

构畸变的百分率随照射剂量增加而增长,其对照组及50、100、200、400R照射组,分别为0.9、4.4、9.1、15.6、26.8及38.5%。每个卵细胞染色体畸变率随照射剂量呈指数增加,对照组为0.009,50、100、200、400R照射组分别为0.049、0.096、0.165、0.303、0.470。染色体畸变量、剂量效应关系符合二次方程 $Y = 0.02 + 5.11 \cdot 10^{-4}D + 1.88 \cdot 10^{-6}D^2$ 。式中Y为每个卵的断裂数,D为照射剂量。染色体畸变主要是染色体型畸变,占82.1%,其中断片占67.5%,互换占6.0%,裂隙和断裂占8.6%,未发现染色体环。染色体互换总频率占9.4%,比其他畸变率低,提示染色体畸变主要是一次击中所导致的损伤。

(李薇珍摘 郑斯英校)

091 裂变中子诱发的人淋巴细胞染色体畸变 [Bauchinger M et al: Int J Radiat Biol 45(5): 449~457, 1984(英文)]

本文报告了经混合中子- γ 线照射后,人外周血淋巴细胞染色体畸变的剂量效应关系。

本实验所用的放射源为反应堆中子治疗转换器(RENT),中子平均能量是1.6MeV,在标准条件下,距源560厘米时,中子比释动能率 K_a 为0.234~0.206Gy分⁻¹, γ 线 K_r 为0.070~0.063Gy分⁻¹。在0.041~1.97Gy剂量范围内共13个剂量点。

人外周血经14.5MeV中子照射,培养46小时,用FPG法染色,分析第一次有丝分裂细胞,实验组分析了10,100细胞,对照组分析了2,400个细胞。

结果表明,剂量在0.33Gy时,双着丝点体畸变比无着丝点畸变低,在较高剂量时,两者基本相等。

本文对双着丝点的频数分布进行了统计分析,当剂量达到0.58Gy时,双着丝点的分布是超离散的(见表),这点可以从离散指数大于1和U值接近1个正态离差并超过1.96来推断。在大于0.58Gy时,U值在-0.12和+1.47之间,为泊松分布。用同样的方法分析了无着丝点畸变的分布,当剂量在0.07Gy时,平均每个细胞含0.003个畸变,剂量在1.93Gy时,平均每个细胞含0.10个畸变,无着丝点畸变所有的U值皆为正值,并都大于1.96(3.04~9.90),即具有超离散分布的显著特征。

对染色体畸变的曲线配合表明,双着丝点适于配合线性二次方程的模式($Y = b(0) + b(1)D + b(2)D^2$)而无着丝点畸变配合线性模式更合适($Y = b(0) + b(1)D$)。

本文还通过对双着丝点和无着丝点畸变产额计算了中子对⁶⁰Co- γ 线的r.b.e值,在分析的剂量效应的最低水平的r.b.e值达到11。

以前所发表的大量辐射细胞遗传学资料,用常规方法培养淋巴细胞,不能保证所得结果都限于M₁期细胞,本文采用FPG法,只计数和分析M₁期细胞的畸变,使所得结果更加可靠。

(关树荣摘 白玉书校)

092 氚的 β 射线和200kVpX射线照射后大鼠乳腺肿瘤的发生 [Gragtman NJ 等; Radiat Res

表 不同剂量 ($D_a + D_r$) 双着丝点体的细胞内分布

剂 量 (Gy)	记 录 细胞数	每百个细胞的 双着丝点数(Y)	分 布						离散指数 (λ^2/Y) \pm SEM	U	
			0	1	2	3	4	5			
0.041	2,000	0.011	1,979	20	1					1.08 \pm 0.03	2.60
0.066	1,000	0.018	983	16	1					1.09 \pm 0.04	2.17
0.089	1,000	0.040	964	32	4					1.16 \pm 0.04	3.65
0.162	1,000	0.063	948	41	11					1.29 \pm 0.04	6.48
0.229	1,000	0.088	924	65	10	1				1.21 \pm 0.04	4.69
0.328	1,000	0.133	886	96	17	1				1.17 \pm 0.04	3.79
0.512	500	0.246	399	83	15	2	1			1.20 \pm 0.06	3.10
0.58	500	0.288	386	91	18	4	0	1		1.27 \pm 0.06	4.28
0.65	500	0.322	368	104	27	1				1.05 \pm 0.06	0.84
1.36	500	0.756	240	174	63	15	7	1		1.09 \pm 0.06	1.47
1.40	500	0.818	233	161	75	27	3	1		1.08 \pm 0.06	1.33
1.93	300	1.170	91	117	52	31	8	1		0.99 \pm 0.08	-0.12
1.97	300	1.193	98	92	77	22	9	2		1.02 \pm 0.08	0.27