



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. № 00110

(19) SU (11) 1365887 A1

(5D) 4 G 01 N 1/28; A 61 B 10/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3736166/28-14

(22) 29.04.84

(71) Киевский научно-исследователь-  
ский институт гигиены труда и проф-  
заболеваний

(72) А.А.Волобоева и Л.Н.Горбань

(53) 616-089.9(088.8)

(56) Дориковская А.П., Кацнель-  
сон Б.А., Бабушкина Л.Г. "К использо-  
ванию метода тканевых культур для  
быстрой сравнительной оценки кони-  
зоопасности промышленных пылей".  
Гигиена труда и профзаболеваний. К.  
1966, вып. 3, 27-32.

(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦИТОТОКСИЧ-  
НОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЫЛЕЙ

(57) Изобретение относится к гигиене.  
Цель изобретения - повышение точнос-  
ти способа. Пыль разводят поддержи-  
вающей средой, размешивают, инкубиру-  
ют и вводят в культуру эмбриональных  
фибробластов. Проводят инкубацию,  
готовят препараты и окрышивают их.  
В препаратах подсчитывают количество  
поврежденных клеток, определяют плот-  
ность клеток в абсолютных числах в 10  
полях зрения и митотическую актив-  
ность. Стойкое изменение этих пока-  
зателей свидетельствует о высокой  
степени цитотоксичности пыли. 1 табл.

(19) SU (11) 1365887 A1





Изобретение относится к области медицины, а именно к профпатологии.

Целью изобретения является повышение точности способа за счет использования клеточной культуры в период до образования сплошного монослоя, когда отмечается ее наибольшая чувствительность к повреждающему действию пылей, и определение воздействия ведется по критериям, характеризующим морфофункциональное состояние клеток.

Предлагаемый способ осуществляют следующим образом.

Испытуемые пыли разводят поддерживающей средой (199 среда) с пятикратным шагом, тщательно размешивают до получения равномерной суспензии и сутки инкубируют в термостате при 37°C. Исследуемые пыли вводят в культуру эмбриональных фибробластов млекопитающих через 26-28 ч после посева 120-150 тыс. клеток/мл среды. Контролем служат необработанные культуры. Все культуры ставят в термостат при 37°C с постоянным поступлением 3% CO<sub>2</sub>. Проводят инкубацию в течение 24-48 ч. Готовят препараты по общепринятой методике, окрашивают гематоксилин-эозином и просматривают под микроскопом при увеличении (об. 10 X, ок. 40X). В препаратах одновременно подсчитывают

количество клеток на площади 0,1 мм<sup>2</sup> (плотность клеток в абсолютных числах в 10 полях зрения);

количество поврежденных клеток (изменение числа, формы, объема ядра и ядрышек), % от общего количества клеток;

митотическую активность (количество митозов на 1000 клеток);

коэффициент фаз (КФ) - отношение количества в профазе и метафазе к их числу в анафазе и телофазе;

количество патологических митозов на 50 делящихся клеток по схеме Алова и Блюмкина.

Стойкое изменение первых трех показателей свидетельствует о высокой степени цитотоксичности исследуемых пылей. При отсутствии цитотоксичного

эффекта эти показатели изменяются незначительно и временно.

Значительное угнетение размножения клеток при высоком количестве "поврежденных" клеток и патологических митозов указывает на необходимость проведения кариометрических измерений площади и периметра (объема ядер клеток) на цитоанализаторе.

Резкое увеличение объема ядер свидетельствует о необходимости дальнейшего исследования этих пылей при помощи общепринятых цитогенетических приемов на мутагенную и/или канцерогенную активность.

Результаты определения цитотоксического эффекта двух сварочных пылей различного химического состава приведены в таблице.

Как видно из представленных данных, обе пыли обладают сильным токсическим эффектом, вызывая не только гибель значительного числа клеток, но и серьезные повреждения самих клеток, резкое и стойкое угнетение их митотической активности с одновременным увеличением патологических митозов. Но пыль 2 вызывает резкое увеличение площади и периметра ядер, что свидетельствует о возможной потенциальной мутагенной и/или канцерогенной активности.

## Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ определения цитотоксичности промышленных пылей путем их инкубации с первичной клеточной культурой и установлении токсичности по изменениям в клетках, отличающийся тем, что, с целью повышения точности способа, инкубацию проводят в течение 24-48 ч, при этом используют 26-28 часовую культуру фибробластов легких или эмбриональных фибробластов человека, далее определяют показатель плотности клеток, митотической активности и количество патологических митозов, по изменению которых определяют цитотоксичность промышленных пылей.



	Пыль				Плотность клеток	Поврежден- ные клет- ки, %	Митотическая активность, %	КФ	Патологичес- кие митозы	Средние значения площади и периметра	
	Mn	Cr	Ni	Fe						S	F
Контроль					60,1±0,53	6,9	37,2±2,36	1,75±0,30	6,5±0,85	291±11,1	50,3±1,39
1	7,5	12,5	4,0	9,0	20,4±0,97	26,5	9,5±0,77	3,3±0,41	16,5±1,65	221,1±8,85	53,6±1,75
2	9,0	-	45,0	4,5	11,9±0,67	39,5	9,0±0,82	5,2±0,26	29,5±13,0	475±11,47	97,7±2,13

Редактор Н.Тимонина      Составитель Л.Стебаева  
Техред М.Ходанич      Корректор Г.Решетник

Заказ 1704/ДСП      Тираж 751      Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4

