МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Выпуск N 27
(в двух частях)

часть 1

"Рарог" МП
Москва, 1992 г.

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РСФСР САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА

П О С Т А Н О В Л Е Н И Е

06.02.92 г. **N 1**

Москва

О порядке действия на территории Российской Федерации нормативных актов бывшего Союза ССР в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения

Государственный комитет санитарно-эпидемиологического надзора при Президенте Российской Федерации на основании Закона РСФСР "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" и Постановления Верховного Совета РСФСР "О ратификации Соглашения о создании Содружества Независимых Государств" от 12 декабря 1991 года п о с т а н о в л я е т :

Установить, что на территории России действуют санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы, утвержденные бывшим Министерством здравоохранения СССР, в части, не противоречащей санитарному законодательству Российской Федерации.

Указанные документы действуют впредь до принятия соответствующих нормативных актов Российской Федерации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Председатель Госкомсанэпиднадзора
Российской Федерации Е.Н.Беляев

АННОТАЦИЯ

Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны (выпуск 27 в двух частях) предназначены для санитарно-эпидемиологических станций и санитарных лабораторий промышленных предприятий при осуществлении контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также научно-исследовательских институтов Министерства здравоохранения СССР и других заинтересованных министерств и ведомств.

Методические указания разработывают и утверждают с целью обечпечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны их предельно допустимым концентрациям (ПДК) - санитарно-гигиеническим нормативам, утверждаемым Министерством здравоохранения СССР, оценки эффективности внедрения санитарно-гигиенических мероприятий, установления необходимости использования средств индивидуальной защиты органов дыхания, оценки влияния вредных веществ на состояние здоровья работающих и др.

Включенные в данный выпуск методические указания подготовлены в соответствии в требованиями ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования" и ГОСТ 12.1.016-79 "ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ" и одобрены Проблемной комиссией "Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии". Методические указания являются обязательными при осуществлении вышеуказанного контроля.

ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА ВЫПУСК:
С.И.МУРАВЬЕВА, Г.А.ДЬЯКОВА, К.М.ГРАЧЕВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Выпуск N 27

(в двух частях)

часть 1

"Рарог" МП

Москва, 1992 г.

ISBN-5-87372-006-1

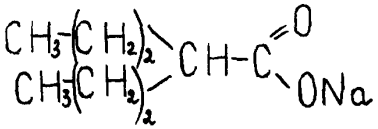
© "Рарог" МП 1992 г.

Ответственные редакторы: Антонов Н.М., Мартынова Н.В.,
Подольский В.М.
Технический редактор: Федосеева О.О.

"УТВЕРЖДАЮ"
Заместитель Главного государственного
санитарного врача СССР
В.И.Чибураев
28 декабря 1990 г.
N 5261-90

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по газохроматографическому измерению концентраций натриевой соли ди-н-пропилуксусной кислоты (ацедипрол) в воздухе рабочей зоны



М.м. 166,20

Ацедипрол - белый мелко-кристаллический порошок без запаха или почти без запаха. Гигроскопичен. Легко растворим в воде, 95% спирте, очень мало растворим в хлороформе, практически не растворим в эфире.

Обладает слабым раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз. При подостром отравлении оказывает токсическое действие на печень, систему крови и иммунобиологическую реактивность организма. Кумулятивными свойствами не обладает.

ОБУВ ацедипрола в воздухе 2 мг/м^3.

Характеристика метода

Метод основан на использовании метода газожидкостной хроматографии с применением пламенно-ионизационного детектора.

Отбор проб проводят с концентрированием на фильтр.

Нижний предел измерения содержания ацедипрола в анализируемом объеме раствора 0,12 мкг.

Нижний предел измерения ацедипрола в воздухе 1,0 мг/м^3 (при отборе 60 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций от 1,0 до 10 мг/м^3.

Определению не мешают другие карбоновые кислоты.

Суммарная погрешность не превышает ±10%.

Время выполнения измерения, включая отбор проб, 42 мин.

Приборы, аппаратура, посуда

Хроматограф "Цвет-106" с детектором ионизации в пламени.

Колонка металлическая длиной 1,5 м, диаметром 4 мм.

Фильтродержатели.

Фильтры АФА-ВП-10.

Микрошприц МШ-10 М, ГОСТ 8043-76.

Лупа измерительная, ГОСТ 8309-75.

Баня водяная.

Пипетки вместимостью 5 и 10 мл, ГОСТ 20292-74 Е.

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

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

Реактивы, растворы, материалы

Ацедипрол.

Каприловая кислота, ТУ 6-09-529-75.

Стандартный раствор N 1 с концентрацией каприловой кислоты 1 мг/мл готовят растворением 100 мг в 100 мл 1 М раствора серной кислоты в мерной колбе.

Стандартный раствор N 2 каприловой кислоты, содержащей 0,01 мг/мл, готовят в мерной колбе на 100 мл путем разбавления раствора N 1 раствором серной кислоты. Срок хранения растворов 7 дней.

Кислота серная, ГОСТ 4204-77, 1 М раствор.

Этилацетат, ГОСТ 22300-76.

Кислота фосфорная, ГОСТ 6552-68.

Ацетон, ГОСТ 2603-79.

Хромосорб W (0,16-0,20 мм) - твердый носитель для хроматографии.

Диэтиленгликольянтарат - неподвижная фаза для хроматографии.

Газообразные: гелий высокой чистоты, ТУ 51-689-75, водород технический, ГОСТ 3022-80, воздух, ГОСТ 11882-73, в баллонах с редукторами.

Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 5 л/мин аспирируют через фильтр, помещенный в фильтродержатель. Для определения 1/2 ОБУВ следует отобрать 60 л воздуха. Срок хранения проб 7 дней.

Подготовка к измерению

Приготовление насадки для хроматографической колонки.

Диэтиленгликольянтарат, взятый в количестве 8% от массы твердого носителя, растворяют в ацетоне. В этот же раствор добавляют фосфорную кислоту, взятую в количестве 2% от массы твердого носителя, и заливают этим раствором подготовленный носитель хромосорб W. Избыток ацетона удаляют нагреванием массы на водяной бане при помешивании, затем сушат в сушильном шкафу при температуре 100°С до полного исчезновения запаха ацетона.

Чистую сухую колонку заполняют подготовленной насадкой с помощью вакуума и устанавливают в термостат прибора для кондиционирования. Колонку кондиционируют в течение 6-8 часов при 200°С.

Вывод хроматографа на режим, проверку герметичности осуществляют в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Количественное определение проводят методом внутреннего стандарта, в качестве которого используют каприловую кислоту.

Количество ацедипрола на анализируемом фильтре (мг) определяют по формуле:

$$C_i = \frac{P_{ст} \cdot Q_i}{P_{пр} \cdot Q_{ст}} \cdot K_i \cdot \frac{0{,}001 \cdot 5 \cdot 100 \cdot 1000}{100 \cdot 100}$$, где

$P_{ст}$ - масса 1 мл стандартного раствора N 2, г;
$P_{пр}$ - масса 1-2 мл водного раствора пробы, смытой с фильтра, г;
Q и $Q_{ст}$ - площади пиков дипропилуксусной кислоты и каприловой кислоты, $мм^2$;
K_i - поправочный коэффициент дипропилуксусной кислоты относительно каприловой кислоты, который определяют на основании данных анализов 3-5 растворов с известным содержанием определяемого вещества и стандарта по формуле:

$$K_i = \frac{P_i \, Q_{ст}}{P_{ст} \cdot Q}$$, где

P_i и $P_{ст}$ - масса дипропилуксусной кислоты и каприловой кислоты, г;
Q и $Q_{ст}$ - площади пиков дипропилуксусной кислоты и каприловой кислоты, $мм^2$.

Площадь пика получают умножением высоты пика на его ширину, измеренную на половине высоты.

Условия хроматографирования градуировочных растворов и анализируемых проб:

Температура колонки 170^oC
Температура испарителя 250^oC
Скорость потока газа-носителя (гелия) 50 мл/мин
Скорость потока водорода 50 мл/мин
Скорость потока воздуха 500 мл/мин
Объем анализируемой пробы - 1 мкл
Шкала ИМТ 2×10^{-10} А
Скорость диаграммной ленты 600 мм/час
Абсолютное время удерживания
дипропилуксусной кислоты - 1 мин
каприловой кислоты - 2 мин.

Проведение измерения

Фильтр помещают в бюкс, приливают 5 мл воды и оставляют на 5 мин, затем фильтр тщательно отжимают стеклянной палочкой и удаляют.

Во флаконе взвешивают с погрешностью не более 0,0001 г 1-2 мл водного раствора пробы, смытой с фильтра, добавляют 1 мл стандартного раствора N 2 для превращения ацедипрола в дипропилуксусную кислоту. Затем добавляют 0,5 мл этилацетата, тщательно встряхивают в течение 2 минут, переливают в узкую цилиндрическую пробирку и 1 мкл верхнего слоя вводят в испаритель хроматографа через самоуплотняющуюся мембрану. Записывают хроматограмму и вычисляют площади пиков внутреннего стандарта и определяемого компонента.

Расчет концентрации

Концентрацию ацедипрола "С" в воздухе (в мг/м^3) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{Ci \cdot 1000}{V}$$, где

Ci - количество ацедипрола, найденное на анализируемом фильтре, мг;

V - объем воздуха, взятый для анализа и приведенный к стандартным условиям, л.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

стр.

1. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций адамантакарбоновой кислоты в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 3

2. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций аминов фракции С10-С16 и алкилдиметиламинов фракции С10-С16 в воздухе рабочей зоны (НПО "Синтез ПАВ"). 8

3. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций алсумина в воздухе рабочей зоны (Институт химии растительных веществ АН УзССР). 13

4. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций амиридина в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 17

5. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций N-ацетил-2,6-дихлордифениламина в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 21

6. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций беназола II в воздухе рабочей зоны (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 25

7. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций бензерафина в воздухе рабочей зоны (Институт химии растительных веществ АН УзССР). 29

8. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций бензойной кислоты в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 33

9. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бензола и гексана в воздухе рабочей зоны с применением для отбора пассивных дозиметров (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 37

10. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций бора в воздухе рабочей зоны (п/я Г-4236). 42

11. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций элементарного бора в воздухе рабочей зоны (Свердловский МНЦП и ОЗ рабочих предприятий). 47

12. Методические указания по измерению концентраций бромантана в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (НИИ лексредств). 51

13. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций "ВРП-1" (водорастворимого полиэлектролита) в воздухе рабочей зоны (Узб. НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 55

14. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций гидроксохлорида рутения в воздухе рабочей зоны (1 мединститут, ГОСНИИХЛОРПРОЕКТ). 59

15. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диалкилфталата С810 (ДАФ810) в воздухе рабочей зоны (ВНИИХИМпроект). 63

16. Методические указания по хроматоспектрофотометрическому измерению концентраций 2,2-дибензотиазолдисульфида (альтакса) в воздухе рабочей зоны (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 67

17. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций N,N'-диметил-(3,5-дитретбутил-4оксибензил)-амина (агидола-3) в воздухе рабочей зоны (Башкирский мединститут). 71

18. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диметилового эфира метилдодецендикарбоновой кислоты в воздухе рабочей зоны (Ростовский-на-Дону мединститут). 76

19. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-(2,4-динитрофенил)тиобензтиазола (ДНТБ) в воздухе рабочей зоны (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 80

20. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диоксана в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 84

21. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций дисвинецникель-дисалицилатдигидроксида в воздухе рабочей зоны (Ростовский-на-Дону мединститут). 88

22. Методические указания по газохроматографическому измерению N,N'-дитиодиморфолина в воздухе рабочей зоны (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 93

23. Методические указания по измерению концентраций дифенама-4Н в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 97

24. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 1,5-дифеноксиантрахинона в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ, Харьков). 101

25. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2,6-дихлорацетанилида в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредсв). 105

26. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 1,3-дихлор-5,5-диметилгидантоина (дихлорантина) в воздухе рабочей зоны (ГОСНИИХлорпроект). 109

27. Методические указания по измерению концентраций 2,6-дихлордифениламина в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии (НИИ лексредств). 113

28. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2,6-дихлор-4-нитроацетанилида в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 117

29. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1-(2,6-дихлорфенил)-2-индолинона в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 121

30. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций добезилата кальция в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 126

31. Методические указания по измерению концентраций ингибитора ВНХ-101 методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны (Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний). 130

32. Методические указания по измерению концентраций ингибитора ЛНХ-Л-210 (фтористого циклогексиламмония) в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии (Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний). 135

33. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций изоникотиновой кислоты в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 139

34. Методические указания по газохроматографичекому измерению концентраций индена в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 143

35. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изоамилового спирта в воздухе рабочей зоны (Азербайджанский НИИ ГТиПЗ). 147

36. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций итаконовой кислоты в воздухе рабочей зоны (Куйбышевский медицинский институт, НПО "Наирит"). 151

37. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2-карбэтоксиамино-10-(β -хлорпропиония)-фенотиазина в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 155

38. Методические указания по измерению концентраций красителей дисперсного оранжевого 2К полиэфирного, дисперсного алого полиэфирного, дисперсного рубинового полиэфирного в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии (НИИ ГТиПЗ, Харьков). 159

39. Методические указания по измерению ксилита в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 164

40. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации люминофора Р-14 в воздухе рабочей зоны (Ставропольский мединститут). 168

41. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций люминофора ФЛ-543-1 в воздухе рабочей зоны (Ставропольский мединститут). 172

42. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций люминофора ФГИ-627/593-1 в воздухе рабочей зоны (Ставропольский мединститут). 177

43. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций мерказолила (2-меркапто-1-метилимидазол) в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 182

44. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций α-метилбензилового эфира ацетоуксусной кислоты и α-метилбензилового эфира

2-хлорацетоуксусной кслоты в воздухе рабочей зоны (Куйбышевский НИИ гигиены). 186

45. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций α-метилбензилового спирта в воздухе рабочей зоны (Куйбышевский НИИ гигиены). 191

46. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций метилдиэтаноламина в воздухе рабочей зоны (Ленинградсткий НИИ ГТиПЗ). 195

47. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилизоцианата в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 200

48. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций метилового эфира п-оксибензойной кислоты (нипагина) в воздухе рабочей зоны (ВНИИантибиотиков, Ленинград). 206

49. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2-метил-3-окси-4,5- дихлор метилпиридина гидрохлорида (дихлорид) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий филиал НИХФИ). 210

50. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метоксихлора в воздухе рабочей зоны (Белорусский санитарно-гигиенический институт). 215

51. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций мидантана в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 219

52. Методические указания по измерению концентраций монохлоркетона и дихлоркетона методом тонкослой-ной хроматографии в воздухе рабочей зоны (ВНИИГИНТОКС, Киев). 224

53. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 4-морфолино-2,5-диоксиэтил-бензолдиазоний тетрафторбората и 4-морфолино-2,5-дибутоксибензолдиазоний тетрафторбората в воздухе рабочей зоны (Белорусский санитарно-гигиенический институт). 228

54. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций натриевой соли ди-н-пропилуксусной кислоты (ацедипрол) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий филиал НИХФИ). 233

55. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 4-нитро-2-аминофенола и 5-нитро-2-аминофенола в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 238

Продолжение см. во II части сборника "Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны" в. 27.

Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
Выпуск N 27 (в двух частях) часть 1.

М.: МП "Papor", 1992. - 252 с.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура "Балтика". Печать офсетная. Усл. печ. л. 16. Тираж 2500. 1 часть. Заказ 1156.

Типография Минстанкопрома

д. 132.

gost.e-ecolog.ru