

通过双亲暴露于突变剂所致的肿瘤突变 纯 属 一 种启动。这种方法对探索肿瘤促发剂也是有用的。

(黄进忠摘 刘及校)

014 高温对放射诱导的链断裂修复的抑制及其与单独高温后细胞存活的关系(Jorritsma JBM et al: Int J Radiat Biol 43 (5):505, 1983 (英文))

运用高温和放射合并治疗恶性肿瘤目前正引起人们的极大兴趣。但对其协同杀伤哺乳动物细胞的有关分子学机制目前仍不太清楚。对这种基本作用机制的认识无疑将有望导致设计出有效的肿瘤治疗方法。

本文研究的主要目的在于测定高温对低剂量照射(6Gy)引起DNA损伤后重新连接率(rate of rejoining of DNA)的影响,以及探讨高温后的细胞存活和高温对放射诱导的DNA链断裂修复抑制能力之间的可能关系。在低剂量下,DNA链断裂是用稍加改良的羟基磷灰石层析(hydroxylapatite chromatography)方法测定的。

实验所用的细胞为体外生长的Ehrlich腹水瘤细胞。在经X射线6Gy剂量照射后,立即给予不同的加热预处理。结果发现,42℃持续4小时的预处理,对于放射诱导的DNA链断裂修复只有轻微的抑制作用。在43℃温度下,随着处理时间逐渐延长,出现越来越明显的抑制作用。同样,44℃和45℃也是如此。然而在43~45℃温度下,处理时间延长则单独高温处理便可引起DNA链的断裂。在这种更高的高温条件下,几乎未见有链断裂的修复。以上这些资料表明,单独高温处理对细胞存活的作用和放射诱导的DNA链断裂修复能力之间存在有一定的相互关系,但不是因果关系。但对其可能的共同的分子学机制尚须进一步地研究。

(袁菊摘 章静波 高凤鸣审校)

015 电离辐射对胸腺细胞和红细胞浆膜色氨酸荧光的影响(Fomenko BS等: Int J Radiat Biol 44 (3):307~311, 1983 (英文))

以前研究射线对细胞膜结构和功能的影响,大多数取用红细胞膜为材料。本研究试图以放射敏感的大鼠胸腺细胞为材料,以膜制剂的色氨酸荧光为指标,比较大鼠胸腺细胞和红细胞影泡蛋白质相的放射敏感性。

制备得的大鼠红细胞影泡悬浮在15mM磷酸缓冲液中(pH7.4),胸腺细胞膜制剂悬浮于生理盐水中。

以 ^{137}Cs γ 射线(剂量1~15Gy,剂量率3~5Gy/分)或 ^{60}Co γ 射线(剂量50~250Gy,剂量率50Gy/分)照射膜制剂,对照照射后5~15分钟和置于37℃中保温4小时的未照射和受照射的膜制剂用Perkin-Elmer MPF-44型荧光分光光度计测量色氨酸的荧光。激发光:色氨酸295nm,酪氨酸270nm,340nm处测量色氨酸的发射荧光,带宽分别用3.3和5nm。根据公式 $P = (F_{\parallel} - F_{\perp}G) : (F_{\parallel} + F_{\perp}G)$,计算荧光极化,此处 F_{\parallel} 和 F_{\perp} 分别为平行和垂直于激发光极化向量的偏振荧光成分,G为光栅因子。另外加最终浓度为0.1~0.5M的KI液到膜悬液中,研究碘离子对荧光的淬灭作用。

0~15Gy照射后5~15分钟,红细胞影泡的荧光强度随照射剂量的增加而下降,色氨酸的荧光强度与辐射剂量呈线性关系。照射37℃温育4小时,则辐射效应增大。发现胸腺细胞的浆膜和红细胞影泡之间没有质的差别,同时可见胸腺细胞膜的放射敏感性比红细胞影泡高得多。270nm激发下,由于酪氨酸也受激发(但不发荧光),且将能量转移给色氨酸,所以它比295nm下只有色氨酸受激时所发射的荧光要强得多。

色氨酸的辐射分解并不影响辐射剂量效应的研究,红细胞膜制剂的荧光,尽管250Gy照射后有所下降,但在10~50Gy时并无影响,本试验中受照悬液的蛋白质浓度达200mg/ml,以增加色氨酸测量的准确度。

辐射引发淬灭的同时,碘离子引起色氨酸荧光淬灭的有效性也发生变化。辐照后色氨酸残基对 I^- 引起淬灭的有效性明显下降。易受 I^- 淬灭的色氨酸残基部分,从未受照射的 0.87 ± 0.04 分别降到10Gy和50Gy照射的 0.63 ± 0.08 和 0.49 ± 0.10 。同时,有效的淬灭常数从未照射膜的 1.6M^{-1} 分别增加到10Gy和250Gy照射后的2.8和 6.1M^{-1} 。

(胡天喜节译 荣佩珍 周元恺审校)

016 ^{131}I 和 ^{125}I 对大鼠甲状腺DNA的辐射生物效应 [Abdel-Nabi H et al, Radiat Res 93 (3): 525~533, 1983 (英文)]

用 ^{131}I 治疗甲状腺毒症的主要副作用之一是导致甲状腺机能减退症。其发生率在第一年末是3~40%,随访10年则达70%。鉴于 ^{125}I 电子的射程短,设想滤泡细胞核可免受辐射,随之甲状腺机能减退的发生率亦将降低。因而,有人建议以 ^{125}I 代替 ^{131}I 治疗甲状腺毒症,本文研究了 ^{131}I 和 ^{125}I 在大鼠甲状腺内放出相同剂量辐射的条件下,比较两者对甲状腺DNA的