



## 鱼类细菌感染症的确诊与抗菌药物的选择(二)

孟思妤<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)

(4) “优势理论”的使用：在细菌分离中的“优势理论”，指的是对于同一种及不同种的被检材料，在使用的同一种及不同种培养基上，某种细菌均表现为优势生长(菌落数量大)状态。此种细菌最大的可能是被检目的菌，且最大的可能为原发病原菌。此时需要考虑的问题是，在不可避免且为严重污染的被检材料，或在所使用的培养基中有不适宜该种细菌生长的培养基，这些情况则应认真核对和辨别。

(5) 形态特征的对比：在对细菌分离培养后，对于是否还有其他可能在这些培养基上均不生长(或培养条件不宜等)的疑问，通过对所分离菌做相对应鱼类的人工感染试验，证明其病原学意义仅是一个方面；另一个也是较为重要的则是，在自然病(死)鱼类的病变组织材料中，发现与所分离菌纯培养在形态特征、染色反应相同的细菌。其中，需要注意的是，有多数病原菌在人工培养基上的纯培养菌，一般均比在病变组织材料中稍小些，或容易出现不甚规则形态的菌体(如长丝状菌体等)，但最基本的形态特征、染色反应(常用革兰氏染色)是一致的。这些还可以通过在经用纯培养菌做人工感染后的病(死)鱼类病变组织材料中，也是与自然病(死)鱼类具有同样形态特征、染色反应的细菌来核证。这对于鱼类的水生境，常会出现两种或多种病原细菌的混合感染或继发感染是尤为重要的。

### 2. 病原菌的鉴定

对于病原菌的有效鉴定，直接决定了病原菌的种类判定。一般情况下，若仅仅是出于对细菌常规鉴定的目的(非研究工作的特别需要)，主要包括对分离后作纯培养的细菌做形态特征检查、培养及生化特性检查、免疫血清学检验、动物回归试验的致病作用检查等方面。

(1) 鉴定指征的选择：尽管目前对于细菌的分类鉴定已进入多相分类(polyphasic taxonomy)阶段，但使用细菌形态特征(morphological characteristics)、培养特征(cultural characteristics)、生理生化特性(physiological characteristics)等这些表观分类学指征(phenotypic information)对细菌分类单位进行描述的传统分类，也称描述分类，仍是普遍被采用且有效的方法。无论是对细菌的常规检验、细菌学科研、新菌种的发现来讲，均是有学术价值和指导意义的。仅就这种传统分类方法来讲，其所涉及的具体试验项目也是很多的，以致对一种细菌的鉴定是相对较繁琐的，常规来讲是所测项目愈多，愈有利于对菌种的归类判定。但在有些情况下，也并非所测项目愈多则收效愈佳，关键在于所测项目是否能真正反映出被检菌的特征，如此也显示出了对细菌鉴定时的经验值的重

要性。在常规的细菌鉴定中，一般情况下是对被检菌进行革兰氏染色镜检形态特征及染色反应(此是必测的)、测定了在某些培养基上的菌落特征、是否有动力、进行了氧化酶和OF及不同温度条件下的生长试验等之后，结合被检菌的来源(生境)等，对有一定经验的细菌学工作者来讲，则能将被检菌大致(甚至有时是较准确的)划归到属甚至到种的范围，在经此已基本圈定的基础上，再择一些认为是具有区别意义的重要项目进行测定后，即可作出相应的菌种判定(主要指常见的病原菌)。总体来讲，不要盲目地去做诸多项目，要择其确有鉴定意义(与另外的种能鉴别的)的项目进行测定，但这些常常是对常规菌种鉴定工作来讲的。对科研工作，尤其是对新菌种的鉴定，则应尽可能地进行多项指标的测定，以丰富其相应的内容。另一方面，目前已常被采用的16S rRNA基因序列测定与系统发育学分析，非常有助于对细菌的准确鉴定，结合上述的传统分类，更能保证鉴定结果的可靠性，尤其对新菌种的鉴定更是不可缺少的内容。

(2) 使用的测定方法：所测项目内容均必须使用具有明确记载、学术界公认的、标准的、规范的方法，对结果的判定时也是如此，切忌随便操作，对所测项目的可疑结果需认真分析原因，进行重复试验并尊重客观结果。对一项内容具有多种方法的，常常有的方法是专门用于对某种或某种种细菌检验的，此时必须予以明确，即使是泛义的方法也常会因方法不同将出现不同的结果。所以在这种情况下，则需注明所用方法，以避免可能会导致在他人应用另外方法时所测结果的不一致性。此外，就同一种细菌、同一项指标及同一种测定方法来讲，有的也会因所使用的培养基、培养条件(如气体或温度等)的不同，表现出不同的结果，此时则需标注相应的测定条件。

(3) 抗原血清型的检定：对于细菌做血清型检定，属于免疫血清学检验的范畴。此种情况常是被应用于在对细菌进行鉴定后，进一步进行血清型的划分，目前尚仅被明确地应用于某些种类的细菌。血清型检定常有两种情况，一是此种细菌已有明确的血清分型，此时则需应用标准的分型用单因子血清按相应规定的方法进行血清学试验予以分型，以确定所分离鉴定菌株的抗原血清型；二是对尚无明确血清分型的菌种，测定所分离鉴定的同种不同株间的血清型差异，此时可以自行制备血清应用，目的在于了解各分离鉴定菌株的血清同源性。血清型的检定对某些细菌的病原意义确定(因有些种的细菌仅其中某些特定血清型为致病的)、血清流行病学调查等具有重要意义，一般情况下在一次流行中几乎为同一种血清型的菌株。(待 续)