МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по контролю за остаточными количествами пестицидов в продуктах питания

КИЕВ — 1972

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель Главного санитарного врача СССР
Д. Н. Лоранский
31 марта 1972 г.

973 — 72

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по контролю за остаточными количествами пестицидов в продуктах питания

(ПОДГОТОВЛЕНЫ ОТДЕЛОМ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ ГЛАВНОГО САНЭПИДУПРАВЛЕНИЯ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР И ВНИИ ГИГИЕНЫ И ТОКСИКОЛОГИИ ПЕСТИЦИДОВ, ПОЛИМЕРНЫХ И ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС)

КИЕВ — 1972

I. ПЛАНИРОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. В порядке государственного санитарного надзора санитарно-эпидемиологические станции осуществляют выборочный лабораторный контроль за остаточными количествами пестицидов в продуктах питания.

2. При планировании работы по указанному контролю следует предусматривать сезонность применения пестицидов. Наибольший удельный вес анализов по их определению в пищевых продуктах приходится на II и III кварталы года.

По удельному весу анализы пищевых продуктов рекомендуется распределять в следующем порядке:

Кварталы года	Объем исследований
I	Сливочное масло, мясо, животный жир, молоко, молочные продукты, яйца, консервы, соки, растительное масло, мясо диких промысловых животных, тепличные овощи, сухофрукты.
II	Сливочное масло, мясо, животный жир, молоко, молочные продукты, яйца, зерно и зернопродукты, сухофрукты, консервы, растительное масло, тепличные овощи и фрукты, мясо водоплавающей птицы, рыбы.
III	Сливочное масло, молоко, молочные продукты, мясо, рыба, яйца, мясо дикой и домашней водоплавающей птицы, зерно, фрукты, овощи, картофель, грибы, ягоды, растительные жиры.
IV	Сливочное масло, молоко, молочные продукты, жир животный, овощи, фрукты, зерно, зернопродукты, растительные жиры, мясо диких промысловых животных, птиц.

Приведенная примерная схема распределения объема работы по определению пестицидов в пищевых продуктах в зависимости

от хозяйственной направленности района или области может изменяться.

Так, в районах, где возделываются зерновые культуры, количество анализов зерна будет гораздо большее, чем в районах, выращивающих овощи или фрукты.

II. ПОРЯДОК ОТБОРА ПРОБ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для исследования отбирается средняя проба пищевых продуктов, из которой исследуется не менее трех навесок. Порядок составления этой пробы зависит от характера и величины партий, а также прочих условий.

На основании результатов исследования средней пробы делается вывод о всей партии продукта в целом.

Под партией продукции понимают любое количество продукта одной категории, оформленное одним удостоверением о качестве и предъявленное к одновременной сдаче и осмотру.

От партии продукта отбираются отдельные выемки, после тщательного перемешивания которых выделяется так называемый «средний исходный образец», а из него отбирается средняя проба, предназначенная для лабораторных исследований. (Под средним образцом тарированных продуктов понимают часть продукта, изъятую из всех контролирусмых единиц упаковки.)

Ориентировочно величина средней пробы пищевых продуктов, направляемых для лабораторных исследований, следующая:

1. Зернобобовые	1 кг
2. Овощи и плоды	2 кг
3. Ягоды и виноград	2 кг
4. Соки фруктовые, овощные, вино	0,5 кг
5. Трава, листья	1 кг
6. Сено	1 кг
7. Сушеные грибы	0,3 кг
8. Маринованные грибы	0,5 кг
9. Молоко	0,5 кг
10. Масло сливочное	0,2 кг
11. Молочные продукты	0,5 кг
12. Масло растительное	0,3 кг
13. Мясо, мясные продукты и кости	0,5 кг
14. Внутренние органы (печень, почки и т. п.)	0,25 кг
15. Рыба — несколько экземпляров	1 кг
16. Яйца	10 шт.

Продукты от вегетирующих растений отбираются в состоянии товарной зрелости. В тех случаях, когда санэпидстанция

привлекается к проведению исследований по оценке продуктов, получаемых от продовольственных культур в процессе производственных испытаний препарата, пробы отбираются в динамике.

ОТБОР СРЕДНИХ ОБРАЗЦОВ И СРЕДНИХ ПРОБ ПРОДУКТОВ, НАПРАВЛЯЕМЫХ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПОРЯДКЕ САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ

Отбор проб зерна злаковых, бобовых культур и семян масличных культур. После того как зерно обмолочено, а семена бобовых и масличных вылущены, из разных партий отбирают средний (исходный) образец весом 20—30 кг. Его рассыпают равномерным слоем и по двум диагоналям через равные промежутки в 12—15 местах совком берут пробы материала и ссыпают в один пакет или мешок. После тщательного перемешивания исходного образца зернобобовые снова рассыпают по ровной поверхности, подравнивают в квадрат и делят на четыре части по двум диагоналям. Зерно, заключенное в двух противоположных треугольниках, собирают и вновь рассыпают, выравнивают в квадрат и делят, продолжая эту операцию до составления средней пробы необходимой величины.

Отбор проб овощей. Пробы отбирают по диагоналям обработанного участка. Томаты, перец, баклажаны и др. следует отбирать с промежутками в 6—10 растений. Выемка проб должна производиться с различных ярусов не менее чем 10 растений, но предпочтительнее еще большее число (20—25).

Урожай каждого из 10 растений (картофеля, батата, земляной груши), отобранных по диагонали, делят пополам так, чтобы в каждую половину вошли средние и мелкие клубни. Все пробы (половина урожая от одного растения) смешивают в средний образец, из которого отбирают среднюю пробу. Отбор корнеплодов и лука производится через каждые 6—10 растений по диагонали участка. Из смеси составляют средний образец, а из него среднюю пробу.

Отбор корнеклубнеплодов, хранящихся навалом, производится из пяти мест (четырех углов и середины). Полученный исходный образец должен составлять не менее 10 кг. После перемешивания из него составляется средняя проба. Средняя проба бахчевых культур должна составляться из 3—5 плодов (не менее), взятых из различных мест по диагонали участка.

Отбор средних образцов лиственных овощей производят по диагонали через каждые 10 растений таким образом, чтобы в него вошли верхние, средние и нижние листья с 3—5 растений каждой точки. После тщательного перемешивания отбирают среднюю пробу.

Отбор проб плодов и ягод. Выемку средних образцов производят не менее чем с 10 деревьев и кустов, расположенных по диагонали участков. В больших садах выбирают наиболее типичные участки, в которых отбор образцов производят также по диагонали. Из смеси отбирают среднюю пробу.

С отдельных деревьев и кустов плоды, ягоды, гроздья винограда берут с различных ярусов и разных сторон по отношению к частям света.

Отбор проб кормовых культур. Средний образец отбирается по диагонали площади через равные промежутки (в зависимости от величины ее) по $^1/_4$ куста от 10—15 растений. При рядовом и гнездовом посевах на значительных площадях полевую пробу берут по двум диагоналям. Таким образом, средний образец составляется из 20—30 растений. Стебли и листья измельчают, перемешивают и отбирают среднюю пробу. Корма, используемые в сухом виде, предварительно высушиваются, затем отбирается средняя проба.

Примечание. Отбор кормовых трав и сена следует производить таким образом, чтобы избежать загрязнения их почвой, которая может содержать большое количество пестицидов.

Отбор проб молока производится непосредственно на молочной ферме либо на молочных заводах из цистерн, в которых доставляется продукция определенных хозяйств. Проба отбирается тотчас же после тщательного перемешивания специальными приборами-мутовками.

ОТБОР ПРОБ ПРОДУКТОВ ИЗ ТОРГОВОЙ СЕТИ, БАЗ, СКЛАДОВ, ОБЪЕКТОВ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, КОНСЕРВНЫХ И ДРУГИХ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Отбор проб жидкой и полужидкой консистенции (молоко, сметана, овощные и фруктовые соки, растительные масла, варенье и др.). Пробы отбираются от однородной партии (партия, состоящая из одного вида и сорта продукта, заключенного в тару одного типа и размера, одной даты выработки, изготовлен-

ная одним заводом). Средний образец составляется из 5%, а при очень больших партиях — из 10% единиц упаковки (бочки, бутылки, флаконы, банки, бидоны и пр.).

Из каждой выделенной единицы — тары, после перемешивания содержимого отбирают пробоотборником 100—200 мл продукта, смешивают и отбирают среднюю пробу. При малой емкости тары (по 200 мл) содержимое их соединяют и тщательно смешивают.

Отбор проб сыпучих продуктов, жиров, мяса, рыбы и мясных изделий.

1. Выемку сыпучих продуктов, хранящихся в мешках (зерно, крупа, семена, мука и т. д.), производят мешочным щупом из верхних, нижних и средних участков единицы упаковки (не менее 5% единиц). Получают средний образец, из которого отбирают среднюю пробу.

Если сыпучие продукты хранятся насыпью, то пробу берут не менее чем из пяти мест в разных частях на различной глубине. В этих случаях для выемки проб применяется вагонный щуп. От среднего образца отбирают среднюю пробу по методике, описанной для зерновых.

2. Выемку проб твердых жиров производят при помощи масляного щупа. При вскрытии тары (ящик, бочка) щуп погружают в жир на расстоянии 2—3 см от края тары и извлекают его наружу. Часть столбика масла, вынутого из щупа, отбирают для составления исходного образца. Масляным щупом можно пользоваться и для отбора пробы сыров. Таким образом берут пробы из ящиков масла или сыра, общим весом не менее 1 кг, смешивают и отбирают среднюю пробу.

3. Для оценки мяса или изделий из него отбираются пробы, составляющие 5% мест от всей партии, а если партия большая — 10% мест. От каждой туши отбирают образцы мышц по 200 г из области лопатки, толстой части бедра и у зареза на уровне 4—5 шейных позвонков. От тех же туш берутся для исследования жир, внутренние органы, костный мозг. Каждый образец исследуется отдельно. Заключение о партии дается на основании исследований ткани от всех отобранных животных.

4. Отбор проб мяса птицы. Отбирается средний образец, составляющий 5% от общего количества тушек. Каждая проба исследуется отдельно.

5. При отборе мелкой рыбы из различных мест каждой партии отбираются 3—5 экземпляров. Образцы крупной рыбы отбираются так же, как и мясо. Отдельно исследуется икра.

6. Отбор проб яиц. Средний образец отбирается в количестве 10% от партии. Из него составляют среднюю пробу.

III. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ О ВЫЕМКЕ И ОТПРАВКЕ ПРОБ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В ЛАБОРАТОРИЮ

На месте отбора образцов продуктов для исследования составляется акт, в котором указывается дата, имя, отчество, фамилия и должность лица, отобравшего пробу, причина направления для санитарной экспертизы, примерный размер партии продукта и ее характеристика, величина отобранной пробы продукта, куда направляется для исследования.

Если на месте выявляются выраженные изменения органолептических свойств продукта (изменение внешнего вида, резкий неприятный запах или вкус), то вопрос о невозможности использования его для пищевых целей решается без лабораторного анализа. Это оформляется актом, в котором дается рекомендация о порядке реализации или уничтожения продуктов.

При решении вопроса о возможной переработке продукта проводится повторное исследование его после переработки. Вопрос об использовании продуктов с измененными органолептическими свойствами на корм животным и птице решается органами ветеринарной службы. Акт передается санитарному врачу по гигиене питания СЭС для решения вопроса или передачи его руководителю соответствующей организации. В случае передачи акта организации на копии его указывается имя, отчество, фамилия, должность лица, получившего акт, должна быть его роспись.

Копия акта отбора образцов продуктов направляется в санэпидстанцию и регистрируется в специальной книге по учету актов отбора проб продуктов для исследования в лаборатории в связи с возможным наличием остаточных количеств пестицидов.

Каждая проба продуктов, направляемая для исследования, должна быть упакована в отдельную чистую тару, опломбирована и сопровождаться документом, в котором отражаются следующие сведения:

1. Наименование продукта, величина партии.

2. Место отбора (колхоз, совхоз, склад, база, столовая, торговая сеть, консервный или другие заводы).

3. Помологический сорт культуры (вид животного), от которого получен продукт.

4. Способ и метод обработки пестицидом (указать каким) сельскохозяйственных культур, животных, птиц.

5. Форма, концентрация и норма расхода пестицида (дуст, смачивающийся порошок, эмульсия и пр.).

6. Дата обработки пестицидом до снятия урожая.

7. Дата отбора пробы, вес образца.

8. Кто отобрал пробу (имя, отчество, фамилия, должность).

В документе должно быть указано, в связи с чем отобрана проба (плановый контроль, отравление и т. п.), а также какой пестицид следует определять.

IV. ПОРЯДОК, СРОКИ ИССЛЕДОВАНИЙ И ХРАНЕНИЕ ОБРАЗЦОВ ПРОДУКТОВ В ЛАБОРАТОРИЯХ

1. Образцы скоропортящихся продуктов должны подвергаться исследованию немедленно. В отдельных случаях допускается их хранение в холодильном шкафу в течение времени, обусловленного санитарными правилами «Условия, сроки хранения и реализации особо скоропортящихся продуктов».

2. Образцы продуктов, стойких к хранению (зерно, крупа, сухофрукты, сушеные грибы), сохраняются в сухом и прохладном месте в течение не более 10 дней.

При необходимости хранения в лаборатории скоропортящихся продуктов, а также продуктов, подвергшихся обработке нестойкими пестицидами (фосфорорганическими, карбаматами, дитиокарбаматами и др.), следует их в лабораторных условиях перевести в экстракты в органических растворителях, согласно методике их определения. Экстракты рекомендуется хранить при температуре не выше +2, +6° С. Сроки хранения экстрактов обусловливаются свойствами препаратов и соответствующими лабораторными методами их определения. Остатки продуктов, в которых обнаружены большие количества пестицидов или явившиеся причиной отравления людей (экстракты из них), опечатываются и сохраняются в лаборатории в течение необходимого срока (по указанию заведующего лабораторией).

Остатки образцов продуктов, после исследования в лаборатории, с разрешения заведующего уничтожаются, из лаборато-

рии никому не выдаются. Исключение делается для следственных органов, если продукты являются вещественным доказательством. В таком случае они упаковываются, опечатываются и выдаются под расписку.

V. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Органолептическое исследование проводится в помещении, в котором отсутствует посторонний запах. Отмечается внешний вид продукта как снаружи, так и на разрезе, определяется запах и привкус. Органолептические исследования по определению вкуса проводятся лишь в том случае, когда достоверно известно, что опробование продукта не принесет вреда здоровью дегустатора. Запрещается проводить органолептические исследования сельскохозяйственных продуктов, обработанных протравителями, а также продуктов, явившихся причиной отравления людей и животных.

Для проведения дегустации создается специальная комиссия (не менее пяти человек), в состав которой в обязательном порядке должен входить санитарный врач по гигиене питания и химик. Результаты органолептических исследований записываются в дегустационную карту:

ДЕГУСТАЦИОННАЯ КАРТА

Фамилия, имя и отчество дегустатора _____

_____

Дата проведения исследования _____

Номера отличающихся образцов _____

Интенсивность постороннего привкуса и запаха в баллах _____

№ образца	Балл				
	1	2	3	4	5

Запах

Привкус

Примечание: охарактеризовать выявление изменения органолептических свойств пищевых продуктов.

Подпись:

С целью избежания вкусовой адаптации перед каждым исследованием дегустатор должен ополаскивать рот теплой водой.

Пищевые продукты подвергаются органолептическому исследованию в том виде, в котором они употребляются в питании. В том случае, если пищевой продукт обладает резко выраженным запахом, определение вкусовых качеств продукта не производится.

Для обозначения интенсивности запаха и привкуса используется общепринятая система.

Пятибалльная система обозначения интенсивности постороннего запаха и привкуса

Балл	Интенсивность	Значение
1.	Очень слабый	Обычно неощутимый, но обнаруживаемый опытным дегустатором.
2.	Слабый	Обнаруживаемый дегустатором только после того, если на него обратить внимание.
3.	Средний	Слегка ощутимый и могущий вызвать неодобрительные отзывы потребителей.
4.	Сильный	Обращающий на себя внимание и могущий заставить отказаться от потребления пищевого продукта.
5.	Очень сильный	Настолько ощутимый, что продукт становится совершенно непригоден для питания.

VI. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ПЕСТИЦИДОВ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

Определение остаточных количеств пестицидов в продуктах производится в том случае, если органолептические свойства их не изменены или изменения слабо выражены. В противном случае продукт не пригоден к употреблению и химические исследования излишни.

Под остаточными количествами пестицидов понимают действующее начало пестицидного препарата или продукты его превращения, обнаруживаемые в исследуемом материале.

Величина остаточных количеств пестицидов в продуктах зависит от ряда условий: свойств пестицида, формы и концентрации примененного препарата, нормы расхода его, кратности и времени последней обработки до снятия урожая, вида культуры, характера почвы, на которой она произрастает, и др.

Результаты химических исследований пищевых продуктов позволяют санитарному врачу решить следующие вопросы:

1. Оценить, насколько соблюдены регламенты применения при обработке продовольственных культур, животных, птицы.

2. Решить вопрос о возможности использования и порядке реализации продуктов, загрязненных пестицидами.

Определение остаточных количеств пестицидов в растительных продуктах производится в состоянии их товарной зрелости и в падалице плодов. В тех случаях, когда пищевой продукт используется в питании не только в сыром виде, но и после кулинарной или технологической обработки, химические исследования следует проводить в сырье и готовой продукции.

Особое внимание должно уделяться подготовке проб пищевых продуктов к анализу. Зерновые, бобовые, помидоры, огурцы исследуются в измельченном виде, последние с кожурой. Ягоды, персики, абрикосы, черешня и вишня — в измельченном виде без косточек.

В яблоках, грушах, айве и пр. фруктах пестициды определяются отдельно в кожуре и мякоти. Берется определенная навеска продукта, с которого снимается кожура. Вся кожура используется для химических исследований. Мякоть исследуется вся, либо определенная ее часть. Количество пестицида, обнаруженное в кожуре и мякоти, суммируется. Затем результаты пересчитываются на килограмм веса продукта.

Такое раздельное определение остатков пестицида в кожуре и мякоти имеет значение для решения вопроса о путях реализации исследуемого продукта.

Корнеплоды и бахчевые исследуются в измельченном виде после очистки от кожуры. Учитывая, что арбузы заквашиваются с кожурой, в результате чего содержащиеся в ней пестициды могут переходить в раствор, а затем в мякоть, следует производить определение пестицида и в кожуре. В случаях обнаружения пестицида в кожуре в количествах, значительно превышающих допустимые (ДОК), арбузы не подлежат квашению.

В связи с тем, что картофель может употребляться в питании с кожурой (в печеном виде, что особенно показано при не-

обходимости введения в организм дополнительных количеств калия), следует при анализе этого продукта производить определение пестицидов в целом и в очищенном картофеле.

Принимая во внимание, что при обработке капусты пестициды, нерастворимые в воде, неравномерно распределяются, концентрируясь наиболее всего у кочерыжки, среднюю пробу для анализа следует готовить из $^1/_4$ или $^1/_5$ кочана с таким расчетом, чтобы в нее попали и прилегающие к основанию листья.

При определении пестицидов в яйцах исследуется целое яйцо, при обнаружении остатков — раздельно белок и желток. Хлорорганические пестициды концентрируются в желтке. Поэтому определение этих пестицидов (ДДТ, ГХЦГ) производится только в желтке (предварительно взвешенном), в дальнейшем пересчет ведется на килограмм яиц.

Для определения остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах и других объектах используются методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, фураже, в почве, в воде, рекомендованные Министерством здравоохранения СССР в качестве официальных (приложение 1).

В тех случаях, когда не известно, влиянию какого пестицида подвергался исследуемый продукт, что значительно усложняет лабораторные исследования, санитарный врач и химик должны ориентироваться в том, какие пестициды могут быть в данном продукте, учитывая ассортимент применяемых химических веществ для обработок той или иной культуры, животных и птиц.

В настоящее время установлено: **в зерне** чаще всего содержится ДДТ, ГХЦГ, метафос, хлорофос, ДДВФ. В фумигированном зерне—дихлорэтан, хлорпикрин, металлилхлорид, фостоксин (фосфористый водород), бромистый метил (неорганические бромиды). При подозрении на то, что в продовольственное зерно попало протравленное, либо когда зерно явилось источником пищевого отравления, в нем следует определить ртуть, мышьяк, ТМТД, гамма-изомер ГХЦГ.

В кукурузе — ГХЦГ, ДДТ, хлорофос, в зеленой массе, кроме того, — гептахлор.

В бобовых — ГХЦГ, ДДТ, метафос, полихлорпинен.

Во фруктовых — ДДТ, хлорофос, фосфамид, карбофос, метафос, метилмеркаптофос, медь, кельтан, каптан, сайфос, метилнитрофос, цидиал и другие фосфорорганические пестициды.

В цитрусовых — фосфамид, каптан, кельтан, фозалон, фенкаптон.

В винограде — мышьяк, медь, кельтан, трихлорметафос-3, полихлорбутан-80, гексахлорбутадиен, цинеб.

В ягодах (особенно в смородине) — ДДТ, карбофос, метафос, медь.

В сухофруктах — ДДТ, карбофос, мышьяк, медь, сероуглерод, бромистый метил (неорганические бромиды).

В капусте — ДДТ, ГХЦГ, хлорофос, карбофос, метафос, трихлорметафос-3.

В картофеле — ГХЦГ, гамма-изомер ГХЦГ, гептахлор, полихлорпинен, полихлоркамфен.

В моркови и других корнеплодах — ГХЦГ, гамма-изомер ГХЦГ, гептахлор, ПХП и другие.

В томатах — хлорофос, фосфамид, трихлорметафос-3, кельтан, медь, метилнитрофос, дитиокарбаматы, продукты превращения дитиокарбаматов.

В огурцах тепличных — карбофос, хлорофос, фосфамид, каратан.

В бахчевых — карбофос, купрозан, метафос, хлорофос, поликарбацин, цинеб, эдитон.

В грибах, лесных ягодах — ДДТ, ГХЦГ, гамма-изомер ГХЦГ, полихлорпинен, фосфорорганические препараты.

В мясе, молоке, молочных продуктах — ДДТ, ГХЦГ, хлорофос, трихлорметафос-3.

В яйцах — ДДТ, ГХЦГ, полихлорпинен, ртуть.

В кормах животных и птиц (травы, ботва сахарной свеклы, картофеля, гороховая солома, зерно и др.) — ДДТ, ГХЦГ, гамма-изомер ГХЦГ, полихлорпинен, полихлоркамфен.

При подозрении на то, что пищевые продукты, загрязненные пестицидами, явились причиной отравления, **в растительных продуктах** следует определять, в первую очередь, фосфорорганические препараты, **в зерне и зернопродуктах** — протравители (ртуть, ТМДТ, гептахлор, гамма-изомер ГХЦГ); **в мясе** — мышьяк и вышеупомянутые протравители, ФОС, а также фосфид цинка.

В том случае, если неизвестно, каким пестицидом загрязнены продукты, целесообразно применение групповых методов определения пестицидов (по общему хлору, по общему фосфору, энзиматический метод определения фосфорорганических препаратов).

Примечание. В настоящее время для определения пестицидов широко используется метод хроматографии в тонком слое, отличающийся высокой чувствительностью (1 мкг и менее в пробе),

простой и позволяющий быстро произвести необходимые исследования.

При проведении экспертных исследований определение следует начинать с помощью метода хроматографии в тонком слое. В том случае, если этим методом обнаруживаются большие остаточные количества пестицидов (50 мкг и более в пробе), необходимо произвести повторное исследование, используя колориметрические, полярографические и др. инструментальные методы.

ОФОРМЛЕНИЕ ПРОТОКОЛА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА

1. Наименование продукта, вид и характер упаковки, время поступления для лабораторного исследования.

2. Место и дата отбора образца.

3. Кем направлен на исследование.

4. Вес образца.

5. В связи с чем направлен продукт на исследование (характеристика условий обработки пестицидом, если продукт направлен в порядке контроля).

6. Величина партии, от которой отобрана проба.

7. Дата проведения исследования.

8. Органолептические свойства продукта (внешний вид, консистенция, цвет, вкус, запах).

9. Какой пестицид обнаружен, величина остаточных количеств.

10. Дата выдачи документа.

11. Подпись лица, производившего анализ.

Протокол результатов лабораторных исследований заносится в специальный журнал.

Выданные лабораторией результаты исследований относятся только к образцу, доставленному в лабораторию. Этот документ является официальным, он имеет юридическую силу, на основании его выносят свое решение санитарный врач, следственные и судебные органы.

Решение вопроса о возможности использования в питании и путях реализации всей партии продукта санитарный врач принимает на основании результатов лабораторных исследований, осмотра партии и других показателей и обстоятельств.

VII. РЕКОМЕНДАЦИИ К СОСТАВЛЕНИЮ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО ЭКСПЕРТИЗЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

В заключении по проведенной экспертизе должны быть отражены результаты органолептических исследований продукта и определения остаточных количеств пестицидов.

По органолептическим свойствам пищевой продукт оценивается положительно, если внешний вид и консистенция его не изменены, а средняя интенсивность постороннего запаха и привкуса не превышает 1 балл.

В тех случаях, когда внешний вид изменен, а интенсивность постороннего запаха и привкуса больше двух баллов и не устраняется при кулинарной и технологической обработке, делается заключение о непригодности пищевого продукта к употреблению.

Если органолептические свойства пищевого продукта не изменены, заключение о пригодности его для целей питания дается на основании результатов определения остаточных количеств. При этом сопоставляются величины остаточных количеств пестицида, обнаруженного в исследуемом образце, с утвержденными нормативами — предельно допустимыми остаточными количествами пестицидов (приложения 1, 2, 4).

Чтобы правильно решить вопрос о возможности использования в питании и путях реализации партии пищевых продуктов, содержащих пестициды выше допускаемых нормативов, санитарный врач должен быть знаком с их токсическими свойствами и знать, какую опасность представляют остатки того или иного препарата, обнаруженного в продуктах питания.

Санитарный врач должен быть знаком с санитарным законодательством по применению пестицидов в различных областях сельского хозяйства и мероприятиями по профилактике отравлений.

При оценке результатов экспертизы прежде всего принимаются во внимание принадлежность обнаруженного пестицида к той или иной группе гигиенической классификации (по токсичности, кумулятивным свойствам, стойкости), степень загрязнения и величина партии продукта.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕСТИЦИДОВ

1. По токсичности при однократном поступлении в организм через желудочно-кишечный тракт пестициды делятся на:

1. Сильно действующие ядовитые вещества — $ЛД_{50}$ до 50 мг/кг.
2. Высокотоксичные — $ЛД_{50}$ 50 — 200 мг/кг.
3. Среднетоксичные — $ЛД_{50}$ 200 — 1000 мг/кг.
4. Малотоксичные — $ЛД_{50}$ более 1000 мг/кг.

$ЛД_{50}$ — доза, вызывающая гибель 50% животных, использованных в опыте.

2. По кумулятивным свойствам пестициды делятся на вещества, обладающие:

1. Сверхкумуляцией — коэффициент кумуляции — меньше 1.
2. Выраженной кумуляцией — коэффициент кумуляции — 1—3.
3. Умеренной кумуляцией — коэффициент кумуляции — 3—5.
4. Слабо выраженной кумуляцией — коэффициент более 5.

Коэффициент кумуляции — отношение суммарной дозы препарата, вызывающей гибель животных при многократном введении, к дозе, вызывающей гибель животных при однократном введении.

3. По стойкости:

1. Очень стойкие — время разложения на нетоксичные компоненты — свыше 2 лет.
2. Стойкие — 0,5—1 год.
3. Умеренностойкие — 1—6 месяцев.
4. Малостойкие — 1 месяц.

В приложении 5 представлена характеристика наиболее распространенных пестицидов, разрешенных к применению в сельском хозяйстве в соответствии с вышеизложенной классификацией. Принимается также во внимание наличие у пестицида эмбриотоксического, гонадотоксического, мутагенного и бластомогенного действия.

Пестициды, относящиеся к сильно действующим и высокотоксичным веществам (1 и 2 группа гигиенической классификации), представляют большую опасность в связи со способностью вызывать острые отравления при поступлении в организм с продуктами питания. Продукты, содержащие остатки таких пестицидов в количествах, превышающих ДОК, не могут быть использованы в питании. Исключение составляют пищевые продукты, содержащие препараты, разрушающиеся (полностью или частично) при термической обработке.

Продукты, содержащие пестициды, обладающие выраженными кумулятивными свойствами, независимо от их токсичности при однократном поступлении, представляют опасность в связи с возможностью хронического отравления. Они могут быть использованы в питании лишь кратковременно и в том случае, если их остатки превышают ДОК не более чем в два раза. Партия таких продуктов должна быть рассредоточена с таким расчетом, чтобы население данного пункта питалось ими не более 8—10 дней. Запрещается использование их в детских и больничных учреждениях.

Как исключение, могут быть использованы в питании пищевые продукты, в которых остаточные количества пестицидов, обладающих умеренной и слабовыраженной кумуляцией (3 и 4 группы по кумуляции), превышают ДОК не более чем в два раза. В тех же случаях, когда остатки таких пестицидов в продуктах превышают ДОК в 3—4 раза и более, в порядке исключения они могут быть использованы в питании лишь после соответствующей кулинарной или технологической обработки, позволяющей уменьшить величину остатков до количеств, превышающих ДОК не более чем в два раза.

Продукты, содержащие среднетоксичные пестициды, обладающие умеренной или слабовыраженной кумуляцией, в количествах, превышающих ДОК в 4 раза, остатки которых не могут быть уменьшены путем специальной обработки, не подлежат реализации.

Все продукты переработки пищевого сырья, содержащего пестициды в количествах, превышающих ДОК, подлежат обязательному повторному исследованию.

Продукция переработки сырья, в которой наличие пестицидов не допускается, может быть реализована, если величина остаточных количеств в ней не превышает ДОК, установленные для других продуктов.

Например: в мясо-молочных продуктах остаточные количества ДДТ не допускаются, но полученные продукты переработки в отдельных случаях могут быть реализованы, если содержание пестицида в них не будет превышать ДОК, установленные для растительных продуктов (т. е. 0,5 мг/кг).

VIII. ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, СОДЕРЖАЩИХ ПЕСТИЦИДЫ В КОЛИЧЕСТВАХ, ВЫШЕ ДОПУСТИМЫХ

ПРОДУКТЫ, ЗАГРЯЗНЕННЫЕ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИМИ ПЕСТИЦИДАМИ

Фосфорорганические препараты при воздействии высокой температуры частично или полностью разрушаются. В первые часы (1—2) после обработки растений и, в меньшей мере, позднее они могут быть смыты водой. Фрукты, ягоды могут быть переработаны на варенье, повидло, джемы, сухофрукты после предварительного мытья. Фрукты, содержащие остаточные количества фосфорорганических пестицидов, превышающие ДОК в 3—4 раза, перед переработкой освобождаются от кожуры. Продукты, содержащие остатки фозалона, во всех случаях подлежат предварительной очистке от кожуры.

Не рекомендуется изготовление мармелада из плодов и ягод, содержащих остатки фосфорорганических пестицидов в количествах, превышающих ДОК в 3—4 раза, так как используемая при этом кратковременная термическая обработка не достаточна для их разрушения.

Овощи могут быть переработаны на консервы, подвергающиеся стерилизации.

В виду того, что метафос, хлорофос, тиофос длительно сохраняются в кислой среде, капусту и другие овощи с наличием остатков указанных препаратов, превышающих допустимые, не рекомендуется использовать для квашения и маринования.

В связи с тем, что фосфорорганические пестициды в больших количествах накапливаются в кожуре цитрусовых, последние могут перерабатываться только после очистки от кожуры (запрещается прессовать плоды цитрусовых с наличием больших остатков пестицидов для получения соков без предварительного освобождения от кожуры). Запрещается использование кожуры в кондитерском производстве (цукаты, цедра и др.).

Зерно, содержащее остаточные количества фосфорорганических пестицидов, должно быть подвергнуто тщательному проветриванию, а в дальнейшем может подсортироваться с целью доведения остаточных количеств до допустимых норм. Перед реализацией зерно должно повторно исследоваться.

Зерно и мука могут быть использованы также для выпечки хлебобулочных изделий.

При случайном загрязнении мяса большими количествами фосфорорганических пестицидов (превышающих ДОК в 3—4 раза) оно не может быть реализовано через торговую сеть. Можно использовать его для изготовления вареных колбас, технология производства которых требует высокой температуры.

Молоко, содержащее хлорофос, может быть использовано в питании после кипячения.

ПРОДУКТЫ, ЗАГРЯЗНЕННЫЕ ХЛОРОРГАНИЧЕСКИМИ ПЕСТИЦИДАМИ

Следует иметь в виду, что хлорорганические пестициды стойки к воздействию высокой температуры, практически нерастворимы в воде, что значительно затрудняет, а чаще делает невозможным полное освобождение пищевых продуктов от их остатков.

Фрукты и ягоды, в которых остаточные количества хлорорганических пестицидов превышают ДОК, могут быть переработаны на соки и вино. Почти все количество хлорорганических препаратов остается в мезге.

Яблоки и груши могут быть также использованы для приготовления повидла, варенья, джема, сухофруктов после предварительной очистки от кожуры, в которой содержится основное количество пестицидов.

Плоды косточковых не перерабатываются на сухофрукты, так как не могут быть освобождены от кожуры. Падалица яблок, виноград, ягоды малины и клубника могут быть использованы только для переработки на вино. Падалица плодов также используется после удаления кожуры для изготовления повидла и джема.

Мезга плодов и ягод не должна использоваться в качестве корма для скота.

Лиственные овощи, зеленый лук, петрушка, загрязненные хлорорганическими пестицидами, не должны употребляться в питании. Капуста, остаточные количества ДДТ в которой кон-

центрируются в наружных листьях, может быть использована в питании после удаления 4—8 наружных листьев.

Картофель, загрязненный хлорорганическими пестицидами, может быть переработан на технический крахмал, технический спирт и применяться в качестве посевного материала.

Морковь не может перерабатываться на соки и консервы, предназначенные для детского и диетического питания.

Она может быть использована в качестве подсортировки к консервам (овощным, рыбным), подлежащим стерилизации.

Зерно, в порядке исключения, может быть переработано на высшие сорта муки (основное количество хлорорганических пестицидов концентрируется в отрубях). Зерно, значительно (см. разд. VII) загрязненное хлорорганическими пестицидами, может быть использовано лишь для технических целей (технический спирт, технический крахмал, клей), а также в качестве посевного материала.

Молоко может быть переработано на тощий творог, тощий кефир, обезжиренное сухое и сгущенное молоко. Сливки и сливочное масло, в которых остаточные количества хлорорганических пестицидов превышают допустимые, могут быть использованы в кондитерских и в других изделиях с таким расчетом, чтобы в готовой продукции остатки их не превышали допустимые в других продуктах. В противном случае они могут быть использованы только для технических целей.

Небольшие партии мяса, содержащие хлорорганические пестициды, могут быть использованы в качестве подсортировки для изготовления колбасных изделий.

Рыба, в которой обнаружены хлорорганические пестициды в количествах, не более чем в 4 раза превышающих ДОК, может быть использована для подсортировки к рыбным и овощным консервам.

Яйца с наличием хлорорганических пестицидов могут быть использованы в кондитерском производстве.

ПРОДУКТЫ, ЗАГРЯЗНЕННЫЕ ПРОИЗВОДНЫМИ КАРБАМИНОВОЙ И ДИТИОКАРБАМИНОВОЙ КИСЛОТ

Из применяемых в настоящее время пестицидов этого химического класса наибольшую опасность представляют севин, цирам, ТМТД (тетраметилтиурамдисульфид). Они отличаются значительной стойкостью к высокой температуре, обладают цитоге-

нетической активностью, гонадотоксическими свойствами, выраженным кумулятивным действием (цирам, ТМТД).

Продукты, загрязненные ТМТД и цирамом, не должны использоваться в питании.

Яблоки, содержащие севин, не подлежат хранению, так как при этом происходит проникновение препарата из кожуры в мякоть. Они могут быть переработаны на повидло, джемы после освобождения от кожуры. При небольшом содержании севина яблоки после очистки от кожуры могут быть переработаны на консервы.

Яблоки и ягоды, загрязненные поликарбацином, купрацином и цинебом, после предварительного мытья могут быть переработаны на джемы, повидло, консервы.

Продукты, содержащие эдитон, могут перерабатываться на сухофрукты, соки, компоты, варенье, джемы.

Зерно и мука, загрязненные цинебом, могут быть использованы для выпечки дрожжевого теста.

При поисках путей реализации продуктов питания, загрязненных дитиокарбаматами—поликарбацином, купрацином, цинебом, следует иметь в виду, что в кислой среде разрушение пестицидов значительно ускоряется.

ПРОДУКТЫ, ЗАГРЯЗНЕННЫЕ МЫШЬЯКСОДЕРЖАЩИМИ ПЕСТИЦИДАМИ

Овощи и фрукты могут быть использованы в качестве подсортировки к овощным и фруктовым консервам при условии, что в готовой продукции концентрация мышьяка не будет превышать 1 мг/кг, с учетом естественного содержания.

Мясо может быть использовано в колбасном производстве после варки, при условии, что остаточное количество мышьяка в нем не будет превышать 1 мг/кг. Бульон подлежит уничтожению. Внутренние органы и кости животных, отравленных препаратами мышьяка, не подлежат реализации.

ПРОДУКТЫ, ЗАГРЯЗНЕННЫЕ РТУТЬОРГАНИЧЕСКИМИ ПЕСТИЦИДАМИ

Продукты, загрязненные ртутьорганическими пестицидами, не могут быть использованы для целей питания.

* * *

При решении вопроса о пригодности для пищевых целей партии продуктов, в которой остатки пестицидов превышают допустимые, санитарный врач не должен упускать из виду возможность материального ущерба от использования их не по назначению (для технических целей, уничтожения, как посевной материал). В то же время санитарный врач, убедившись в непригодности пищевых продуктов, должен быть решительным и настойчивым в вопросе запрещения использования их в пищу.

IX. ФОРМА ЗАКЛЮЧЕНИЯ САНИТАРНОГО ВРАЧА НА ПАРТИЮ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ПОДВЕРГАВШИХСЯ ЭКСПЕРТНОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ

1. Наименование продукта и величина партии.
2. Место и дата отбора пробы.
3. Кем отобрана проба.
4. В связи с чем анализировался продукт (в порядке контроля, при подозрении на случайное загрязнение или как причина отравления людей либо животных).
5. Результаты лабораторных исследований и дата их проведения.
6. Причина загрязнения пищевого продукта.
7. Пути реализации пищевого продукта с наличием пестицида в количествах, превышающих ДОК.
8. Пути использования продуктов, не пригодных для целей питания (для технических целей, как посевной и посадочный материал, уничтожение).
9. Рекомендации к привлечению к ответственности лиц, виновных в загрязнении пищевых продуктов пестицидами.
10. Дата.
11. Имя, отчество и фамилия санитарного врача, давшего заключение.

Санитарный врач по гигиене питания информирует главного врача санэпидстанции о загрязнении больших партий продуктов пестицидами и излагает рекомендации по их использованию.

Заключение санитарного врача должно быть занесено в специальный журнал «Заключения по экспертизе пищевых продуктов на наличие пестицида».

Санитарный пищевой врач может дать рекомендации предприятию — владельцу загрязненных пестицидом продуктов о возможном месте их переработки.

Продукты, в которых остаточные количества пестицидов превышают допустимые, должны направляться в то предприятие, где может быть обеспечено хранение загрязненного продукта и имеются условия для кулинарной и технологической переработки его. Ответственность за хранение и переработку продукта возлагается на руководителя предприятия.

Санитарный врач обязывает сдатчика продуктов представить справку от предприятия, получившего данную партию для переработки, в которой указана дата, наименование, количество продукта и технология обработки.

То же касается сдачи продуктов для технических целей или в качестве посевного материала.

Санитарному врачу должна быть представлена справка от предприятия, получившего такой продукт, с указанием даты, наименования продукта, его количества, для какой цели будет использован.

Продукты, непригодные для технических целей, подлежат уничтожению, что производится силами и средствами предприятия, которому они принадлежат. Уничтожение производится специально выделенной комиссией. Перед уничтожением продукты денатурируются (керосином, нефтью или другим путем).

Об уничтожении партии продуктов составляется акт, в котором указывается:

1. Дата и место уничтожения продукта.
2. Фамилия, имя и отчество, должность членов комиссии.
3. Имя, отчество и фамилия санитарного врача.
4. Наименование и количество уничтоженных продуктов.
5. Наименование предприятия, которому принадлежит продукт.

Справки от предприятий, осуществивших переработку пищевых продуктов или использовавших их для технических целей, а также акт об уничтожении пищевых продуктов хранятся в санэпидстанциях и регистрируются в специальном журнале.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель Главного санитарного врача СССР
Д. Н. ЛОРАНСКИЙ
7 октября 1971 г.
№ 938—71

Предельно допустимые остаточные количества пестицидов в продуктах питания и методы их определения

Наименование химического средства	Наименование пищевого продукта	Допустимое остаточное количество (в мг/кг)	Официальные методы определения
Алдрин *	Все пищевые продукты	Не допускается **	Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС), 2,6 *** (дополнительный)
Антио	Все пищевые продукты	0,2	Колориметрический по общему фосфору (Грузинский НИИ защиты растений), 5 (основной)
Бромистый метил	Все пищевые продукты	Не допускается	Метод пиролиза (ВНИИЗ, СЭС г. Москвы), 1 (основной)
Гексахлоран (смесь изомеров гексахлорциклогексана)	Молоко, мясо, масло, яйца	Не допускается	Колориметрический метод (Ин-т питания АМН СССР) для продуктов растительного и животного происхождения, 3,5. Полярографический (УИЗР) для продуктов растительного происхождения, 1 (основной)
	Все остальные пищевые продукты	1,0	

* В настоящее время производство и применение в СССР запрещено.

** «Не допускается» (для всех препаратов) в пределах чувствительности официального метода.

*** Номер источника, в котором опубликован указанный метод (приложение 3).

Наименование химического средства	Наименование пищевого продукта	Допустимое остаточное количество (в мг/кг)	Официальные методы определения
			Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС), 7 (дополнительный)
Гамма-изомер гексахлорциклогексана (линдан)	Молоко, мясо, яйца, масло	Не допускается	»
	Все остальные пищевые продукты	2,0	
Гексахлорбутадиен	Виноград, ягоды	0,01	Газо-жидкостная хроматография (ВНИИХСЗР, Молдавский НИИПП), 6 (основной)
	Виноградное вино	0,01	
	Виноградный сок	Не допускается	
Гербициды группы 2,4-Д	Все пищевые продукты	Не допускается	Хроматография в тонком слое (ВНИИХСЗР), 5 (основной)
Гептахлор	Все пищевые продукты	Не допускается	Качественный метод (УИЗР), 1 (основной)
			Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС), 2 (дополнительный)
Дактал	Растительные пищевые продукты	3,0	Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС) **** (основной)
ДДВФ	Мука, крупа, зерно	Не допускается	Колориметрический по общему фосфору (ВНИИГИНТОКС) **** (основной)
	Отруби	0,3	
ДДД	Зерно	3,5	Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС), 2 (дополнительный)
ДДТ	Овощи, фрукты	0,5	Колориметрические методы (Ин-т защиты растений Ю.-Зап. р-нов СССР, Киевского НИИ гигиены питания, Ин-та питания АМН СССР) 1, 2 (основные)
	Все остальные пищевые продукты, в том числе молоко, масло, мясо, яйца, клубника, малина	Не допускается	

**** Методы разработаны и опубликованы, но не утверждены в качестве официальных.

Наименование химического средства	Наименование пищевого продукта	Допустимое остаточное количество (в мг/кг)	Официальные методы определения
			Полярографический (УИЗР), 1 (основной) Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС), 6 (дополнительный)
Динитроорто-крезол	Все пищевые продукты	Не допускается	Полярографический (Ин-т защиты растений Ю.-Зап. р-нов СССР, Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний), 4 (основной)
Дихлоральмочевина	Все пищевые продукты	Не допускается	
Дихлорэтан	Зерно	7,0	Метод пиролиза (ВНИИЗ), 1 (основной)
	Мука	5,0	
Карбофос (малатион)	Овощи, фрукты и др. продукты	1,0	Колориметрический метод по фосфору (Киевский НИИ гигиены питания), 1 (основной)
	Зерно	3,0	
			Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС), (дополнительный)
Картокс (окись этилена)	Мука	Не допускается	Ферментный метод (Ин-т питания АМН СССР), 1 (основной)
			Титрометрический (Ин-т гигиены им. Эрисмана), 1 (дополнительный)
Каратан	Растительные пищевые продукты	1,0	Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС), 5, 6 (основной)
Кельтан	Растительные пищевые продукты	1,0	Хроматография в тонком слое (Мос. СТАЗР, Никитский ботанический сад), 6 (основной)
Линурон	Картофель	0,1	Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС), 6 (основной)
	Морковь	Не допускается	

Наименование химического средства	Наименование пищевого продукта	Допустимое остаточное количество (в мг/кг)	Официальные методы определения
Меркаптофос * (систокс)	Зерно, хлопковое масло	0,35	Колориметрический по фосфору (Киевский НИИ гигиены питания), 1 (основной)
Метилмеркаптофос (метилсистокс, метилдиметон)	Плоды	0,7	»
Металлилхлорид	Зерно	3,5	Метод пиролиза (ВНИИЗ), 2 (основной)
Метафос (вофатокс, метилпаратион) не гидролизованный	Все пищевые продукты	Не допускается	Колориметрический по р-нитрофенолу (Киевский НИИ гигиены питания). Ферментный (Ин-т питания АМН СССР), 4, 1 (основные)
Метафос (продукты разложения)	Все пищевые продукты	5,0	»
Метоксихлор	Все пищевые продукты	14,0	Колориметрический (Киевский НИИ гигиены питания), 1 (основной)
М-81 (интратион, экатин, тиометон)	Плоды	0,5	Колориметрический по фосфору (Киевский НИИ гигиены питания), 1 (основной)
Мышьяксодержащие препараты	Мясо и растительные продукты	Не допускается (учитывается естественное содержание: плоды, овощи, мясо, молоко до 0,5 мг/кг, зерновые 1 мг/кг)	Колориметрический по ГОСТу 5512—50. Продукты и напитки пищевые и вкусовые. Метод определения мышьяка
Натриевая соль гидразида малеиновой кислоты	Картофель, корнеплоды и лук	14,0	

Наименование химического средства	Наименование пищевого продукта	Допустимое остаточное количество (в мг/кг)	Официальные методы определения
Нитрафен	Все пищевые продукты	Не допускается	
Октаметил	Все пищевые продукты	Не допускается	Качественный (Киевский НИИ гигиены питания), 8 (основной)
Пертан	Зерно	7,0	Колориметрический (Киевский НИИ гигиены питания), 9 (основной)
	Овощи, фрукты	14,0	
Полихлоркамфен	Картофель	0,1	Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС) 10, (основной)
	Сахарная свекла	0,1	
Поликарбацин	Фрукты, ягоды, овощи	1,0	Колориметрический (ВНИИГИНТОКС), 4 (основной)
Полихлорпинен	Все пищевые продукты	Не допускается	Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС), 6 (основной)
			Хроматоамперометрический (УИЗР), 3 (основной)
Пропанид	Рис	0,3	Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС), 6 (основной)
			Колориметрический (ВНИИХСЗР), 5.
Ртутьсодержащие препараты (гранозан, меркуран)	Все пищевые продукты	Не допускается	Качественная проба (Белорусский санитарный ин-т, Ин-т гигиены им. Эрисмана), 1
Сайфос	Растительные пищевые продукты	1,0	Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС), 6 (основной)
Севин (карбарил)	Плоды и ягоды, кукуруза, семена хлопчатника	Не допускается	Колориметрический (Ин-т защиты растений Ю.-Зап. р-нов СССР, Ин-т питания АМН СССР), 4 (основной)
Сероуглерод	Сухофрукты	Не допускается	—

Наименование химического средства	Наименование пищевого продукта	Допустимое остаточное количество (в мг/кг)	Официальные методы определения
Тиазон (милон)	Картофель, огурцы и др. овощи	0,5	Колориметрический (ВНИИГИНТОКС), 2 (основной)
Тиофос (паратион) не гидролизованный **	Все пищевые продукты	Не допускается	Колориметрический (Киевский НИИ гигиены питания), ферментный (Ин-т питания АМН СССР), 4 (основной).
Тиофос (продукты разложения)	Все пищевые продукты	5,0	»
ТМТД	Все пищевые продукты	Не допускается	Колориметрический экспрессный (ВИЭВ), 4 (основной)
Трихлорметафос-3	Фрукты, овощи	1,0	Хроматография в тонком слое (полуколичественный, ВНИМИ)
	Зерно	0,5	
Фосфамид (рогор, диметоат)	Фрукты, цитрусовые	1,5	Хроматография в тонком слое (УИЗР), 5 (основной)
Фосфористый водород	Зерно	0,01	—
Фенкаптон	Фрукты, ягоды	0,3	Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС), 2 (основной)
Фозалон	Растительные пищевые продукты	0,2	Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС, ВНИИХСЗР, ВНИИ биометодов защиты растений), 2 (основной)
Фталан	Растительные пищевые продукты	2,0	Качественный и количественный метод (ВНИИ биологических методов защиты растений), 6 (основной)
Фталофос	Яблоки	0,25	Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС, ВНИИХСЗР, ВНИИВС), 2 (основной)

Наименование химического средства	Наименование пищевого продукта	Допустимое остаточное количество (в мг/кг)	Официальные методы определения
Хлорофос (дипте́рекс, трихлорфон)	Растительные пищевые продукты	1,0	Хроматографический (УИЗР), 4 (основной) Колориметрический (Киевский НИИ гигиены питания) (дополнительный)
	Продукты животного происхождения	Не допускаются	
Хлор-ИФК	Морковь	0,05	Колориметрический (Ин-т гигиены им. Эрисмана), 1 (основной)
Хлорпикрин	Мука	Не допускается	Метод пиролиза (ВНИИЗ), 1 (основной)
	Зерно для переработки	2,0	
Цидиал	Плоды	1	Хроматография в тонком слое (ВНИИГИНТОКС), 2 (основной)
Эдитон	Все пищевые продукты	1,0	Колориметрический (ВНИИГИНТОКС), 2 (основной)
Эфирсульфонат	Плоды	5,0	По общему хлору (Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний), 1 Хроматография в тонком слое (ВНИИВ и В), 6 (основной)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель Главного санитарного врача СССР
Д. Н. Лоранский
17 марта 1972 г.
№ 951—72

Дополнение

к перечню «Предельно допустимые остаточные количества пестицидов и методы их исследования» (утверждены 7 октября 1971 г. № 938—71)*

Наименование химического средства	Наименование продукта	Допустимые остаточные количества (в мг/кг)	Метод определения
Амибен	капуста, томаты	0,25	Метод хроматографии в тонком слое **
Байтекс	зерно	0,15	Энзимный микроколориметрический метод **
	молоко и молочные продукты	не допускаются	
	мясо	0,2	Метод хроматографии в тонком слое (6)
Бромтан	овощи, бахчевые	3,0	Метод хроматографии в тонком слое **
ДДВФ	яблоки, виноград	0,05	Метод хроматографии в тонком слое (11)
Реглон	растительные пищевые продукты	0,05	Метод определения микроколичеств диквата **

* Подготовлено ВНИИ гигиены и токсикологии пестицидов, полимерных и пластических масс Министерства здравоохранения СССР.

** Метод не опубликован.

Наименование химического средства	Наименование продукта	Допустимые остаточные количества (в мг/кг)	Метод определения
Купроцин	растительные пищевые продукты	1,0	Колориметрический метод (6)
			Метод хроматографии в тонком слое — «Бюллетень изобретений», 1969, т. 33, авт. свидетельство № 255636
Купронафт	виноград	4,0	Колориметрический метод **
Карпен (мельпрекс)	фрукты	0,6	Колориметрический метод (12)
Метилнитрофос	фрукты	0,1	Метод хроматографии в тонком слое **, полярографический (6)
Прометрин	картофель и овощи	0,1	Метод хроматографии в тонком слое (6)
	морковь	не допускаются	
Солан	томаты	1,5	Метод хроматографии в тонком слое (13)
Фитобактериомицин	фасоль, соя	не допускаются	Биологический метод (14)
Цинеб	растительные пищевые продукты	0,6	Колориметрический метод (2)
	зерно	1,0	Метод хроматографии в тонком слое — «Бюллетень изобретений», 1969, т. 33, авторское свидетельство № 255636
Циодрин	мясо	0,005	Энзимно-колориметрический метод (10)
	молоко и молочные продукты	не допускаются	
Ялан	рис	0,2	Метод хроматографии в тонком слое (10)
ДДТ и его метаболиты (ДДЭ, ДДД)	табачные изделия	0,7	Метод хроматографии в тонком слое (15)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Указатель источников, в которых опубликованы методы определения пестицидов

1. Сборник официальных материалов по контролю за ядохимикатами, применяемыми в сельском хозяйстве. М., 1966.

2. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, почве и воде. М., 1968.

3. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, фураже, почве и воде, ч. 1. М., 1968.

4. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, фураже, почве и воде, ч. II. М., 1968.

5. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, фураже, почве и воде. М., 1969.

6. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде, ч. V. М., 1971.

7. Ж. Химия в сельском хозяйстве, 1968, № 8, стр. 33—35.

8. Сборник официальных материалов по контролю за ядохимикатами, применяемые в сельском хозяйстве, 1964.

9. Кн. Определение малых количеств ядохимикатов в воздухе, продуктах питания, биологических и других средах. Киев, Медгиз, 1964.

10. Труды Второго всесоюзного совещания по исследованию остатков пестицидов и профилактике загрязнения ими продуктов питания, кормов и внешней среды. Методы анализа. Таллин, 1971.

11. Методические указания по определению микрокол. пестицидов в воздухе, воде, почве и смывах. Краснодар, 1969 г.

12. Д. Л. Сазерленд «Методы анализа пестицидов». М., 1967.

13. Ж. Химия в сельском хозяйстве, 1968, № 10.

14. Ж. Антибиотики, 1962, № 5.

15. В сб. «Гигиена применения, токсикология пестицидов и клиника отравлений», Киев, вып. 8, 1970 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный государственный ветеринарный инспектор СССР

А. ТРЕТЬЯКОВ

5 ноября 1967 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель Главного санитарного врача СССР

Д. ЛОРАНСКИЙ

21 октября 1967 года

Временные предельно допустимые остаточные количества пестицидов в кормах для сельскохозяйственных животных (в мг/кг)

Наименование пестицидов	Наименование кормов	Лактирующие животные, яйценоская птица	Откормочные животные и птица
	Хлорорганические пестициды		
ДДТ технический	Концентрированные корма	0	0,5
то же	Грубые корма (сено, солома)	0	0,5
то же	Сочные корма (силос, корнеплоды и т. д.).	0	0,5
Гексахлоран технический	Концентрированные корма	0	1,0
то же	Грубые корма (сено, солома)	0	1,0
то же	Сочные корма (силос, корнеплоды и т. д.)	0	0,5
Полихлорпинен и полихлоркамфен (токсафен)	Концентрированные корма	0	1,0
то же	Грубые корма	0	1,0
то же	Сочные корма	0	0,5
Алдрин	Все корма	не допускается	
Гептахлор	Все корма	не допускается	

Наименование пестицидов	Наименование кормов	Лактирующие животные, яйценоская птица	Откормочные животные и птица
	Фосфорорганические пестициды		
Карбофос	Все корма	3,0	3,0
Хлорофос	Все корма	2,0	2,0
Рогор (фосфамид)	Все корма	2,0	2,0
Трихлорметафос-3	Все корма	2,0	2,0
Метилмеркаптофос	Все корма	1,0	1,0
Тиофос	Все корма	не допускается	
Меркаптофос	Все корма	не допускается	
Октаметил	Все корма	не допускается	
Препарат М-81	Все корма	не допускается	
	Мышьяксодержащие препараты		
Все препараты, содержащие мышьяк	Все корма	не допускается [1]	
	Ртутьорганические препараты		
Гранозан	Все корма	не допускается	
Меркуран	Все корма	не допускается	
	Производные карбаминовой кислоты		
Севин	Все корма	3,0	3,0
ТМТД	Все корма	не допускается	
	Производные нитрофенола		
Динитроортокрезол (ДНОК)	Все корма	не допускается	
Нитрафен	Все корма	не допускается	

Примечание 1. Учитывается естественное содержание мышьяка в продуктах.

Примечание 2. Корма, содержащие указанные остаточные количества хлорорганических препаратов, следует давать продуктивным животным при условии периодической (не реже, чем через 2—3 недели) замены их кормами, не содержащими остатков ядов. Скармливать указанные корма откормочным животным можно при условии, если дача их будет прекращена за 1,5—2 месяца до убоя животных на мясо.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Характеристика наиболее распространенных пестицидов, разрешенных к применению в сельском хозяйстве в соответствии с гигиенической классификацией

Наименование пестицида	Группа по степени выраженности свойств			Примечание
	острой токсичности	кумуляции	стойкости	
Анабазин-сульфат	1	3	4	Раздражает кожу и слизистые
Антио	2	3	3	
Арсенат кальция	1	1	1	Раздражает кожу и слизистые
Атразин	4	2	1	
Бромистый метил	1	3	3	Раздражает кожу и слизистые
Бутифос	3	3	4	Эмбриотоксичен
Гамма-изомер ГХЦГ	2	3	2	
Гексахлоран	3	2	1	Эмбриотоксичен
Гексахлорбензол	4	2	2	Раздражает кожу и слизистые
Гексахлорбутадиен	2	2	1	
Гептахлор	2	1	1	
Гранозан, меркуран, меркургексан (препараты ртути)	1	1	1	Эмбриотоксичны
ДДТ	3	1	1	Обладает коканцерогенным действием
Динитророданбензол	3	2	2	
Дихлоральмочевина	4	4	3	
Далапон	4	4	3	
Дикотекс	3	4	3	

Примечание. Препараты, обладающие бластомогенными, эмбриотоксическими, мутагенными, тератогенными, гонадотоксическими свойствами, оцениваются как высокоопасные.

Наименование пестицида	Группа по степени выраженности свойств			Примечание
	острой токсичности	кумуляции	стойкости	
ДДВФ	1	4	4	
Диурон	4	4	2	
ДНОК	1	2	4	
Дихлон (фигон)	3	4	4	Резко раздражает кожу и слизистые
Дихлорэтан	2	2	2	Раздражает кожу
2,4-Д (соли и эфиры)	4	3—4	3	Некоторые из них обладают тератогенными свойствами
Железный купорос	4	4	4	
Зоокумарин	1	1	1	
Зеленое мыло	4	4	4	
Каптан	4	4	2	Раздражает кожу и слизистые
Известково-серный отвар	4	3	3	Раздражает кожу и слизистые
Каратан	2	4	4	
ИФК	4	4	4	
Карбофос	3	2	3	
Карбин	3	4	3	Раздражает кожу и слизистые
Кельтан	3	2	2	Обладает мутагенным действием
Кильваль	2	4	3	
Карбатион	2	4	3	
Кремнефтористый натрий	2	2	2	
Крысид	1	3	1	
Купрозан	3	2	3	
Купронафт	4	3	2	
Линурон	4	4	3	
Метафос	1	4	3	
Метилмеркаптофос	2	4	4	
М-81 (интратион)	1	3	3	
Метилнитрофос	3	3	3	
Металлилхлорид	3	4	3	
Минеральные масла	4	4	4	Раздражают кожу и слизистые
Монурон	4	4	3	Обладает слабым бластомогенным действием

Наименование пестицида	Группа по степени выраженности свойств			Примечание
	острой токсичности	кумуляции	стойкости	
Немагон	3	2	3	Раздражает кожу и слизистые
Никотин-сульфат	1	1	4	
Нитрафен	3	4	3	
Октаметил	1	2	3	Раздражает кожу и слизистые
Пентахлорнитробензол	3	2	2	
Пентахлорфенол	2	3	2	Раздражает кожу и слизистые
Пентахлорфенолят натрия	2	3	2	Раздражает кожу и слизистые
Пирамин	4	4	2	Раздражает кожу и слизистые
Полихлоркамфен	2	2	1	Раздражает кожу и слизистые
Поликарбацин	4	4	3	
Полихлорпинен	3	2	1	Эмбриотоксичен
Прометрин	4	2	3	
Препарат ДД	3	3	3	
Пропанид	3	2	3	
Пропазин	4	3	3	
Ратиндан	1	1	2	
Реглон	3	3	3	
Сайфос	3	4	3	
Свободный цианамид	3	3	3	Токсичность возрастает при приеме алкоголя
Севин	3	4	2	Обладает гонадотоксическими свойствами
Сера (коллоидная, молотая, комовая)	4	3	2	При сгорании образует ядовитый серный газ. Раздражает кожу и слизистые
Симазин	4	3	1	
Солан	4	4	3	
Сульфамат аммония	4	4	4	Раздражает слизистые
Тедион	4	4	3	
Тиазон	2	3	2	
Тиодан	2	3	2	
Тиофос	1	3	3	

Наименование пестицида	Группа по степени выраженности свойств			Примечание
	острой токсичности	кумуляции	стойкости	
Трихлорацетат натрия	4	4	3	Раздражает кожу и слизистые
ТМТД	2	2	2	Обладает мутагенным действием
Триаллат (диптал)	4	4	3	
Трихлорметафос-3	3	3	3	Раздражает кожу и слизистые
Трисбен-200 (2-КФ)	3	3	2	Раздражает кожу и слизистые
Фенкаптон	2	4	4	
Фентиурам	3	4	2	Раздражает слизистые
Фозалон	2	4	3	
Фенурон	4	3	2	
Фосфамид	2	4	3	
Формалин	3	2	4	Раздражает кожу и слизистые
Фталан	4	4	3	
Фталофос	2	4	4	
Фосфид цинка	1	2	2	
Хлор-ИФК	4	4	3	
Хлорат магния	3	4	4	Раздражает кожу и слизистые
Хлорат-хлорид кальция	4	3	3	Раздражает кожу и слизистые
Хлорсмесь	1	1	2	
Хлорофос	3	3	3	
Хлорпикрин	1	2	3	
Цианплав	1	3	1	Раздражает кожу и слизистые
Цидиал	2	4	3	
Цинеб	4	4	3	Обладает слабовыраженными бластомогенными и гонадотоксическими свойствами
Цирам	3	2	3	Обладает гонадо- и эмбриотоксическими свойствами
Эфирсульфонат	4	4	3	
Эдитон	4	4	3	
Эптам	2	4	3	
Ялан	3	4	4	

БФ 10371. Подписано к печати 24. IV. 72. Бумага 60 × 84 1/16.
Объем 2,5 п. л. Заказ 3489. Тираж 3000.

Киевская типография № 3, цех 3. Брест-Литовский проспект, 82

gost.e-ecolog.ru