

3402 病毒半数致死量、感染量(LD₅₀、ELD₅₀、ID₅₀、EID₅₀、TCID₅₀)

测定法

将病毒悬液作 10 倍系列稀释，取适宜稀释度，定量接种实验动物、胚或细胞。由最高稀释度开始接种，每个稀释度接种 4~6 只（枚、管、瓶、孔），观察记录实验动物、胚或细胞的死亡数或病变情况，计算各稀释度死亡或出现病变的实验动物（胚、细胞）的百分率。按 Reed-Muench 法计算半数致死（感染）量（LD₅₀、ELD₅₀、ID₅₀、EID₅₀、TCID₅₀）。

计算公式为：

$$\lg \text{TCID}_{50} = \text{高于或等于 50\% 的病毒稀释度的对数} + \text{距离比例} \times \text{稀释系数的对数}$$

表 试验示例（以 TCID₅₀ 为例，接种量为 0.1 ml）

病毒稀释度	观察结果			累计结果		
	CPE 数	无 CPE 数	CPE（%）	CPE 数	无 CPE 数	CPE（%）
10 ⁻⁴	6	0	100	13	0	100
10 ⁻⁵	5	1	83	7	1	88
10 ⁻⁶	2	4	33	2	5	29
10 ⁻⁷	0	6	0	0	11	0

高于或等于 50% 感染时（上例中为 88%），病毒稀释度（10⁻⁵）的对数值为 -5。
稀释系数（1/10）的对数为 -1。

$$\text{距离比例} = \frac{\text{高于或等于 50\%} - 50\%}{\text{高于或等于 50\%} - \text{低于 50\%}} = \frac{88\% - 50\%}{88\% - 29\%} = 0.64$$

$$\lg \text{TCID}_{50} = -5 + 0.64 \times (-1) = -5.64$$

则：TCID₅₀=10^{-5.64}/0.1 ml。表示该病毒悬液作 10^{-5.64} 稀释后，每孔（瓶）细胞接种 0.1 ml，可以使 50% 的细胞孔（瓶）产生细胞病变（CPE）。病毒含量（毒价或滴度）可表述为每 0.1 毫升含 10^{5.64} TCID₅₀（或 10^{6.64} TCID₅₀/ml）。