

如何应对水生动物致病菌耐药问题

为有效地控制各种病害在养殖水生动物中的流行与危害,依靠药物防治疾病依然是重要而必不可缺的对策之一。国内外的用药实践证明,只要能在水产养殖过程中做到正确选择药物和科学使用药物,就可以做到在安全有效用药的同时,有效避免养殖水生动物致病菌快速产生耐药性的问题。

重视基础研究

国家水产行业主管部门对于抗生素类药物在养殖水生动物疾病防治中的科学应用要制订一个较为系统而相对长期的研究计划,力争利用3年~5年时间,通过组织相关研究机构和人员,面向水产养殖实际生产中的疾病防治问题,重点开展抗生素类水产用兽药实用技术研究,为水生动物养殖业者提供实际操作的技术防控技术。同时,要组织有一定技术水平研究机构的人员开展病原微生物对抗菌药物敏感性变化的常年监测,因为这种数据是水生动物执业兽医在诊疗活动中决定采用什么药物、使用何种剂量控制疾病的基础资料,是科学、精准使用水产用兽药中抗生素类药物的基础。

坚持常年监测

农业农村部为了贯彻落实《遏制细菌耐药性国家行动计划(2016-2020年)》,颁布了《2017年动物源细菌耐药性监测计划》,在全国范围内开展对动物源细菌耐药性的监测工作,根据病原菌对各种抗菌药物耐药性变化的

具体情况,制定兽用抗菌药物的管理对策与科学使用原则、方法,旨在保证动物源性食品和公共卫生的安全,维护广大消费者的健康。

病原微生物产生耐药性是抗微生物兽药经过较长期使用后必然出现的现象。随着这些药物在水产养殖中应用数量增多和时间的延长,水生动物的致病菌对各种抗生素的耐药性也在不断变化。因此,对养殖水域中病原菌对各种抗菌药物的耐药性进行监测,及时了解致病菌耐药性的变化趋势,对于正确选用药物和确定各种药物的使用剂量是十分重要的。没有这样的资料,是根本不可能做到科学、规范使用水产用兽药中抗生素类药物的。

从2015年开始,全国水产技术推广总站带领北京市、天津市、江苏省、辽宁省和浙江省的水产技术推广站在全国率先开始对养殖水生动物致病菌耐药性普查工作,2016年在全国12个省市展开。这是一项需要长期坚持下去的工作,因为这项工作的成果不仅对于指导科学、规范地使用抗生素类兽药是必不可少的,对于新的水产用兽药的开发以及避免养殖水生动物致病菌耐药性的快速形成,也具有重要意义。

加强监督管理

要杜绝在水产养殖过程中使用禁用药物,要在水生动物执业兽医的指导下科学地选择和使用各种水产用兽药中抗生素类药物。近年来,农业农村部兽药管理部门已经陆续禁止了一部分抗菌药物在水产养殖中使用,如磺胺

咪、呋喃唑酮、氯霉素、环丙沙星、唑乙醇等。但是只采取出现问题就禁止使用该药物的措施不能解决根本问题。

执业兽医尽快上岗

要做到准确地诊断疾病,需要具备专业知识的技术人员参与水生养殖动物疾病的诊疗活动。确定养殖水生动物疾病的病原体和对疾病做出正确的诊断,是正确选用药物和获得良好药物疗效的基础。由于在水产养殖业中经验性地采用药物治疗也确实能解决一部分疾病的治疗问题,因此,许多养殖业者愈来愈不重视对疾病作病原学的检测。也正是因为在使用药物之前,对导致疾病发生的病原体不清楚,最终导致因选用药物的针对性不强而造成药品浪费,以致引起菌群失调、增加养殖水体和养殖动物体内耐药菌的数量。

重视自身免疫功能

在饲养过程中重视增强水生动物自身的免疫功能。药物往往对有效控制疾病起重要的作用,但任何药物在疾病的治疗中都不是决定疗效的唯一因素。其实,决定疗效的重要因素是水生动物的内因,是机体的免疫功能和抗病原体的抵抗力。毫无疑问,只有在养殖水生动物自身的免疫系统没有被完全摧毁而仍然存在免疫防御能力的前提下,药物才能发挥其治疗疾病的最佳作用。因此,在养殖水生动物的疾病流行期间,应注意采取措施(如在饲料

中添加适宜的免疫刺激剂等)以增强饲养动物的免疫防御机能。国家有关部门要支持科研单位、渔药生产企业开展一些渔用免疫增强剂的研究工作,筛选一批具有使用价值的渔用免疫增强剂。

杜绝错误防控疾病

水产用兽药中抗生素类药物不是用来预防疾病的药物。当使用的某种水产用兽药不能达到抑制或者杀灭致病微生物的浓度时,就只能导致病原微生物产生对这种药物的耐药性。

无论从提高我国人民的生活水平、促进国民身体健康,还是从解决我国“三农”问题的角度出发,水产养殖业的健康、可持续发展都是必不可少的。在水产用疫苗等尚难以满足养殖水生动物各种传染性疾病预防的现状下,对于养殖水生动物细菌性感染采用抗生素类药物治疗,在全世界范围内也是通行的技术手段。在我国,为了养殖水产品的质量安全而提倡“无抗养殖”,面对当下养殖水生动物严峻的病害肆虐形势,让养殖业者完全不使用抗菌类药物是有困难的。我们需要考虑的是如何科学、规范、有效地使用这类药物。因为,只有真正做到了科学、规范、有效地使用抗生素类药物,才能避免因抗生素类药物在养殖水产品体内残留而导致水产品质量安全问题,也只有真正做到了科学、规范、有效地使用这类药物,才能避免或者减少养殖水生动物致病菌耐药性问题的发生。

华中农业大学水产学院 陈昌福

虾塘里的“黄金虾”



长不大的“黄金虾”



虾塘里偶尔出现的黄金虾



“黄金虾”的肝胰腺

把白虾养成“金虾”不是意外收获,反而令人很头痛

近日,有广西养殖户反映,虾塘里惊现长不大的“黄金虾”,而且不是他自己的虾塘独有,很多养殖户也有这种情况,令人颇为头痛。他们都有一个共同的特点:使用了同样种虾的虾苗。

“喂料放苗的时候都看到有,比正常的虾小几倍,这种虾好像长不大。”

“我的也多,是怎么回事呢?我以前没见过。”

“有几个朋友养虾,‘黄金虾’占一成多到二成,大虾45头~55头/斤时,小的一直都是5公分~6公分。”

“我一塘也很多‘黄金虾’,这是什么毛病?”

“会传染吗?”

……

近日,网友对“黄金虾”展开了激烈的讨论。

广西的那位养殖户表示,去年放某公司同样种虾的虾苗都出现了“黄金虾”的情况,无独有偶,另外几名放同样虾苗的养殖户的虾塘也出现了“黄金虾”,养殖户将之称为“永远养不大的虾苗中的部分异类”。

据养殖户介绍,“黄金虾”的主要特征是虾体呈金黄色,肝呈白色(从图片看肝胰腺上附有一层黄色的膜)。“金虾”都发生在最小的虾身上,大虾一般没有问题。养殖户普遍认为这是种质的问题,与饲料无关。

据了解,已经有多名使用同样种虾虾苗的养殖户出现长不大的“黄金虾”的情况,较为严重的养殖户几塘都有该情况出现,具有普遍性。苗场方面的解释是可能是部分虾苗出现了基因突变,需要打样回去检测基因,具体结果尚未公布。

其实,虾塘里出现“黄金虾”并非新鲜事,经常有网友晒出自家虾塘捉到“黄金虾”的图片,但是此黄金虾与上面的“黄金虾”是不同的,只有极个别现象,可谓是可遇不可求。该黄金虾生长正常,体色金黄,有网友认为,虾塘里出现黄金虾是丰收的预兆,该塘虾的成功率会特别高。也有养殖户认为黄金虾是虾塘里的“虾王”。

李钊 文/图

如东县 虾苗检测不合格率达45.4%

5月28日,江苏省如东县南美白对虾协会苗检平台共抽取11个样本,检测结果显示:1个样本,肠肝胞虫(EHP)呈阳性,阳性含量为0.01克组织中含有33663个肠肝胞虫基因拷贝,且该样本传染性皮下造血组织坏死病毒(HHN V)阳性;4个样本急性肝胰腺坏死弧菌(EMS)呈阳性,其余样本所检指标均呈阴性,阳性检出率占总样本数的45.4%。

如东县南美白对虾协会友情提醒各苗场和各养殖户,鉴于露天池养殖虾苗种有一代苗、二代苗、普通苗之分,苗种质量的差异较大,尤其是普通苗苗种质量的不确定性,导致苗种质量下降,阳性检出率不足为奇。因此,如东县南美白对虾协会要求露天池苗种生产、苗种投放,不能忽略苗种检测这个环节,要一如既往地关注和参与苗检。

如东县南美白对虾协会要求各苗场要生产检测呈阴性的优质苗种出售,检测呈阳性的苗种绝不允许流入市场销售,要施行无害化排塘处理。对于少数不相信苗检的人,执意拿检测呈阳性苗或没有检测的苗养殖,出了问题自己负责。

如东县南美白对虾协会的苗种检测为降低养殖风险提供了相对安全的保障。

如东虾协会

水产药品的耐药性

耐药菌的来源

药体内过程和临床疗效情况,分别针对纸片法(抑菌圈直径)和稀释法(MIC)设定了结果判定标准,将试验结果与判定标准对照,即可评价测试菌的耐药情况。

根据药敏试验结果,可将测试菌判定为敏感(S, susceptible)、中介(I, intermediate)和耐药(R, resistant)三种情况。药敏试验及其配套判定标准是开展细菌耐药性检测的重要技术标准,目前全球比较通用的标准分别由美国临床实验室标准化研究所(CLSI)和欧洲抗菌药敏感性试验委员会(EUCAST)制定,我国目前主要参考CLSI标准。

除了药敏试验外,还可通过耐药突变或耐药基因检测来推测细菌耐药性。不过细菌的耐药表型和耐药基因型没有一致性,因此检测到细菌发生了耐药突变或携带耐药基因,不能确定其对哪些抗菌药耐药。

耐药菌

耐药菌及耐药菌增殖和传播

耐药菌是指具有耐药性状的细菌。耐药菌的增殖和传播与普通菌一样,只要条件适宜,就通过分裂方式大量繁殖后代,并可通过直接接触、不洁饮水、被污染食物或者手术器械等传播扩散。

耐药基因及增殖和传播

耐药基因是编码耐药性状的一段核苷酸序列(DNA片段)。与其他遗传物质一样,耐药基因在细菌分裂增殖过程中得到复制。耐药基因可位于细菌的染色体上,也可位于染色体外的质粒上,质粒携带的耐药基因可通过接合、转化、传导等方式在同种细菌甚至不同种细菌的菌株之间传播。耐药基因的传播必须借助载体菌(携带耐药基因的细菌),离开了载体菌,耐药基因不能在动物—动物、动物—人、人—人之间传播。

容易产生耐药菌的场所

养殖场,一方面动物数量多,相互密切接触,容易发生细菌性疾病和传播耐药菌;另一方面动物使用抗菌药主要通过拌料或饮水群体给药,难以充分考虑不同动物体重、病情的差异,易出现给药剂量不能杀灭病原菌反而诱导耐药的情况。

耐药菌的危害

许多研究表明,细菌获得耐药性后,其侵袭力、毒力无变化,不会改变其致病性,也不会产生新的感染类型。耐药菌最主要的危害在于其感染难以治疗,尤其是多耐药菌、泛耐药菌甚至全耐药菌引起的感染,导致常用抗菌药治疗无效,造成病死率提高,显著延长病程和治疗时间,大幅增加治疗成本。

一些泛耐药菌(如MRSA、CRE等)被称作“超级细菌”(superbug),其实它们在致病力方面没有任何超能力,引起的感染也无任何特异之处,只不过几乎没有抗菌药能控制它们。

抗菌药的广泛应用给细菌带来了严峻的生存压力,适应能力极强的细菌自然会通过不断的进化与变异,获得针对不同抗菌药耐药的能力。在几十年的抗菌药使用史中这种能力不断被强化,导致细菌从敏感菌逐步发展成为单耐药菌、多耐药菌、泛耐药菌甚至全耐药菌。由此可见,细菌耐药是一种被人类活动强化的自然现象。

耐药菌的适应能力

细菌产生耐药性后,其生存力、稳定性、毒力等可能会发生一系列适应性变化。若耐药菌的适应性增强,比普通菌更有优势,在环境中就有可能发展成为优势菌群,增加感染和传播的风险;若耐药菌的适应性下降,不如普通菌,在环境中通过竞争将被逐渐淘汰、清除。

毋庸置疑,任何细菌不管是通过自身基因突变还是外源耐药基因获取形成的耐药株,都比普通株更能适应有抗菌药的环境。同样发现,通过获取外源基因耐药的菌株适应性也会下降,如携带耐药质粒表现耐药的菌株其生长繁殖速率就比不上没有携带耐药质粒的普通菌株。

耐药菌与敏感菌

从细菌株系来讲,在缺乏抗菌药压力下,通过自身基因突变产生的耐药株,有通过基因回复突变恢复其敏感性的可能;通过外源耐药基因获取变成的耐药株,也有可能丢失耐药基因而丧失耐药性。

从细菌种群来讲,耐药株都存在适应性代价,在无抗菌药的环境中,耐药株由于适应性降低,生长速率减慢,竞争不过敏感株,耐药株有被敏感株逐渐取代甚至被清除的可能。因此,结合耐药性的监测,采用轮换、穿梭用药可以减少细菌耐药性甚至恢复细菌的敏感性。

中国兽协协会



多数的外用药,多少都会受到水介质的影响。在多种药物同时使用的情况下,互相之间影响尤为明显。

如常用的生石灰,它不仅与硫酸铜、漂白粉和富氧有拮抗作用,而且也受水中磷或铵氮的影响,同样磷或铵氮也会与生石灰作用而降低肥效,因此生产中使用时应前后错开5天~7天。而生石灰与敌百虫相遇时,则会起到药物的协同性,能使部分敌百虫变成毒性更强的敌

敌畏。

还有,常用的硫酸铜与硫酸亚铁合剂,也是利用药物间的协同性,来更好地发挥药效,但硫酸铜在碱性水质或与食盐相遇,就会产生药物之间的拮抗性,而影响药效。

因此,在多种药物综合防治疾病时,一定要注意它们之间拮抗性和协同性,根据具体情况,确定药物的使用方法和增减它们的剂量。

一片云 文/图

治疗鱼病的选药与用药

任何一种药物都不能包治百病,如果使用不当,不仅不能防治疾病,甚至可能使疾病加重,造成更大的经济损失。

不同的鱼药针对不同的鱼病才能奏效。一般来讲,细菌性鱼病应使用抗菌类药物外消加内服;寄生性鱼病则应选用灭虫类药物全池泼洒或药浴。

在选择鱼药时,应注意避免长期使用同一种药物防治某一种或某一类疾病,以免使病原体产生抗药性,从而导致药效减退甚至无效。

此外,选择的药物要注意养殖种类对药物的适应性,如敌百虫常用于鲢、鳙、草、鲤鱼等,而不能用于加州鲈、淡水白鲟等无鳞鱼类。

另外,不同鱼类的不同生长阶段对同一药物的反应亦不相同,如草、鲢等鱼类对硫酸铜较敏感,浓度超1克/立方米可能致死,而淡水白鲟在其浓度达5克/立方米时仍有可能无异常反应;草、鲢等种类的鱼苗对硫酸铜和漂白粉的敏感性比成鱼大,鱼苗消毒时要慎用。

对鱼病可以联合用药,原则上比使用单一药物的治疗效果好多,但也不是尽善尽美。联合用药,也就是两种或两种以上的药物在同

一段时间内使用,但如果配比不当,总有一、两种药物的作用受到影响,其产生的协同作用可增强药效,拮抗作用则降低药效,有的还会产生毒性对鱼体造成危害。因此在联合用药时,要利用药物间的协同作用,避免配伍禁忌。一般来说,不少抗菌素类药物联合使用时也会出现上述协同或拮抗作用。

抗菌药物依其作用性质可分为两类:第一类为杀菌抗生素,包括氨基甙类、杆菌肽以及多粘霉素等;第二类抗菌素之间合用时,杀菌作用有增强或相加的作用。第二类为抑菌抗生素。第二类抗菌素之间合用时,抑菌作用可相加,但不会出现增强的杀菌效果。

第一类与第二类抗菌素合用,则可产生拮抗作用。

除此外,抗菌素类药物与其他药物之间混合使用时,也可能发生相互作用。例如:新洁尔来与高锰酸钾、大黄与氨水等可产生协同作用增加药效;而一些抗生素与抗酸药物中的铝、镁、钙、铁等金属离子可形成螯合物而使肠道难以吸收,从而降低了抗生素的作用,应特别加以注意。

鱼药在使用方法上有它的独特性,所以绝大