一次消毒。

一般池子可用石灰消毒，每亩面积用生石灰块 50~100 千克，溶成石灰浆液，趁热全池泼施，最好晴天进行，并保持池水 4~5 厘米，有利均匀溶化全池。如是新建水泥池，应先脱碱，因水泥内含有强碱物质，对龟有刺激性，会使龟的皮肤及口、眼粘膜糜烂或引发炎症。放龟前可用过磷酸钙泡水浸池 1~2 天，每立方米水池用过磷酸钙 1 千克，或用 10% 冰醋酸洗刷水池中的水泥面，中和碱性，然后注满水浸泡数天，再用清水冲洗 1~2 遍。

龟池消毒后，换入新水，再对池水消毒 1 次后放龟入池。一般可用漂白粉，每立方米用量为 10 克，待 5~7 天后药性消失后即可放龟。

吃鱼养生 (十一)

石斑鱼的营养价值与做法



石斑鱼属又名过鱼、国鱼，鲷科、石斑鱼属，是暖水性近海底层名贵鱼类。肉质肥美鲜嫩，营养丰富，深受人们的赞誉，活鱼运销港澳市场，被奉为上等佳肴，供不应求。其价格昂贵，经济价值高。分布于福建沿海的石斑鱼有12种，其中经济价值较高且较为常见的种类有赤点石斑鱼、鲑点石斑鱼、云纹石斑鱼和网纹石斑鱼等。青石斑鱼因体色为青褐色，故又称青斑，是福建产量较多的一种，是石斑鱼中的上品。石斑鱼体椭圆形，侧扁，头大，吻短而钝圆，口大，有发达的铺上骨，体披细小栉鳞，背鳍强大，体色可随环境变化而改变。成鱼体长通常在20~30厘米。

一、石斑鱼营养价值

1、石斑鱼蛋白质的含量高，而脂肪含量低，除含人体代谢所必须的氨基酸外，还富含多种无机盐和铁、钙、磷以及各种维生素；

2、鱼皮胶质的营养成分，

对增强上皮组织的完整生长和促进胶原细胞的合成有重要作用，被称为美容护肤之鱼。尤其适合妇女产后食用。

3、适用人群：一般人均可食用。

4、食用功效：石斑鱼具有健脾、益气的药用价值。

二、清蒸石斑鱼做法

1、主料辅料

活石斑鱼1条（约重700克）葱丝20克，姜丝20克，精盐5克，芝麻油0.5克，豉油皇汁60克，花生油50克

2、烹制方法

①将石斑鱼放在砧板上拍晕，放在70℃的热水中略烫，取出，用清水过冷后，打清鱼鳞。于肛门处开一刀，将鳃根割断，用竹筷从口往鳃部插至肚内，将鱼鳃和内脏一起挟出，洗净，用盐将鱼身抹匀。

②用长盘1个，横架上筷子两根，将鱼放上，撒上姜丝，用花生油10克淋在鱼身上，放入蒸笼。余油和豉油皇

汁用碗盛载也一同放入蒸笼，以旺火蒸约8分钟至刚熟，取出，撒上葱丝，淋上熟油和豉油皇汁即可上席。

3、工艺关键

长盘先架竹筷，然后放鱼，蒸时热气便于流通，可缩短加热时间，且使整鱼受热均匀。大火气足，以蒸10分钟为度，蒸的时间稍长，肉刺不易分离，鲜味亦失。

4、风味特点

①石斑鱼是一种暖水性的大中型海产鱼类，体中长，侧扁，色彩变异甚多，常呈褐色或红色，并具有条纹或斑点，产于我国东南部和南海，肉细味美，为上等食用鱼，是我国出口活鱼的主要品种。

②石斑鱼是名贵海鲜品之一。按形状及皮上颜色斑纹而分，有老鼠斑、红斑、青斑、油斑、星斑、杉斑、芝麻斑、什斑、黄钉等几种。前三种最为上乘。为了保持其肉质嫩滑鲜美的特色，大都用于清蒸。而且蒸法十分讲究。