

点符合于一条普通的曲线。这条曲线可用下列抛物线方程表示：

$$E_P = -0.212 + 0.395R - 0.0472R^2 \dots (1)$$

式中： $E_P$ 为切伦柯夫计数法的 $^{32}P$ 探测效率。 $R$ 为分别在A、B道中测量得到的 $^{32}P$ 活性比值

方程(1)的参数是用最小二乘法计算得来的，其相对误差小于3%。校正曲线的抛物线函数表达式，可用于计算机计算活性。

对含 $^{32}P$ 的样品，闪烁计数技术中使用淬灭校正表明：探测效率与染色剂的量无关，其值等于 $0.986 \pm 0.011$ 。这意味着 $^{32}P$ 的效率无需校正。含 $^{45}Ca$ 的样品的探测效率在液体闪烁计数法中可用AESCR法测定。

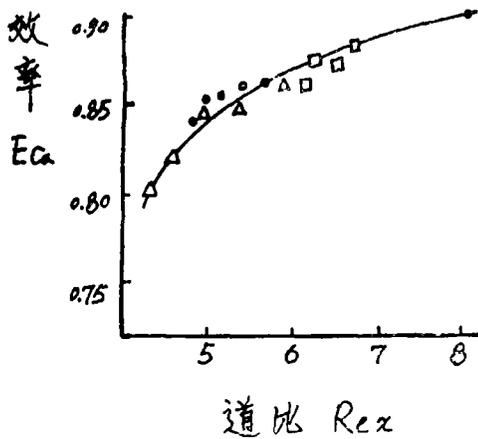


图2  $^{45}Ca$ 淬灭校正曲线

●：红色溶液    △：黄色溶液  
□：含有不同量的 $HClO_4-H_2O_2$ 的无色溶液

图2中的校正曲线可用以下方程表示：

$$E_{Ca} = 0.540 + 0.0874R_{ex} - 0.00538R_{ex}^2 \dots (2)$$

式中  $E_{Ca}$ 为 $^{45}Ca$ 的探测效率，

$R_{ex}$ 为外源在二道中的计数之比。

使用方程(1)和(2)表示的校正曲线，双标记样品中的 $^{32}P$ 和 $^{45}Ca$ 的绝对活性可按下列公式计算：

$$A_P = I_B/E_P \dots (3)$$

$$A_{Ca} = (I_C - 0.986I_B/E_P) / E_{Ca} \dots (4)$$

式中  $A_P$ 为 $^{32}P$ 的绝对活性

$A_{Ca}$ 为 $^{45}Ca$ 的绝对活性

$I_B$ 为B道切伦柯夫计数率

$I_C$ 为C道闪烁计数率

$E_P$ 为 $^{32}P$ 的切伦柯夫法计数效率(可从(1)式计算出)

$E_{Ca}$ 为闪烁法中 $^{45}Ca$ 的计数效率(可从(2)式计算出)

含 $^{32}P$ 和 $^{45}Ca$ 的各种生物样品的活性测定结果列于表1。为评价这个方法的效力，把这些核素回收率，即实验测定的活性与加入样品中的活性之比值，列于表中后二行。

表1 生物样品中 $^{32}P$ 和 $^{45}Ca$ 活性测定结果

样 品	$E_P$	$E_{Ca}$	$^{32}P$ 回收率	$^{45}Ca$ 回收率
大鼠：				
骨	0.373	0.852	1.03	0.94
肾	0.368	0.864	1.02	0.94
肝	0.397	0.874	1.02	0.92
血	0.419	0.880	0.98	0.96
尿	0.469	0.882	0.97	0.94
奶	0.452	0.881	0.98	0.95
蛋：				
蛋壳	0.472	0.888	0.99	0.94
蛋白	0.465	0.876	0.98	1.04
蛋黄	0.436	0.870	0.99	0.95

从表1可看出，生物样品中 $^{32}P$ 的探测效率在切伦柯夫法(0.36~0.47)中是令人满意的， $^{45}Ca$ 在溶胶闪烁体中测得的探测效率都大于0.85。两种核素的平均回收率从 $^{32}P$ 的0.995到 $^{45}Ca$ 的0.96，都接近理论值。因此，本方法适用于生物样品中 $^{32}P$ 和 $^{45}Ca$ 的同时测定。

(周仲兴译 孙性善 赵启仁校)

## 放射性核素临床应用中吸收剂量的估算方法 (ICRU32号报告)

国际辐射单位与测量委员会(ICRU)搜集和评价与辐射测量和剂量有关问题的最新资料和信息，并推荐最有用的数值和常用的一些技术。委员会根据这个方针写了一份报告，为内照射辐射剂量计算提供各

种技术实例。报告对新老单位的换算、贯穿辐射分组以简化计算、低能辐射和俄歇电子剂量作了介绍。该报告对保健物理人员进行内照射剂量计算有很大的帮助。