

实验用两例年龄在30~50岁之间的健康女性,不吸烟。取静脉血体外培养,BLM用于适应性研究的低剂量为0.01、0.05和0.1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ (终浓度),大剂量为1.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$;X线照射剂量为1.5Gy(DR1.5Gy/分)。在培养后4小时加入低剂量BLM,至48小时给大剂量BLM或X线照射。

结果:两例妇女外周血淋巴细胞的结果一致,即BLM先处理组的染色单体断裂和等点断裂的畸变率随适应性剂量的增加而增加。0.01 $\mu\text{g}/\text{ml}$ BLM组的染色体畸变率与对照组无明显差异。单纯大剂量BLM组的染色单体畸变率为63~70%,先给低剂量的BLM组的染色体畸变率明显低于两个剂量单独处理时畸变率之和。在0.01~0.05 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 组,畸变率降低54~61%,而0.1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 组下降16~23%。单纯1.5Gy X线照射诱发的畸变率为30~35%,而先给低剂量的BLM后再行1.5Gy X线照射时畸变率明显下降,0.01~0.05 $\mu\text{g}/\text{ml}$ BLM组降低52~69%,而0.1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 组降低28~32%。在细胞周期动力学研究中观察到,经BLM处理后再经大剂量BLM处理或大剂量X线照射并未引起细胞周期的延长,故不能认为所观察到的适应了淋巴细胞染色体断裂的减少是因细胞分化发育成熟之故。

Wolff(1988)曾报道低剂量的 ^3H -TdR和X线诱导的适应性反应对大剂量的BLM也有耐受作用,本文作者认为这三种物质产生同样的DNA损伤,即DNA断裂,所以这种交叉性的适应性反应可能与同一机制有关。

[蔡露摘 高凤鸣校]

025 辐射防护剂疏乙胺改变X线诱导的突变型的分子特性[英]/Llber HL...//Radiat Res.—1989,118.—324~9

WR-1065(疏乙胺)是降低电离辐射对哺乳动物体内细胞毒性和诱变性的一种辐射防护剂。本文目的是要观察在WR-1065存在的情况下,由X线诱导一组hprt(次黄嘌呤鸟嘌呤磷酸核糖转移酶)突变型的分子特性是否能影响辐射诱导突变的性质,是否能选择性地作用一种或另一种突变类型。

使用TK 6淋巴母细胞系,以RPMI 1640培养液加10%马血清培养,在X线照射前加入25mmol/L WR-1065,照后培养一周再接种于含6-硫鸟嘌呤(6-TG)0.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 的培养皿内筛选hprt位点突变型。以Southern印迹法确定X-连锁的hprt序列在限制

性片段模型上的改变。用Bam HI、EcoRI和Hind III三种限制酶消化人基因组DNA,来区别X-连锁与常染色体序列,以确定X-连锁hprt缺失的突变型。cDNA探针为950bp,包含所有的9个外显子用以检测基因上的大范围变化。

结果发现:WR-1065在0~500cGy剂量范围内的保护作用很明显,在WR-1065存在下,以500cGy处理引起的突变频率比本底至少高10倍,但却与单独以150cGy X线诱导的突变频率相同。经Southern印迹分析次黄嘌呤鸟嘌呤磷酸核糖转移酶位点的一组突变发现,有WR-1065存在、在X线诱导的24例突变中,33%(8/24)在它们的限制性片段模型上有明显改变。这提示已发生缺失和重排,其中8%是总的基因缺失,25%是部分缺失和重排,剩下的67%在限制性模型上未出现改变,可认为是点突变,即突变可能是由于碱基对的置换、缺失或插入太小,以至经Southern印迹法分析还不能检测到。另外,与28例由X线单独诱导的突变频率相比,46%出现的是点突变,50%是总基因缺失,仅4%是部分缺失或重排。所以,在WR-1065存在时,突变型由更多的点突变、部分缺失和重排组成,整个基因缺失是很少的。这个结论说明WR-1065可以选择性保护导致大范围分子改变的进程。

[刘晓秋摘 李雨民校]

026 低水平的X线或放射性核素诱导人淋巴细胞的适应性反应[英]/Sankaranarayanan K...//Mutat Res.—1989,211.—7~12

自Olivieri第一次报道“低水平辐射能诱导人淋巴细胞适应性反应”后,Wolff等人又发表了一系列文章。本文作者试图在他的实验室证明适应性反应的存在,并证明是否其它核素如氚水, ^{14}C -TdR, ^{32}P 及0.05Gy(5rad)低剂量X线也能诱导这种适应性反应。

用9例健康人血库中的血培养6小时,加入各种核素(剂量为: ^3H -和 ^{14}C -TdR为0.01 $\mu\text{Ci}/\text{ml}$,HTO为5 $\mu\text{g}/\text{ml}$, ^{32}P 为0.1 $\mu\text{g}/\text{ml}$),至50小时给较大剂量的X线(0.5Gy、1Gy/分)照射,53小时后收集细胞;另一组培养至32小时给0.05Gy(5rad)X线照射,至48小时再给1.5Gy X线照射。

结果表明:经小剂量的核素、X线照射后再给大剂量照射,细胞染色单体断裂、互换和染色体双着丝点环等畸变率明显低于单纯大剂量照射和小剂