

D_c-18 苯并芘、环磷酰胺及长春新碱诱发骨髓红细胞微核和造血抑制

石笑春¹ 王治乔¹ T. Ong² (¹药理学研究所 北京 100850 ²美国职业安全与健康研究所 NIOSH)

我们已报道了“四种典型化合物诱发大鼠骨髓细胞微核”并发现单次腹腔染毒后 24 和 48h 二个取样时间的合理性。本实验仍以大鼠骨髓细胞为模型,进一步研究三类骨髓抑制剂的细胞毒及微核形成规律。6-8wk 龄 Sprague-Dawley 雄性大鼠单次腹腔染毒多次骨髓取样研究表明,作用弱而缓慢的断裂剂苯并芘剂量低于 30 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 难以诱发细胞毒及微核;剂量从 60、120 到 420 $\mu\text{g}/\text{kg}$,多染红细胞微核率随剂量增高而增高,48h 为微核形成高峰;高剂量 72h 仍维持在高水平;60 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 以上各染毒组、各取样点均出现红系造血抑制并随取样时间延长而加重。作用强而迅速的断裂剂环磷酰胺 20、40 和 80 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 药后 10h 即出现多染红细胞微核率增高趋势,这可能是处于合成后期的原红及早、中幼红细胞染色质受损的后果;48h 达峰;低、中剂量组 72h 降至正常。药后 24h 各给药组骨髓造血明显抑制,低剂量组于 72h 恢复正常,而高剂量 72h 取样见骨髓造血极度衰竭,骨髓涂片酷似外周血片,难见骨髓幼稚母细胞,多染红细胞罕见。由于造血极度抑制,因此 72h 骨髓片已不能用于微核细胞检查。纺锤体毒剂长春新碱 0.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 药后 2h 即可见中期分裂相增高,含微核红细胞频率似有增高趋势。可见到胞体小、胞质呈浊兰色的红细胞内含“微核”(比正常主核小得多),这类细胞可能是由于微管蛋白受损而造成不均等的核分裂和胞质分裂所形成的小型子细胞,2h 的微核细胞计数可能会包含这类细胞成分,造成微核率增高趋势的假象。药后 6h,多染红细胞微核率明显增高,中期分裂相细胞大量积极储,四倍体红系细胞占红系母细胞的 40-70%;可见到大小不等的多染红细胞,直径约为正常多染红细胞的 0.5-1.5 倍,作者认为这是异常分裂形成的大、小子细胞经 5h 左右在发育、成熟脱核的结果。药后 24h 多染红细胞微核率达到高峰,72h 恢复正常。造血抑制以 48h 最为严重,72h 出现恢复迹象。上述结果再次表明,对大鼠骨髓微核试验采用多剂量分组,一次染毒后多次取样,无论对作用弱而缓慢还是强而迅速的断裂剂,都将获得满意的阳性结果,微核高峰时间为 24h 或 48h。对作用于 M 期的化合物,染毒后 6h 也能获得阳性结果。

D_c-19 Ames 试验检测铝电解车间粉尘有机提取物及其不同有机组份的致突变性

王毓美¹ 李应东² 李啸红² 袁宝珊¹ (¹兰州医学院环境医学研究室 ²甘肃省中医学院内科教研室 兰州 730000)

国内外许多学者的研究表明,铝电解产生的氟化物对铝厂周围的环境及对铝电解工和周围居民的健康有严重的危害,对铝电解车间产生的大量粉尘的致突变性研究至今未见报道。我们认为在铝厂排放的有害物质对人类健康影响的评价中,除了重视氟化物的直接危害外,更应重视粉尘有机提取物及其不同有机组份的致突变性,这对于探索环境致癌致突变因素有着重要意义。同时,本研究结果为保护环境,保护铝电解工和周围居民的健康,改善铝电解车间的生产条件,加强卫生防护和制订其环境卫生标准提供一定的科学依据。我们采用化学分离与 Ames 试验相结合的方法,研究了铝电解车间粉尘有机提取物 F 及其 5 个组份(有机酸 F₁、有机碱 F₂、脂肪烃 F₃、多环芳烃 F₄、极性化合物 F₅)的致突变性。结果表明,F 及 5 个组份的致突变性是不同的。在提取物浓度为 200-800 $\mu\text{g}/\text{皿}$ 时,F 对 TA98 加 S9 的致突变活性略高于不加 S9;对 TA100 加或不加 S9 仅在 800 $\mu\text{g}/\text{皿}$ 时才有致突变性。5 个组份中 F₄ 无论对 TA98、TA100 加或不加 S9 均有致突变性。F₅ 对 TA98、TA100 加或不加 S9 只在 800 $\mu\text{g}/\text{皿}$ 时才有致突变性。F₁ 对 TA98 加或不加 S9 只在 800 $\mu\text{g}/\text{皿}$ 时才有致突变性;对 TA100 加或不加 S9 均不引起致突变性。F₂ 和 F₃ 无论 TA98、TA100 加或不加 S9 均无致突变性。总之,致突变性主要在 F 及 F₁、F₄、F₅ 组份。

D_c-20 铝电解车间粉尘有机提取物对体外微核率及 SCE 影响的研究

王毓美 袁宝珊 (兰州医学院环境医学研究室 兰州 730000)

近年来,电解铝工业发展较快,铝电解产生的有害物质对环境及人类健康的影响愈来愈受到重视。过去,