



# 鱼类细菌感染症的确证与抗菌药物的选择(一)

孟思好<sup>1</sup> 孟长明<sup>1</sup> 陈昌福<sup>2</sup>

(1. 河南新乡市康大消毒剂有限公司, 河南 新乡 453700;

2. 华中农业大学水产学院, 湖北 武汉 430070)

对经过流行病学的调查后疑为细菌感染时的鱼类(意指水产养殖动物)群体, 随后的工作是对感染的病原菌种类作出鉴定和及时防治(防: 对相关的健康群体以控制被传染; 治: 在发病群体以对发病个体治疗和控制病原菌传播)。及时对病(死)鱼类作出相应病原菌的鉴定, 一方面可明确相应的细菌病害; 另一方面, 还能有针对性地选择用药防治, 尤其是在经对相应病原菌作药物敏感性试验后选择应用方便、敏感性高的防治用药, 将更能收到理想的防治效果。

## 一、病原菌检验与细菌感染的确定

对于鱼类细菌感染的病原确定, 并不仅仅在于从病(死)鱼类中分离、鉴定了某种病原菌, 它至少包括两个方面的内容: 一是准确、有效地从被检病(死)鱼中检出某种或某些种病原菌; 二是确证所检出的病原菌, 必须是所检感染症的相应病原菌。如此, 则需要以科学、规范的方法, 获得大量且科学有效的试验数据、资料作为结论的支持, 其根本在于决不可漏检, 更不能误判, 客观、真实地反映出所检病害的相应病原菌种类。整个过程严守如科研工作那样的“四严”作风, 即“严肃的态度、严密的方法、严谨的结论、严格的要求”, 确保结果的真实和可靠。

### (一)病原菌检验

通常我们所述的对鱼类细菌感染的病原菌检验, 主要包括对病原菌的分离和鉴定等两个方面的内容。

#### 1. 病原菌的分离

在实践中对于鱼类细菌感染的病原菌分离, 常有两种情况: 其一是在流行病学调查与分析的基础上, 疑是由某种病原菌所引起的, 此时常是有目的地对该种病原菌进行分离, 包括对病料的采集、对所用培养基的选定、对分离与培养方法的确定等; 其二是难于对病原菌种类作出可能的推断, 此时则需放大对病原菌的分离范围, 但也常需大致圈定几种病原菌尤其是较为常见或近似的, 完全无目的地进行病原菌分离是不可取的, 因为毕竟在分离之前还有一道对病理组织材料先进行抹(涂)片后的染色(常用革兰氏染色)镜检细菌的程序, 此种情况需要较宽范围地采集病料、选用培养基及择定分离与培养方法等。无论何种情况, 对于细菌的分离(亦含对病料的采集和处理)与培养方法都是相同的。

对于病原菌的有效分离问题, 是对病原菌进行一系列检验的基础与关键。可以做一个假设: 如果所分离到的细菌并非被检鱼类所发细菌性病害的相应病原菌, 或在发生了某些细菌的混合感染或有某种细菌的继发感染情况下, 对所分离到的细菌作一系列的鉴定都将是无意义的或是不

全面的, 更将导致对所检病害的误判或漏检。解决有效分离问题, 最直接关联到的内容是使用何种病料及无菌操作、何种培养基及培养条件、有无必要做增菌培养或是否使用某种选择性培养基等。

(1)病料的选定: 用做细菌分离的病料, 其选定原则通常是根据所发病害特点, 选择其具有明显(有时需要是特定典型的)肉眼病变的组织, 或因病变所出现的渗出物(如鱼类发病后常易出现的腹水)等。除了注意同时使用发病濒死及刚刚病死的新鲜鱼类外, 还应尽可能多地取这些病(死)鱼类及对每个又尽可能多地取相应病变组织(材料)用于做细菌分离, 最大限度地保证其科学性, 这对于存在继发感染的病害尤为重要。

(2)严格的无菌操作: 无菌操作贯穿于细菌检验工作的始终, 它是保证结果可靠性的一个重要内容。此处所强调的无菌操作, 主要指的是对分离细菌用病变组织(材料), 包括对所用病变组织(材料)的采集与处理, 目的在于排除一切可能会带来污染的细菌, 这对处于水生境的鱼类病害的病原菌检验来讲尤为重要。

(3)使用的培养基与培养条件: 结合对病料做直接抹(涂)片染色后镜检细菌的结果, 在已圈定为某种或某几种可疑病原菌的情况下, 则应选择这些病原菌适宜生长发育的培养基用于细菌分离, 且最好是同时使用几种培养基(含选择性培养基), 以便于在分离后对菌落做对比观察, 并有助于发现其分离的规律性和准确性。对于在确实难以圈定可疑菌种范围的情况下, 更宜做多方面的考虑来决定培养基的选用, 此时应以宜多不宜少为原则。对于增菌培养, 在一般的情况下是不宜使用的, 其理由一是增菌培养的一般是仅利于某种特定细菌的生长, 不利于或能抑制其他细菌生长的液体培养基, 此种情况完全处于目的性分离, 但尽管这种培养基的选择性再强, 也难于使其他细菌均不生长。另外, 即使液体培养若其他细菌在材料中再少, 也将容易生长繁殖扩大数量, 直接影响到增菌后再进行固体培养基的分离。

在培养条件方面, 鱼类的病原菌多为好氧菌, 因此, 在非特殊需要进行厌氧培养或CO<sub>2</sub>培养的情况下, 均需做好氧培养。对于培养温度, 由于鱼类的特殊水生境温度, 相应病原菌也是相适应的, 所以一般采用22~28℃培养条件即可, 只有适宜37℃培养的病原菌才可在此条件下培养。有些鱼类的病原菌, 如杀鲑气单胞菌(*Aeromonas salmonicida*)等在37℃条件下是不生长的, 并常作为与其他气单胞菌相鉴别的一个重要指标。

(待 续)