

三氯化铝沉淀法浓缩水体中的病毒

邱并生

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

近年来,水源性病毒疾病的爆发在世界范围内被大量报道,大量研究证实^[1],外环境水体及淤泥是病毒存活循环的主要场所,并因此频频引发传染病的流行。但在生活环境的各种水体中,除生活污水外,其所含有的病毒浓度往往很低,以目前现有的检测方法,仍然达不到不经浓缩而直接从水中检测病毒的目的。同时,食源性病毒的感染剂量非常低,10–100个病毒粒子即可引发感染。病毒在离体条件下存活力很强,对各种理化因子有较强的抵抗力,耐乙醚和弱酸,用氯仿、反复冻融、超声波处理都不能使其失活。因此,水环境中微量存在的病毒仍然对人类的健康带来很大的威胁。

在我国,虽然已经建立起了以PCR为主导的病毒快速检测方法,但是对于水样本的前处理技术至今没有找到十分理想的病毒浓缩方法,无法有效去除样本中的抑制物,这些因素都严重制约了针对水中食源性病毒的检测和预防。要掌握各种水体中病毒污染的基本状况,样品中病毒的浓缩是能否得以成功检测的关键。另外,目前世界上绝大多数国家所执行的标准中,对病毒的检测标准及其指示生物都没有做出明确说明,归根结底的原因是由于至今没有建立起有效的方法。

鉴于此,针对水中病毒研究的热点和存在问题,本刊2009年第1期发表了寇晓霞、吴清平等^[2]针对自来水和污水两种不同水体中病毒的浓缩方法。在现有的检测和浓缩方法的基础上,通过不断创新,解决现有方法中存在的主要问题,摸索制约水体中病毒浓缩方法的关键点,评价不同方法的优劣和实用性。三氯化铝沉淀法最大的优点是适用于绝大多数具有不同水质特性的水样,特别是可以克服膜过滤法因易堵塞而对水体悬浮物浓度有严格限制的缺陷。另外,就检测条件而言,该方法无需过滤装置等,也省去进口的阳电滤膜,从应用推广的角度更为方便,费用成本低,对于系统研究我国水中常见食源性病毒检测和监测有一定的应用价值。

目前,该课题组对水体中病毒浓缩方法进行了多方面的应用。对广州河涌水的病毒污染情况进行了调研,初步了解和掌握了病毒的污染状况。广州市河涌水中食源性病毒污染的总阳性率为37.8%。其中有7个点呈诺如病毒阳性,8个点呈轮状病毒阳性。文献[3–4]报道此类病毒的流行月份、季节性与环境水中调查的病毒污染情况基本吻合,说明了临床发病与环境水中此类病毒的污染有一定的相关性。另外还有些点呈甲肝病毒阳性和星状病毒阳性。调研结果表明三氯化铝沉淀法浓缩水体中病毒的方法具有实用性。

关键词: 水, 病毒, 浓缩, 检测

参考文献

- [1] Koopmans M, Von Bonsdorff CH, Vinjé J, et al. Foodborne viruses[J]. FEMS Microbiol Rev, 2002, 26(2): 187–205.
- [2] 寇晓霞, 吴清平, 姚琳, 等. 水体中病毒浓缩方法及其条件优化[J]. 微生物学通报, 2009, 36(1): 25–30.
- [3] Xu J, Yang Y, Sun J, et al. Molecular epidemiology of rotavirus infections among children hospitalized for acute gastroenteritis in Shanghai, China, 2001 through 2005[J]. J Clin Virol, 2009, 44(1): 58–61.
- [4] Yu J, Cheng WX, Yang XM, et al. Viral agents associated with acute gastroenteritis in children hospitalized with diarrhea in Lanzhou, China[J]. J Clin Virol, 2009, 44(3): 238–241.

Concentration of viruses in water samples determined by $AlCl_3$ precipitation

QIU Bing-Sheng

(The Editorial Board of Microbiology China, Beijing 100101, China)

Keywords: Water, Virus, Concentration, Detection