

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ПО ХИМИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ
БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ, БОЛЕЗНЯМИ РАСТЕНИЙ И СОРНЯКАМИ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИКРО – КОЛИЧЕСТВ ПЕСТИЦИДОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ, КОРМАХ И ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ

Справочное
издание

Под редакцией
доктора биологических наук М. А. КЛИСЕНКО



МОСКВА «КОЛОС» 1983

ББК 44

М54

УДК 632.95.028(031)

Члены редколлегии: Л. Г. Александрова, Д. Б. Гиренко, А. А. Калинина, К. Ф. Новикова, Т. М. Петрова, В. Н. Полякова, В. И. Федотова, Г. А. Хохолькова.

М 54 Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде: Справочное издание/М-во сел. хоз-ва СССР. Гос. комис. по хим. средствам борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками; Под ред. М. А. Клисенко. — М.: Колос, 1983. — 304 с., ил.

В справочник включены официально утвержденные Министерством здравоохранения СССР методы определения остаточных количеств хлорорганических, фосфорорганических, *симм*-триазиновых, ртутьорганических и других групп пестицидов, а также биопрепаратов в продуктах питания, кормах и внешней среде. Для специалистов химических лабораторий.

М $\frac{3802020000-133}{035(01)-83}$ 158—83

ББК 44
632

© Издательство «Колос», 1983

ПРЕДИСЛОВИЕ

Повышение благосостояния народа всегда находится в центре внимания КПСС. Об этом свидетельствует разработанная в соответствии с решением XXVI съезда партии и одобренная майским (1982 г.) Пленумом ЦК КПСС Продовольственная программа СССР на период до 1990 года. Одной из важнейших задач этой программы является развитие материально-технической базы агропромышленного комплекса, что предусматривает, в частности, расширение производства высокоэффективных средств защиты растений и увеличение их поставки сельскому хозяйству. Более широкое применение химических средств защиты растений позволит получать большую урожайность сельскохозяйственных культур, улучшит качество выращиваемой продукции и условия ее хранения.

Однако если неумело использовать химические средства защиты растений, то остатки пестицидов могут попасть в продукты питания, корма и объекты окружающей среды. Поэтому правильному применению пестицидов в нашей стране, как и вообще охране окружающей среды, уделяется особенно большое внимание. Научно обоснованной программой охраны природы в СССР явились постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов» (1972 г.) и «О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов» (1978 г.), которые директивно обязывают вести контроль за остатками пестицидов в продуктах питания, воде, почве и воздухе. Для предотвращения загрязнения окружающей среды пестицидами введено строгое регламентирование их применения, совершенствуются технология получения и применения пестицидов и препаративные формы их. Одно из обязательных требований, которое позволяет включать пестициды в список препаратов, разрешенных к применению, является разработка методов определения их остатков в продуктах питания, воде, почве и воздухе.

В предлагаемой книге представлены методические указания по определению остаточных количеств пестицидов в различных средах, разработанные специалистами-аналитиками различных министерств и ведомств. В разработке данных указаний принимали участие: Т. Г. Аббасов, В. Д. Агарков, С. Л. Акоронко, Т. В. Алдошина, И. А. Антонова, Ж. А. Арутюнян, Г. У. Аслалян, Э. И. Бабакина, Ю. С. Баранов, Г. А. Бегунов, А. Б. Белова, С. Г. Билуши, Н. П. Бирюков, Ц. И. Бобовникова, З. Н. Богомолова, М. Ф. Болоховец, К. А. Большакова, Г. С. Борисов, А. М. Ботвиньева, Л. И. Бублик, Г. Т. Брюшнина, Н. В. Букина, А. Л. Бурштейн, А. С. Василенко, Л. В. Васильковская, Р. Д. Васягина, Л. В. Воронич, И. В. Воинова, К. А. Гар, С. Г. Геворкян, В. М. Гезиков, Г. Н. Георгиева, Д. Б. Гиренко, И. Н. Гладенко, Н. И. Глембицкий, В. Е. Горбунова, Р. С. Горенштейн, В. А. Давтян, Э. Б. Данилова, Е. Г. Даурова, В. Ф. Демченко, А. В. Дибцева, Т. А. Евстегнеева, В. В. Егоров, Ф. В. Ермаков, А. В. Жарков, В. Н. Жуленко, А. Ф. Заболотный, И. Ш. Заманская, А. И. Затула, И. З. Зисерман, З. Златьев, А. И. Зорева, Т. И. Зубко, Л. Н. Кавецкая, И. Н. Карпова, У. С. Кашимов, В. И. Кириченко, Н. И. Киселева, М. А. Клисенко, Е. С. Ковалева, А. Ф. Конюхов, В. В. Королев, Ф. И. Копытова, Е. И. Косачева, И. А. Кочеровская, В. И. Кофанов, И. Ш. Кофман, А. Н. Крылова, О. С. Кухтина, В. В. Лешев, Л. И. Лещинская, С. А. Ликунова, А. М. Макеева, О. А. Малинин, И. Н. Матвиенко, И. Л. Меерзон, Ф. Р. Мельцер, Л. Д. Микадзе, Г. В. Миронюк, Н. А. Мовселян, В. В. Молочников,

А. П. Моргунова, Г. К. Морина, Ю. Ф. Моряков, В. И. Мочалов, В. И. Мурзой, А. А. Непоклонов, И. П. Нестерова, К. Ф. Новикова, Л. В. Новикова, Н. И. Павлова, Ф. И. Патрашку, К. Н. Пашкевич, С. Д. Павлов, Т. М. Петрова, Н. В. Перетолчин, Р. Д. Петухов, М. С. Петросян, А. Л. Перцовский, И. И. Пиленкова, М. В. Письменная, Т. В. Пластинина, Л. Р. Полищук, В. Н. Полякова, Н. Г. Попова, Н. Я. Пестовский, Л. С. Приутина, Ю. А. Присмотров, Н. В. Птицина, У. Ф. Пулатов, Г. П. Пушкина, Б. А. Рехтер, Л. Д. Рузанкова, Н. И. Ряженов, П. А. Самгин, Э. О. Сахкалян, В. А. Силаев, М. А. Стемповская, Л. С. Самосват, Л. А. Смирнова, А. А. Сиверина, Л. К. Слепова, Ж. С. Степанян, Н. Г. Степанченко, В. В. Стеценко, Г. А. Таланов, С. М. Тихомиров, Г. А. Трондина, Г. П. Угрюмова, А. Д. Фатьянова, Б. Ф. Филимонов, М. М. Филимонова, Л. А. Хилик, Л. И. Хлюпина, В. Д. Чмиль, Д. И. Чканников, Л. Д. Чудакова, Э. П. Чурпий, Н. И. Шадрин, А. М. Шмигидина, А. И. Шумкова, З. Ф. Юркова.

Методические указания апробированы группой экспертов при Госкомиссии по химическим средствам борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками Министерства сельского хозяйства СССР, одобрены лабораторным советом при Министерстве здравоохранения СССР и утверждены заместителем Главного государственного санитарного врача СССР в качестве официальных.

Методические указания предназначены для контроля за содержанием остаточных количеств пестицидов и биопрепаратов в сельскохозяйственной продукции, пищевых продуктах, кормах, объектах окружающей среды агрохимическими, ветеринарными, контрольно-токсикологическими лабораториями Министерства сельского хозяйства СССР, санитарно-эпидемиологическими станциями и научно-исследовательскими институтами Министерства здравоохранения СССР, лабораториями Госкомгидромета СССР, а также лабораториями научно-исследовательских институтов других министерств и ведомств, занимающихся определением остаточных количеств пестицидов и биопрепаратов в продуктах питания, кормах и внешней среде.

ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИЕ ПЕСТИЦИДЫ

Утверждаю
Заместитель Главного
государственного санитарного
врача СССР
А. И. Заиченко
27.09.1978 № 1911—78

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ (АМИФОС, АНТИО, АФУГАН, БАЗУДИН, БРОМОФОС, ВАЛЕКСОН, ГАРДОНА, КАРБОФОС, МЕТАФОС, МЕТИЛНИТРОФОС, САЙФОС, ЦИАНОКС, ЦИДИАЛ, ФЕНКАПТОН, ФОЗАЛОН, ФОСФАМИД, ФТАЛОФОС) В ВОДЕ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ *

Краткая характеристика препаратов приведена в таблице 17.

Методика определения фосфорорганических пестицидов в воде хроматографическими методами. Основные положения. Принцип метода. Метод основан на избирательном извлечении фосфорорганических пестицидов из воды гексаном или хлороформом (хлористым метилом) и последующем определении пестицидов методами газожидкостной (ГЖХ) и тонкослойной (ТСХ) хроматографии. Степень определения амифоса, антио, фосфамида $86 \pm 2,7\%$, цианокса, цидиала, фозалона и др. $92,1 \pm \pm 3,8\%$.

Газо-жидкостную хроматографию проводят на хроматографе марки «Цвет» или другой марки с термоионным (ТИД) или электронно-захватным детектором с использованием в качестве неподвижной фазы 5% SE-30 или 5% ХЕ-60 на хроматоне-N-AW DMCS, газа-носителя азота.

Метрологическая характеристика метода. Этот метод в сочетании с фазами различной полярности позволяет отдельно определять анализируемые препараты. Нижний предел определения антио, фосфамида, амифоса, валексона 5 нг; карбофоса, фозалона, фталофоса 5 нг; цидиала, цианокса, метафоса, бромфоса и др. 1 нг. Количественное определение проводят по высоте или площади пика методом абсолютной калибровки или с внутренним стандартом.

Тонкослойная хроматография основана на разделении пестицидов в тонком слое силикагеля с различными подвижными растворителями: гексаном, ацетоном, хлороформом. Обнаружение зон локализации фосфорорганических соединений на хроматограммах может быть проведено следующими реагентами: бромфеноловым синим, нитробензилпиридином, 2,6-дибром-N-хлорхинонином, раствором азотнокислого серебра.

Пределы обнаружения исследуемых пестицидов бромфеноловым синим реагентом 0,2—0,5 мкг. Реактив неизбирателен в присутствии серусодержащих соединений и симм-триазинов.

Метрологическая характеристика метода. С помощью 2,6-дибром-N-хлорхинонина возможно обнаружить 0,05 мкг карбофоса, фосфамида, 0,1 мкг метилнитрофоса, фозалона, фталофоса, 0,25 мкг базудина, метафоса, валексона. Определению мешают фенолы, тиолы, кумарин.

Предел обнаружения антио и фосфамида раствором хлористого палладия — 0,5 мкг, карбофоса, метафоса — 3 мкг. Определению мешают серусодержащие соединения.

* Методические указания разработаны Д. Б. Гиренко, М. А. Клисенко, М. В. Письменной (ВНИИГИНТОКС); К. Ф. Новиковой, Ф. Р. Мельцер (ВНИИХСЗР); Т. М. Петровой, Ф. И. Копытовой, Т. А. Евстегнеевой (ВИЗР).

17. Краткая характеристика препаратов

| Пестицид | Химическое название | Молекулярная масса | Т. кип. (мм рт. ст.) | Растворимость в воде, г/100 г | Органические растворители, в которых растворяется пестицид | ПДК в воде, мг/л |
|------------------|---|--------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|------------------------|
| Амифос | О,О-диметил-S-(2-ацетамидоэтил)-дитиофосфат | 243,28 | — | Тр. р. | Ацетон, бензол, метанол, толуол, серный эфир | — |
| Анtio | О,О-диметил-S-(N-метилформил-карбамоилметил)-дитиофосфат | 257,27 | — | Н. р. | Бензол, спирты, хлороформ, серный эфир | — |
| Афуган | О,О-диэтил-О-(5-метил-4-карбэтоксипиридопиразолил-9)-тиофосфат | 373,37 | — | Тр. р. | Бензол, ксилол, спирты, толуол | — |
| Базудин | О,О-диэтил-О-(2-изопропил-4-метилпиримидил-6)-тиофосфат | 304,35 | 125 (1) | Тр. р. | Ацетон, бензол, ксилол, спирты, хлороформ, серный эфир | — |
| Бромофос | О,О-диметил-О-(2,5-дихлор-4-бромфенил)-тиофосфат | 365,00 | 140—142 (0,01) | Тр. р. | Ацетон, бензол, диметилформамид, хлороформ, серный эфир | — |
| Фоксим(валексон) | О,О-диэтилтиофосфорил-О-(α -цианобензальдоксил) | 298,30 | 102 (0,01) | Тр. р. | Спирты, хлороформ | — |
| Гардона | О,О-диметил-О-[2-хлор-1-(2', 4', 5'-трихлорфенил)-винил]-фосфат | 365,97 | — | Тр. р. | Диметилформамид | — |
| Карбофос | О,О-диметил-S-(1,2-дикарбэтоксипропил)-дитиофосфат | 330,36 | 120 (0,2) | 0,015 | Ацетон, дихлорэтан, спирты | 0,05 |
| Метафос | О,О-диметил-О-(4-нитрофенил)-тиофосфат | 263,21 | 154 (1) | 0,005 | Дихлорэтан, хлороформ | 0,02 |
| Метилнитрофос | О,О-диметил-О-(3-метил-4-нитрофенил)-тиофосфат | 277,24 | 164 (1) | Тр. р. | Ацетон, бензол, спирты, хлороформ, серный эфир | — |
| Фосфамид | О,О-диметил-S-(N-метилкарбамоилметил)-дитиофосфат | 229,46 | 107 (0,05) | 3,9 | Ацетон, дихлорэтан, метанол, хлороформ, серный эфир | 0,03 |
| Сайфос | О,О-диметил-S-(4,6-диамино-1,3,5-триазинил-2-метил)-дитиофосфат | 281,30 | — | 0,01 | Ацетон, спирты, хлороформ | 0,09 |

| Пестицид | Химическое название | Молекулярная масса | Т. кип. (мм рт. ст.) | Растворимость в воде, г/100 г | Органические растворители, в которых растворяется пестицид | ПДК в воде, мг/л |
|-----------|--|--------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|------------------------|
| Цианокс | О,О-диметил-О-(4-цианопенил)-тио- фосфат | 243,22 | 110 (0,1) | Н. р. | Ацетон, метанол, хлоро- форм | — |
| Цидиал | О,О-диметил-S-(α -карбэтоксипенил)- дитиофосфат | 320,27 | 70—80 (0,00002) | Тр. р. | Бензол, дихлорэтан, эфиры | 0,05 |
| Фенкалтон | О,О-диэтил-S-(2,5-дихлорпенил-тио- метил)-дитиофосфат | 337,31 | 120 (0,001) | Тр. р. | Метанол, хлороформ | — |
| Фозалон | О,О-диэтил-S-(6-хлорбензоксазоле- нон-2-ил-3-метил)-дитиофосфат | 367,81 | — | Н. р. | Ацетон, метанол, спирты, хлороформ | 0,001 |
| Фталофос | О,О-диметил-S-фталидимометилдитио- фосфат | 317,32 | — | Тр. р. | Бензол, метанол, спирты, толуол, эфиры | 0,2 |

Чтобы обнаружить пестициды, содержащие галоген (бромфос, гардона), используют раствор азотнокислого серебра в ацетоне с последующим облучением ультрафиолетовым светом. Предел обнаружения — 1 мкг.

Количественная оценка при анализе методом ТСХ с различными условиями проявления проводится путем сравнения площадей пятен пробы и стандартов на одной пластинке.

Реактивы и растворы. Стандартные растворы: основной стандартный раствор препарата содержит 100 мкг/мл (для этого растворяют 10 мг вещества в 100 мл бензола); рабочие стандартные растворы содержат 5; 1; 0,5 мкг/мл (готовят их разбавлением основного раствора).

Реактивы для экстракции. Гексан х.ч. Хлороформ ч. Хлористый метилен ч. Натрий сернокислый безводный, х.ч. Натрий хлористый, 10%-ный раствор. 0,1 н. раствор соляной кислоты.

Реактивы для газо-жидкостной хроматографии. Носитель — хроматон-N-AW DMCS 0,16—0,20 мм (или хромосорб W). Стационарная фаза неполярная (SE-30 и др.) и полярная (XE-60 или др.) по 5%. Водород. Азот особой чистоты (содержание O_2 допустимо не более 0,003%). Стекловата. Ацетон.

Реактивы для тонкослойной хроматографии. Силикагель марки КСК, раздробленный и просеянный через сито 100 меш. Кальций сернокислый ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), прокаленный в течение 6 ч при 160°C. Гексан х.ч. Ацетон ч. Хлороформ ч. Соляная кислота 0,01 н. Реагенты для проявления хроматограмм:

а) раствор азотнокислого серебра в аммиаке и ацетоне — 0,5 г $AgNO_3$ растворяют в 5 мл дистиллированной воды, после чего прибавляют 7 мл аммиака и разбавляют раствор ацетоном до 100 мл. Готовят в день употребления;

б) раствор хлористого палладия — 0,2 г $PdCl_2$ помещают в коническую колбочку емкостью 100 мл, прибавляют 40—50 мл 0,01 н. раствора соляной кислоты, опускают колбу в нагретую до 60—70°C водяную баню на 10—15 мин, затем охлаждают при комнатной температуре. Во время нагревания и охлаждения колбу с содержимым часто встряхивают. Через 2—3 ч после полного растворения реактива раствор переливают в цилиндр и доводят 0,01 н. раствором соляной кислоты до 100 мл. Раствор хранят в холодном месте. Срок хранения несколько месяцев;

в) смесь растворов бромфенолового синего (БФС) и азотнокислого серебра. Готовят растворы: № 1 — 0,5%-ный водно-ацетоновый раствор $AgNO_3$ (1 часть воды и 3 части ацетона) и № 2 — 0,05 г БФС растворяют в 10 мл ацетона. Раствор № 2 разбавляют раствором № 1 до объема 100 мл. Хранят в темном прохладном месте.

Для осветления фона пластинки после опрыскивания проявляющей смесью «в» используют 2%-ный раствор лимонной кислоты;

г) раствор 2,6 дибром-N-хлорхинонимина, готовят 0,5%-ный раствор в гексане, хранят в прохладном месте;

д) 1%-ный раствор 4-(n-нитробензил)-пиридина в ацетоне и 10%-ный раствор тетраэтиленпентамина в ацетоне.

Приборы и посуда. Для экстракции. Воронки делительные на 1,5—2 л. Колбы конические на 0,5—0,25 л. Воронки фильтровальные. Ротационный испаритель с набором колб на 50—100 мл. Пипетки на 2—10 мл.

Для газо-жидкостной хроматографии. Хроматограф с термомононным (ТИД) или электронно-захватным (ДЭЗ) детектором (хроматограф серии «Цвет», «Газохром» и др.). Баллон с азотом особой чистоты. Баллон с водородом. Баллон с воздухом или компрессор. Колонки стеклянные длиной 1 м с внутренним диаметром 3 мм. Микрошприц на 10 мкл.

Для тонкослойной хроматографии. Стеклянные пластинки размером 9×12 см. Камера для хроматографирования. Пульверизаторы стеклянные. Камера для опрыскивания. Пипетки на 1 мл. Микропипетки. Ступка керамическая. Экскатор.

Подготовка к определению. Когда используют метод тонкослойной хроматографии, для приготовления пластинок со слоем силикагеля берут 14 г силикагеля, 1 г гипса и 40 мл дистиллированной воды (на 6—7 пластинок). Готовят общепринятым способом.

Ход анализа. Экстракция и очистка экстракта. 1 л анализируемой пробы подкисляют 0,1 н. раствором HCl (5—10 мл) до pH 4—5. Хорошо перемешивают, прибавляют 50 мл 10%-ного раствора NaCl и экстрагируют цидиал, цианокс, метафос, бромфос, базудин, метилнитрофос гексаном трижды по 100 мл. Объединенную органическую фазу сушат безводным сернокислым натрием, упаривают до объема 0,5—1 мл. Остаток упаривают досуха на воздухе при комнатной температуре.

Затем из той же подкисленной пробы экстрагируют антио, фосфамид, амифос, сайфос хлороформом трижды по 100 мл. Хлороформную фазу объединяют, сушат безводным сернокислым натрием и упаривают на ротационном испарителе при температуре бани 45—50°C до объема 0,2—0,3 мл, а затем на воздухе упаривают досуха. Сухой остаток в колбах после отгона гексана и хлороформа смывают количественно несколько раз по 1 мл ацетона и переносят в мерную пробирку на 5—10 мл. Аликвотную часть (2—5 мкл) хроматографируют на газовом хроматографе.

Затем пробу упаривают до ~0,3 мл и проводят определение методом ТСХ.

Методы аналитического определения. Газо-жидкостная хроматография. Условия хроматографирования для электронно-захватного детектора следующие. Шкала электрометра 2,0·10⁻¹²А. Скорость движения ленты самописца 360 мм/ч. Температура колонки 185°C, испарителя 220°C. Скорость газ-носителя азота 70 мл/мин. Вводимый объем 2—5 мкл раствора. Линейность детектирования сохраняется в пределах от 0,1 до 5 нг. Относительное время удерживания препаратов приведено в таблице 18.

18. Относительное время удерживания пестицидов при газо-жидкостной хроматографии по метафосу

| Пестицид | SE-30* | XE-60** | Пестицид | SE-30* | XE-60** |
|----------|--------|---------|---------------|--------|---------|
| Амифос | 2,92 | 2,02 | Метафос | 1,00 | 1,00 |
| Антио | 1,09 | 1,48 | Метилнитрофос | 1,17 | 1,11 |
| Афуган | 10,90 | 0,47 | Цианокс | 0,67 | 0,72 |
| Базудин | 0,53 | — | Цидиал | 1,75 | 1,11 |
| Бромфос | 1,50 | 0,70 | Фенкаптон | 6,72 | 0,50 |
| Валексон | 0,35 | — | Фозалон | 7,23 | 0,53 |
| Гардона | 0,50 | 0,28 | Фосфамид | 1,25 | 1,12 |
| Карбофос | 1,17 | 0,86 | Фталофос | 5,35 | 0,56 |

* Время удерживания метафоса 2,0 мин.

** Время удерживания метафоса 8,1 мин.

Тонкослойная хроматография. Пробу, сконцентрированную до ~0,3 мл, с помощью микропипетки количественно переносят на хроматографическую пластинку. Колбу несколько раз смывают эфиром, который также наносят на ту же точку на пластинке. На эту же пластинку наносят 0,05; 0,1 и 0,15 мл основного стандартного раствора. Помещают пластинку в камеру, в которую за 30 мин до хроматографирования налит органический растворитель (подвижная фаза). После поднятия фронта растворителя на 10 см пластинку вынимают из камеры, дают испариться растворителю с поверхности и опрыскивают пластинку проявляющим реагентом.

Опрыскивают пластинки одним из следующих реактивов: а) раствором азотно-кислого серебра, после чего помещают под источник ультрафиолетового света (лампа ПРК или БУВ-30) на 10—15 мин до появления пятен серо-черного цвета; б) раствором хлористого палладия, пестициды на хроматограммах проявляются в виде желто-коричневых пятен; в) бромфеноловым реагентом, затем высушивают; для осветления фона пластинки обрабатывают 2%-ным раствором лимонной кислоты. Препараты проявляются в виде пятен сине-лилового цвета;

г) раствором 2,6-дибром-N-хлорхинонимина и помещают в термостат при температуре 105—110°C на 5—7 мин до появления красно-рябиновых пятен; д) 1%-ным раствором 4-(*n*-нитробензил)-пиридина, после чего пластинки помещают в термостат на 5 мин при температуре 110°C, а затем охлаждают и обрабатывают 10%-ным раствором тетраэтиленпентамина. На светлом фоне хроматограммы появляются синие пятна пестицидов.

Величины *Rf* препаратов приведены в таблице 19.

19. Величина *Rf* пестицидов в различных системах растворителей

| Пестицид | Подвижный растворитель | | | Пестицид | Подвижный растворитель | | |
|----------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|
| | гексан : ацетон (4:1) | гексан : ацетон (7:3) | хлоро- форм | | гексан : ацетон (4:1) | гексан : ацетон (7:3) | хлоро- форм |
| Амифос | 0,04 | 0,18 | 0,00 | Метилнитрофос | 0,33 | 0,46 | 0,95 |
| Антио | 0,18 | 0,32 | 0,18 | Фосфамид | 0,08 | 0,22 | 0,05 |
| Афуган | 0,35 | 0,46 | — | Сайфос* | 0,02 | — | 0,00 |
| Базудин | 0,40 | — | — | Цианокс | 0,27 | 0,40 | 0,88 |
| Бромифос | 0,60 | 0,72 | — | Цидиал | 0,42 | 0,51 | — |
| Валексон | 0,54 | — | — | Фенкаптон | 0,64 | 0,79 | — |
| Гардона | 0,35 | — | — | Фозалон | 0,35 | 0,46 | 0,84 |
| Карбофос | 0,29 | 0,40 | 0,59 | Фталлофос | 0,22 | 0,36 | 0,48 |
| Метафос | 0,35 | 0,48 | 0,89 | | | | |

* В системе гексан : ацетон (1:2) *Rf* сайфоса 0,40.

Обработка результатов анализа. Метод газо-жидкостной хроматографии. Количественные определения проводят методом соотношения со стандартом по высоте пиков. Количество пестицидов (*X*, мг/л) рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{AH_2V_2}{H_1V_1P},$$

где *A* — количество пестицида в стандартном растворе, введенном в хроматограф, мг; *H*₁ — высота пика стандартного раствора пестицида, введенного в хроматограф, мм; *H*₂ — высота пика пестицида на хроматограмме экстракта, мм; *V*₁ — объем экстракта, введенный в хроматограф, мл; *V*₂ — общий объем экстракта после упаривания, мл; *P* — навеска пробы, л.

Метод тонкослойной хроматографии. Количественное определение проводят путем сравнения площади пятен пробы и стандартов. Содержание пестицида в пробе (*X*, мг/л) рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{AS_1}{S_2P},$$

где *A* — содержание препарата в стандарте с наиболее близкой к пробе площадью пятна, мкг; *S*₁ — площадь пятна стандарта, мм²; *S*₂ — площадь пятна пробы, мм²; *P* — объем пробы, взятой для анализа, мл.

Отбор проб растительного материала на корню

| Максимальная величина поля или партии для отбора проб | Материал | Способ отбора проб* | Величина средней пробы или исходного образца | Подготовка среднего образца | Величина среднего образца, кг |
|---|-------------------------|----------------------------------|--|---|-------------------------------|
| <i>Зерновые</i> | | | | | |
| 100 га | Злаковые на корню | Методы ОШ, 0,5 кг в точке | 3 кг | Зерно отделить, измельчить, тщательно перемешать и выделить средний образец | 0,25—0,50 |
| <i>Семена кормовых культур на корню</i> | | | | | |
| 100 га | Кукуруза | Методом СС, не менее 18 растений | Початки из 18 растений | Зерно отделить, измельчить и отвесить средний образец | 0,25—0,50 |
| 50 га | Боб кормовой | Методом ПД | 1000 бобов | То же | 0,5—1,0 |
| <i>Промышленные культуры</i> | | | | | |
| 50 га/30 т | Рапс, сурепица, горчица | Метод СС, 0,5 кг в точке | 3 кг | Семена вышелушить, измельчить, перемешать и отвесить средний образец | 0,25 |
| 50 га/30 т | Мак масличный | Метод СС, 0,5 кг в точке | 3 кг | То же | 0,25 |
| 50 га/30 т | Подсолнечник | Метод СС, по 5 корзинок в точке | 20—30 корзинок | » » | 0,25 |
| 20 га/30 т | Лен | Метод СС | 1 кг коробочек | » » | 0,25 |
| 20 га/30 т | Хмель | Метод ПД, взять несколько шишек | 0,30 кг шишек | Шишки измельчить, перемешать и выделить средний образец | 0,25 |
| 100 га | | | | | |

* В приложениях приняты следующие обозначения методов отбора проб: ПД — по диагонали; СС — по смежным сторонам поля; К — метод конверта; ПР — пробоотборником; ПУ — продуктов в упаковке; ОШ — отбор штук.

| Максимальная величина поля или партии для отбора проб | Материал | Способ отбора проб | Величина средней пробы или исходного образца | Подготовка среднего образца | Величина среднего образца, кг |
|--|--|--|---|--|-------------------------------------|
| 20 га | Табак | Метод СС, по 4 листка в точке | Около 20 (1 кг) листьев | Листья измельчить, пе- ремешать и взять средний образец | 0,25 |
| <i>Зеленые корма</i> | | | | | |
| 100 га/100 т | Мелкосеменные, мотыль- ковые, стручковые, зерновые травы и дру- гие растения, входя- щие в состав смесей | Метод ПД, срезать це- лые растения (10—15 штук через равные промежутки) | 5 кг | Общую пробу измель- чить, перемешать и выделить средний об- разец | 0,5—1,0 |
| 100 га/100 т | Кукуруза, подсолнечник, кормовая капуста | Метод СС, срезать по 3 растения в каждой точке | 3 кг | Весь собранный материал измельчить, переме- шать и выделить $\frac{1}{4}$ часть, которую снова измельчить, тщатель- но перемешать и вы- делить средний обра- зец | 0,5—1,0 |
| <i>Корнеклубнеплоды</i> | | | | | |
| 50 га/100 т | Сахарная свекла | Метод ПД, не менее 15 целых растений | Не менее 15 расте- ний, не менее 10 кг | Отделить листья от кор- ней. Листья считать отдельной пробой. Корни вымыть, обсу- шить, почетвертовать. От каждого взять $\frac{1}{4}$ часть; четвертинки измельчить, переме- шать и отвесить сред- ний образец. Листья | Листья —0,5 |

| Максимальная величина поля или партии для отбора проб | Материал | Способ отбора проб | Величина средней пробы или исходного образца | Подготовка среднего образца | Величина среднего об- разца, кг |
|--|----------------------------|---|---|--|---------------------------------------|
| 50 га/100 т | Кормовая свекла, брюква | Метод ПД, не менее 15 целых растений | Не менее 15 корней, не менее 3 кг | измельчить, переме- шать и выделить сред- ний образец Корни вымыть, обсу- шить, почетвертовать. От каждого взять $\frac{1}{4}$ часть, четвертинки измельчить, переме- шать и отвесить сред- ний образец | 0,5 |
| 50 га/100 т | Картофель | Метод ПД, с 15 точек взять около 50 гнезд выборочно | Не менее 3 кг | Клубни вымыть, обсу- шить, с каждого взять половину или чет- верть, измельчить и отвесить средний об- разец | 0,5 |

Овощные культуры

| | | | | | |
|--------|---|---|---|--|----------|
| 2—5 га | Овощные корнеплоды (морковь, петрушка, сельдерей, столовая свекла, редис, редька и др.) | Метод ПД, корни, а для овощей, исполь- зуемых в ранний пе- риод развития (пет- рушка, столовая свек- ла), целые растения | Крупные — 3 кг, мелкие — 1 кг, ранние — 0,25—0,5 кг | Отбросить несъедобные части растений, остат- ки материала вымыть, обсушить, крупные овощи почетвертовать и отбросить $\frac{3}{4}$. Про- бу измельчить, пере- мешать и выделить средний образец | 0,5—0,25 |
|--------|---|---|---|--|----------|

Капустные овощные культуры

| | | | | | |
|-------|--------------------------------------|---|------|--|-----|
| 20 га | Капуста белая, красная, савойская | Метод ПД, не менее 10 растений, не менее 4 кг | 4 кг | С каждого кочана взять $\frac{1}{4}$ часть. Перед из- мельчением четвертинок | 0,5 |
|-------|--------------------------------------|---|------|--|-----|

| Максимальная величина поля или партии для отбора проб | Материал | Способ отбора проб | Величина средней пробы или исходного образца | Подготовка среднего образца | Величина среднего об- разца, кг |
|--|---|--|---|--|---------------------------------------|
| 5—10 га | Капуста цветная | Метод ПД, не менее 10 растений, не менее 2 кг | 2 кг | срезать и отбросить поверхность предыду- щего среза, отбро- сить несъедобные ли- стья, измельчить и выделить средний об- разец Отбросить несъедобные части, остальное из- мельчить, переме- шать и выделить сред- ний образец | 0,25 |
| 5 га | Капуста кольраби | Метод ПД, не менее 10 растений, не менее 0,5 кг | 0,75 кг | Отбросить несъедобные части, остальное из- мельчить, перемешать и выделить средний образец | 0,5 |
| 5 га | Капуста брюссельская | Метод ПД, учитывая головки, растущие на разной высоте и раз- ных частях растения, не менее 10 растений | Не менее 1 кг | Измельчить, переме- шать, выделить сред- ний образец | 0,25 |
| 5 га | Лиственные овощи (са- лат, шпинат, щавель) | Метод ПД, не менее 10 растений | Салат — 0,5 кг Щавель — 0,25 кг | Отбросить несъедобные части, растение вы- мыть, обчистить, из- мельчить и выделить средний образец | 0,25 |
| 5 га | Укроп | Метод ПД, только листья | 0,25 кг | Отбросить непригодные части, измельчить, перемешать и отвесить средний образец | 0,25 |

| Максимальная величина поля или партии для отбора проб | Материал | Способ отбора проб | Величина средней пробы или исходного образца | Подготовка среднего образца | Величина среднего об- разца, кг |
|--|--|--------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| 5 га | Молодой укроп, укроп для посолки огурцов | Метод ПД, целые рас- тения | 0,5 кг | Измельчить целые рас- тения, перемешать и отвесить средний об- разец | 0,25 |
| <i>Луковичные растения</i> | | | | | |
| 10 га | Лук, чеснок, лук-порей | Метод ПД, в полной зрелости | Лук, лук-порей — 1 кг, чеснок — 0,5 кг | Отбросить несъедобные части, растения из- мельчить, перемешать и отвесить средний образец. Для лука и лука-порея с каждой штуки взять половину | 0,25 |
| 5 га | Лук-резанец, лук-батун, лук-порей в ранней стадии развития | Метод ПД, целые рас- тения | Лук, лук-порей — 0,5—1 кг, лук-ре- занец, лук-батун— 0,25 кг | То же | 0,25 |
| 5 га | Бобовые овощи (фасоль, горох, боб) | То же | 0,5—1 кг бобов | Семена выделить, из- мельчить и выделить средний образец | 0,5 |
| 50 га | Фасоль «зеленый боб» | » » | 0,5 кг | Целые бобы измель- чить, перемешать и выделить средний об- разец | 0,5 |
| 20 га/30 т | Помидоры, перец | » » | Мелкие овощи — 0,5—2 кг, круп- ные овощи — 2 кг | Овощи вымыть, измель- чить и выделить сред- ний образец | 0,5 |

| Максимальная величина поля или партии для отбора проб | Материал | Способ отбора проб | Величина средней пробы или исходного образца | Подготовка среднего образца | Величина среднего образца |
|---|-------------------|----------------------------|--|--|---------------------------|
| 20 га/500 т | Огурец и бахчевые | То же | 10 овощей, из крупных бахчевых — вырезать — масса пробы 0,5 — 3 кг | Овощи вымыть, измельчить и выделить средний образец. Из крупных бахчевых — вырезать | 0,5 |
| 5 га | Спаржа | » » | 0,5 кг | Растения вымыть, измельчить и выделить средний образец | 0,25—0,5 |
| 5 га | Ревень | Метод ПД, выборочно листья | 2 кг (без листовых пластинок) | После удаления листовых пластинок растения вымыть, высушить и выделить средний образец | 0,5 |

Грибы

| | | | | | |
|---|---------------------------|--|-----------------|---|-----|
| — | Шампиньоны и другие грибы | Метод К, руководствуясь правилами сбора грибов | Не менее 0,5 кг | Грибы измельчить, перемешать и отвесить средний образец | 0,5 |
|---|---------------------------|--|-----------------|---|-----|

Фрукты

| | | | | | |
|--------------|-------------------|--|---|---|-----|
| 200 га/500 т | Семечковые фрукты | До 30 деревьев — выборочно, свыше 30 деревьев — метод ПД, в зависимости от площади, с 20—30 деревьев. Фрукты следует снимать с разных сторон дерева, с разной высоты и глубины кроны | До 30 деревьев — 5 кг, до 1 га — 7 кг, 1—10 га — 10 кг, 10—30 га — 12 кг, свыше 30 га — 15 кг | Фрукты почтвертовать, от каждого плода взять $\frac{1}{4}$ часть, четвертинки измельчить, перемешать и отвесить средний образец | 0,5 |
|--------------|-------------------|--|---|---|-----|

| Максимальная величина поля или партии для отбора проб | Материал | Способ отбора проб | Величина средней пробы или исходного образца | Подготовка среднего образца | Величина среднего образца, кг |
|---|---|--|--|--|-------------------------------|
| До 200 га/200 т | Косточковые фрукты (персики, абрикосы, сливы) | До 30 деревьев — выборочно, свыше 30 деревьев — метод ПД с 15—20 деревьев | До 30 деревьев 4 кг, до 1 га — 6 кг, свыше 1 га — 8 кг | Плоды поделить пополам, от каждого взять половину без косточки, измельчить, перемешать и выделить средний образец | 0,5 |
| До 200 га/100 т | Вишни, черешни, сливы | То же | До 30 деревьев — 1,5 кг, до 1 га — 2 кг, свыше 1 га — 2,5 кг | Косточки удалить, плоды измельчить, перемешать и отвесить средний образец | 0,5 |
| | Орехи (грецкие, лещина) | » » | До 30 растений 1 кг, свыше 30 — 1,5 кг | Из орехов вынуть ядра, измельчить их, перемешать и отвесить средний образец | 0,25—0,5 |
| 10 га | Ягоды (смородина, крыжовник*) | До 30 кустов пробу взять с каждого куста с разной его стороны и глубины, свыше 30 кустов — метод СС с 25—35 кустов | До 30 кустов — не менее 1 кг*, свыше 30 кустов — не менее 1,5 кг | Из тщательно перемешанного исходного образца взять половину, измельчить ее, перемешать и отвесить средний образец | 0,5 |
| До 200 га | Виноград | Метод СС, боковые части кистей | 1,5 кг | Взять отделенные от основания боковые части кистей, тщательно перемешать исходный образец и взять половину, измельчить ее, перемешать и отвесить средний образец | 0,5 |

| | | | | | |
|---------|---|----------|---|---|-----|
| До 1 га | Мягкие фрукты (клубника, земляника, малина) | Метод ПД | До 500 м ² — 1,5 кг, 500 м ² — 0,25 га — 2,5 кг, свыше 0,25 га — 2,5 кг | Тщательно перемешать исходный образец, взять половину, измельчить ее, перемешать и отвесить средний образец | 0,5 |
|---------|---|----------|---|---|-----|

* Для крыжовника с крупными плодами проба должна быть не менее 1,5 кг.

Приложение 2

Отбор проб мяса и внутренних органов убойных животных и проб рыбы

| Материал | Способ отбора | Величина средней пробы или исходного образца | Проба | Величина среднего образца, кг |
|-----------------------|---|---|---|-------------------------------|
| Рогатый скот и свиньи | Выборочно от 3 животных при партии 100 голов, от 5 животных при партии 100—200 голов, от 7 животных при партии 200—500 голов, от 10 животных при партии более 500 голов. Берут пробы жира, мышц, внутренних органов | От каждой туши по 0,2—0,5 кг | Каждый исходный образец составляет исходную пробу | 0,2—0,5 |
| Овцы | То же | От каждой туши по 0,1—0,2 кг | То же | 0,2—0,5 |
| Домашние птицы | » » | От каждой тушки по 50 г | » » | 0,1—0,3 |
| Дичь | » » | С оленей 200 г, с кабанов и косуль 100 г, с зайцев 20 г, с пернатых 5 г | » » | 0,1—0,3 |

| Материал | Способ отбора | Величина средней пробы или исходного образца | Проба | Величина среднего образца, кг |
|----------|---|---|--|----------------------------------|
| Яйца | В хозяйстве в ареале отбора проб берется по 10 и 20 яиц с определенных пунктов скупа. На птицефабриках — по 5 яиц из каждой партии | 20 яиц | Каждый исходный образец составляет средний образец | 20 яиц |
| Молоко | Со сливного пункта 500 мл. От коров в определенном хозяйстве по 100 мл молока | 500 мл | То же | 0,5 |
| Рыба | При массе рыбы менее 0,1 кг берут пробу от нескольких рыб массой 0,5 кг, перемешивают и отбирают среднюю пробу. При массе рыбой 0,1—1 кг отбирают целые экземпляры. При массе 1—2 кг берут одну продольную часть половины рыбы. При массе свыше 2 кг вырезают образец со средней части рыбы 100—200 г | 0,5 кг | Среднюю пробу принимают за средний образец | 0,5 |
| Икра | От одной партии берут три образца по 100 г с каждой бочки (ящика) | 0,1 кг | То же | 0,1 |

Отбор проб материалов со складов, баз, хранилищ, транспортных средств

| Максимальная величина для отбора проб | Материал | Способ отбора проб | Величина средней пробы или исходного образца | Подготовка среднего образца | Величина среднего образца, кг |
|---|---|---|---|---|-------------------------------------|
| <i>Зерно, жмыхи, шрот</i> | | | | | |
| 100 т | Зерно, жмыхи и шрот из плоских хранилищ | В каждом сегменте поверхности около 100 м ² брать пробу методом К с трех слоев | 10 кг | Зерно измельчить, тщательно перемешать и выделить средний образец | 1,0 |
| 100 т | Зерно, жмыхи и шрот из средств транспорта | С каждого транспортного средства отдельно брать пробу методом К с трех слоев, с четырехосных вагонов — методом К × 2, с барок — К × 3 | 10 кг | То же | 1,0 |
| 100 т | Зерно, жмыхи и шрот из закромов, трюмов судов и цистерн | Из столькох отверстий, сколько имеется в данной таре, с трех слоев или методом ПР во время перегрузки | 10 кг | » » | 1,0 |
| 100 т | Зерно, жмыхи и шрот в мешках | Методом ПР с разных мест отдельных мешков | 7 кг | » » | 0,5—1,0 |
| 100 т | Зерно, жмыхи и шрот во время перегрузки | Методом ПР из струи в равных интервалах | 7 кг | » » | 0,5—1,0 |
| 100 т | Силос, свекловичный жом, пульпа, отвалы | Метод ПР при удалении верхнего слоя на глубине 30 см | 2 л | Перемешать и выделить средний образец | 0,25 |

| Максимальная величина для отбора проб | Материал | Способ отбора проб | Величина средней пробы или исходного образца | Подготовка среднего образца | Величина среднего образца, кг |
|---|----------|--------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|
|---|----------|--------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|

Материал в кусках (картофель, свекла и т. д.)

| | | | | | |
|--------------------------|------------------------|--|------|---|---------|
| 100 т | В хранилищах | Метод ПР, с верхнего, среднего и нижнего слоев | 7 кг | Материал почетвертовать, взять $\frac{1}{4}$ часть, перемешать, измельчить и выделить средний образец | 0,5—1,0 |
| Одно средство транспорта | В средствах транспорта | Метод ПР, с верхнего, среднего и нижнего слоев | 3 кг | То же | 0,5—1,0 |

Соломоподобный материал

| | | | | | |
|----------|-------------------------------------|--|--------------------------|---|----------|
| До 100 т | Непрессованный | Метод ПР, на расстоянии 50 см от верха и низа из 20 мест | 2 кг | Измельчить, перемешать и выделить средний образец | 0,1—0,2 |
| До 100 т | Прессованный | Метод ПР, из тюков после снятия с них проволоки. Брать горстью с трех разных мест, стараясь не ломать растений | 2 кг | То же | 0,1—0,2 |
| | Фрукты и овощи свежие | Метод ОШ, из различных упаковок, ящиков и т. д. из разных слоев | Из упаковок | Как в приложении 1, овощные культуры и фрукты | 0,5—0,25 |
| | Яблоки, груши, персики, айва | То же | 10 кг (не менее 100 шт.) | Как в приложении 1, семечковые фрукты | 0,5 |
| | Абрикосы, сливы | » » | 4 кг (не менее 100 шт.) | Как в приложении 1, вишни, черешни, сливы | 0,5—0,25 |
| | Черешня, вишня, виноград, земляника | » » | 4 кг | Как в приложении 1, вишни, черешни, сливы, виноград | 0,5—0,25 |

| Максимальная величина для отбора проб | Материал | Способ отбора проб | Величина средней пробы или исходного образца | Подготовка среднего образца | Величина среднего образца, кг |
|---|--|---|---|--|-------------------------------------|
| | Крыжовник, смородина, малина | Метод ОШ, из различных упаковок, ящиков и т. д. из разных слоев | 3 кг | Как в приложении 1, ягоды | 0,5—0,25 |
| | Садовая земляника и другие лесные ягоды | То же | 2 кг | Как в приложении 1, мягкие фрукты | 0,5—0,25 |
| | Огурцы, капуста кольраби, корнеплоды, перец, редис, помидоры | » » | 3 кг | Как в приложении 1, помидоры, перец, огурец и бахчевые | 0,5 |
| | Капуста белокочанная, краснокочанная, цветная, салат | » » | 10 кочанов | Как в приложении 1, капустные и листовые овощи | 0,5 |
| | Молодая кукуруза | » » | 10 початков | Как в приложении 1, кукуруза | 0,25—0,5 |
| | Овощи в пучках | » » | 10 пучков | Как в приложении 1, овощные культуры | |
| | Бахчевые | » » | 5 штук | — | |
| | Другие овощи | » » | 1 кг | Как в приложении 1, овощные культуры | 0,25—0,5 |

Овощи и фрукты сушеные

| | | | | | |
|--------------|--|------------------------|--------|---|------|
| 600 упаковок | Овощи и фрукты в виде кусочков | Метод ПР, с трех слоев | 1—3 кг | Кусочки или брикеты измельчить, перемешать и выделить средний образец | 0,5 |
| | Овощи и фрукты в виде порошка и сушеной зелени | | 0,6 кг | То же | 0,25 |

| Максимальная величина для отбора проб | Материал | Способ отбора проб | Величина средней пробы или исходного образца | Подготовка среднего образца | Величина среднего образца, кг |
|---|---|--|---|---|-------------------------------------|
| | Овощи и фрукты в брикетирован- ном виде | Метод ВС, брикеты массой более 1 кг — отрезать сек- тор 1—2 см от краев, брикеты массой менее 1 кг — по одному брикету | 1—3 кг | Кусочки или брикеты из- мельчить, перемешать и выделить средний образец | 0,25 |

Пищевые продукты в жидкой форме

| | | | | |
|---|--|-----|---|------|
| В крупной таре (контейнеры, ци- стерны, баки, бочки и т. д.) | Метод ПР, тара высотой до 2 м — полный слой, тара выше 2 м — с трех уровней | 2 л | Разовые пробы сливают, пе- ремешивают, выделяют среднюю пробу и средний образец | 0,25 |
| В мелкой таре (фляги, бутыл- ки, банки) | Метод ПУ | 2 л | Исходные образцы сливают, перемешивают, выделяют среднюю пробу и средний образец | 0,25 |
| Во время пере- грузки | Метод ПР, с разных мест отдельных мешков | 2 л | То же | 0,25 |

Пищевые продукты мажеобразной и твердой консистенции

| | | | | |
|----------------|--|----------|--|------|
| В крупной таре | Метод ПР, тара высотой до 2 м — полный слой, тара выше 2 м — с трех уровней | 0,5—2 кг | Разовые пробы сливают, пе- ремешивают, выделяют среднюю пробу и средний образец, при этом исход- ные образцы материала твердой консистенции из- мельчаются | 0,25 |
| В мелкой таре | Метод ПУ | 0,2—1 кг | Исходные образцы объеди- няют, перемешивают, вы- деляют среднюю пробу и средний образец | 0,2 |

| Максимальная величина для отбора проб | Материал | Способ отбора проб | Величина средней пробы или исходного образца | Подготовка среднего образца | Величина среднего образца, кг |
|---|----------|--------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|
|---|----------|--------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|

Пищевые продукты в упаковке (консервы, товар в бумажной или пластмассовой упаковке, в мешках и т. д.)

| | | | | |
|--|----------|------------------------------|--|----------|
| Сгущенное молоко, джем, повидло и др. | Метод ПУ | 1 банку от варки или 2 кг | В случае взятия 1 банки она составляет средний образец, в других случаях перемешать и выделить средний образец | 0,5—1 |
| Мясные консервы | То же | 1 кг | Измельчить, перемешать и выделить средний образец | 0,5 |
| Другие товары (мука, крупа, чай, кофе и др.) | » » | 1 кг | Удалить упаковки, переме- шать, если нужно, из- мельчить и выделить средний образец | 0,25—0,5 |

Продукты в кусках без упаковки

| | | | | |
|---|----------|-------------|---|----------|
| Мясопродукты (вет- чина, бекон, са- ло, колбаса и др.) | Метод ГР | 0,5 кг | Отрезать исходные образцы массой 10 г с разных единиц продукции, из- мельчить и перемешать, средняя проба составляет средний образец | 0,5 |
| Сосиски и сар- дельки | Метод ОШ | 0,4—0,5 кг | Отделить как исходные об- разцы сосиски и сардель- ки, не нарушая их це- лостности | 0,4—0,5 |
| Твердый сыр | Метод ГР | 0,05—0,1 кг | Исходные образцы измель- чить, перемешать, они составляют средний обра- зец | 0,05—0,1 |

| Максимальная величина для отбора проб | Материал | Способ отбора проб | Величина средней пробы или исходного образца | Подготовка среднего образца | Величина среднего образца, кг |
|---|----------|--------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|
|---|----------|--------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|

Молоко

| | | | | |
|--------------------|---|--------|--|--------|
| Со сливного пункта | Из цистерн (танков) 3 пробы с разной глубины по 100 мл. Из струи 3 пробы с интервалом в несколько минут | 100 мл | Каждая средняя проба является средним образцом | 300 мл |
| С молочных ферм | От 10 выбранных коров в определенном хозяйстве по 100 мл | 1,0 л | То же | 0,5 л |
| Из торговой сети | Методом ОШ, бутылки или другая упаковка | 1,0 л | » » | 0,5 л |

Молочные напитки (сметана, йогурт и т. п.)

| | | | | |
|-----------------------------------|--|----------|--|----------|
| С молокозавода и из торговой сети | Из цистерн (танков) 3 пробы с разной глубины. Из упаковок методом ОШ | 100 мл | Каждая средняя проба является средним образцом | 300 мл |
| Масло | Методом ПР или ПУ | 0,5—2 кг | Разовые пробы смешать и выделить средний образец | 0,2—0,25 |

Сыры

| | | | | |
|--------------|------------|-------------|---|----------|
| Твердые сыры | Методом ПР | 0,05—0,1 кг | Средние пробы измельчить и перемешать, это составит средний образец | 0,05—0,1 |
| Мягкие сыры | То же | 0,5—2 кг | Разовые пробы смешать и выделить средний образец | 0,2—0,25 |
| В упаковке | Методом ОШ | 0,5 кг | То же | 0,2 |

Отбор проб лекарственных и ароматических растений*

| Материал | Величина средней пробы или исходного образца, г | Величина среднего образца, г |
|---|---|---------------------------------|
| Почки березовые | 150 | 50 |
| Почки сосновые | 350 | 100 |
| Листья цельные | 400 | 100 |
| Листья сенны, толокнянки, брусники | 150 | 50 |
| Листья разные | 200 | 50 |
| Цветки | 300 | 100 |
| Цветки коровяка, крапивы глухой, ландыша, полыни цитварной, ноготков, кукурузные столбики с рыльцами | 150 | 50 |
| Цветки бузины черной | 75 | 50 |
| Цветки ромашки аптечной | 200 | 100 |
| Цветки ромашки долматской | 400 | 200 |
| Травы целые | 600 | 250 |
| Травы донника, душицы, тимьяна, анабазиса | 150 | 50 |
| Травы полыни | 100 | 50 |
| Травы резаные | 200 | 75 |
| Сочные плоды | 200 | 100 |
| Плод малины, шиповника | 300 | 150 |
| Плод стручкового перца | 500 | 100 |
| Сухие семена дурмана индийского, термописа | 250 | 50 |

*Пробы отбирают методом ПР. При подготовке среднего образца отделяют половину массы, измельчают и перемешивают ее, а затем выделяют средний образец.

| Материал | Величина средней пробы или исходного образца, г | Величина среднего образца, г |
|--|---|---------------------------------|
| Корни, корневища целые | Масса 1 шт. | 100 |
| Корень истода, корневище и корень марены, корень мыльный красный | 400 | 100 |
| Корни валерианы | 400 | 100 |
| Корень девежисила, корневище папоротника и корень ревеня | 1300 | 250 |
| Корень солодки очищенный | 2200 | 250 |
| Корень барбариса | 5200 | 500 |
| Корни и корневища резаные | 200 | 100 |
| Кора целая | 650 | 250 |
| Кожа резаная | 200 | 100 |
| Прочее растительное сырье: | | |
| пиретрум (порошок) | 100 | 100 |
| мох дубовый и исландский | 150 | 100 |
| ликоподит | 150 | 50 |
| губка листовая | 550 | 250 |
| рожки спорыньи | 150 | 50 |
| березовый гриб (чага) | 3000 | 500 |
| морская капуста | 5000 | 500 |
| в т. ч.: | | |
| шинкованная | 1000 | 500 |
| порошок | 400 | 100 |
| Бодяга | 150 | 150 |

Выписка из перечня «Допустимые остаточные количества пестицидов в пищевых продуктах» и дополнения к нему, утвержденные Минздравом СССР 24.03 1977 г. № 1735—77, 24.08 1979 г. № 2052—79 и 21.04 1981 г. № 2390—81

| Пестицид | Продукт | Допустимые остаточные количества (ДОК), мг/кг |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Абат | Сахарная свекла, овощи, цитрусовые | 0,3 |
| Афуган | хлопковое масло | |
| Амидофос | Продукты питания | Не допускается |
| | Молоко и молочные продукты | Не допускается |
| | Мясо и мясные продукты | 0,3 |
| Агелон | Кукуруза | 0,2 |
| Акрекс | Огурцы, яблоки, цитрусовые | 0,05 |
| Амибен | Капуста, томаты | 0,25 |
| Амифос | Сахарная свекла | 0,1 |
| | Остальные продукты растительного происхождения | 0,3 |
| Антио | Яблоки, груши, сливы, цитрусовые, виноград, капуста и другие овощи | 0,2 |
| Арезин | Картофель | 0,1 |
| Атразин | Зерновые, фрукты, овощи | 0,1 |
| | Мясо, яйца | 0,02 |
| | Молоко | Не допускается |
| Байялан | Зерновые | 0,2 |
| Базудин | Капуста, лук, картофель | 0,1 |
| | Томаты, свекла, огурцы | 0,5 |
| | Зерно | 1,0 |
| | Жир мясной | 0,7 |
| | Морковь, молоко, молоч. продукты | Не допускается |
| Анилат 93%-ный | Пшеница (зерно) | 1,0 |
| Байлетон | Огурцы, томаты (закрытый грунт) | 0,5 |
| Бромофос | Яблоки | 0,1 |
| | Виноград | 0,05 |
| | Ягоды (смородина, малина) | 0,02 |
| | Косточковые (персики, черешня) | 0,07 |
| | Овощи: капуста, фасоль, огурцы, салат, горошек | 0,05 |
| | Хмель | 0,5 |
| Бенлат | Сахарная свекла, пшеница | 1,0 |
| Бетанал | Свекла | 0,2 |
| Бромтан | Овощи, бахчевые | 3,0 |
| Бордоская жидкость | Фрукты, овощи | 5,0 |
| | Мясо, яйцо | 2,0 |
| Валексон | Зерно | 0,6 |
| Гардона | Семечковые, косточковые, хмель, капуста | 0,8 |
| | Ягоды | 0,01 |
| Гамма-изомер гексахлорциклогексана (линдан) | Картофель, горох, зерновые | 0,5 |
| | Масло сливочное, жир | 0,2 |
| | Рыба | 0,2 |
| | Молоко, молочные продукты, мясо (мышечная ткань), яйца, сахар | 0,005 |

| Пестицид | Продукт | Допустимые остаточ- ные количества (ДОК) мг/кг |
|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Гексахлоран (сумма изомеров) | Картофель и овощи Зерновые Масло сливочное, жир Рыба Молоко, молочные продукты, мясо яйца, сахар | 0,5 0,2 0,2 0,2 0,005 |
| Гексахлорбутадиен | Виноград, виноградное вино Виноградный сок | 0,01 Не допускается |
| Гексахлорбензол | Зерно (пшеница) | 0,01 |
| Гербициды группы 2,4-Д | Все пищевые продукты | Не допускается |
| Гептахлор | Все пищевые продукты | Не допускается |
| Гербан | Растительные пищевые продукты | 0,1 |
| Гидрел | Черешня, яблоки, мандарины, огурцы | 0,15 |
| Далапон | Фрукты, виноград, овощи | 1,0 |
| Дактал | Растительные пищевые продукты | 3,0 |
| ДДВФ | Мука, крупа, молоко, мясо Отруби, зерно Косточковые, семечковые, ягоды, ви- ноград | Не допускается 0,3 0,05 |
| ДДТ и его метаболиты (применение пре- парата в сельском хозяйстве запрещено) | Фрукты, овощи, картофель Рыба Рыбные консервы Зерновые Молоко, молочные продукты дет- ского и диетического питания, мя- со, яйца, ягоды, сахар Продукты переработки молока (тво- рог, сметана, сливки, масло) | 0,1 0,2 (временнo) 0,2 (временнo) 0,02 0,005 (временнo) 1,25 мг/кг в пересчете на жир (норма рекомендо- вана СЭВ) |
| ДДТ и его метаболиты (ДДЭ, ДДД) | Табак и табачные изделия | 0,7 |
| Дилор | Виноград, картофель Томаты и другие овощи, сахарная свекла | 0,15 0,2 |
| Дифос | Молоко | 0 |
| Дибром | Мясо, яйца Мясо Картофель Другие овощи Молоко и продукты его переработки | 1,0 0,3 0,2 0,1 0 |
| Диурон | Хлопковое масло | 0,05 |
| Дикрезил | Молоко, молочные продукты, яйца | Не допускается |
| Дикотекс (метаксон) | Зерно | 0,05 |
| Динитроортокрезол | Все пищевые продукты | Не допускается |
| Дифенамид | Овощи | 0,15 |
| Дихлоральмочевина | Все пищевые продукты Зерно | Не допускается 7,0 |
| Дихлорэтан | Мука | 5,0 |
| Дитан М-45 | Картофель | 0,1 |

| Пестицид | Продукт | Допустимые остаточные количества (ДОК), мг/кг |
|------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Динитророданбензол | Виноград, томаты | 1,0 |
| Дозанекс | Овоши, фрукты, виноград | 0,2 |
| Изофос | Овоши, зерновые | 0,1 |
| Зенкор | Рис | 0,1 |
| Каптан | Картофель, томаты | 0,25 |
| | Косточковые, семечковые, виноград, овощи | 0,35 |
| Карагард | Семечковые, виноград | 0,1 |
| Каратан | Бахчевые, яблоки, груши, огурцы | 1,0 |
| | Ягоды | Не допускается |
| Карбин | Овоши, фрукты | 0,1 |
| | Зерновые | 1,0 |
| Карбофос | Овоши, фрукты и другие растительные продукты | 1,0 |
| | Мука | 2,0 |
| | Зерно | 3,0 |
| | Крупа (кроме манной) | 1,0 |
| | Хлеб | 1,0 |
| | Зернобобовые | 3,0 |
| Кротонлактон сырец | Зерно (пшеница, кукуруза) | 0,2 |
| Карпен | Фрукты | 0,6 |
| Кельтан | Фрукты, овощи | 1,0 |
| Котофор | Хлопковое масло | Не допускается |
| Которан | Хлопковое масло | 0,1 |
| Корал | Молоко, молочные продукты, яйца | Не допускается |
| | Мясо, мясопродукты | 0,2 |
| Купрозан | Овоши, фрукты, виноград, бахчевые | 5,0 |
| | Зерновые | 1,0 |
| Купронафт | Виноград | 4,0 |
| | Яблоки, груши | 2,0 |
| Кремнефтористый натрий | Мясо | 0,4 |
| Ленацил | Столовая свекла | 0,5 |
| Линурон | Картофель, бобовые, кукуруза | 0,1 |
| | Морковь | 0,05 |
| МГ-натрий | Картофель, корнеплоды, лук | 14,0 |
| Медный купорос | Фрукты | 5,0 |
| Мезоранил | Овоши | 0,2 |
| Метилнитрофос | Цитрусовые | 0,1 |
| | Зерно | 0,1 |
| | Хлеб | 0,1 |
| | Мука | 0,3 |
| Метальдегид | Овоши, фрукты | 0,7 |
| Метафос | Все пищевые продукты | Не допускается |
| Мильтокс-специаль | Овоши, фрукты, виноград, бахчевые | 0,5 |
| | Зерно | (по пинебу) 1,0 (по пинебу) |
| Метоксихлор | Все пищевые продукты | 14,0 |
| Монурон | Семечковые, виноград, цитрусовые, овощи | 0,05 |
| Мороцид | Фрукты, цитрусовые | 0,002 |
| Морестан | Семечковые, виноград | Не допускается |

| Пестицид | Продукт | Допустимые остаточные количества (ДОК), мг/кг |
|---------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Метазин | Картофель | 0,05 |
| 2М-4ХМ | Зерновые | 0,1 |
| 2М-4ХП | Зерновые | 0,25 |
| Неорон | Хлопковое масло, шрот | 0,02 |
| Нитрафен | Все пищевые продукты | Не допускается |
| Нитрохлор | Капуста | 0,1 |
| Пентахлорнитробензол | Зерновые | 1,0 |
| | Хлопчатник (семена) | 0,03 |
| Полимарцин | Яблоки, виноград, томаты, картофель | 0,1 |
| Поликарбацин | Овощи, фрукты, ягоды | 1,0 |
| Полихлоркамфен | Картофель, сахарная свекла | 0,1 |
| | Зеленый горошек, сахар, молоко, мясо, яйцо | Не допускается |
| Полихлорпинен | Картофель, сахарная свекла, горох, сахар, молоко, мясо, яйцо | Не допускается |
| Препарат 242 | Мука | Не допускается |
| Пропанид | Зерно сырое | 2,0 |
| Пропазин | Рис | 0,3 |
| | Зернобобовые | 0,2 |
| | Морковь | Не допускается |
| Пиримор | Яблоки, персики | Не допускается |
| Прометрин | Овощи, картофель | 0,1 |
| | Морковь | Не допускается |
| Реглон | Растительное масло | 0,1* |
| Ронит | Сахарная и столовая свекла | 0,3 |
| Ртутьсодержащие пестициды | Все пищевые продукты | Не допускается (учитывается естественное содержание ртути в печени животных не более 0,03 мг/кг и почках не более 0,05 мг/кг) |
| Сайфос | Овощи, картофель, сахарная свекла, бахчевые бобовые, семечковые и другие фрукты | 1,0 |
| Севин | Плоды, ягоды, кукуруза, семена хлопчатника | Не допускается |
| Семерон | Капуста | 0,05 |
| Сероуглерод | Зерно | 10,0 |
| | Мука, крупа | 1,0 |
| | Хлеб и другие продукты, изготовленные из зерновых | 0,006 |
| Симазин | Фрукты | 0,2 |
| | Виноград | 0,05 |
| | Зерновые | 1,0 |
| Солан | Томаты | 1,5 |
| Тедион | Овощи, фрукты | 0,7 |
| Тордон 22К | Кукуруза | Не допускается |

* Расчетные нормативы.

| Пестицид | Продукт | Допустимые остаточные количества (ДОК), мг/кг |
|--------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Трефлан | Грибы, лесные ягоды | 0,5 |
| Теноран | Лук, морковь, капуста | 0,5 |
| Тербацил | Морковь | 0,02 |
| Тиазон | Яблоки, citrusовые, виноград, персики | 0,05 |
| Тиллам | Картофель, огурцы и другие овощи, рыба | 0,5 |
| ТМТД | Овощи, томаты, сахарная и столовая свекла | 0,05 |
| Трихлорметафос-3 | Все пищевые продукты | Не допускается |
| Трихотецин | Фрукты, овощи | 1,0 |
| Трихлорацетат натрия | Зерно | 0,5 |
| Тролен | Огурцы | 1,0 |
| Топсин-М | Овощи, фрукты, зерно | 0,01 |
| Фозалон | Мясо, мясопродукты | 0,3 |
| Фосфамид | Яблоки, груши, вишни, персики, виноград | 1,0 |
| Фталан | Семечковые, косточковые, виноград, citrusовые, зерновые, картофель | 0,2 |
| Фталофос | Фрукты, citrusовые, картофель, овощи, зерновые | 1,0 |
| Фостоксин | Семечковые, косточковые, виноград, овощи, картофель | 2,0 |
| Фенурон | Сахарная свекла | 0,25 |
| Хлорофос | Картофель | Не допускается |
| Хлорхолинхлорид | Зерно | 0,01 (по фосфористому водороду) |
| Хлор ИФК | Грибы, лесные ягоды | 1,0 |
| Цидиал | Зелень, фрукты, капуста | 0,1 |
| Циодрин | Другие овощи | 0,2 |
| Цианокс | Мясо, молоко и молочные продукты | Не допускается |
| Четыреххлористый углерод | Овощи, фрукты | 0,05 |
| Эптам | Зерно | 0,1 |
| Ялан | Морковь | 0,05 |
| | Семечковые, виноград, citrusовые | 0,1 |
| | Молоко, молочные продукты | Не допускается |
| | Мясо | 0,005 |
| | Виноград, яблоки | 0,1 |
| | Зерновые | 50,0 |
| | Мука, крупа | 10,0 |
| | Хлеб и другие продукты, изготовленные из зерновых | 0,05 |
| | Свекла | 0,05 |
| | Рис | 0,2 |

СПИСОК СОКРАЩЕННЫХ НАЗВАНИЙ НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В СПРАВОЧНИКЕ

- АрмФилВНИИГИНТОКС — Армянский филиал Всесоюзного научно-исследовательского института гигиены и токсикологии пестицидов, полимерных и пластических масс (Ереван).
- БелНИСГИ — Белорусский научно-исследовательский санитарно-гигиенический институт (Минск).
- ВИЗР — Всесоюзный научно-исследовательский институт защиты растений (Ленинград).
- ВИЛАР — Всесоюзный научно-исследовательский институт лекарственных растений (Москва).
- ВИЭВ — Всесоюзный институт экспериментальной ветеринарии (Москва).
- ВНИВО — Всесоюзный научно-исследовательский институт по охране вод (Харьков).
- ВНИИбакпрепарат — Всесоюзный научно-исследовательский институт микробиологических средств защиты растений и бактериальных препаратов (Москва).
- ВНИИ биометодов — Всесоюзный научно-исследовательский институт биологических методов защиты растений (Кишинев).
- ВНИИВС — Всесоюзный научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии (Москва).
- ВНИИВЭА — Всесоюзный научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии (Тюмень).
- ВНИИГИНТОКС — Всесоюзный научно-исследовательский институт гигиены и токсикологии пестицидов, полимерных и пластических масс (Киев).
- ВНИИ жиров — Всесоюзный научно-исследовательский институт жиров (Ленинград).
- ВНИИМП — Всесоюзный научно-исследовательский институт мясной промышленности (Москва).
- ВНИИПП — Всесоюзный научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности (Москва).
- ВНИИ фитопатологии — Всесоюзный научно-исследовательский институт фитопатологии (Голицыно Московской области).
- ВНИИХСЗР — Всесоюзный научно-исследовательский институт химических средств защиты растений (Москва).
- ВНИМИ — Всесоюзный научно-исследовательский институт молочной промышленности (Москва).
- ВНИТИГ — Всесоюзный научно-исследовательский технологический институт гербицидов и регуляторов роста растений (Уфа).
- ВНИФС — Всесоюзная научно-исследовательская противofilлоксерная станция (Олесса).
- ГрузНИИЗР — Грузинский научно-исследовательский институт защиты растений (Тбилиси).
- Институт коллоидной химии и химии воды АН УССР (Киев).
- ИЭМ — Институт экспериментальной метеорологии (Обнинск).
- КНИИГТиПЗ — Киевский научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний (Киев).
- МТИММП — Московский технологический институт мясной и молочной промышленности (Москва).
- УкрИЗР — Украинский научно-исследовательский институт защиты растений (Киев).
- УкрНИЭВ — Украинский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии (Харьков).

Аатрекс. См. *атразин*
Абат (дифос) 77, 123
Азиадотион. См. *сайфос*
Азипротрин. См. *мезоранил*
Азунтол. См. *корал*
Альдрин 7, 9, 37
Амибен 167
Амифос 57
Амобен. См. *амибен*
Антно 57, 63, 64, 117, 123
Арезин 139, 142
Арохлор 10
Аслон. См. *линурон*
Атразин 215
Афолан. См. *линурон*
Афекс. См. *сайфос*
Афуган 57, 124

Базудин (диазинон) 57, 72
Байгон. См. *пропаксур*
Байер 21/199. См. *корал*
Байер 39007. См. *пропаксур*
Байтекс 123
Байтион. См. *фоксил*
БАС-235001; 235041; 235051. См.
фенеткарб
Бенсулид. См. *префар*
Бетазон. См. *префар*
Бетанал 148
Бладекс. См. *симазин*
Блаттанекс. См. *пропаксур*
Больфо. См. *пропаксур*
Брасоран. См. *мезоранил*
Бромфос 57, 66

Валексон. См. *фоксим*
Варбекс 69
Вегибен. См. *амибен*
Видекс. См. *симазин*
Витамицин А 255, 256
Волатон. См. *фоксим*
ВФ-293. См. *кельтан*

Г-27692. См. *симазин*
Г-30027. См. *атразин*
Г-30028. См. *пропазин*
Г-34161. См. *прометрин*
Г-34360. См. *семерон*
Г-36393. См. *метопротрин*
Газатон. См. *симазин*
Гардона 57, 72
Гардоприм (хлоркарагард) 216, 223
Гарнитан. См. *линурон*
ГАС-893. См. *дактал*

Гажнон 131
Гезагард. См. *прометрин*
Гезамил. См. *пропазин*
Гезаприм. См. *атразин*
Гезаран. См. *метопротрин*
Гексахлоран (ГХЦГ) 22, 36, 79
Гексахлорбензол 6, 7, 9, 170
Гексахлорбутадиеп (ГХБД) 21, 22
Гептахлор 13, 16, 29, 30, 32, 34, 36
Гербицид 6602. См. *дозанекс*
Гетерофос 70
Гомелин 251
Гранозан 239
ГС-13529. См. *хлоркарагард*
ГС-14259. См. *метоксикарагард*
Альфа-ГХЦГ 5, 7, 9, 13, 16, 17, 29, 32
Гамма-ГХЦГ 6, 7, 9, 13, 16, 17, 18, 29, 32, 33, 34

2,4-Д 176, 182, 187, 193
2,4-Д бензиловый эфир 190
2,4-Д полиэтиленгликолевый эфир 187
Дактал 35, 169
Далалон 170
ДДВФ 73, 75, 123
п, п'-ДДД 5, 7, 9, 13, 16, 17, 18, 23, 29, 30, 32, 34, 37
о, п'-ДДТ 5, 7, 9, 13, 17,
п, п'-ДДТ 5, 7, 9, 13, 16, 17, 18, 22, 23, 29, 30, 32, 33, 34, 37, 79
п, п'-ДДЭ 6, 7, 9, 13, 16, 17, 18, 23, 29, 30, 32, 34, 37
Дервикол. См. *дервинол*
Дервинол 210
Десметрин. См. *семерон*
Деспероль 22
Диазинон. См. *базудин*
Дибром 75, 123
Дигидрогептахлор. См. *дилор*
Дикуран 133
Дикурон 139
Дилор 24
Дилокс. См. *хлорофос*
Димид. См. *дифенамид*
Диптерекс. См. *хлорофос*
Дифенамид 174
Дифос. См. *абат*
Диурон 139
3,4-дихлоранилин 161
Дихлорфос. См. *ДДВФ*
2,4-дихлорфеноксимасляная кислота 193
2,4-ДМ 193

- Дозанекс 135
- Зоокумарин 227
- Игран 215
- Изофос-3 78
- Канехлор 10
- Капарол. См. *прометрин*
- Карагард 215
- Карахол. См. *суффикс*
- Карбарил. См. *севин*
- Карбафос 57, 72, 81, 83, 85, 123
- Касарон 203
- Кельван. См. *деспираоль*
- Кельтан 28, 37
- Корал 87, 123
- Которан 141
- Кумафос. См. *корал*
- Линдан. См. *гамма-ГХЦГ*
- Линурон 137, 139, 142
- Лорокс. См. *линурон*
- Малоран 139, 141
- Мель 232, 233
- Медный купорос 232, 233
- Мезоранил 215
- Меназон. См. *сайфос*
- Метазин 215
- Метафос 57, 66, 72, 83, 123
- Метилмеркурхлорид 235, 239
- Метилнитрофос 57, 72, 89, 123
- Метилртуть 239
- Метоксикарагард 216
- Метоксиклор 35
- Метоксуран. См. *дозанекс*
- Метопротрин 215
- Милогард. См. *пропазин*
- Мильбекс 105
- Монурон 139
- Мускатокс. См. *корал*
- 2М-4ХМ (2-метил-4-хлорфеноксисукусная кислота) 196, 198
- 2М-4ХМ (2-метил-4-хлорфеноксимасляная кислота) 196
- 2М-4ХП (2-метил-4-хлорфеноксипропионовая кислота) 196
- Н-2810. См. *линурон*
- Нитран. См. *трефлан*
- Нитрофен. См. *нитрохлор*
- Нитрохлор 29
- Нуван. См. *ДДВФ*
- Оксамат 209
- Паторан 142
- Пенокумарин 227
- Пентахлорнитробензол 31
- Пиримикарб. См. *пиримор*
- Пиримор 150
- Полихлорированные бифенилы (ПХБ) 6, 10, 17
- Полихлорированные нафталины (ПХН) 10
- Полихлорированные терфенилы (ПХТ) 10
- ПП-175. См. *сайфос*
- Пребан. См. *игран*
- Префар 90
- Префикс 203
- Приматол-А. См. *атразин*
- Приматол-М. См. *гардоприм*
- Приматол-П. См. *пропазин*
- Приматол-С. См. *симазин*
- Прометрин 215
- Пропазин 215
- Пропанид 79, 161
- Пропоксур 154
- ПХНБ. См. *пентахлорнитробензол*
- ПЭБК. См. *тиллам*
- Р-7465. См. *дервинол*
- Резитокс. См. *корал*
- Рицид 79, 124
- Рогор. См. *фосфамид*
- Ртуть общая 241, 248
- Ртутьорганические пестициды, 232, 233, 235, 238, 239
- С-1983. См. *теноран*
- Сайфос 57, 72, 93, 95
- Сатурн 156
- Сафизон. См. *сайфос*
- Сафиол. См. *сайфос*
- Севин 162
- Семерон 215
- Сероуглерод 260
- Симазин 215
- Совол 11, 13, 16
- Совтол 11
- Соединение 29659. См. *теноран*
- Солан 139
- Суффикс 201
- 2,4,5-Т 177, 182, 187, 190, 193
- Тедион 35
- Теноран 139, 144
- Тербутрин. См. *игран*
- Тиллам 164
- Тиофанат. См. *топсин НФ-35*
- Тиофанат-метил. См. *топсин НФ-44*
- Топсин НФ-35 145
- Топсин НФ-44 145
- Трефлан 49
- Трифлорамин. См. *трефлан*
- Трихлорацетат натрия 212
- Трихлорметафос-3. См. *ТХМ-3*
- Трихлоруксусная кислота 212
- Трихлорфон. См. *хлорофос*
- Трихотecin 258

Тролен 72
ТХД 12, 13, 16
ТХМ-3, 18, 72
Фамофос. См. *варбекс*
Фамур. См. *варбекс*
Фенеткарб 154
Фенитрооксон 124
Фенкаптон 57, 81, 123
Фенохлор 10
Фозалон 57, 72, 81, 101, 105, 107,
109, 114, 123
Фоксим 57, 97, 99, 123
Фосфамид 57, 63, 64, 81, 117, 118,
124, 128
Фталофос 57, 72, 81, 112, 114, 123

Хлоркарагард. См. *гардоприм*
Хлороксурон. См. *теноран*
Хлорорганические пестициды 6, 10,
18, 34
Хлорфен 10, 13, 16
Хлорфенокарб. См. *теноран*

Хлорофос 72, 75, 124, 128, 129
Хлорэтанол. См. *кельтан*
Церкобин. См. *толсины НФ-35 и*
НФ-44
Цианамид-38023. См. *варбекс*
Цианокс 57, 120, 124
Цианоксон 122
Цидиал 57, 81
Циодрин 124
Цитразин. См. *симазин*

Четыреххлористый углерод 46, 232

Экзотоксин 253
Энид. См. *дифенамид*
Эптам 164
ЭПТК. См. *эптам*
Этилмеркурхлорид 235, 239
ЭФ-2 33
Эфирсульфонат 35

Ялан 79, 161

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Предисловие | 3 |
| ХЛОРОРГАНИЧЕСКИЕ ПЕСТИЦИДЫ | |
| Методические указания по определению остаточных количеств хлорсодержащих пестицидов (гексахлорбензола, α - и γ -изомеров ГХЦГ, ДДЭ, ДДТ) в почве методом газо-жидкостной хроматографии | 5 |
| Методические указания по определению хлорорганических пестицидов и полихлорированных бифенилов при их совместном присутствии в объектах внешней среды и биоматериале | 10 |
| Методические указания по определению хлорорганических пестицидов в сырье для производства детских сухих молочных смесей | 1 |
| Методические указания по определению гексахлорбутадиена в почве газохроматографическим методом | 21 |
| Методические указания по определению остаточных количеств деспиrolа (келевана) в картофеле, свекле, почве | 22 |
| Методические указания по газохроматографическому определению дилора в почве, кормах, органах и тканях животных | 24 |
| Методические указания по определению кельтана в молоке газохроматографическим методом | 28 |
| Методические указания по определению нитрохлора в капусте и воде методом газо-жидкостной хроматографии | 29 |
| Методические указания по определению пентахлорнитробензола в зерне и воде газо-жидкостной хроматографией | 31 |
| Методические указания по определению ЭФ-2 в зерне методом газо-жидкостной хроматографии | 33 |
| Методические указания по определению хлорорганических пестицидов в воде, продуктах питания, кормах и табачных изделиях методом хроматографии в тонком слое | 34 |
| Методические указания по определению четыреххлористого углерода в зерне фотоколориметрическим методом | 46 |
| ФТОРОРГАНИЧЕСКИЕ ПЕСТИЦИДЫ | |
| Методические указания по определению микроколичеств трефлана и нитрофора | 49 |
| ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИЕ ПЕСТИЦИДЫ | |
| Методические указания по определению фосфорорганических пестицидов (амифос, антио, афуган, базудин, бромфос, валексон, гардона, карбофос, метафос, метилнитрофос, сайфос, цианокс, цидиал, фенкаптон, фозалон, фосфамид, фталофос) в воде хроматографическими методами | 57 |
| Методические указания по определению антио и фосфамида в меде методом хроматографии в тонком слое | 63 |
| Методические указания по определению антио и фосфамида в кормах методом тонкослойной хроматографии | 64 |
| Методические указания по определению бромфоса в почве, воде, фруктах хроматографическими методами | 66 |

| | |
|--|-----|
| Методические указания по определению варбекса в молоке и тканях животных методом газо-жидкостной хроматографии | 69 |
| Методические указания по определению гетерофоса в почве и овощах газо-жидкостной хроматографией | 70 |
| Методические указания по определению диазинона в почве газо-жидкостной хроматографией | 72 |
| Методические указания по определению ДДВФ в молоке и воде методом газо-жидкостной хроматографии | 73 |
| Методические указания по определению ДДВФ в тканях животных методом хроматографии в тонком слое | 75 |
| Методические указания по определению абата (дифоса) в мясе и молоке методом хроматографии в тонком слое | 77 |
| Методические указания по определению изофоса-3 в почве хроматографическими методами | 78 |
| Методические указания по определению карбофоса в почве методом хроматографии в тонком слое | 81 |
| Методические указания по определению карбофоса в зерне и метафоса в капусте методом газо-жидкостной хроматографии | 83 |
| Методические указания по определению карбофоса в тканях животных методом хроматографии в тонком слое | 85 |
| Методические указания по определению корала в воде и биологическом материале | 87 |
| Методические указания по определению метилнитрофоса в мясе, яйцах, молоке методом газо-жидкостной хроматографии | 89 |
| Методические указания по определению префара в томатах, арбузах, овощах и воде хроматографическими методами | 90 |
| Методические указания по определению сайфоса в растительном материале и почве методом тонкослойной хроматографии | 93 |
| Методические указания по определению сайфоса в растительном материале методом спектрофотометрии | 95 |
| Методические указания по энзимно-хроматографическому определению фоксима в зерне и продуктах его переработки | 97 |
| Методические указания по определению фоксима (валексона) в молоке и тканях животных методом газо-жидкостной хроматографии | 99 |
| Методические указания по определению остаточных количеств фозалона в почве хроматографическими методами | 100 |
| Методические указания по определению фозалона и мильбекса в биологическом материале газо-жидкостной хроматографией | 105 |
| Методические указания по определению фозалона в молоке, тканях животных и кормах методом тонкослойной хроматографии | 107 |
| Методические указания по определению фозалона в растительном материале, кормах, биологическом материале методом газо-жидкостной хроматографии | 109 |
| Методические указания по определению фталофоса, его метаболитов и промежуточных продуктов синтеза в биологических субстратах методом хроматографии в тонком слое | 112 |
| Методические указания по определению фталофоса и фозалона в воде и рыбе и фозалона в кормах и мясе методом тонкослойной хроматографии | 114 |
| Методические указания по определению антио и фосфамида во фруктах методом газо-жидкостной хроматографии | 117 |
| Методические указания по определению фосфамида в почве хроматографическими методами | 118 |
| Методические указания по определению цианокса в яблоках хромато-энзимным методом | 120 |
| Методические указания по определению фосфорорганических пестицидов в растительных продуктах и биологических субстратах энзимно-хроматографическим методом | 122 |
| Методические указания по определению хлорофоса и фосфамида в плодах шиповника методом тонкослойной хроматографии | 128 |
| Методические указания по определению хлорофоса в молоке, тканях животных и яйцах кур газо-адсорбционным методом | 129 |

ПРОИЗВОДНЫЕ МОЧЕВИНЫ

| | |
|--|-----|
| Методические указания по определению гатнона в воде и продуктах растительного происхождения фотометрическим методом | 131 |
| Методические указания по определению дикурана в сырье мака масличного методом хроматографии в тонком слое | 133 |
| Методические указания по определению дозанекса в воде, овощах, зерне методом тонкослойной хроматографии | 135 |
| Методические указания по определению линурона в эфирных маслах в маслосодержащем сырье методом газо-жидкостной хроматографии | 137 |
| Методические указания по определению малорана в воде хроматографическими методами | 139 |
| Методические указания по определению малорана и которана в овощных и лекарственных культурах методом хроматографии в тонком слое | 141 |
| Методические указания по определению тенорана в ягодах земляники и почве методом хроматографии в тонком слое | 144 |
| Методические указания по определению топсинов НФ-35 и НФ-44 в воде, овощах и фруктах методом хроматографии в тонком слое | 145 |

ПРОИЗВОДНЫЕ КАРБАМИНОВОЙ, ТИО- И ДИТИОКАРБАМИНОВОЙ КИСЛОТ

| | |
|--|-----|
| Методические указания по определению бетанала в биологических средах методом хроматографии в тонком слое | 148 |
| Методические указания по определению пиримора в продуктах растительного происхождения, воде и почве хроматографическими методами | 150 |
| Методические указания по определению пропосура и фенеткарба в молоке и мясе методом тонкослойной хроматографии | 154 |
| Методические указания по определению сатурна в воде, почве и рисе хроматографическими методами | 156 |
| Методические указания по определению севина в биологических субстратах и воде методом тонкослойной хроматографии | 162 |
| Методические указания по определению эптама и тиллама в воде, почве, свекле и ботве методом газо-жидкостной хроматографии | 164 |

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ

| | |
|--|-----|
| Методические указания по определению амибена в воде методом газо-жидкостной хроматографии | 167 |
| Методические указания по определению дактала в воде, почве, картофеле методом газо-жидкостной хроматографии | 169 |
| Методические указания по определению натриевой соли α, α -дихлорпропионовой кислоты (далапон) в воде и почве хроматографическими методами | 170 |
| Методические указания по определению дифенамида в томатах методом тонкослойной хроматографии | 174 |
| Методические указания по определению 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-Д) в воде, почве, фураже, продуктах питания растительного и животного происхождения хроматографическими методами | 176 |
| Методические указания по определению 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-Д) в воде и пищевых продуктах хроматографическими методами | 182 |
| Методические указания по определению полиэтиленгликолевого эфира 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-Д) в воде и зерне методом газо-жидкостной хроматографии | 187 |
| Методические указания по определению бензилового эфира 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-Д) в воде и зерне методом газо-жидкостной хроматографии | 190 |
| Методические указания по определению γ -(2,4-дихлорфенокси)-масляной кислоты (2,4-ДМ) в воде, растительном материале и продуктах питания хроматографическими методами | 193 |
| Методические указания по определению 2-метил-4-хлорфеноксиуксусной (2М-4Х), 2-метил-4-хлорфеноксипропионовой (2М-4ХП) и 2-метил-4-хлорфеноксимасляной (2М-4ХМ) кислот в воде методом газо-жидкостной хроматографии | 196 |

| | |
|---|-----|
| Методические указания по определению 2-метил-4-хлорфеноксиуксусной кислоты (2М-4Х) в воде, растительном материале и продуктах питания методом газо-жидкостной хроматографии | 198 |
| Методические указания по определению суффикса (карахола) в воде и зерне методом газо-жидкостной хроматографии | 201 |
| Методические указания по определению префикса и касарона в воде, почве и растительном материале хроматографическими методами | 203 |
| Методические указания по определению оксамата в молоке и тканях животных методом газо-жидкостной хроматографии | 209 |
| Методические указания по определению препарата девринола в воде и растительном материале методом хроматографии в тонком слое | 210 |
| Методические указания по определению трихлоруксусной кислоты и трихлорацетата натрия в воде, почве и растительном материале методом газо-жидкостной хроматографии | 212 |

СИММ-ТРИАЗИНЫ

| | |
|---|-----|
| Методические указания по определению симм-триазинов (симазина, атразина, прометрина, пропазина, играна, карагарда, метопротрина, метазина, семерона, мезоранила) в зерне, фруктах, овощах, почве, воде хроматографическими методами | 215 |
| Методические указания по определению гардоприма в воде, почве и растительном материале | 223 |

ПРОИЗВОДНЫЕ КУМАРИНА

| | |
|--|-----|
| Методические указания по определению зоокумарина в тканях и крови животных, в приманках и препарате (пенокумарин) хроматографическими и спектрофотометрическими методами | 227 |
|--|-----|

МЕДЬ- И РТУТЬСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ

| | |
|--|-----|
| Методические указания по определению меди в абрикосах и винограде колориметрическим методом | 232 |
| Методические указания по определению меди в компотах, соках, варенье, маринадах колориметрическим методом | 233 |
| Методические указания по определению метил- и этилмеркурхлорида в пищевых продуктах, кормах и почве методом газовой хроматографии | 235 |
| Методические указания по определению ртуторганических пестицидов в овощах, продуктах животноводства, кормах и патматериале хроматографическими методами | 238 |
| Методические указания по определению содержания общей ртути в мясе, мясопродуктах, яйцах, рыбе, молочных продуктах, шоколаде, почве колориметрическим способом или при помощи тонкослойной хроматографии | 241 |
| Методические указания по определению ртути в рыбе и молочных продуктах хроматографическим методом | 248 |

БИОПРЕПАРАТЫ

| | |
|--|-----|
| Методические указания по определению гомелина в объектах окружающей среды микробиологическим методом | 251 |
| Методические указания по определению β-экзотоксина в продуктах урожая сельскохозяйственных растений | 253 |
| Методические указания по определению витаминина А в тканях и внутренних органах животных и птиц методом тонкослойной хроматографии | 255 |
| Методические указания по определению витаминина А в мясе и биологическом материале методом тонкослойной хроматографии | 256 |
| Методические указания по определению трихотецина в продуктах урожая сельскохозяйственных растений хроматополярографическим методом | 258 |

РАЗНОЕ

| | |
|---|-----|
| Методические указания по определению сероуглерода в винограде колориметрическим методом | 260 |
| Унифицированные правила отбора проб сельскохозяйственной продукции, | 303 |

| | |
|---|-----|
| продуктов питания и объектов окружающей среды для определения микроколичеств пестицидов | 261 |
| <i>Приложение 1.</i> Отбор проб растительного материала на корню | 274 |
| <i>Приложение 2.</i> Отбор проб мяса и внутренних органов убойных животных и проб рыбы | 281 |
| <i>Приложение 3.</i> Отбор проб материалов со складов, баз, хранилищ, транспортных средств | 283 |
| <i>Приложение 4.</i> Отбор проб лекарственных и ароматических растений | 289 |
| <i>Приложение 5.</i> Выписка из перечня «Допустимые остаточные количества пестицидов в пищевых продуктах» и дополнения к нему, утвержденные Минздравом СССР | 291 |
| Список сокращенных названий научных учреждений, встречающихся в справочнике | 296 |
| Предметный указатель | 297 |

**Кира Федоровна Новикова,
Валентина Николаевна Полякова,
Галина Алексеевна Хохолькова и др.**

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИКРОКОЛИЧЕСТВ ПЕСТИЦИДОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ, КОРМАХ И ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ

СПРАВОЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Заведующая редакцией *М. М. Антонова*
Редактор *Л. И. Гоменюк*
Художник *В. Н. Иванов*
Художественный редактор *М. Д. Северина*
Технический редактор *Е. В. Соломович*
Корректор *Д. Е. Ткачева*

ИБ № 3191

Сдано в набор 06.08.82. Подписано к печати 04.04.83. Т-00400. Формат 60×90^{1/16}. Бумага кн. ж. № 2 Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 19 Усл. кр.-отт. 19. Уч.-изд. л. 28,77. Изд. № 209. Тираж 11 000 экз. Заказ № 1360. Цена 1 р. 50 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Колос»,
107807, ГСП, Москва, Б-53, ул. Садовая-Спасская, 18.

Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.