

$\sqrt{\sigma_T^2 + \sigma_U^2}$ 。这样,表观的 LD_{10} 、 LD_{50} 、 LD_{90} 为:

$$LD_{10} = \exp(\mu_T + \mu_U - 1.282 \times \sqrt{\sigma_T^2 + \sigma_U^2})$$

$$LD_{50} = \exp(\mu_T + \mu_U)$$

$$LD_{90} = \exp(\mu_T + \mu_U + 1.282 \times \sqrt{\sigma_T^2 + \sigma_U^2})$$

若 $\mu_U = 0$, 无系统误差, 则表观的 LD_{50} 将是其真值, 而 LD_{10} 、 LD_{90} 将分别小于、大于其真值。若 $\mu_U \neq 0$, 则三个量都有误差。其相对误差可分别如下计算:

$$\frac{\text{表观}LD_{10} - LD_{10}\text{真值}}{LD_{10}\text{真值}} = \exp(\mu_U - 1.282 \times \sqrt{\sigma_T^2 + \sigma_U^2} - \sigma_T) - 1,$$

$$\frac{\text{表观}LD_{50} - LD_{50}\text{真值}}{LD_{50}\text{真值}} = \exp(\mu_U) - 1,$$

$$\frac{\text{表观}LD_{90} - LD_{90}\text{真值}}{LD_{90}\text{真值}} = \exp(\mu_U + 1.282 \times \sqrt{\sigma_T^2 + \sigma_U^2} - \sigma_T) - 1.$$

之所以注意上面所考虑的误差, 仅仅是由于剂量不确定引起, 而排除了其它的不确定因素。对于因为有限的样本、错误的死亡率数据、不太完美的模式假设造成的不精确, 作者尚不能完全说明。

[孙 凯摘 张良安校]

023 环境物质中的本底放射性[英]/Maul PR and O'hara JP//J Environ Radioactivity. — 1989, 9 (3). — 265~80

本文提供了对识别食品和其它常见环境物质中“本底”放射性浓度文献调研的结果, 着重于食品中的天然放射性。除了认为适用的其它国家的资料外, 主要是英国的资料。所收集资料限于尽可能未受切尔诺贝利事故影响和附近没有核设施的食品和测量结果, 以确保反映天然放射性核素的真实本底及核武器沉降的残留活性。

作者将所收集的各种食品和其它常见环境物质中本底放射性资料详细地分为: 食品; 水; 岩石、土壤与建筑材料; 其它等四个表。每表包括个别核素(^{210}Po 、 ^{226}Ra 、 ^{228}Th 、 ^{238}U 、 ^{14}C 、 ^4K 和 ^{210}Pb)、总 α 及总 β/γ 放射性浓度。应注意, 引用浓度是指市售物质, 某些物质(尤其是食品)由于含水量不同可能影响结果。表中某些核素(^4K 和 ^{238}U)浓度是按丰度从报道的元素含量推算的。

对于所列出的总放射性浓度应注意: ①在不能直接引用到可用文献时, 总 α 和总 β/γ 浓度都是加和估计有代表性的个别核素浓度, 如通常 ^4K 对食品

约贡献90%总 β/γ 浓度。这样显然可能会低估总放射性浓度; ②某些物质仅有少数核素的含量报道, 实际总浓度肯定会高于所测含量之和, 因此未列出总放射性浓度; ③有时总 α 或总 β/γ 浓度明显大于个别核素浓度之和, 这是由于存在着总放射性测量时测到、但不属于被引用或包括的个别核素的放射性成分。

作者认为, 文中四个表所列出的浓度是这些物质中代表性的水平, 可以在有关定义“放射性物质”和制定豁免规定的法令时用作对照。例如, 英国在1986年的放射性物质(低活性)豁免法令中修改了按1960年放射性物质(低活性)豁免法令中“只有保存、使用任何基本不溶于水的不超过0.4Bq/g开放性固体放射性物质的人才可免于登记”的规定。如按原规定, 则表中某些物质如茶、咖啡、某些建材和岩石等都应受放射性物质有关法令控制。

为作比较, 作者最后将四个表的资料按总放射性浓度分为三类, 见下表。这种分类仅为归纳说明浓度, 不涉及潜在的放射学意义。

表. 按本底($\alpha + \beta/\gamma$)总放射性的物质分类, Bq/kg

小于100Bq/kg	100~400Bq/kg	大于400Bq/kg
面包、奶、馅饼、奶制品、大米、蛋、肉制品、某些鲜水果、下水、某些豆类、糖和果酱、某些英国饮水、油脂、英国河水、调味品、海水、酒、某些砖、某些绿色蔬菜、其它鲜、罐头蔬菜、人体器官组织。	谷物、其它坚果、肉、某些英国饮水、家禽、土豆、某些岩石、某些砖、某些绿色蔬菜、某些石膏、根菜、某些混凝土、水泥、某些鲜水果、水果制品、砂和砾石、某些豆类、书、鱼、煤、某些贝类。某些巴西坚果。	茶、肥料、咖啡、干草、干蘑菇、某些贝类、某些巴西坚果、某些英国饮水、某些岩石、英国土壤、某些砖、部分石膏、某些混凝土、飞灰。

[诸洪达摘 石玉成校]

024 适应于博莱霉素的人淋巴细胞对染色体损伤的抵抗性和交叉抵抗性[英]/Vijayalaxmi.../Mutat Res. — 1989, 211. — 1~5

博莱霉素(BLM)为一种广谱抗肿瘤药, 在DNA和染色体效应方面与电离辐射有许多共同点, 故本文试图证明是否BLM也能诱导适应性反应, 对X射线是否也有抗性。