

我国分离的四株牛传染性鼻气管炎病毒 (IBRV) 形态研究

高伟良 丁明孝 翟中和
(北京大学生物学系, 北京)

邓沛霖 贺荣莲 黄 峻 郑传标 杜 坚 徐百华 罗运瑞
(广西壮族自治区兽医研究所, 南宁)

我们曾对国外进口奶牛分离的一株牛传染性鼻气管炎病毒 Infectious Bovine Rhinotracheitis Virus (IBRV) 的理化特性与形态发生进行了研究^[1,2]。该病毒具有典型的疱疹病毒的特征, 与国外报道的牛传染性鼻气管炎病毒的形态结构相似。近年, 广西兽医研究所从贵阳奶牛与广西黄牛牛的呼吸道分泌物, 以及从巴基斯坦进口的尼里水牛精液中又分别分离到类似的病原体。经流行病学、病理学与血清学等研究初步确定均为 IBRV。为确证这些病原体确为 IBRV, 我们用提纯与负染技术对以上四株 IBRV 进行了病毒形态结构的研究。

本实验所用的这四株病毒来源与代号分别为: IBRV-1——从广西黄牛鼻腔分泌物中分离的毒株; IBRV-2——从巴基斯坦进口尼里水牛精液中分离的毒株; IBRV-3——从贵阳奶牛鼻腔分泌物中分离的毒株; IBRV-125——从进口奶牛鼻腔分泌物中分离的毒株。上述毒株均适应在牛肾原代或继代培养细胞上经持续传代, 病毒滴度为 $10^{5.0}—10^{7.0}$ TCID₅₀/0.1ml。四株病毒的纯化与样品制备相同。病毒的细胞培养液经冻融后, 先以

4,000 rpm 离心除去细胞粗沉淀物, 再经孔径为 450nm 的微孔滤膜过滤获得较为透明的悬液, 然后用 140,000g 离心 90 分钟, 使绝大多数病毒粒子与核壳体沉淀, 经悬浮分散后, 悬滴制备样品。用 2% 磷钨酸负染, 分别用 JEM-100CX 与 JEM-200CX 电镜观察样品。

首先从广西黄牛分离的毒株 (IBRV-1) 为基础, 详细地观察与分析了病毒粒子与核壳体的细微结构, 并测定其大小。从图版 I-1 中可以见到大量的核壳体与少量的病毒粒子。病毒粒子直径为 158—200nm, 核壳体直径为 85—108nm, 包含着各种形态的核心 (core)。组成衣壳的衣粒清晰可辨(图版 I-2), 衣粒的长度为 10nm, 直径为 8 nm。在三重对称的核壳体中其边长约 50nm, 每边排列 5 个衣粒。根据 $10(n-1)^2 + 2$ 公式计算, 衣粒总数为 162 个。这与前人报道的相符合^[3,4]。由于病毒处于不同的发育阶段, 核壳体显示出不同的形态特征。核心的致密度与形态差异尤为显著。这可能与装配阶段有关。这与我们过去观察到的其它疱疹病毒有类似现象^[2,5]。由此更进一步从形态上确证广西黄牛分离的病原体

表 1 我国分离的四株 IBRV 形态大小度量的比较

| 毒 株 | 病毒粒子直径(nm) | 核壳体直径 (nm) |
|----------|------------|------------|
| IBRV-1 | 158—222 | 85—108 |
| IBRV-2 | 135—197 | 87—102 |
| IBRV-3 | 161—212 | 125—141 |
| IBRV-125 | 160—230 | 100—110 |

是属疱疹病毒类, 与国外报道和我们以前确认的 IBRV 是一样的。

本文于 1984 年 5 月 11 日收到。

在此基础上,我们又将从尼里水牛精液分离的病毒(IBRV-2)、贵阳奶牛分离的病毒(IBRV-3)和进口奶牛分离的病毒(IBRV-125)在形态结构和大小上进行了比较(表1)。结果表明,这四株病毒的形态和细微结构一致(图版1-2-4),均具有典型疱疹病毒的特征。病毒粒子的直径也基本相似,与 Bindrich 等^[4]和 Knocke 等^[7]的报道近似。从表1中还可看到,毒株 IBRV-1、IBRV-2和 IBRV-125 的核壳体直径基本相同,与 Watrach 等^[4]和 Armstrong 等^[3]的报道基本相符合。但 IBRV-3 的核壳体的直径与上述比较明显偏大。以上这种差异是客观事实,还是实验技术上的误差,有待于进一步验证。

总之,根据以上四个毒株的形态结构研究与

分析,无明显差异,均应为牛传染性鼻气管炎病毒。

参 考 文 献

- [1] 翟中和等:病毒学集刊,4,1985。
- [2] 翟中和等:微生物学报,23(3):275—279,1983。
- [3] Armstrong, J. A. et al.: *Virology*, 14: 276—285, 1961.
- [4] Watrach, A. M. et al.: *Arch. Ges. Virusforsch.*, 18: 1—7, 1966.
- [5] 丁明孝、翟中和:病毒学集刊,2: 43—51, 1982。
- [6] Bindrich, H.: *Arch. Exp. Vet. Med.*, 14: 656—675, 1960.
- [7] Knocke, K. W. et al.: *Zbl. Bact. I(orig)*, 181: 429—439, 1961.