

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

**Измерение концентрации вредных веществ
в воздухе рабочей зоны**

Сборник методических указаний
МУК 4.1.1519—4.1.1574—03

Выпуск 37

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

**Измерение концентрации вредных веществ
в воздухе рабочей зоны**

**Сборник методических указаний
МУК 4.1.1519—4.1.1574—03**

Выпуск 37

И37 Измерение концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны: Сборник методических указаний. Вып. 37—М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003.—268 с.

Настоящий сборник содержит копии оригиналов методических указаний по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны (МУК 4.1.1519—4.1.1574—2003).

Методические указания подготовлены коллективом специалистов в рамках Проблемной Комиссии «Научные основы гигиены труда и профпатологии». Утверждены Первым заместителем Министра здравоохранения Российской Федерации, Председателем Комиссии по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко в июне 2003 г.

Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны (сборник 37) разработаны с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ их предельно допустимым концентрациям (ПДК) и ориентировочным безопасным уровням воздействия (ОБУВ) — санитарно-гигиеническим нормативам и являются обязательными при осуществлении санитарного контроля.

Включение в данный сборник 57 методик контроля вредных веществ в воздухе рабочей зоны разработаны и подготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ «Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования».

Методики выполнены с использованием современных методов исследования, метрологически аттестованы и дают возможность контролировать концентрации химических веществ на уровне и меньше их ПДК и ОБУВ в воздухе рабочей зоны установленных в ГН 2.2.5.686—98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» и ГН 2.2.5.687—98 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».

ББК 51.21

УТВЕРЖДАЮ

Главный государственный санитарный
врач Российской Федерации

Г.Г.ОНИЩЕНКО

29 июня 2003 г.

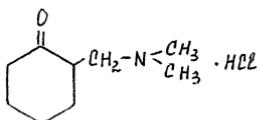
МУК 4.1. 113103

Дата введения с момента утверждения

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ
2-ДИМЕТИЛАМИНОМЕТИЛЦИКЛОГЕКСАНОНА ГИДРОХЛОРИДА
(ДАЦ) В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ



М.м. 191,5

ДАЦ - белый с кремовым оттенком мелкокристаллический порошок, хорошо растворим в воде, плохо растворим в этиловом спирте, нерастворим в эфире, ацетоне. Температура плавления 143-144 °С.

В воздухе находится в виде аэрозоля.

Оказывает токсическое действие на центральную нервную систему, печень и почки.

ОБУВ в воздухе - 2 мг/м³.

Характеристика метода

Метод основан на фотометрировании желтого раствора ассоциата ДАЦ с тропеолином О0 в хлороформе при длине волны 410 нм.

Отбор проб проводят с концентрированием на фильтр.

Нижний предел измерения содержания ДАЦ в анализируемом объеме раствора 25 мкг.

Нижний предел измерения концентраций ДАЦ в воздухе 1,0 мг/м³ (при отборе 25 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций в воздухе от 1,0 до 4,4 мг/м³ определению не мешает ацетон.

Суммарная погрешность измерения не превышает $\pm 9\%$.

Время выполнения измерения, включая отбор проб, 20 мин.

Приборы, аппаратура, посуда

Спектрофотометр СФ-26

Аспирационное устройство. ГОСТ 17.2.6.01-86

Фильтродержатели. ТУ 95-72-05-77

Воронка делительная вместимостью 100 мл, ГОСТ 25336-82 Е.

Колбы мерные вместимостью 100 мл, ГОСТ 1770-74 Е.

Пипетки вместимостью 2, 5, 10 мл, ГОСТ 29227-91.

Пробирки мерные вместимостью 10 мл, ГОСТ 1770-74 Е.

Реактивы, растворы, материалы

ДАЦ с содержанием 99,5 %.

Кислота хлороводородная, ГОСТ 3118-77, 0,1 н. раствор.

Тропеолин О0, ТУ 6-09-4121-75, 0,1 % водный раствор.

Хлороформ, ГОСТ 20015-74.

Стандартный раствор № I с концентрацией ДАЦ 1 мг/мл готовят

растворением 0,1 г ДАЦ в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 мл.

Стандартный раствор № 2 с концентрацией ДАЦ 50 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора № 1 дистиллированной водой. Растворы устойчивы в течение 1 час.

Фильтры АФА-ВП-10, ТУ 95-743-80.

Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 5 л/мин аспирируют через фильтр АФА-ВП-10, помещенный в фильтродержателе. Для измерения 0,5 ОЕВУ достаточно отобрать 25 л воздуха. Отобранные пробы хранят в темном месте не более месяца.

Подготовка к измерению

Градуировочные растворы (устойчивы в течение 2 час) готовят согласно таблице.

Таблица

Шкала градуировочных растворов

№	Стандартный раствор № 2 ДАЦ, мл	Вода, мл	Содержание ДАЦ в градуировочном растворе, мкг
1	0	10,0	0
2	0,5	9,5	25
3	0,6	9,4	30
4	1,0	9,0	50
5	1,6	8,4	80
6	1,8	8,2	90
7	2,0	8,0	100
8	2,2	7,8	110

В делительные воронки помещают от 0,5 до 2,2 мл стандартного раствора ДАЦ, прибавляют до 10 мл дистиллированной воды, 0,1 мл раствора кислоты хлористоводородной, 2 мл раствора тропеолина ОО, перемешивают и экстрагируют 5 мл хлороформа в течение 1 мин, повторяя экстракцию два раза. Экстракты сливают в мерную пробирку вместимостью 10 мл, доводят объем раствора хлороформом до 10 мл.

Подготовленные градуировочные растворы перемешивают и измеряют величину оптической плотности на спектрофотометре при длине волн 410 нм в кюветах с толщиной поглощающего слоя 10 мм по отношению к раствору сравнения, не содержащему определяемого вещества (рассрочку № 1 по таблице).

Строят градуировочный график: на ось ординат наносят значения оптических плотностей градуировочных растворов, на ось абсцисс - соответствующие им величины содержания ДАЦ в градуировочных растворах (в мкг).

Проверка градуировочного графика проводится раз в 3 месяца и при смене прибора и реактивов.

Проведение измерения

Фильтр с отобранный пробой помещают в стакан, приливают 10 мл дистиллированной воды и оставляют на 2 мин, периодически перемешивая стеклянной палочкой. Степень десорбции ДАЦ с фильтра составляет 98,7 %. Фильтр отжимают стеклянной палочкой, переносят полученный раствор в делительную воронку, приливают 0,1 мл раствора кислоты хлористоводородной, 2 мл раствора тропеолина ОО, перемешивают и экстрагируют 5 мл хлороформа в течение 1 мин, повторяя экстракцию два раза. Экстракты сливают в мерную пробирку вместимостью 10 мл, доводят объем раствора хлороформом до 10 мл и перемешивают.

Измеряют величину оптической плотности полученного анализируемого раствора пробы аналогично градуировочным растворам по

отношению к раствору сравнения, который готовят одновременно и аналогично пробе, используя чистый фильтр. Анализируемые растворы устойчивы в течение 2 час.

Количественное определение содержания ДАЦ (в мкг) в анализируемой пробе проводят по предварительно построенному градуировочно-му графику.

Расчет концентрации

Концентрацию ДАЦ (С) в воздухе в $\text{мг}/\text{м}^3$ вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a}{V} , \quad \text{где}$$

- a - содержание ДАЦ в анализируемом объеме раствора пробы, найденное по градуировочному графику, мкг;
- V - объем воздуха, отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям, л (см. Приложение I).

Приложение I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям проводят по следующей формуле:

$$V_{20} = \frac{V_t \cdot (273 + 20) \cdot P}{(273 + t) \cdot 101,33}, \quad \text{где}$$

V_t - объем воздуха, отобранный для анализа, л;

P - барометрическое давление, кПа (101,33 кПа = 750 мм рт.ст.);

t - температура воздуха в месте отбора пробы, $^{\circ}\text{C}$.

Для удобства расчета V_{20} следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения воздуха к стандартным условиям надо умножить V_t на соответствующий коэффициент.

Приложение 2

Коэффициенты для приведения объема воздуха к стандартным условиям

давление Р, кг/мм рт.ст.

°C	97,33/ 730	97,66/ 734	98,4/ 738	98,93/ 742	99,46/ 746	100/ 750	100,53/ 734	101,06/ 750	101,33/ 760	101,66/ 764
-30	1,1582	1,1646	1,1709	1,1772	1,1836	1,1899	1,1963	1,2026	1,2086	1,2142
-26	1,1393	1,1456	1,1519	1,1581	1,1644	1,1703	1,1768	1,1831	1,1862	1,1925
-22	1,1212	1,1274	1,1336	1,1396	1,1458	1,1519	1,1581	1,1643	1,1673	1,1735
-18	1,1036	1,1097	1,1158	1,1218	1,1278	1,1338	1,1399	1,1460	1,1490	1,1551
-14	1,0866	1,0926	1,0986	1,1045	1,1105	1,1164	1,1224	1,1284	1,1313	1,1373
-10	1,0701	1,0760	1,0819	1,0877	1,0936	1,0994	1,1053	1,1112	1,1141	1,1200
-6	1,0540	1,0599	1,0657	1,0714	1,0772	1,0829	1,0887	1,0945	1,0974	1,1032
-2	1,0385	1,0442	1,0499	1,0556	1,0613	1,0669	1,0726	1,0784	1,0812	1,0869
0	1,0309	1,0366	1,0423	1,0477	1,0535	1,0591	1,0648	1,0705	1,0733	1,0789
+2	1,0234	1,0291	1,0347	1,0402	1,0459	1,0514	1,0571	1,0627	1,0655	1,0712
+6	1,0067	1,0143	1,0198	1,0253	1,0309	1,0363	1,0419	1,0475	1,0502	1,0557
+10	0,9944	0,9999	0,0054	1,0108	1,0162	1,0216	1,0272	1,0326	1,0353	1,0407
+14	0,9806	0,9860	0,9914	0,9967	1,0027	1,0074	1,0128	1,0183	1,0209	1,0263
+18	0,9671	0,9725	0,9778	0,9830	0,9884	0,9936	0,9989	1,0043	1,0069	1,0122
+20	0,9605	0,9658	0,9711	0,9763	0,9816	0,9868	0,9921	0,9974	1,0000	1,0053
+22	0,9539	0,9592	0,9645	0,9696	0,9749	0,9800	0,9853	0,9906	0,9932	0,9985
+24	0,9475	0,9527	0,9579	0,9631	0,9683	0,9735	0,9787	0,9839	0,9865	0,9917
+26	0,9412	0,9464	0,9516	0,9566	0,9618	0,9669	0,9721	0,9773	0,9799	0,9851
+28	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9555	0,9605	0,9657	0,9705	0,9734	0,9785
+30	0,9288	0,9339	0,9391	0,9440	0,9432	0,9542	0,9594	0,9645	0,9670	0,9723
+34	0,9167	0,9218	0,9268	0,9318	0,9368	0,9418	0,9468	0,9519	0,9544	0,9595
+38	0,9049	0,9099	0,9149	0,9199	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

Вещества, определяемые по ранее утвержденным
Методическим указаниям

Наименование вещества	Методические указания
Микрокапсулированный биологический активный концентрат	МУ на гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны в системах вентиляционных установок МУ, выпуск с I-5, М., 1981, стр.235, № 1719-77
Композиция порошковая полимерная ПК-1	_____ "
Свинцово-кадмийевый припой	МУ на фотометрическое определение свинца в воздухе МУ, выпуск 15, М., 1979, стр. II2, № 2014-79
Синтетические моющие средства "Ариэль", "Тайд", "Миф-Ун иверсал"	МУ на фотометрическое измерение концентраций моющих синтетических средств "Лотос-автомат", "Эра-А", "Ока", "Био-С", "Вихрь" по основному компоненту поверхностно-активному веществу додецилбензосульфонату натрия в воздухе рабочей зоны МУ, выпуск 25, М., 1989, стр. 106, № 4916-88
Синтетические моющие средства "Лоск", "Диксан"	_____ "
Пенталгин	МУ на фотометрическое измерение концентраций парацетамола (4-ацетиламинофенола) в воздухе рабочей зоны МУ, выпуск 31, № 315-96, утв. 8.06.96.
Теофедрин	_____ "
Диоксид олова	МУ по определению вредных веществ в сварочном аэрозоле М., 1992, стр.58, стр. 67, № 4945-88, утв. 22.12. 1988 г.
Парганици ^М стилкарбонилциклогептадиен	МУ на фотометрическое определение никлопентадиенилтилкарбонил марганца в воздухе. В сборнике "МУ на определение вредных веществ в воздухе", вып. I-5, Ч., 1981, стр.54, № 1635-77.

Приложение 4

Указатель основных синонимов, технических,
торговых и фирменных названий веществ

аспартам	Стр. 12
бензоат холестерина	238
бензоат-7-дегидрохолестерина	238
бенфотиамин	3
валидол	30
вапортрин	253
ДАЦ	60
ДАХГ	II 15
дизазол	22
димекарбин	75
динезин	III
дерматол	35
дитилин	70
ДЭГА	I 20
изодибут	134
изамбен	I 49
имизин	65
карбамазепин	I 36
картан, латран	I 92
кетотифен фумарат	55
кломифен фенола	233
кломифен цитрат	219
лонзабак	18
мексидол	245
метиловый эфир эстрадиола	50
метиловый эфир эстрона	I 57
метоксикломифен	228
Na-KMX	I 87
новокаинамида гидрохлорид	I 01
новокаина основание	I 06
ОФФУК	I 73
сульфонамид П	224
тамоксифен	80
фенидон А	208
фосфотиамин	I 61
фенобарбитал (люминал)	249
хитозан	182
хладон 32	90
хладон 21	216
хладон 124 а	I 96
эстрон	I 66
крофдекс	38 ^a

Приложение 5.

Расчёт характеристик погрешности на основе данных, приведенных в МВИ КХА.

Приведено в МВИ	Принятые предположения	Расчёт составляющей погрешности
Δ (информация о структуре погреш- ности отсутствует)	Δ_c - незначимо	$\sigma(\Delta) = \Delta / 1,96$

Δ - характеристика результатов КХА (суммарная погрешность).

Δ_c - характеристика систематической составляющей погрешности.

$\sigma(\Delta)$ - характеристика случайной составляющей погрешности.

Расчёт норматива оперативного контроля погрешности (точности) МВИ КХА.

№	Алгоритм оперативного контроля	ВИД КОНТРОЛЯ		Принятые обозначения
		Внутренний оперативный контроль	Внешний контроль по схеме оперативного контроля	
1	С применением образцов для контроля (OK)	$ K_k = X - C \leq K$ $K = 0,84 \Delta$	$K = \Delta$	K_k -результат контрольной процедуры; X -результат анализа пробы; C -аттестованное значение OK; Δ -норматив оперативного контроля
2	С применением метода добавок	$ K_k = X' - X - C \leq K$ $K = 0,84 \sqrt{(\Delta_{X'}^2 + (\Delta_X^2)}$	$K = \sqrt{(\Delta_{X'}^2 + (\Delta_X^2)}$	K_k -результат контрольной процедуры; X -результат анализа пробы без добавки; X' -результат анализа пробы с добавкой; C -величина добавки; K -норматив оперативного контроля
3	С применением метода разбавления	$ K_k = X_{X'} - X \leq K$ $K = 0,84 \sqrt{R^2 (\Delta_{X'}^2 + (\Delta_X^2)}$	$K = \sqrt{R^2 (\Delta_{X'}^2 + (\Delta_X^2)}$	K_k -результат контрольной процедуры; X -результат анализа рабочей пробы; X' -результат анализа разбавленной пробы; R -коэффициент разбавления; K -норматив оперативного контроля
4	С применением другой (контрольной) методики	$ K_k = X - X_{X_k} \leq K$ $K = 0,84 \sqrt{(\Delta_{X_{X_k}}^2 + (\Delta_X^2)}$	$K = \sqrt{(\Delta_{X_{X_k}}^2 + (\Delta_X^2)}$	K_k -результат контрольной процедуры; X -результат анализа пробы по контролируемой методике анализа; X_{X_k} -результат анализа пробы по контрольной методике анализа; K -норматив оперативного контроля

Оперативный контроль погрешности (точности) проводят в одинаковых условиях, т.е. результаты анализа получает один аналитик с использованием одного набора мерной посуды, одной партии реактивов и т.д.

Приложение 7.

Расчёт норматива внутрилабораторного оперативного контроля (ВОК) воспроизводимости ЧВИ КХА.

ВОК воспроизводимости проводят с использованием рабочих проб путём сравнения результата контрольной процедуры, равного расхождению двух результатов КХА (x_1 и x_2) содержания компонента в одиной и той же пробе, с нормативом ВОК воспроизводимости \bar{J}

$$|\bar{x}_1 - \bar{x}_2| \leq \bar{J}.$$

Норматив ВОК воспроизводимости рассчитывают по формуле:

$$\bar{J} = Q(P, m)\sigma(\bar{\Delta})$$

где $\sigma(\bar{\Delta})$ – показатель воспроизводимости (характеристика случайной составляющей погрешности, соответствующая соединению содержанию компонента в пробе):

$$\bar{x}_{co} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}{2},$$

$$Q(P, m) = 2,77 \text{ при } m = 2, P = 0,95.$$

При осуществлении ВОК воспроизводимости отбирают две пробы, объём которых равен объёму, необходимому для проведения анализа по методике, и анализируют в точном соответствии с прописью методики, максимально варьируя условия проведения анализа, т.е. получают два результата анализа, используя разные наборы мерной посуды, разные партии реагентов. В работе должны участвовать два энзимитика.

При превышении норматива ВОК воспроизводимости эксперимент повторяют. При повторном превышении указанного норматива винятся причины, приводящие к неудовлетворительным результатам контроля, и устраняют их.

СОДЕРЖАНИЕ

Методические указания по измерению концентраций 5-[2-[(4-Амино-2-метил-5-пиримидинил)метил-*β*-формиламино]-I-[2-(фосфонокси)этил]-I-пропениловый эфир фенилкарботионовой кислоты (Бенфотиамина) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

(ВНИЦ БАВ, г.Москва) №Ук 4.1.1519-03

3

Методические указания по измерению концентраций аммоний-*M*-нитридобис [акватетрахлорорутената (IV)] в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

(ГОСНИИОХТ, г.Москва) №Ук 4.1.1520-03

8

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций N-4- α -аспартил-4-фенилаланина-1-метилового эфира (аспартама) в воздухе рабочей зоны.

(ВНИЦ БАВ, г.Москва) №Ук 4.1.1521-03

12

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций N,N'-бис-(3-аминопропил)-додециламина (Лонзабака) в воздухе рабочей зоны.

(НИИ медицины труда РАМН, г.Москва) №Ук 4.1.1522-03

18

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2-бензил-бензимидазола гидрохлорида (дибазола) в воздухе рабочей зоны.

(ВНИЦ БАВ, г.Москва) №Ук 4.1.1523-03

22

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций бензофенона в воздухе рабочей зоны.

(НИХФИ, г.Новокузнецк) №Ук 4.1.1523-03

26

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций валидола в воздухе рабочей зоны.

(Донецкий медицинский институт, г.Донецк) №Ук 4.1.1524-03

30

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций висмутовой соли галловой кислоты (дерматола) в воздухе рабочей зоны.

(ВНИЦ БАВ, г.Москва) №Ук 4.1.1525-03

35

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций (К)-2^A-0-(2-Гидроксипропил)-В-цикло-

декстрина (Крофдекса) в воздухе рабочей зоны

(РГМУ, ВНИЦ БАВ, г.Москва) №Ук 4.1.1526-03

38 а

Методические указания по измерению концентраций 4-гексилокси-1-нафталъдегида, оксима 4-гексилокси-1-нафталъдегида и 4-гексилокси-1-нафтонитрила в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

(НИИ ГТИПЗ, г.Уфа) №У 4.1.1627-03

39

Методические указания по пламенно-фотометрическому измерению концентраций глутамата натрия в воздухе рабочей зоны.

(ВНИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1628-03

46

Методические указания по измерению концентраций 1,17 β -Дигидрокси-1,3,5[10]-эстратриена-3-метилового эфира (Метилового эфира эстрадиола) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии,

(ВНИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1629-03

50

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 4,9-дигидро-4-(1-метилпиперидинилиден-1-Н-бензо[4,5]циклогепта-[1,2-б]-тиофен-10-ОН)-гидрофумарата (кетотифена фумарата) в воздухе рабочей зоны.

(ВНИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1630-03

55

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2-диметиламинометилциклогексанона гидрохлорида (ДАЦ) в воздухе рабочей зоны.

(НИХФИ, г.Новокузнецк) №У 4.1.1631-03

60

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций N-(3-диметиламинопропил)иминоди-бензила гидрохлорида (имизина) в воздухе рабочей зоны.

(ВНИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1632-03

65

Методические указания по флуориметрическому измерению концентраций ф-диметиламиноэтилового эфира янтарной кислоты дийодметилата (дитилина) в воздухе рабочей зоны.

(ВНИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1633-03

70

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 1,2-диметил-3-карбэтокси-5-окси-индола (димекарбина) в воздухе рабочей зоны.

(ВНИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1634-03

75

Методические указания по измерению концентраций (Z)-2-[4-(1,2-дифенил-1-бутенилфеноксий)-N,N-диметилэтанамина (Тамоксифен основания) в воздухе рабочей зоны методом высокочастотной жидкостной хроматографии. (ВНИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1535-03	80
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций диfosфата 0,0'-диаминодибензила в воздухе рабочей зоны. (ВНИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1536-03	85
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диформетана (хладон-32) в воздухе рабочей зоны. (НИИ гигиены, профпатологии и экологии человека, Ленинградская обл.) №У 4.1.1537-03	90
Методические указания по измерению концентраций 2,6-дихлорфенола в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии. №У 4.1.1538-03 (НИИ медицины труда и экологии человека, г.Уфа)	93
Методические указания по измерению концентраций 2,4-дихлорфенола в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии. №У 4.1.1539-03 (НИИ медицины труда и экологии человека, г.Уфа)	97
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций β-диэтиламиноэтиламида π-амино-бензойной кислоты гидрохлорида (новокайнамида гидрохлорида) в воздухе рабочей зоны. (ВНИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1540-03	101
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций β-диэтиламиноэтилового эфира π-аминобензойной кислоты (новокайна основания) в воздухе рабочей зоны. (ВНИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1541-03	105
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 10-(2-диэтиламиноэтил)фенотиазина гидрохлорида (динезина) в воздухе рабочей зоны. (ВНИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1542-03	III

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций диэтиламиноэтилхлорида гидрохлорида (ДАХГ) в воздухе рабочей зоны.

(НИХФИ, г. Новокузнецк) № 4.1.1543-03

115

Методические указания по измерению концентраций N , N -диэтилгидроксиламина (ДЭГА) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны.

(Пермский государственный технический университет) № 4.4.1.1544-03 120

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изобутилового эфира 3,5-диамино-4-хлорбензойной кислоты (бензойная кислота, 3,5-диамино-4-хлор-2-метилпропиловый эфир) (НИИ медицины труда РАМН, г. Москва) в воздухе рабочей зоны № 4.4.1.1545-03 125

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций изовалериановой кислоты в воздухе рабочей зоны.

(ВНИЦ БАВ, г. Москва) № 4.1.1546-03

129

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций изодибутила в воздухе рабочей зоны. (Донецкий медицинский институт, г. Донецк) № 4.1.1547-03

134

Методические указания по измерению концентраций 5-карбамоил-5Н-дibenз[*b,f*]-азепина (карбамазепина) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны.

(ВНИЦ БАВ, г. Москва) № 4.1.1548-03

138

Методические указания по измерению концентраций красителей органических дисперсных полиэфирных алого 2Ж, темно-коричневого 2Ж, серого С и черного 2Ж методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны.

(НИИ ГТ и ПЗ, г. Харьков) № 4.1.1549-03

143

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций N -метил-4-бензилкарбамидопиридиний-иодида (изамбена) в воздухе рабочей зоны.

(Донецкий медицинский институт, г. Донецк) № 4.1.1550-03

149

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-метилпиразина в воздухе рабочей зоны. № 4.1.1551-03

(НИИ гигиены, профпатологии и экологии человека, Ленинградская обл.)

153

Методические указания по измерению концентраций 3-метокси-1,3,5-эстратриен-17-она (метилового эфира эстрона) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

(ВИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1552-03

157

Методические указания по измерению концентраций монофосфорного эфира 4-метил-5-β-оксиэтил- N -(2'-метил-4'-амино-5'-метилпиримидил)-тиазолия монофосфата (фосфотиамина) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

(ВИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1553-03

161

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций {3-окси-эстра-1,3,5(10)триен-17ОН} (эстрона) в воздухе рабочей зоны. №У 4.1.1554-03

(ВИЦА-ВНИИА, ГОСНИИАВИАПРОМА, г.Москва)

166

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций олеиновой кислоты в воздухе рабочей зоны. №У 4.1.1555-03

(НИИ медицины труда РАМН, г.Москва)

170

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций орто-формилфеноксусной кислоты (ОФФУК) в воздухе рабочей зоны.

(НИХФИ, г.Новокузнецк) №У 4.1.1556-03

173

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций платифиллина гидратартарата в воздухе рабочей зоны. №У 4.1.1557-03

(ВИЦ БАВ, г.Москва)

178

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций поли- d -глюкозамина, частично N-ацетилированного (хитозана) в воздухе рабочей зоны.

(ВИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1558-03

182

Методические указания по пламеннофотометрическому измерению концентраций поли (1-4)-2- N -карбокси-метил-2-дезокси-3-О-карбоксиметил-β-Д-глюкопиранозы натриевой соли (Na-KMX) в воздухе рабочей зоны.

(ВИЦ БАВ, г.Москва) №У 4.1.1559-03

187

- Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 1,2,3,9-тетра-гидро-9-метил-3-[2'-метил-1Н-имидазол-1'-ил)метил]-4Н-карбазол-4-ОН, хлоргидрата дигидрата (картана или латрана) в воздухе рабочей зоны. № 4.1.1560-03 (ВНИЦ БАВ, г.Москва) 192
- Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1,1,2,2-тетрафтор-1-хлорэтана (Хладона 124 а) в воздухе рабочей зоны. (НИИ гигиены, профпатологии и экологии человека, Ленинградская обл.) № 4.1.1561-03 196
- Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций три- β -хлорпропил)fosфата в воздухе рабочей зоны. № 4.1.1562-03 (НИЦ "Экос" РГМЦ, г.Москва) 200
- Методические указания по измерению концентраций 2,4,6-трихлорфенола в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии. № 4.1.1563-03 (НИИ медицины труда и экологии человека, г.Уфа) 204
- Методические указания по измерению концентраций 1-фенилпиразолидона-3 (фенидона А) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. (НИИ медицины труда РАМН, г.Москва) № 4.1.1564-03 208
- Методические указания по измерению концентраций фосфата галлия в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционного спектрального анализа. (Институт биофизики МЗ РФ, г.Москва) № 4.1.1565-03 212
- Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фтордихлорметана (Хладона-21) в воздухе рабочей зоны. № 4.1.1566-03 (НИИ гигиены, профпатологии и экологии человека, МЗ России, Ленинградская обл.) 216
- Методические указания по измерению концентраций 2 - [4 - (2-хлор-1,2-дифенилэтинил)фенокси] - N, N -диэтил-2 гидрокси-1,2,3-пропантрикарбоксилат этанамина (Кломифен цитрата) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. (ВНИЦ БАВ, г.Москва) № 4.1.1567-03 219

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 4-[β -(5'-хлор-2'-метоксибензамидо) этил] бензол-сульфонамида (сульфонамид II) в воздухе рабочей зоны. <i>МУК 4.1.1568-03</i>	224
(НИХФИ, г.Новокузнецк)	
Методические указания по измерению концентраций I-хлор-2-(μ -метоксифенил)-1,2-дифенилэтилена (метоксикломифена) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. <i>МУК 4.1.1569-03</i>	228
(ВНИЦ БАВ, г.Москва)	
Методические указания по измерению концентраций I-хлор-2(4-оксифенил)-1,2-дифенилэтилена(смесь цис и транс-изомеров) (кломифен фенола) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. <i>МУК 4.1.1570-03</i>	233
(ВНИЦ БАВ, г.Москва)	
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций З β - холест-5,7-диен-3-ола бензоата (бензоата-7-дегидрохолестерина) и З β - холест-5-ен-3-ола бензоата (бензоата холестерина) в воздухе рабочей зоны. <i>МУК 4.1.1571-03</i>	238
(ВНИЦ БАВ, г.Москва)	
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2-этил-5-метил-3-оксипиридина сукцината (мексидола) в воздухе рабочей зоны. <i>МУК 4.1.1572-03</i>	245
(ВНИЦ БАВ, г.Москва)	
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентрации 5-этил-5-фенилбарбитуровой кислоты (фенобарбитала) в воздухе рабочей зоны. <i>МУК 4.1.1573-03</i>	249
(ВНИЦ БАВ, г.Москва)	
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций (R β)-1-этинил-2-метил-2-пентенил (IR)-цис, транс-хризантемата (валортрина) в воздухе рабочей зоны. <i>МУК 4.1.1574-03</i>	253
(НИЦ БытХим, г.Москва)	
Приложение 1	257
Приложение 2	258
Приложение 3	259
Приложение 4	260

Приложение 5	260a
Приложение 6	260б
Приложение 7	260в