

快 报

芥子碱类保护剂辐射保护效应及其机理
的研究——一个有实际意义的进展

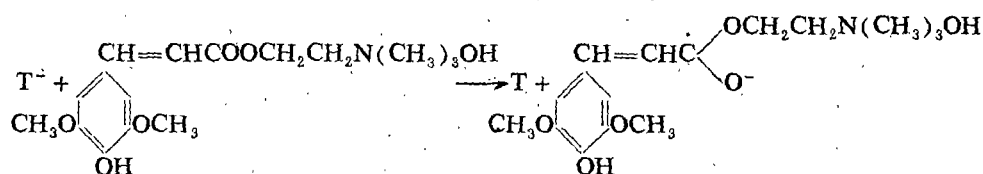
林 念 芸

(中国科学院上海原子核研究所)

顾 瑞 琦

(中国科学院上海植物生理研究所)

作者之一曾经研究了油菜等七种十字花科植物提取液予处理大麦和小麦萌芽种子, 均能减轻X射线对生长的抑制作用, 从中提取纯化得到其有效成分为芥子碱[顾瑞琦, 植物生理学报 9, 307, (1983)], 最近又研究了进口的芥子酸*试剂, 其保护效应更加显著。为了研究其保护机理又协同另一作者用 ESR 分别研究了下述二元体系芥子碱-胸腺嘧啶(1:10), 芥子碱-dTMP(1:10), 芥子酸-dTMP(1:10)的辐射保护机理。由于芥子碱与咖啡酸同属肉桂酸的衍生物, 其 77 K 辐照并测定的 ESR 波谱也明显显示辐射作用下电子从靶分子向芥子碱或芥子酸的长程转移



根据作者们对多元酚类前沿轨道能量的计算结果其亲电子性能与咖啡酸类同[林念芸等, 辐射研究与辐射工艺学报1(1)1(1983)], 此外结合 Neta 等对酚类还原剂氧化还原电位的系统研究[(P. Neta et al. J. Phys. Chem. 86, 3661(1982))]一致指出由于芥子碱的苯环上含有二个甲氧基其抗氧化能力应略强于咖啡酸。胸腺嘧啶-芥子碱水溶液的辐解研究已表明芥子碱对水辐解的活性产物有很强的清除能力从而呈现较强的保护效应。

1982年召开的国际第一届辐射保护剂与抗癌国际会议多方面的研究报告一致指出包括肉桂酸类衍生物(咖啡酸、阿魏酸等)在内的多种酚类抗氧化剂都能抑制化学致癌作用。芥子碱不仅具有亲电子保护和修复靶分子以及阻断致癌自由基多种功能而且便宜易得, 倘能经常食用十字花科的油菜、青菜、芥菜、雪里蕻、甘兰等蔬菜对改善机体抗御消化道癌症及抗辐射的能力大有裨益, 有关其效应及机理的详细报道将在本刊陆续发表。

*芥子酸(Sinapic acid)非芥酸(erucic acid)

STUDIES OF RADIOPROTECTIVE MECHANISMS BY SINAPINE PROTECTORS

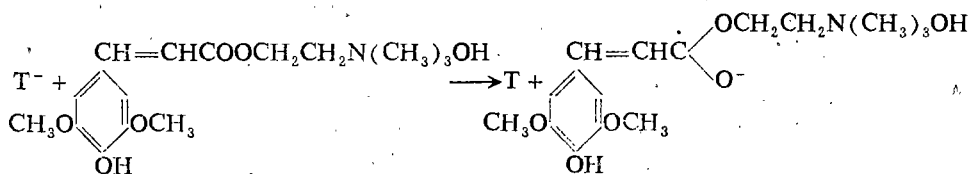
Lin Nianyun

(Institute of Nuclear Research, Academia Sinica P. O. Box 8024, Shanghai, China)

Gu Ruiqi

(Shanghai Institute of Plant Physiology, Academia Sinica)

The radiation inhibition of barley and wheat growth was decreased by pre-irradiation treatment with the extracts from the seedlings of *B. napus* L., *B. Chinensis* L., *B. Juncea* coss., *B. Oleracea* L. etc. The radioprotective substance, sinapine, was separated and identified from the extracts. The ESR spectra from sinapine-thymine and sinapine-dTMP all with molar ratio 1:10 also sinapic acid-dTMP with molar ratio 1:10 irradiated and recorded at 77 K confirmed the long range electron transfer from thymine or dTMP⁻ to sinapine or sinapic acid.



quite similar to that by caffeic acid protectors [Lin Nianyun et al. J. Radiat. Res. Radiat. Process. 1(1), 1(1983)]. Both the radioprotective and anticarcinogenic abilities of sinapine or sinapic acid may be somewhat better than caffeic acid or ferulic acid.