097　**用细胞遗传学分析来建立和验证 γ 射线剂量效应曲线**〔英〕/Barquinero JF… // Mutat Res. -1995, 326(1). -65～69

方法：选择无诱变剂（包括辐射）接触史者的血样，用^{60}Co 照射，剂量为0、0.1、0.25、0.5、0.75、1、1.5、2、3、4和5Gy，剂量率为117.5～107cGy/min. 照射按 IAEA 推荐方法进行。同时用相同条件对6名个体的外周血样照射2Gy，其中3名职业性受照的准确剂量为5.29～25.21mSv。另3名为对照组。照射后血样在含有20%胎牛血清、抗菌素和 PHA（植物血凝素）的 RPMI 1640培养液中培养48小时，收获前2小时加入秋水仙素。收集第一次中期分裂细胞时，培养液内加入12μg/ml BrdU（溴代脱氧尿苷）。染色用荧光加 Giemsa 方法。0和0.1Gy 剂量至少计数5 000个中期分裂细胞，0.25和0.5Gy 计数2 000个中期分裂细胞，其余剂量计数至少观察到100个双着丝粒体所需的中期分裂细胞为止。

结果：在每一剂量点观察到的不同染色体畸变中，双着丝粒体的细胞数随剂量的增加而增加，在几乎所有剂量上，双着丝粒体服从泊松分布，仅0.25Gy 和2Gy 剂量点 U 值超过±1.96. 拟合曲线的 X^2值是 6.6（$P=0.5798$），表明有较好的拟合度。对6名个体所观察到的双着丝粒体频率应用该剂量效应曲线估算的剂量变化范围在1.82～2.19Gy 之间，所有个体95%可信区间包括2Gy. 对照组每个细胞双着丝粒体频率较职业性受照组高（0.310和0.269），职业性受照剂量最低者表现了最高的双着丝粒体频率。研究认为，因为6例受检者间统计学分析未见显著性差异，这些差别可能是由于个体间变异所致。然而在受照人群中存在某些可减低辐射敏感性的一些因素不能排除，需进一步研究加以澄清。

（姚　波摘　蒋本荣　王知权校）

098　**用放射性碘治疗甲状腺癌诱发染色体畸变**〔英〕/Baugnet-Mahieu L… // Radiat Res. -1994, 140(3). -429～431

实验研究了10名甲状腺癌患者，经口服^{131}I 治疗后外周血淋巴细胞染色体畸变情况。其目的旨在探讨外周血淋巴细胞染色体畸变能否用于评估事故时释放的放射性碘所致全身性照射 的剂量。放射性碘治疗分两次，每次1 850MBq，间隔24小时；血样采集一般分为：治疗前（1例例外）、第一次治疗后24小时、第二次治疗后24小时和出院后7～10天。0.5ml 全血在 Ham's F-10培养液中培养48小时，常规制备中期染色体标本及染色。盲法阅片，每例一般分析100个中期分裂相。

结果：放射性碘治疗后，畸变细胞数和双着丝粒体畸变数增高，且受检者之间差异明显。染色体畸 变的增高与治疗次数（一次或二次）无关，与治疗后时间长短也无相关，但治疗后的畸变细胞数与治疗前的相比有显著性差异（畸变细胞 $P=1.1\times10^{-4}$，双着丝粒体 $P=1.78\times10^{-4}$）。治疗后畸变细胞数比治疗前平均增加了2.69%，双着丝粒体平均增高了1.91%. 参考其它资料，可估算出受检者全身剂量为0.54Gy. 由于所用^{131}I 的剂量率极低，故只考虑线性斜率 α 值为决定性因素。拟合线性二次方程时发现，所估算的0.54Gy 诱发双着丝粒体预期值为1.6%，与本实验报道1.91%较相近。尽管研究中外周血淋巴细胞染色体畸变似乎合理地反映了全身剂量，但研究者仍认为染色体畸变不能作为估算事故性释放放射性碘全身照射生物剂量计。理由如下：1. 即使剂量达到能引起甲状腺严重损伤，其诱发的染色体畸变也很低；2. 很少有一些核事故泄漏如此大量的放射性碘而无其他核素对全身剂量的贡献；3. 难以确定放射性碘照射前的畸变细胞数，因为存在有其它致突剂的污染。

（卓维海摘　于文儒　王知权校）

099　**低剂量电离辐射对正常人肺上皮细胞的高敏反映**〔英〕/Singh B… // Int J Radiat Biol. -1994, 65(4). -457～464

放射治疗及放射防护研究领域中一个亟待解决的问题是，探索低剂量电离辐射对哺乳动物细胞的生物效应。研究报道以极低剂量（0.05～4Gy）的单一 X 射线直接照射正常人肺上皮细胞的生物效应。

方法：取正常人胚胎肺上皮细胞（L132），用动态显微镜影像扫描器（DMIPS）准确定位并计数单一活存细胞数目。单分子层细胞于37℃的伊格尔氏液中培养5～6天，并具有可产生≥50个细胞的克隆性能，使照射后每10cm²面积中有200～300个活存细胞。用剂量为0.05～4Gy X 射线照射，剂量率为0.49Gy/分，电压为240 kVp，过滤板为0.25mm 铜＋1mm 铝，半价层为1.3mm 铜。对照组为与实验组同等条件下处理的正常人胚胎肺上皮细胞，但不给予照射。结果以照射前后 L132细胞存活率为指标进行统计分析。

结果：当剂量≥2Gy 时，活存细胞数量恰好符合