



ИНСТРУКЦИЯ №1/11

по применению средства «ЛИГРОЦИД» («LIRGOCID») фирмы ООО «АСЕПТОВЕТ» для целей дезинфекции.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Средство «ЛИГРОЦИД» – средство для дезинфекции объектов ветеринарного надзора и профилактики инфекционных болезней животных..

Средство «ЛИГРОЦИД» представляет собой прозрачную жидкость коричневого цвета, имеющую слабый специфический запах. Легко смешивается с водой в любых соотношениях. Содержит 24,8% четвертичных аммониевых соединений (дидецилдиметиламмоний хлорид - 7,8%, алкилдиметилбензиламмония хлорид - 17,0%) и 10,7% глутарового альдегида в качестве действующих веществ, а также функциональные добавки; рН 1% водного раствора составляет 3,0-5,0.

Средство выпускается в пластмассовых или стеклянных бутылках по 0,5 л, 1 л, или в пластиковых канистрах по 5 л, 10., 20 л, а также по 210 л в пластиковых бочках. Каждую единицу фасовки маркируют с указанием организации-производителя, ее адреса и товарного знака, с указанием названия средства, назначения и способа применения, названия и количества действующих веществ, объема упаковки, номера серии, даты изготовления, срока годности, условий хранения, мер предосторожности, а также снабжают инструкцией по применению.

Срок годности средства составляет 3 года при условии хранения в невскрытой упаковке изготовителя при температуре от плюс 5°С до плюс 35°С *. Срок хранения растворов - не более 7 суток. По истечении срока годности не должен применяться.

1.2. Средство обладает антимикробной активностью в отношении вирусов (включая вирус гриппа птиц, инфекционной анемии цыплят, инфекционного бурсита кур и реовирусной инфекции птиц, респираторно-репродуктивного синдрома и классической чумы свиней, ящура, цирковирусной инфекции свиней тип-2), грамположительных и грамотрицательных бактерий (включая микобактерии туберкулеза и спорообразующие формы бактерий), грибов (включая спорообразующие формы, дрожжи и плесени).

1.3. Средство «ЛИГРОЦИД» по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007 при введении в желудок относится к 3 классу умеренно опасных веществ и к 4 классу мало опасных веществ при нанесении на кожу; при введении в брюшную полость средство по классификации К.К. Сидорова мало токсично (4 класс опасности; по степени летучести, пары средства в насыщающих концентрациях при однократном ингаляционном воздействии относятся к 3 классу умеренно опасных веществ. Средство оказывает местно-раздражающее действие на кожу и на слизистые оболочки глаз и обладает сенсibilизирующим действием. Рабочие растворы «ЛИГРОЦИДА» не портят материалы обрабатываемых поверхностей.

1.4. Средство предназначено для проведения профилактической и вынужденной дезинфекции объектов ветеринарного надзора:

- для дезинфекции изделий ветеринарного и медицинского назначения (включая инструменты), поверхностей в помещениях, жесткой мебели, поверхностей приборов и оборудования, санитарно-технического оборудования, уборочного инвентаря, посуды

лабораторной, предметов ухода за больными животными при вирусных, бактериальных (включая туберкулез) инфекциях, кандидозах и дерматофитиях в лечебно-профилактических учреждениях для животных (изоляторы, боксы), в животноводческих, птицеводческих и звероводческих помещениях, для находящегося в них технологического оборудования, вспомогательных объектов (включая инкубатории, яйцеклады), для молочных блоков и кормокухонь, для санитарно-технического оборудования и санитарных боен, открытых объектов (рампы, эстакады, платформы), для тары и одежды;

- для производственных помещений, технологического оборудования и территории, предприятий биологической, пищевой, перерабатывающей промышленности;
- в инфекционных очагах и транспорте для перевозки животных и птицы (включая автомобильный, железнодорожный, водный и авиационный транспорт), а также для перевозки сырья и продукции животного происхождения;
- для проведения генеральных уборок в животноводческих помещениях;
- для ветеринарных клиник (станций), лабораторий, вивариев, цирков и зоопарков

2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1. Рабочие растворы средства, предназначенные для дезинфекции различных объектов, готовят в пластмассовых, эмалированных (без повреждения эмали) емкостях путем добавления соответствующего количества средства к питьевой или водопроводной воде с температурой 18-25⁰С. При расчете концентрации рабочих растворов средство принимают за 100% вещество (табл. 1).

Таблица 1 Ингредиенты для приготовления рабочих растворов средства «ЛИГРОЦИД».

Концентрация (%) раствора по:			Количество ингредиентов (мл) для приготовления рабочего раствора объемом			
препарату	ГА	ЧАС	1л		10л	
			Средство	Вода	Средство	Вода
0,25	0,027	0,062	2,5	997,5	25	9975
0,5	0,054	0,124	5	995	50	9950
1,0	0,107	0,248	10	990	100	9900
25,0	2,675	6,200	250	750	2500	7500

2.2. Для профилактической дезинфекции объектов, имеющих гладкую поверхность, методом мелкокапельного орошения, генерирования пены или протирания дезинфицируемых поверхностей применяют водный (рабочий) раствор «ЛИГРОЦИДА» в концентрации 0,25% при норме расхода 0,25 л/м² и экспозиции 20 мин.

2.3. Шероховатые поверхности дезинфицируют водным (рабочим) раствором «ЛИГРОЦИДА» в концентрации 0,25% при норме расхода 0,35 л/м² и экспозиции 30 мин.

2.4. Для проведения вынужденной дезинфекции (текущей и заключительной) при инфекционных заболеваниях бактериальной и вирусной этиологии (включая туберкулез) вышеуказанных объектов, имеющих гладкие или шероховатые поверхности, применяют водный (рабочий) раствор «ЛИГРОЦИДА» в концентрации 0,5% при норме расхода 0,5л/м² и экспозиции 1 час методом мелкокапельного орошения, генерирования пены или протирания дезинфицируемых поверхностей.

2.5. Дезинфекцию (профилактическую или вынужденную) методом распыления рабочего раствора «ЛИГРОЦИД» в виде тумана осуществляют с помощью генераторов АГСФ-2-5, АПА-20 или другого подобного оборудования. Рабочий раствор готовят из расчета 1 мл «ЛИГРОЦИДА» на 1м³ помещения. Для эффективного распределения действующего вещества следует развести «ЛИГРОЦИД» водой (1 часть «ЛИГРОЦИДА» на 4 части воды). Дезинфекция животноводческих помещений проводится в отсутствие животных. По истечении установленной экспозиции обеззараживания объекта, места возможного скопления остатков дезсредства, доступные для животных (включая кормушки, поилки и другие участки поверхностей) промываются водой, с остальных поверхностей смывание остатков дезсредства не требуется. Животных вводят в помещения после проветривания.

2.7. Допускается проведение локальной дезинфекции отдельных свободных от животных стойл, клеток, единиц оборудования и участков поверхностей при обеспечении интенсивной вентиляции и отсутствия людей, животных в непосредственной близости к обрабатываемым объектам. Обработку следует проводить 0,25% раствором «ЛИГРОЦИДА» методом генерирования пены или методом протирания поверхности.

2.8. Дезбрьеры или дезковрики заправляют 0,5% раствором «ЛИГРОЦИДА». Замену дезинфицирующего раствора производят по мере необходимости, но не реже, чем 1 раз в 7 дней.

2.9. Растворы средства применяют для дезинфекции изделий ветеринарного назначения (включая инструменты), поверхностей в помещениях, жесткой мебели, поверхностей приборов и оборудования, санитарно-технического оборудования, резиновых ковриков, уборочного инвентаря, посуды, предметов ухода за животными; для дезинфекции высокого уровня ветеринарных инструментов; для дезинфекции транспорта, в котором перевозятся животные; для проведения генеральных уборок. Дезинфекцию проводят способами протирания, орошения, погружения и замачивания. Режимы дезинфекции объектов приведены в табл. 2-6. Генеральные уборки в помещениях лечебно-профилактических учреждений для животных (СББЖ) проводят согласно режимам табл.7. Дезинфекцию изделий ветеринарного и медицинского назначения проводят в соответствии с режимами табл. 8.

2.10. Предметы ухода за больными животными погружают в раствор средства или протирают ветошью, смоченной раствором средства. По окончании дезинфекции их промывают проточной питьевой водой.

2.11. Лабораторную посуду полностью погружают в раствор средства, по окончании дезинфекционной выдержки ее промывают проточной питьевой водой.

2.12. Уборочный инвентарь погружают в раствор средства. По окончании дезинфекционной выдержки прополаскивают водой.

2.13. Дезинфекцию ветеринарных изделий проводят в пластмассовых или эмалированных (без повреждения эмали) емкостях, закрывающихся крышками.

Разъемные изделия погружают в раствор в разобранном виде. Изделия, имеющие замковые части, погружают раскрытыми, предварительно сделав ими в растворе несколько рабочих движений для лучшего проникновения раствора в труднодоступные участки изделий.

Во время замачивания (дезинфекционной выдержки) каналы и полости изделий должны быть заполнены (без воздушных пробок) раствором. Толщина слоя раствора над изделиями должна быть не менее 1см.

2.14. Растворы средства для дезинфекции изделий ветеринарного назначения могут быть использованы многократно в течение срока годности (14 дней), если их внешний вид не изменился. При появлении первых признаков изменения внешнего

вида (изменение цвета, помутнение раствора и т.п.) раствор необходимо заменить до истечения указанного срока.

Таблица 2

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «ЛИГРОЦИД» при бактериальных (кроме туберкулеза) инфекциях

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, поверхности приборов, оборудования; транспорт для перевозки животных	0,25	30	Протирание или орошение
Санитарно-техническое оборудование	0,25	30	Двукратное протирание или двукратное орошение с интервалом 15 мин
Посуда лабораторная	0,25	30	Погружение
Предметы ухода за больными животными	0,25	60	Погружение
	0,5	60	Протирание
	0,25	30	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
Уборочный инвентарь	0,5	60	Погружение

Таблица 3

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «ЛИГРОЦИД» при вирусных инфекциях

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, поверхности приборов, оборудования; санитарный транспорт	0,25	60	Протирание или орошение
Санитарно-техническое оборудование	0,25	60	Протирание или орошение
Предметы ухода за больными животными	0,5	30	Погружение или протирание

Посуда лабораторная	0,5	60	Погружение
	1,0	30	
Уборочный инвентарь	1,0	60	Погружение

Таблица 4

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «ЛИГРОЦИД» при туберкулезе

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, поверхности приборов, оборудования; санитарный транспорт	0,5 - 1,0	60 30	Протирание или орошение
Санитарно-техническое оборудование	1,0	60	Протирание или орошение
Предметы ухода за больными животными	0,5	60	Погружение или протирание
	1,0	30	
Посуда лабораторная	0,5	30	Погружение
Уборочный инвентарь	0,5	60	Погружение
	1,0	30	

Таблица 5

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «ЛИГРОЦИД» при кандидозах

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, поверхности приборов, оборудования; санитарный транспорт	0,25	60	Протирание или орошение
	0,5	30	
Санитарно-техническое оборудование	0,5	60	Протирание или орошение
	1,0	30	
Предметы ухода	1,0	30	Протирание
	0,5	30	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
	0,5	60	Погружение

Посуда лабораторная	0,5	30	Погружение
Уборочный инвентарь	0,5 1,0	60 30	Погружение орошение

Таблица 6

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «ЛИГРОЦИД» при дерматофитиях

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, поверхности приборов, оборудования; санитарный транспорт	0,5	60	Протирание или орошение
	1,0	30	
Санитарно-техническое оборудование	1,0	60	Протирание или орошение
		60	Двукратное протирание или двукратное орошение с интервалом 15 мин
Резиновые коврики, дезковрики, дезбарьеры	1,0	60	Погружение или протирание
Предметы ухода за больными животными	1,0	60	Протирание
	0,5	60	Погружение
Посуда лабораторная	0,5	30	Погружение
Уборочный инвентарь	1,0	60	Погружение

Таблица 7

Режимы дезинфекции объектов растворами средства «ЛИГРОЦИД» при проведении генеральных уборок в лечебно-профилактических учреждениях для животных (изоляторы, боксы), в животноводческих помещениях.

Профиль учреждения	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Места для лечения больных животных, ветеринарные клиники (станции), лаборатории,	0,25	60	Протирание
Места содержания больных животных, виварии, цирки, зоопарки	0,25	30	Протирание

Ветеринарные станции по борьбе с болезнями животных (СББЖ).	0,5 1,0	60 30	Протирание орошение
---	------------	----------	------------------------

Таблица 8

Режимы дезинфекции изделий ветеринарного назначения (включая хирургические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы и инструменты к ним) растворами средства «ЛИГРОЦИД»

Объект обеззараживания	Вид обработки	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время дезинфекционной выдержки, мин
Изделия из резин, стекла, пластмасс, металлов	Дезинфекция при вирусных, бактериальных (включая туберкулез) и грибковых инфекциях	0,5 1,0	60 30
Жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к ним	Дезинфекция при вирусных, бактериальных (включая туберкулез) и грибковых инфекциях	0,5	15
Жесткие и гибкие эндоскопы	Дезинфекция высокого уровня	25,0	5

3.9. Отмыв остатков средства с изделий ветеринарного назначения необходимо проводить под проточной питьевой водой в течение 10 мин.; через каналы изделий пропускают не менее 20 мл воды с помощью шприца или электроотсоса.

4. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «ЛИГРОЦИД» В ТЕПЛИЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

4.1 Дезинфекция теплиц производится влажным способом методом орошения, погружения и горячего тумана.

Дезинфекция производится после сбора урожая и вывоза отработанной почвы, при необходимости отработанная почва дезинфицируется отдельно.

4.2 Методом погружения дезинфицируется ручной инструмент, и мелкий инвентарь. Концентрация рабочего раствора 0,25% с экспозицией 1 час или 0,5 % с экспозицией 30 мин.

4.3 Обработка трубопроводов производится путем их заполнения рабочим раствором концентрацией 0,25%, экспозиция 1 час. После окончания экспозиции трубопровод промыть проточной водой, израсходовав не менее 5-ти объемов трубопровода.

4.4 Обработка отработанной почвы производится 0,25% рабочим раствором способом послойного штабелирования с капельным орошением и перелопачиванием каждого слоя, расход при этом должен составлять 2-2,5 л/кв.м. при толщине слоя 20 см. Обработанная таким образом почва должна храниться в штабеле не менее 1 года.

4.5 Обработка поверхности стекла, поликарбоната, несущих конструкций теплиц и технологической оснастки производится методом орошения безвоздушным распылением рабочего раствора концентрацией 0,25% при расходе 0,25 л/кв.м, экспозиция 1 час. Поверхность стекла и поликарбоната после обработки промыть чистой водой.

4.6 Дезинфекция теплиц методом горячего тумана.

Наиболее оптимален метод горячего тумана — получаемого с помощью специализированного аэрозольного генератора. Метод актуален в теплицах, где имеются «мертвые зоны». Концентрация рабочего раствора, заливаемого в приемный бачок генератора — 25%, время обработки до 1 часа при температуре +15 - 20 С.

Форточки и входные двери должны быть плотно закрыты. Обработку начинать с самой дальней точки, постепенно перемещаясь к выходу. Обработку следует проводить с нескольких точек-стоянок, первая и последняя самые продолжительные по времени. Экспозиция не менее 12 часов, срок ожидания до выхода персонала не менее 48 часов. При работе с аэрозольными генераторами следует соблюдать стандартные меры безопасности : использовать защитный костюм,сапоги,перчатки,противогаз.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ДЕЗИНФЕКЦИИ

5.1. Контроль качества дезинфекции проводят в соответствии с методикой, изложенной в действующих «Правилах проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора» (2002г.). В качестве нейтрализатора используют стерильную воду.

5.2. Средство «ЛИГРОЦИД» применяют с целью обеззараживания ветеринарных отходов, представляющих собой отработанные изделия и материалы однократного применения, относящиеся по степени опасности в согласно СанПиНу 2.1.7.728-99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов в лечебно-профилактических учреждениях» к классу Б - опасным (рискованным) отходам, также применяют в соответствии с Ветеринарно-санитарным правилам сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов (утв. Главным государственным ветеринарным инспектором Российской Федерации 4 декабря 1995 г. № 13-7-2/469) (с изменениями от 16 августа 2007 г.) и Федеральным законом «О ветеринарии».

5.3. «ЛИГРОЦИД» не совместим с анионными ПАВ и их растворами. Для применения рабочих растворов «ЛИГРОЦИДА» при отрицательных температурах рекомендуется готовить рабочий раствор «ЛИГРОЦИДА» на основе 30% водного раствора этиленгликоля.

6. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

6.1. К работе со средством не допускаются лица моложе 18 лет или страдающие аллергическими заболеваниями и чувствительные к химическим веществам, имеющими противопоказания для работы с дезинфицирующими средствами.

6.2. Все работы проводить в отдельном, хорошо проветриваемом помещении с защитой кожи рук резиновыми перчатками. При приготовлении рабочих растворов

«ЛИГРОЦИДА» следует избегать попадания средства внутрь организма, на кожу, в глаза и органы дыхания. При приготовлении рабочих растворов глаза следует защищать защитными очками, пользоваться защитной маской и другой спецодеждой.

Во время работы запрещается курить, пить и принимать пищу. Избегать контакта средства и рабочих растворов с кожей и слизистыми оболочками глаз.

При обработке поверхностей способом орошения рекомендуется использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания (универсальные респираторы марки РУ-60М или РПГ-67 с патроном марки В), глаз (герметичные очки), кожи рук (резиновые перчатки). После проведения дезинфекции способом орошения рекомендуется провести влажную уборку и проветривание помещения; руки и лицо следует вымыть с мылом, рот прополоскать.

6.3. Дезинфекцию поверхностей способом протирания проводить в отсутствие животных.

6.4. Ёмкости с рабочими растворами при использовании их для замачивания и погружения объектов должны быть закрыты крышками. Запрещается использовать тару из-под препарата для пищевых целей.

6.5. Контейнер из-под средства не использовать повторно.

6.6. Средство рекомендуется хранить отдельно от лекарственных препаратов, в местах, недоступных детям.

6.7. Слив растворов в канализационную систему допускается проводить только в разбавленном виде.

7. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

7.1. При несоблюдении мер предосторожности при работе со средством могут возникнуть явления раздражения верхних дыхательных путей, глаз и кожи.

7.2. При появлении признаков раздражения органов дыхания следует прекратить работу со средством, пострадавшего немедленно вывести на свежий воздух или в другое чистое помещение, а помещение проветрить. Рот и носоглотку прополоскать водой. При необходимости обратиться к врачу.

7.3. При попадании средства в желудок выпить несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля. Рвоту не вызывать! Обратиться к врачу.

7.4. При попадании средства в глаза необходимо немедленно обильно промыть глаза под струёй воды в течение 10-15 минут, закапать 30% раствор сульфацила натрия и срочно обратиться к врачу.

7.5. При попадании средства на кожу необходимо немедленно смыть средство большим количеством воды и смазать кожу смягчающим кремом.

7.6. В случае появления признаков отравления (головокружения, тошнота, слабость) следует немедленно обратиться к врачу и показать этикетку препарата.

7.7. «ЛИГРОЦИД» следует хранить в местах, не доступных для детей.

8. УПАКОВКА, УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

8.1. Средство «ЛИГРОЦИД» выпускается в пластмассовых или стеклянных бутылках по 0,5 л, 1 л, или в пластиковых канистрах по 5 л, 10., 20 л, а также по 210 л в металлических бочках. Каждую единицу фасовки маркируют с указанием организации-производителя, ее адреса и товарного знака, с указанием названия средства, назначения и способа применения, названия и количества действующих веществ, объема упаковки,

номера серии, даты изготовления, срока годности, условий хранения, мер предосторожности, а также снабжают инструкцией по применению.

8.2. Средство транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта и гарантирующими сохранность продукта и тары.

8.3. Срок годности средства составляет 3 года при условии хранения в невскрытой упаковке изготовителя при температуре от плюс 5°C до плюс 35°C . Срок хранения растворов - не более 14суток. По истечению срока годности не должен применяться.

8.4. В аварийных ситуациях следует использовать спецодежду – халат или комбинезон, резиновый фартук, резиновые сапоги, а также средства индивидуальной защиты органов дыхания (универсальные респираторы типа «РПГ-67» или «РУ-60М» с патроном марки В), глаз (защитные очки), кожи рук (резиновые перчатки).

При уборке пролившегося средства следует адсорбировать его удерживающим материалом (песок, опилки, ветошь, силикагель), собрать и отправить на утилизацию. Остатки смыть большим количеством воды.

8.5. Меры защиты окружающей среды: не допускать попадания средства в сточные/поверхностные или подземные воды и в канализацию.

9. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

9.1. Средство «ЛИГРОЦИД» контролируют по показателям, приведенным в таблице.

Таблица Показатели качества и нормы

Наименование показателя	Норма
1. Внешний вид и запах	Жидкость коричневого цвета со специфическим запахом
2. Показатель активности водородных ионов (20°C) 1% раствора средства, единиц рН	3,0-5,0
3. Плотность(20°C), г/см ³	1,000-1,040
4. Показатель брикс (20°C) 50% раствора средства, %	19,6-29,2
5. Массовая доля ЧАС (алкилдиметилбензил-аммоний хлорид и дидецилдиметиламмоний хлорид), %	23,9 ± 1,2
6. Массовая доля глутарового альдегида, %	10,7 ± 0,5

9.2. Определение внешнего вида и запаха.

Внешний вид средства определяют просмотром 25-30 мл средства в стакане из бесцветного стекла на белом фоне.

9.3. Определение плотности.

Плотность (20°C) измеряют с помощью пикнометра или ареометра.

9.4. Определение показателя активности водородных ионов.

Показатель активности водородных ионов (20°C) измеряют в 1% растворе средства потенциометрическим методом.

9.5.Определение показателя «Брике». Показатель «Брике» 50% раствора средства определяют с помощью рефрактометра типа ИРФ-454 Б2М в соответствии с инструкцией к прибору.

9.6. Определение массовой доли четвертичных аммониевых соединений (алкилдиметилбензиламмония хлорид и дидецилдиметил-аммоний хлорид).

Определение основано на методе двухфазного титрования. Четвертичные аммониевые соединения титруют с помощью анионного стандартного раствора (натрий додецилсульфат) при добавлении смешанного индикатора из катионного красящего

вещества (эозин БА и эозин Н) и анионного красящего вещества (метиленовый голубой). Титрование проводится в двухфазной системе (вода и хлороформ).

9.6.1. Приборы, реактивы, растворы.

Весы лабораторные аналитические с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Цилиндр мерный со шлифом вместимостью 25 мл; 100 мл.

Колбы мерные вместимостью 100, 250 мл.

Бюретка вместимостью 25 мл.

Пипетки вместимостью 1; 5; 10 мл.

Натрий додецилсульфат ГСО 8049-94 (фиксанал).

Метиленовый голубой (индикатор).

Эозин БА или эозин Н (индикатор).

Хлороформ ч.д.а.

Кислота серная, ч.д.а.; 0,1 н раствор.

Кислота уксусная (ледяная) ч.д.а.

Вода деминерализованная или дистиллированная.

9.6.2. Подготовка к анализу.

9.6.2.1. Приготовление стандартного раствора натрий додецилсульфата.

В мерной колбе вместимостью 100 мл растворяют в воде содержимое ампулы (0,1 г) и дополняют объем до калибровочной метки, получают стандартный раствор с молярной концентрацией 0,00342 моль/л натрий додецилсульфата.

9.6.2.2. Приготовление раствора смешанного индикатора.

Раствор А: 0,7 г эозина БА или эозина Н растворяют в 5 мл воды в мерной колбе вместимостью 250 мл, приливают 2,5 мл уксусной кислоты, доводят объем раствора этиловым спиртом до метки и перемешивают. Раствор Б: 0,04 г индикатора метиленового голубого растворяют в 75 мл воды в стакане вместимостью 200 мл, прибавляют 15 мл концентрированной серной кислоты и перемешивают.

Растворы А и Б хранят в отдельных склянках.

Для приготовления раствора смешанного индикатора к одной части раствора Б прибавляют равные четыре части раствора А и перемешивают.

Раствор смешанного индикатора готовят непосредственно перед проведением анализа в необходимом количестве.

9.6.3. Проведение анализа.

Около 1,5 г средства, взвешенного с точностью до четвертого десятичного знака, вносят в мерную колбу вместимостью 250 мл, добавляют воду до калибровочной метки и перемешивают. 20 мл приготовленного раствора дозируют с помощью пипетки в цилиндр с притертой пробкой вместимостью 100 мл, прибавляют 4 мл воды, 20 мл хлороформа, 5 мл 0,1 н серной кислоты, 1 мл свежеприготовленного раствора смешанного индикатора и титруют стандартным раствором натрий додецилсульфата. После прибавления каждой порции раствора натрий додецилсульфата цилиндр закрывают притертой пробкой и сильно встряхивают. Титрование проводят до окрашивания хлороформного слоя в зелено-голубой цвет.

9.6.4. Обработка результатов.

Массовую долю определяемого вещества в средстве (X, %) вычисляют по формуле:

$$X = 0,00125 * V_1 * V_2 * 100 / V_3 * m$$

где: 0,00125 - средняя масса четвертичных аммониевых соединений, соответствующая 1 мл раствора натрий додецилсульфата концентрации точно с ($C_{12}H_{25}SO_4Na$) = 0,00347 моль/л, мг;

V_1 - объем титранта - раствора натрий додецилсульфата концентрации точно с ($C_{12}H_{25}SO_4Na$) = 0,00347 моль/л, израсходованный на титрование, мл;

V_2 - объем раствора пробы (после разведения), мл;

V_3 - объем раствора пробы, взятый на титрование, мл;

m - масса пробы, г.

За результат принимают среднее арифметическое значение из двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемого расхождения, равного 0,2%.

В случае превышения анализ повторяют и за результат принимают среднее арифметическое значение всех измерений. Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа $\pm 2\%$ для доверительной вероятности 0,95.

9.7. Определение массовой доли глутарового альдегида

9.7.1. Определение массовой доли глутарового альдегида титриметрическим методом.

Определение основано на титровании раствором гидроокиси натрия соляной кислоты, образующейся в результате взаимодействия альдегидов с гидроксиламмоний хлоридом.

9.7.1.1. Приборы, реактивы, растворы.

Весы лабораторные аналитические с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Бюретка вместимостью 10 мл.

Пипетки вместимостью 0,1; 1; и 5 мл.

Цилиндры вместимостью 25 мл.

Колбы конические вместимостью 25, 200 мл.

Бромфеноловый синий; раствор с массовой долей 0,1% (индикатор).

Гидроксиламин гидрохлорид ; водный раствор с массовой долей 7%.

Натрия гидроокись ч.д.а.; 0,5 М раствор; раствор концентрации с (NaOH) = 0,1 моль/л (0,1 н).

Вода дистиллированная.

9.7.1.2. Подготовка к анализу.

Перед проведением анализа в 25 мл раствора гидроксиламин гидрохлорида добавляют несколько капель индикатора и 0,5М раствор гидроокиси натрия до появления синего окрашивания.

9.7.1.3. Проведение анализа.

В конической колбе вместимостью 25 мл взвешивают 0,5-0,6 мл средства, результаты записывают в граммах с точностью до четвертого десятичного знака, растворяют в 10-11 мл воды, затем добавляют 2 мл ацетонитрила и около 2 г натрия хлористого, осторожно перемешивают круговыми движениями и дают отстояться. Темно-окрашенные вещества выделяются в верхний слой раствора, образующий кольцо по стенкам колбы. Из отстоявшегося раствора аккуратно отбирают 5-6 мл нижнего слоя, переносят в колбу для титрования, дозируют 15 мл воды, 0,1 мл раствора индикатора и добавляют 0,5М раствор натрия гидроокиси до изменения светло-желтого цвета пробы на сине-зеленый. Затем в пробу добавляют 25 мл подготовленного раствора гидроксиламин хлорида и выдерживают в течение 20 мин., после чего проводят титрование стандартным 0,1 М раствором натрия гидроокиси до перехода окрашивания от желтого до сине-зеленого цвета.

9.7.1.4 Обработка результатов.

Массовую долю глутарового альдегида в средстве (X, %) вычисляют по формуле:

$X = 0,00501 * V_1 * V_3 * 100 / V_2 * m$, где:

0,00501 - масса глутарового альдегида, соответствующая 1 мл раствора натрия гидроокиси концентрации точно с (NaOH) = 0,1 моль/л, г;

V₁ - объем раствора натрия гидроокиси концентрации точно с (NaOH) = 0,1 моль/л, израсходованный на титрование, мл;

V₂ - объем раствора пробы, взятый на титрование, мл;

V₃ - суммарный объем раствора при выделении темно-окрашенных веществ, мл;

m - масса средства, взятая на анализ, г. За результат принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемого расхождения, равного 1%.

9.7.2. Определение массовой доли глутарового альдегида газохроматографическим методом.

Газохроматографическое определение массовой доли глутарового альдегида проводят с применением пламенно-ионизационного детектирования, изотермического хроматографирования пробы на полимерном адсорбенте и использованием абсолютной градуировки.

9.7.2.1 Средства измерения, оборудование, реактивы.

Газовый хроматограф «Кристалл 2000М», снабженный пламенно-ионизационным детектором, стандартной колонкой 100 x 0,3 см, программным обеспечением на базе персонального компьютера

Весы лабораторные общего назначения 2 класса, с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Микрошприц вместимостью 1 мкл.

Колбы мерные вместимостью 100 мл.

Пипетки вместимостью 2, 10 мл.

Глутаровый альдегид 50% водный раствор с точно установленным содержанием основного вещества.

Адсорбент - Полисорб-1 (0,10-0,25мм).

Ацетонитрил ч.

Натрий хлористый ч.

Вода дистиллированная.

Азот газообразный.

Водород из баллона или от генератора водорода.

Воздух из баллона или от компрессора.

9.7.2.2. Приготовление градуировочной смеси.

В мерную колбу вместимостью 100 мл вносят около 0,5 г 50% раствора глутарового альдегида, взвешенного с точностью до четвертого десятичного знака, и добавляют воду до калибровочной метки. После перемешивания 1 мкл градуировочной смеси вводят в хроматограф и из полученных хроматограмм определяют время удерживания и площадь хроматографического пика глутарового альдегида в градуировочной смеси.

Анализируемую пробу и градуировочную смесь хроматографируют при следующих условиях:

- объемный расход, мл/мин.: азот 20 водород 25

Воздух 250

- температура, °С испарителя 220 детектора 240

- температура колонки 160°С

- объем дозы в хроматограф 1 мкл

Примерное время удерживания глутарового альдегида 11,3 мин. Условия хроматографирования могут быть изменены для достижения эффективного разделения компонентов в зависимости от конструктивных особенностей хроматографа.

9.7.2.4 Выполнение анализа.

В коническую колбу вместимостью 25 мл вносят около 0,6 г средства, взвешенного с точностью до четвертого десятичного знака, растворяют в 10 мл воды, добавляют 2 мл ацетонитрила, затем вносят около 2 г натрия хлористого, осторожно перемешивают круговыми движениями и дают отстояться. Темно-окрашенные вещества выделяются в верхний слой раствора, образуя кольцо по стенкам колбы. После отстаивания отбирают 1 мл нижнего слоя, разбавляют водой при соотношении 1:1 и 1 мкл вводят в хроматограф; из полученных хроматограмм определяют площадь хроматографического пика глутарового альдегида в анализируемой пробе.

9.7.2.5 Обработка результатов

Массовую долю глутарового альдегида (X, %) в средстве вычисляют по формуле:

$S \times C_{гс} \times V \times k$

$X = \frac{S_{\text{гк}} \cdot m}{S_{\text{гс}} \cdot V} \times 100$, где

$S_{\text{гк}}$ - площадь хроматографического пика глутарового альдегида в анализируемой пробе и градуировочной смеси;

$S_{\text{гс}}$ - площадь хроматографического пика глутарового альдегида в градуировочной смеси;

$C_{\text{гс}}$ - массовая концентрация глутарового альдегида в градуировочной смеси, мг/мл;

V - объем раствора средства, мл;

k - кратность разведения пробы ($k=2$);

m - масса средства, взятая на анализ, мг.

За результат анализа принимают среднее значение двух параллельных определений, относительное расхождение между которыми не превышает допускаемого расхождения, равного 10%.