

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИЗМЕРЕНИЮ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ
В ВОЗДУХЕ

Выпуск XX

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по измерению вредных веществ
в воздухе
XX

Москва, 1984 г.

Сборник методических указаний составлен методической секцией по промышленно-санитарной химии при проблемной комиссии "Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии".

Настоящие методические указания распространяются на измерение содержания вредных веществ в воздухе промышленных помещений при санитарном контроле.

Редакционная коллегия: Етукян Р.Т.
Македонская Р.Н.
Тукасян Р.О.
Дьякова Г.А.
Овечкин В.Г.

"УТВЕРЖДАЮ"

Заместитель Главного
государственного
санитарного врача СССР

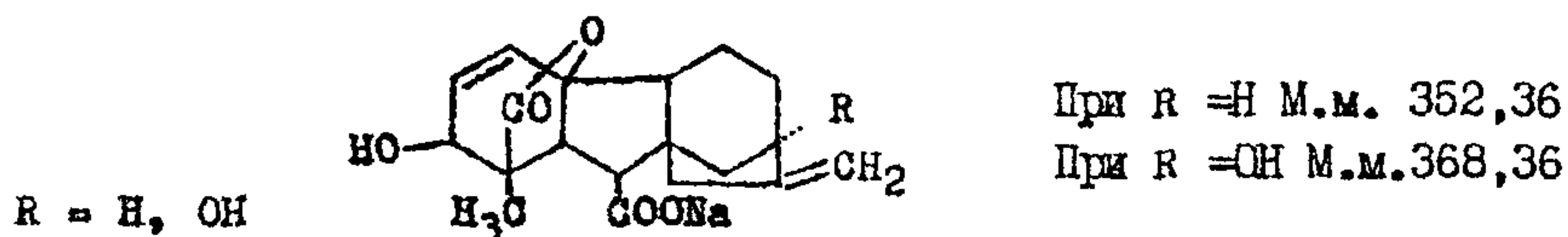
А.И. Заиченко

"26" октября 1984 г.

№ 3-103-84

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ФОТОМЕТРИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ГИББЕРСИБА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ



Гибберсиб представляет собой гигроскопический порошок от желтого до коричневого цвета, получаемый высушиванием на распылительной сушилке продуктов метаболизма грибка *Fusarium moniliforme*.

Гибберсиб является смесью натриевых солей гиббереллинов (10-12%), карбоновых кислот и карбоната натрия.

Растворимость в воде при 20°C - 2 г/л. Растворим в этиловом спирте. В воздухе находится в виде аэрозоля и паров.

I. Характеристика метода

Определение основано на фотометрировании окрашенного комплекса гиббереллинов с вольфрамОВОКИСЛЫМ и молибденовоКИСЛЫМ натрием в серноКИСЛОЙ среде.

Отбор проб производится с концентрированием на фильтр и в

дистиллированную воду.

Предел измерения в анализируемом объеме пробы 40 мкг.

Предел измерения в воздухе 1 мг/м³ (при отборе 100 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций в воздухе от 1 до 25 мг/м³.

Определению не мешают карбоновые кислоты, карбонаты натрия, хлориды натрия и железа.

Граница суммарной погрешности измерения $\pm 18\%$.

Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в воздухе гибберсиба — 2 мг/м³.

2. Реактивы, растворы и материалы

Гибберсиб, с известным содержанием натриевых солей гиббереллинов ТУ 59-05-01-81.

Натрий вольфрамовокислый, 2-водный, чда, ГОСТ 18289-78.

Натрий молибденовокислый, 2-водный, чда, ГОСТ 10931-74.

Литий сернокислый, 1-водный, чда, ГОСТ 10563-76.

Фосфорная кислота орто, ч, ГОСТ 6552-80.

Бром, ч, ГОСТ 4109-79.

Соляная кислота, ч, ГОСТ 3118-77.

Вода дистиллированная, ГОСТ 6709-72.

Реактив Фелина: смесь 50 г вольфрамовокислого натрия, 12,5 г молибденовокислого натрия, 350 г дистиллированной воды, 25 мл 85% фосфорной кислоты, 50 мл соляной кислоты кипятят 10 часов с обратным холодильником на масляной бане. Затем добавляют 75 г сернокислого лития и 3-5 капель брома (или

бромной воды). Открытую колбу с раствором кипятят 15–20 минут для удаления паров брома. Раствор из темно-зеленого становится желтым. Если раствор не стал желтым, обработку бромом повторяют. После охлаждения раствор доводят до 500 мл и хранят в оклянке из темного стекла. Если раствор позеленел в процессе хранения, в него следует добавить 1–2 капли бромной воды и прокипятить пока раствор станет желтым.

Стандартный раствор № 1 с концентрацией гибберсиба 0,5 мг/мл: 25 мг препарата гибберсиб (содержащего 10% гиббереллинов), растворяют в воде в мерной колбе на 50 мл и доводят водой до метки. Раствор хранить в холодильнике при температуре $+4^{\circ}\text{C}$ не более 5 дней. Если для приготовления стандартного раствора использовали препарат, содержащий более 10% гиббереллинов, то вводят соответствующий пересчетный коэффициент для определения величины навески.

Стандартный раствор № 2 с концентрацией 0,1 мг/мл гибберсиба готовят перед употреблением соответствующим разбавлением стандартного раствора № 1.

3. Приборы и посуда

Фотоэлектрический колориметр.

Колбы мерные вместимостью 25, 50, 500 мл, ГОСТ 1770–74Е.

Баня масляная, обеспечивающая нагрев до 150°C .

Холодильник стеклянный тип ХШ–КШ, ГОСТ 9499–70.

Пипетки вместимостью 0,2; 1; 2; 10 мл с ценой деления 0,1 мл, ГОСТ 20292–74Е.

Пробирки стеклянные, вместимостью 20 мл, ГОСТ 10515-75.

Колба круглодонная тип КПКШ, вместимостью 1 л, ГОСТ 10394-72.

Воронки фильтрующие с пористым фильтром тип ВФ, размер пор 100 мкм, диаметр фильтра 32 мм, ГОСТ 9775-69.

Аспирационное устройство.

Фильтры АФА-ХП-20.

4. Проведение измерения

Условия отбора проб воздуха

Воздух со скоростью 5 л/мин аспирируют через фильтр АФА-ХП-20, смоченный дистиллированной водой и помещенный в стеклянную воронку с пористым стеклянным фильтром. Отобранные пробы могут храниться в холодильнике при температуре $+4^{\circ}\text{C}$ в течение двух суток без изменения.

Для определения 1/2 ОБУВ гибберсина следует отобрать 100 л воздуха.

Условия анализа

Фильтр с отобранной пробой на воронке промывают 3 мл, затем еще 2 мл дистиллированной воды, каждый раз тщательно отжимают фильтр стеклянной палочкой.

Из полученного раствора отбирают аликвоту 2 мл, добавляют к ней 2 мл реактива Фолина и 5 мл соляной кислоты. Точно через 15 минут после прибавления реактива Фолина измеряют оптическую плотность раствора на фотозлектроколориметре в кювете 20,0 мм

со светофильтром № 9 (длина волны максимум пропускания 630 нм.) по сравнению с контролем, который готовят одновременно и аналогично пробам.

Содержание гибберсиба в анализируемом объеме определяют по предварительно построенному градуировочному графику, согласно таблице.

Таблица

Шкала стандартов

Номер стан- дарта	Стандарт- ный раст- вор №1, мл	Стандарт- ный раст- вор №2, мл	Дистилли- рованная вода, мл	Реак- тив Фоли- на	Соля- ная кисло- та	Содержа- ние гиб- берсиба, мкг
1	0	0	2,0	Во	Во	0
2	0	0,4	1,6	все	все	40
3	0	1,0	1,0	про-	про-	100
4	0	1,5	0,5	бирки	бирки	150
5	0	2,0	0	по	по	200
6	0,5	0	1,5	2,0	5,0	250
7	1,0	0	1,0	мл	мл	500
8	2,0	0	0			1000

Содержание гибберсиба в мг/м³ воздуха (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{g \cdot V_1}{V \cdot V_{20}}, \text{ где}$$

g — количество гибберсиба, найденное в анализируемом объеме пробн, мкг.

- V - объем пробы, взятый для анализа, мл.
- V_1 - общий объем пробы, мл,
- V_{20} - объем воздуха, л, взятый для анализа и приведенный к стандартным условиям (см.приложение I).

Приложение I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям проводят по следующей формуле:

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

V_t — объем воздуха, отобранный для анализа, л.

P — барометрическое давление, кПа (101,33 кПа=760 мм рт.ст.)

t° — температура воздуха в месте отбора проб, $^{\circ}\text{C}$

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

К о э ф ф и ц и е н т ы
для приведения объема воздуха к стандартным условиям
(температура +20°C, атмосферное давление 101,326 кПа)

Тем- пе- ра- тура воз- духа, °C	Атмосферное давление, кПа											
	97,5	98,0	98,5	99,0	99,5	100,0	100,5	101,0	101,5	102,0	102,5	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-30	1,1602	1,1662	1,1721	1,1781	1,1840	1,1900	1,1959	1,2019	1,2078	1,2138	1,2197	
-28	1,1508	1,1567	1,1626	1,1685	1,1744	1,1803	1,1862	1,1921	1,1980	1,2039	1,2098	
-26	1,1414	1,1473	1,1532	1,1590	1,1649	1,1707	1,1766	1,1824	1,1883	1,1941	1,2000	
-24	1,1323	1,1381	1,1439	1,1497	1,1555	1,1613	1,1671	1,1729	1,1787	1,1845	1,1903	
-22	1,1233	1,1290	1,1348	1,1405	1,1463	1,1521	1,1578	1,1636	1,1693	1,1751	1,1809	
-20	1,1144	1,1201	1,1258	1,1315	1,1372	1,1429	1,1487	1,1544	1,1601	1,1658	1,1715	
-18	1,1056	1,1113	1,1170	1,1226	1,1283	1,1340	1,1397	1,1453	1,1510	1,1567	1,1623	
-16	1,0970	1,1027	1,1083	1,1139	1,1195	1,1252	1,1308	1,1364	1,1420	1,1477	1,1533	
-14	1,0886	1,0941	1,0997	1,1053	1,1109	1,1165	1,1221	1,1276	1,1332	1,1388	1,1444	
-12	1,0802	1,0856	1,0913	1,0968	1,1024	1,1079	1,1135	1,1190	1,1245	1,1301	1,1356	
-10	1,0720	1,0775	1,0830	1,0885	1,0940	1,0995	1,1050	1,1105	1,1160	1,1215	1,1270	
-8	1,0639	1,0694	1,0748	1,0802	1,0857	1,0912	1,0967	1,1021	1,1076	1,1130	1,1185	

Продолжение прилож.2

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	-6	1,0559	1,0614	1,0668	1,0722	1,0776	1,0830	1,0884	1,0938	1,0993	1,1047	1,1101
	-4	1,0481	1,0535	1,0588	1,0642	1,0696	1,0750	1,0803	1,0857	1,0911	1,0965	1,1018
	-2	1,0404	1,0457	1,0510	1,0564	1,0617	1,0670	1,0724	1,0777	1,0830	1,0884	1,0937
	0	1,0327	1,0380	1,0433	1,0486	1,0539	1,0592	1,0645	1,0698	1,0751	1,0804	1,0857
	+2	1,0252	1,0305	1,0357	1,0410	1,0463	1,0515	1,0568	1,0620	1,0673	1,0725	1,0778
	+4	1,0178	1,0230	1,0283	1,0335	1,0387	1,0439	1,0491	1,0544	1,0596	1,0648	1,0700
23	+6	1,0105	1,0157	1,0209	1,0261	1,0313	1,0364	1,0416	1,0468	1,0520	1,0572	1,0623
	+8	1,0033	1,0085	1,0136	1,0188	1,0239	1,0291	1,0342	1,0394	1,0445	1,0496	1,0548
	+10	0,9962	1,0014	1,0065	1,0116	1,0167	1,0218	1,0269	1,0320	1,0371	1,0422	1,0473
	+12	0,9893	0,9943	0,9994	1,0045	1,0095	1,0146	1,0197	1,0248	1,0298	1,0349	1,0400
	+14	0,9824	0,9874	0,9924	0,9975	1,0025	1,0075	1,0126	1,0176	1,0227	1,0277	1,0327
	+16	0,9756	0,9806	0,9856	0,9906	0,9956	1,0006	1,0056	1,0106	1,0156	1,0206	1,0256
	+18	0,9689	0,9738	0,9788	0,9838	0,9887	0,9937	0,9987	1,0036	1,0086	1,0136	1,0185
	+20	0,9622	0,9672	0,9721	0,9770	0,9820	0,9870	0,9918	0,9968	1,0017	1,0067	1,0116
	+22	0,9557	0,9606	0,9655	0,9704	0,9753	0,9802	0,9851	0,9900	0,9949	0,9998	1,0047
	+24	0,9493	0,9542	0,9590	0,9639	0,9688	0,9736	0,9785	0,9834	0,9882	0,9931	0,9980
	+26	0,9429	0,9478	0,9526	0,9574	0,9623	0,9671	0,9719	0,9768	0,9816	0,9865	0,9913
	+28	0,9367	0,9415	0,9463	0,9511	0,9559	0,9607	0,9655	0,9703	0,9751	0,9799	0,9847

Продолжение прилож.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
+30	0,9305	0,9353	0,9400	0,9448	0,9496	0,9543	0,9591	0,9639	0,9687	0,9734	0,9782
+32	0,9244	0,9291	0,9339	0,9386	0,9433	0,9481	0,9528	0,9576	0,9623	0,9670	0,9718
+34	0,9184	0,9231	0,9277	0,9325	0,9372	0,9419	0,9466	0,9513	0,9560	0,9607	0,9655
+36	0,9124	0,9171	0,9218	0,9265	0,9311	0,9358	0,9405	0,9452	0,9498	0,9545	0,9592
+38	0,9066	0,9112	0,9158	0,9205	0,9251	0,9298	0,9344	0,9391	0,9437	0,9484	0,9530
+40	0,9008	0,9054	0,9100	0,9146	0,9192	0,9239	0,9285	0,9331	0,9377	0,9423	0,9469

Перечень
учреждений и авторов, представивших методические указания
в данный сборник

№ п/п	Методические указания	Учреждение, представившее методическое указание	Авторы
I	2	3	4
1.	Фотометрическое измерение 6-аминопенициллановой кислоты	ВНИИ Антибиотиков, г. Москва	Чурагулова Н.К.
2.	Хроматографическое измерение анабазина, анабазин-гидрохлорида, нитрозоанабазина, полиакрилина и лупинина	Узбекский НИИ гигиены, санитарии и профзаболеваний, г. Ташкент	Лихо В.Г. Мусаев А.Т.
3.	Фотометрическое измерение гибберсина	Новосибирский НИИ органической химии СО АН СССР	Кобрина В.Н.
4.	Турбидиметрическое измерение декабромдифенилоксида	ВНИИ Йодобром, г. Саки	Некрасов И. Псалтыра С.
5.	Газохроматографическое измерение N, N-диметил-аминопропионитрида	Ленинградский НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Ленинград	Шефтер В.Е. Иванова Н.П.

Продолжение приложения 3

I	2	3	4
6. Фотометрическое измерение диметилпропандиамина	Ленинградский НИИ гигиены труда и профзаболеваний г. Ленинград	Шейтер В.Е. Крупениной Р.С.	
7. Газохроматографическое измерение 3,5-динитро-4-хлорбензотрифторида	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г. Москва	Попова С.М.	
8. Фотометрическое измерение дициклобутилдена	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР г. Москва	Павловская Г.С.	
9. Фотометрическое измерение карбокромена	Рижский медицинский институт, г. Рига	Баке М.Я.	
10. Фотометрическое измерение магния, алюминия и их окислов	Ленинградский НИИ охраны труда ВЦСПС, г. Ленинград	Буренко Т.С. Ульянова А.Н.	
11. Газохроматографическое измерение метилхлорида	Новосибирский НИИ гигиены, г. Новосибирск	Памазова Е.Н.	

1	2	3	4
12. Газохроматографическое измерение метана, этана, пропана, изобутана, пентана, изопентана и их сумм	Белорусский санитарно-гигиенический НИИ, г. Минск	Перцовский А.Л.	
13. Газохроматографическое измерение метилалля	ГорСЭС, г. Москва	Розова Н.Д.	
		Поротникова А.И.	
		Книжникова Л.М.	
14. Фотометрическое измерение метил-N-(2-бензилидазол)-карбамата	Львовский мединститут, г. Львов	Маненко А.К.	
		Галушка А.И.	
		Дробязко В.П.	
		Постушенко Т.В.	
		Баяк С.И.	
15. Фотометрическое измерение 3-метил-4-тиометилфенола	Университет им. П.Думубы, г. Москва	Смоляр Н.Я.	
16. Газохроматографическое измерение монометилового эфира адипиновой кислоты	Ростовский-на-Дону мединститут, г. Ростов-на-Дону	Белова Э.Г.	
		Жукова Т.В.	
17. Жидкостнохроматографическое измерение нефтяных сульфоксидов	НИИнефтехим, г. Уфа	Круглов Э.А.	
		Попов Ю.Н.	
		Мамаева А.А.	

1	2	3	4
18. Фотометрическое измерение пентакарбонила железа	Центральный институт усовершенствования врачей, г.Москва	Макеева Е.П. Кривда Г.И.	
19. Газохроматографическое измерение предельных C_1-C_{10} (суммарно), непредельных C_2-C_5 (суммарно) и ароматических (бензола, толуола, этилбензола, ксилолов, стирола) углеводородов	Казанское пусконаладочное управление инженерно-производственного треста "Оргнефтехимзаводы", г.Казань	Рувинский Л.Я Монетина Л.А. Чернов А.В. Медведева Л.М. Акчурин Ф.Г. Буденко А.Г.	
20. Газохроматографическое измерение пропиленхлоргидрина	ГорСЭС, г.Москва	Розова Н.Д. Поротникова А.И Книжникова Л.М.	
21. Полярографическое измерение титаната бария, тетратитаната бария, титаната бария-алюминия, титаната бария-кальция и титаната цирконата бария	Ленинградский НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Ленинград	Бреннер Э.С.	

I	2	3	4
22. Фотометрическое измерение 2,4,4' -тринитробензанилида	Ростовский-на-Дону мединститут, г.Ростов-на-Дону; ВНИИПИМ, г.Тула	Щеголева Л.Н. Агапова С.А.	
23. Газохроматографическое измерение формальдегида	Белорусский санитарногигиенический НИИ, г.Минск	Перцовский А.Л.	
24. Фотометрическое измерение однозамещенного фосфата хрома и медьхром-фосфатов	Свердловский НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Свердловск	Старков П.С. Коновалова Н.Е.	
25. Полярографическое измерение изо-фталевой кислоты	ВНИИПИМ, г.Тула Ростовский-на-Дону мединститут, г.Ростов-на-Дону	Федонина В.Ф. Белова Э.Г. Жукова Т.В.	
26. Хроматографическое измерение хлората магния	Ташкентский медицинский институт, г.Ташкент; СредазНИШКИищепроф., г.Ташкент	Феофанова В.Н., Шейнина Р.И.	

1	2	3	4
27. Газохроматографическое измерение п-хлорбензотрихлорида	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва	Попова С.М.	
28. Газохроматографическое измерение п-хлорбензотрифторида	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва	Попова С.М.	
29. Фотометрическое измерение ди-β, β ^I -хлорэтилового эфира винилфосфиновой кислоты	Ростовский-на-Дону мединститут, г.Ростов-на-Дону	Каминский А.Я.	
30. Фотометрическое измерение этиленгликоля	Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Горький	Белова Э.Г.	
31. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1,3-дихлорбутена-2, 3-4-дихлорбутена-I и 1-4-дихлорбутена-2 (цис и транс) в воздухе рабочей зоны	НИИ общей гигиены и профзаболеваний МЗ СССР, г.Ереван	Хван Т.А.	
32. Методические указания по измерению концентраций железа, марганца, хрома, никеля, магния в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционного спектрального анализа	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва	Гронсберг Е.Ш.	
		Македонская Р.Н.	

I	2	3	4
33. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций капролактама в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и Муравьева С.И. профзаболеваний АМН Макаева Л.Г. СССР, г.Москва		
34. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций никотина в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва		
35. Методические указания по полярографическому измерению концентраций фосфата цинка в воздухе рабочей зоны	Первый Московский мединститут		
36. Методические указания по полярографическому измерению концентраций сульфида цинка и люминофоров на основе соединений цинка (К-86, К-82п, К-75)	Первый Московский мединститут		
37. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ди- и триэтиленгликоля в воздухе	НИИ гигиены труда, и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва		

Содержание

Стр.

1. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 6-аминопенициллановой кислоты в воздухе рабочей зоны.....	I
2. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций анабазина, анабазина гидрохлорида, нитрозоанабазина, полиакрилина или лупина в воздухе рабочей зоны.....	6
3. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций гибберсина в воздухе рабочей зоны	15
4. Методические указания по турбидиметрическому измерению концентраций декабромдифенилоксида в воздухе рабочей зоны.....	21
5. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций N , N , -диметиламинопропионитрила в воздухе рабочей зоны	26
6. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диметилпропандиамина в воздухе рабочей зоны.....	33
7. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 3,5-динитро-4-хлорбензотрифторида в воздухе рабочей зоны.....	38

8. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций дициклобутилидена в воздухе рабочей зоны.....	43
9. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций карбокромена в воздухе рабочей зоны.....	48
10. Методические указания по раздельному фотометрическому измерению концентраций магния, алюминия и их окислов в воздухе рабочей зоны.....	52
11. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилхлорида в воздухе рабочей зоны.....	61
12. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций метана, этана, пропана, бутана, изобутана, пентана, изо-пентана и их суммы в воздухе рабочей зоны.....	66
13. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилала в воздухе рабочей зоны.....	72
14. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций метил - и -(2-бензимидазолил)-карбамата в воздухе рабочей зоны.....	76
15. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 3-метил-4-тиометилфенола в воздухе рабочей зоны.....	82

16. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций монометилового эфира адипиновой кислоты в воздухе рабочей зоны.....	87
17. Методические указания по жидкостнохроматографическому измерению концентраций нефтяных сульфоксидов в воздухе рабочей зоны.....	92
18. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций пентакарбонила железа в воздухе рабочей зоны.....	105
19. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций предельных C_1-C_{10} (суммарно), непредельных C_1-C_5 (суммарно) и ароматических (бензола, толуола, этилбензола, ксилола, стирола) углеводородов в воздухе рабочей зоны	110
20. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций пропиленхлоргидрина в воздухе рабочей зоны.....	129
21. Методические указания по полярографическому измерению концентраций титаната бария, тетратитаната бария, титаната бария-алюминия, титаната бария-кальция и титаната цирконата бария в воздухе рабочей зоны...	134
22. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 2,4,4 ^I -тринитробензанилида в воздухе рабочей зоны	139

1. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций формальдегида в воздухе рабочей зоны.....	I43
1. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций однозамещенного фосфата хрома и медь-хромфосфата в воздухе рабочей зоны.....	I49
25. Методические указания по полярнографическому измерению концентраций изо-фталевой кислоты в воздухе рабочей зоны.....	I54
6. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций хлората магния в воздухе рабочей зоны.....	I59
27. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций п-хлорбензотрихлорида в воздухе рабочей зоны.....	I66
28. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации п-хлорбензотрифторида в воздухе рабочей зоны.....	I71
29. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций ди- β_1 , β' -хлорэтилового эфира винилфосфиновой кислоты в воздухе рабочей зоны.....	I76
30. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций этиленгликоля в воздухе рабочей зоны...	I82

31. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1,3-дихлорбутена-2 3,4-дихлорбутена-1 и 1,4-дихлорбутена-2 /цис и транс/ в воздухе рабочей зоны	187
32. Методические указания по измерению концентраций железа, марганца, хрома, никеля, магния в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционного спектрального анализа	193
33. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций капролактама в воздухе рабочей зоны	199
34. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций никотина в воздухе рабочей зоны	203
35. Методические указания по полярографическому измерению концентраций фосфата цинка в воздухе рабочей зоны	207
36. Методические указания по полярографическому измерению концентраций сульфида цинка и люминофоров на основе соединений цинка /К-86, К-82н, К-75/ в воздухе рабочей зоны	211
37. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ди- и триэтиленгликоля в воздухе рабочей зоны	216
38. Приложение 1	221
39. Приложение 2	222
40. Приложение 3	225

Л. - 71891 от 20.08.47 15 п. л. Зак. № 29 Тираж 1250

Тираграфия Министерства здравоохранения СССР