

用红细胞膜吸附兔瘟病毒对病毒形态结构的电镜观察和研究

OBSERVATION OF RABBIT PEST VIRUSES ATTACHED TO
MEMBRANES OF ERYTHROCYTES

俞荣林 朱国强 石火英

杭向前 王永坤

(江苏农学院)

Yu Ronglin Zhu Guoqiang Shi Huoying Hang Xiangqian Wang Yongkun

(Jiangsu Agricultural College)

摘要 用纯化的人O型红细胞膜吸附兔瘟病毒后,分别用超薄切片和负染对兔瘟病毒的结构和形态进行观察和研究。在超薄切片上兔瘟病毒的直径为27~32 nm,病毒呈六角形或卵圆形,电子致密的髓芯直径为14~17 nm,病毒衣壳由2层结构组成,即壁厚约为2 nm的六角形内壳层和由许多纤维状突起组成的外壳层,从负染样品可见兔瘟病毒呈球形,并通过病毒衣壳的外层亚基与红细胞膜表面相连,因此血凝因子存在于兔瘟病毒外层衣壳亚基的顶端。

关键词 兔瘟病毒;形态结构;电镜

Key words Viruses; Rabbit; EM

兔瘟又称兔病毒性出血症,是1984年2月在中国江苏省无锡一带发现的一种家兔急性、致死性新病毒病,自该病发现后,王永坤等国内许多专家对该病进行了大量研究^[1]。但该病的病原特性及病原的分类仍处于争论之中,就病原的形态结构研究,虽有大量报导,但结果差异较大,目前尚无定论。鉴于兔瘟病毒不能在现有的细胞株上生长和繁殖,所以病毒的形态学研究局限于负染,以致兔瘟病毒的结构研究仍不充分。根据兔瘟病毒能凝结人的O型红细胞的特性,利用超薄切片及负染法对兔瘟病毒的结构形态以及病毒的血凝特性进行研究。

1 材料与方法

1.1 人O型红细胞膜(RCM)制备,纯化的2%浓度的红细胞经冻融后,3 000 r/min离心20 min以除去红细胞中的胞浆成份,RCM沉淀物用生理盐水离心洗涤几次,得到纯化的红细膜悬浮液。

1.2 血凝反应 纯化的红细膜与纯化的兔瘟病毒以适当比例混匀后,37℃孵育15 min,3 000 r/min离心20 min,得到红细胞膜-兔瘟病毒沉淀物(RCM-RHDV)。

1.3 超薄切片 上述离心沉淀物(RCM-RHDV)按常规超薄切片法处理。

1.4 负染 红细胞膜-兔瘟病毒沉物(RCM-RHDV)经0.1 mol/LPBS悬浮后,用1%醋酸铀水溶液负染。

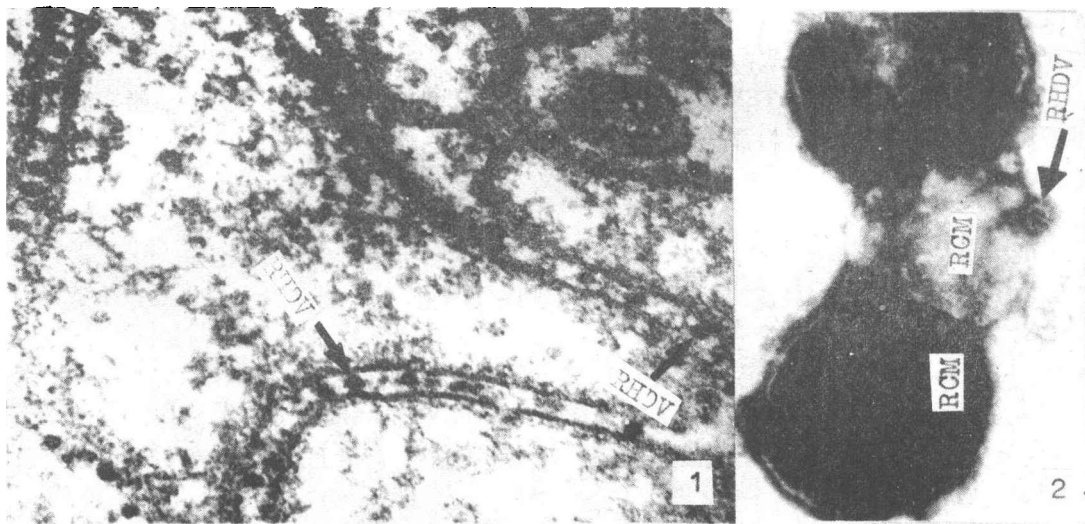
2 结果和讨论

2.1 RCM-RHDV 的超薄切片观察, 从 RCM-RHDV 超薄切片上可以观察到人 O 型红细胞膜通过兔瘟病毒而相互连系在一起 (图版 1), 胞膜与胞膜间互相平行排列。存在于细胞膜间的兔瘟病毒直径为 27~32 nm, 圆形或六角形。兔瘟病毒有一个电子致密的核蕊, 直径为 14~17 nm, 其外为六角形的衣壳, 直径为 16~19 nm, 衣壳壁厚 2 nm, 还可见病毒周围存在许多 4~7 nm 长的纤维状突起, 纤维的外端与红细胞膜相连 (图版 1)。兔瘟病毒在超薄切片上呈六角形, 推断病毒具二十面体立体对称结构。根据纯化兔瘟病毒粒子的负染观察, 病毒表面有许多管状亚基, 其长度为 6.5 nm, 直径为 4.5 nm, 中心孔直径为 2 nm。超薄切片中观察到的病毒外层的纤维样结构, 可能就是负染观察到的病毒表面的管状亚基。因此兔瘟病毒的衣壳由二层结构组成一较薄的内层及由管状亚基组成的外层。此外, 利用病毒能凝结人 O 型红细胞的特性结合超薄切片技术对兔瘟病毒的内部结构观察是一种可行方法。

2.2 RCM-RHDV 的负染观察, 可见大量兔瘟病毒粒子吸附在红细胞膜表面, 病毒通过其表面的管状亚基与红细胞膜表面相连, 因此病毒的血凝因子可能存在于管状亚基的顶端 (图版 2)。

参 考 文 献

- 1 王永坤等. 家兔的一种新的病毒病——兔瘟的研究. 中国农业科学, 1988, 21 (5): 73~79



图版 1 人 O 型红细胞通过兔瘟病毒而相互连系在一起 (见箭头);
2 病毒通过其表面的管状亚基与细胞膜表面相连。