

各车间不同工龄工人职业性皮肤病发病情况 (工龄: 年)

车间	1~		5~		10~		20~	
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
机焦			3/14	21.43	38/47	80.85	69/75	92.00
回收			2/10	20.00	29/38	76.32	54/57	94.74
机修			2/11	18.18	9/17	52.94	18/30	60.00
化验					8/11	72.73	11/13	84.62
设备			1/11	9.09	4/19	21.05	5/13	38.46
动力					6/13	46.15	9/14	64.29
辅助			1/4	25.00	4/13	30.77	10/25	40.00
合计			9/50	18.00	98/158	62.01	176/227	77.53

不及时, 煤焦油挥发、泄漏严重; (3) 机焦车间为露天作业, 在夏季生产时工人操作常裸露面部、前臂, 甚至上身。由于受阳光、紫外线作用, 使皮肤黑变情况更为明显。

因此, 建议加强宣传教育, 提高工人自我防护意

识, 正确使用个人防护用品; 改革工艺流程, 改进生产设备, 加强维修, 防止煤焦油泄漏; 工人下班后及时清洗工作服及洗澡; 对已经查出的病人, 应按照规定及早调离原工作岗位并进行积极治疗。

## 碳素作业工人外周血淋巴细胞SCE率调查

茂名市职业病防治院 (525011) 谢峰 卢梅英

碳素作业是指生产石墨电极、石墨碳板的作业, 其所用的原料 (石油焦、沥青焦、煤焦油等) 均含有不同程度的有害物质 (如多环芳烃类), 这些有害物质在生产过程中, 污染了生产环境, 给职工身体健康带来一定的影响。为了探讨上述因素的致突变作用, 对我市某厂职工进行了一次外周血淋巴细胞姐妹染色单体互换 (Sister Chromatid Exchange, SCE) 频率计数观察。现将结果报告如下。

### 1 材料与方 法

1.1 受检对象 碳素生产工人、后勤人员及对照组 (非碳素作业人员不接触毒物), 受检者年龄在20~48岁之间, 职业工龄: 碳素人员 1.5~15 年, 非碳素人员 2~20年。均排除病毒性肝炎、肺结核、肿瘤等疾病。

1.2 方法 采用 RPMI1640培养基, 取受检者外周血 0.25ml 滴入培养基内, 摇匀后放入 37.5°C 培养箱内培养 (避光) 56小时。当培养到 4~6 小时, 按 10 μg/ml 培养液加入 Brdu (5-溴脱氧尿嘧啶核苷) 40μg, 摇匀后继续培养。当培养到终止前 8 小时, 加入 10μg/ml 秋水仙素液 1~3滴。终止培养后, 其细胞收获制片方法, 按 1973年日内瓦会议推荐的“人类染色体分析方法”收获细胞并进行制片。片制好后, 用油镜

观看 Brdu 存在下第二代分裂的, 并且两条单体分化着色明显和染色体分散良好、完整 (2n=46) 的中期分裂红细胞。每例均观看 20个细胞, 记录每个细胞的 SCE 次数。

### 2 调查结果

本调查碳素作业生产工人 292人 (男 233人, 女 59人) 的 SCE 率均值为 17.72 ± 2.85次/细胞, 碳素作业后勤人员 77人 (男 54人, 女 23人) 的 SCE 率均值为 11.85 ± 2.52次/细胞, 非碳素作业人员 42人 (男 27人, 女 15人) 的 SCE 率均值为 7.97 ± 1.56次/细胞。上述各种人员的 SCE 率均值经统计学处理, 发现具有非常显著性差异 (P < 0.01), 见表。

### 3 讨论

外源性化学物质对人体致突变作用, 已普遍引起人们的重视。绝大多数诱变剂、致癌剂均能诱发 SCE, 而非诱变剂则无诱发 SCE 能力。目前普遍认为 SCE 是一种反映 DNA 损伤很敏感的指标。从本次调查结果来看, 碳素生产工人的 SCE 总体水平为 17.72 ± 2.85次/细胞, 其后勤人员的 SCE 总体水平为 11.85 ± 2.52次/细胞, 而对照组人员的 SCE 总体水平为 7.97 ± 1.56次/细胞。上述人员之间均有显著性差异 (P < 0.01)。导致差异原因, 我们初步认为与

碳素作业职工外周血淋巴细胞 SCE 率

工 种	例数 (人)	观察细 胞数 (个)	观察染 色体数 (条)	SCE 总数 (次)	SCE (次)		
					细 胞 $\bar{x} \pm SD$	染色体	
生产工人	男	233	4635	213205	81067	17.49 ± 2.18	0.38
	女	59	1187	54602	22055	18.58 ± 4.56	0.40
	总	292	5822	267807	103122	17.72 ± 2.85	0.385
后勤人员	男	54	1080	49675	12496	11.57 ± 1.97	0.25
	女	23	460	21158	5792	12.59 ± 2.11	0.27
	总	77	1540	70833	18248	11.85 ± 2.52	0.26
对照组	男	27	539	24791	4339	8.05 ± 1.72	0.175
	女	15	300	13800	2349	7.83 ± 1.26	0.170
	总	42	839	38591	6688	7.97 ± 1.56	0.173

注：三组间SCE率均有极显著性差异， $P < 0.01$

触碳素作业过程中的有害物质有关。该有害物质主要是多环芳烃类物质，并以苯并(a)芘为主(经测定生产车间空气中苯并(a)芘的浓度在 $0.158 \sim 0.173 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间)。苯并(a)芘本身不是活性物质，但当它在人体内，经过混合功能氧化酶(MFO)的作用，可以代谢转化为活性物质，与DNA发生共价结合，而与

DNA结合则是引起突变及癌变的必要条件之一。因此SCE率升高可能是由突变形成癌变的警告信号。从作者对碳素作业人员进行的动态观察中发现，近十年来先后发生13例恶性肿瘤，如肝癌、肺癌、白血病、食道癌等。为此，我们认为今后有必要进一步探讨碳素作业有害因素对人体的危害。

## 铝加工作业工人人体力劳动强度 和粉尘作业危害程度分级的调查

东北轻合金加工厂职工医院(150060) 姜荣福 王雅萍 张秉义

为了解铝加工企业工人人体力劳动强度及粉尘危害程度，加强劳动保护与科学管理，改善作业条件，对我厂从事铝加工作业工人进行了调查与测试，报告如下。

### 1 调查依据与方法

1.1 调查依据 GB3869-83《体力劳动强度分级》和GB5817-86《生产性粉尘作业危害程度分级》。

1.2 调查指标 体力劳动强度分级包括劳动时间率、平均能量代谢率、劳动强度指数。粉尘作业危害程度分级有工人接尘时间肺总通气量、游离 $\text{SiO}_2$ 含量、粉尘超标倍数。

1.3 测试方法 每个工种受试人数为2人，连续跟踪测试3天，每天写实工时为480分钟，按其先后顺序记录每个动作开始与截止时间，按相近似动作加以归类，一般为4~6个，累计动作消耗时间。选用FTQLF-1型肺通气量仪测定肺通气量，每个动作采气为2分

钟，每个动作采气样为6~8个，计算各类活动与休息的能量消耗值。以上即为工时测定。

1.4 粉尘测定 粉尘浓度采用滤膜计重法，粉尘中游离 $\text{SiO}_2$ 含量测量采用焦磷酸重量法。

### 2 结果与分析

我们对铝加工作业具有代表性的13个工种做了“分级调查”，受测者共116人，平均年龄为38岁，平均身高为169.58厘米，平均体重为62.36千克，平均体表面积为 $1.69\text{m}^2$ ，休息时能量代谢率为 $1.092\text{kcal}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ，反映受试者的选择是合理和可信的。

#### 2.1 体力劳动强度级别

体力劳动强度区分的指标是劳动强度指数，指数大，反映劳动强度大，反之则小，它包括两个内容，一个是劳动时间率，另一个是平均能量代谢率，两个内容所得系数为3和7，再求其和，即 $I = 3T + 7M$ ，其结果见表1。