

ИНСТРУКЦИЯ по применению дезинфицирующего средства “Лайна-био” (ООО “Хемилайн”, Россия)

Инструкция разработана ИЛЦ ФГУН Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора, ГУ НИИД МЗ РФ, ООО “Хемилайн”, Россия.

Авторы: Семина Н.А., Чекалина К.И., Минаева Н.З., Акулова Н.К.(ИЛЦ ФГУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора, Москва, Россия); Федорова Л.С., Цвирова И.М., Белова А.С., Мальцева М.М., Панкратова Г.П. (ГУ НИИД МЗ РФ); Шуварина Н.А. (ООО “Хемилайн”, Россия).

Инструкция предназначена для персонала, обслуживающего автономные туалеты любых типов, и частных владельцев биотуалетов.

Инструкция № 10/04-08-д от 27 мая 2008 г. вводится взамен Инструкции № 2 от 18 мая 2005 г.

1. Общие сведения

1.1. Средство “Лайна-био” представляет собой вязкую жидкость темно-синего или темно-зеленого цвета с запахом отдушки. В состав средства входят: в качестве действующего вещества - четвертичное аммонийное соединение (ЧАС) - 14,4 -17,6 %, которое вводится в виде 50% водного раствора (катамин АБ, алкатол или Арквад МСБ-50), а также моющие компоненты, отдушка и другие функциональные и технологические компоненты.

Срок годности средства составляет 3 года. Рабочие растворы средства пригодны для использования в течение 14 суток с момента приготовления.

Хранить средство следует в закрытой упаковке производителя в местах, защищенных от солнечных лучей, при температуре от -5° до +35°С. При низких температурах средство замерзает, но при размораживании полностью сохраняет свои свойства.

1.2. Средство выпускается в полиэтиленовых емкостях от 250 дм³ до 10 дм³, обеспечивающих сохранность средства в течение всего срока годности.

1.3. Средство “Лайна-био” транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на этих видах транспорта.

1.4. Средство “Лайна-био” обладает бактерицидной активностью в отношении возбудителей кишечных инфекций, моющими и дезодорирующими свойствами.

1.5. Средство не вызывает коррозии металлов, не оказывает отрицательного влияния на лакокрасочные покрытия, пластмассы, резинотехнические изделия и другие материалы, в том числе конструкционные авиационные материалы.

1.6. Средство “Лайна-био” по классификации опасности ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок и к 4 классу мало опасных веществ при нанесении на кожу и ингаляционном воздействии летучих компонентов. Средство в виде концентрата оказывает местно-раздражающее действие при однократном воздействии на кожу и глаза, обладает слабым сенсибилизирующим действием. Рабочие растворы средства в концентрации 2% (по препарату) при однократных аппликациях не оказывают местно-раздражающего действия и вызывают сухость кожи при многократных повторных нанесениях.

ПДК в воздухе рабочей зоны алкилдиметилбензиламмоний хлорида составляет 1 мг/м³ (аэрозоль - 2 класс опасности).

1.7. Средство дезинфицирующее “Лайна-био” предназначено для:

- обеззараживания и дезодорации содержимого накопительных баков (баков-сборников) туалетных систем, не имеющих отвода в канализацию (автономных туалетов) - в мобильных туалетных кабинках, переносных бытовых биотуалетах, выгребных ямах, туалетах на объектах транспорта, в санузлах самолетов (в последних применяется темно-синий концентрат с маркировкой "для авиационных туалетов");

- обеззараживания, дезодорации и промывки накопительных баков после выкачивания отходов, а также унитазов, раковин и других поверхностей в кабинках автономных туалетов;

- заправки в смывные бачки биотуалетов с целью обеззараживания остаточных количеств экскрементов и поверхностей унитазов.

2. Приготовление рабочих растворов

2.1. Рабочий раствор средства “Лайна-био” может быть приготовлен в отдельной емкости, из которой он отбирается для заправки цистерн спецавтотранспорта, или на местах потребления непосредственно в баке-сборнике при его заправке. Для приготовления рабочего раствора применяют чистую водопроводную воду.

2.2. Для приготовления рабочего раствора необходимое количество средства вливают в отмеренное количество водопроводной воды и перемешивают. Для удобства приготовления растворов могут применяться дозирующие системы различных модификаций. В табл. 1 приведены количества средства и воды в зависимости от требуемых объемов растворов.

Таблица 1.

Приготовление рабочих растворов средства “Лайна-био”

Концентрация рабочего раствора по препарату, %	Количества средства и воды (мл), необходимые для приготовления рабочего раствора					
	1 л		10 л		100 л	
	средство	вода	средство	вода	средство	вода
0,1	1	999	10	9990	100	99900
0,2	2	998	20	9980	200	99800
1,0	10	990	100	9900	1000	99000
2,0	20	980	200	9800	2000	98000

3. Применение средства “Лайна-био”

3.1. Обеззараживание отходов в накопительных баках автономных туалетов

3.1.1. Все операции по заправке и очистке санузлов на объектах транспорта производятся в соответствии с действующими руководствами и регламентами технического обслуживания для данного типа туалета.

3.1.2. Заправка накопительных баков рабочим раствором может производиться как вручную, так и с помощью спецавтомашин. Приготовление растворов средства непосредственно в накопительном баке туалета перед его эксплуатацией следует проводить в соответствии с расчетами, приведенными в табл. 2.

Таблица 2.

Приготовление растворов средства в накопительном баке туалета для обеззараживания содержимого накопительных баков.

Емкость бака, л	Рабочий объем бака, л	Количество средства, мл	Количество воды, л	Объем 2,0% рабочего раствора средства, л
300	225	400	20,1	20,5
250	187,5	340	16,7	17,0
200	150	270	13,3	13,6
150	112,5	200	10,0	10,2
100	75	140	6,7	6,8
50	37,5	70	3,3	3,4
21	20,0	60,0	3,0	3,06
12	11,0	35,0	1,7	2,05

3.1.3. Для обеззараживания содержимого накопительных баков применяется 2%-ный раствор средства. Количество заливаемого 2%-ного раствора должно составлять не менее 1/11 части рабочего объема бака при условии его полного заполнения отходами (см. табл. 2), т.е. соотношение рабочего раствора и отходов должно составлять 1:10. При таком соотношении обеззараживание отходов после заполнения бака обеспечивается через 30 минут (экспозиция

обеззараживания).

3.1.4. Заполнение отходами не должно превышать 75% общего объема накопительного бака. Удаление фекальной массы из баков производится ассенизационной машиной не ранее, чем через 30 минут после заполнения бака отходами.

3.2. Обеззараживание остатков экскрементов и мытье накопительных баков

3.2.1. После опорожнения накопительных баков производят обеззараживание и удаление остатков экскрементов (фекально-мочевой смеси) и промывку внешних и внутренних поверхностей баков.

3.2.2. Перед обеззараживанием из накопительных баков выкачивают содержимое, в бак заливают средство “Лайна-био”, затем доливают водой до заполнения объема бака. Полученный раствор выдерживается в баке в течение времени, необходимого для обеззараживания остаточного количества экскрементов, затем отработанный раствор сливается в канализационную систему. Для более эффективной очистки целесообразно после слива отработанного раствора промыть баки водой.

В табл. 3 представлены расчетные количества средства в зависимости от объема и степени загрязнения бака.

Таблица 3

Режимы обеззараживания остатков экскрементов рабочими растворами, приготовленными непосредственно в накопительных баках

Объем бака, л	Концентрация рабочего раствора, %	Количество средства, мл	Время обеззараживания, мин
300	0,1	300	60
300	0,2	600	30
250	0,1	250	60
250	0,2	500	30
100	0,1	100	60
100	0,2	200	30
21	0,1	21	60
21	0,2	42	30
12	0,1	12	60
12	0,2	24	30

Примечание. Расчеты приведены для сильно загрязненных баков, содержащих 2% остатков экскрементов от объема бака. При средней степени загрязнения (до 1% остатков) расход средства может быть сокращен вдвое.

3.2.3. Промывку баков можно также производить с помощью шланга готовым 0,2%-ным раствором средства, подаваемым из отдельной емкости.

3.2.4. Внешнюю поверхность баков, поверхности в кабинах автономных туалетов обрабатывают 2%-ным раствором средства с помощью щетки или ветоши. Время дезинфекции составляет 30 минут.

3.2.5. Санацию бытовых биотуалетов проводят после их использования и перед длительным хранением. Поверхности баков обрабатывают 0,2%-ным раствором средства “Лайна-био” и после выдержки в течение 30 минут промывают водой.

3.3. Заправка смывного бачка биотуалета и обеззараживание остатков экскрементов и поверхности унитаза при смыве

3.3.1. Дезинфекция остаточных количеств экскрементов и поверхностей унитазов рабочими растворами средства “Лайна-био”, подаваемыми из смывного бачка, проводится по режимам, представленным в табл. 4.

3.3.2. Для приготовления рабочего раствора в смывной бачок заливают средство “Лайна-био” в количестве, соответствующем объему бачка, затем добавляют воду до заполнения бачка.

Таблица 4

Режимы обеззараживания при смыве остатков фекально-мочевой смеси рабочим раствором, подаваемым из смывного бачка

Объем бачка, л	Концентрация рабочего раствора, %	Количество средства, мл	Время обеззараживания, мин
50	0,1	50	30
25	0,1	25	30
15	0,1	15	30
10	0,1	10	30

Внимание! Во избежание снижения эффективности не смешивать средство с бытовыми моющими средствами и мылами.

4. Меры предосторожности

4.1. Избегать попадания средства в глаза и на кожу.

4.2. Все работы со средством "Лайна-био" следует проводить с защитой кожи рук резиновыми перчатками.

4.3. При работе с концентратом не допускать его разбрызгивания, в противном случае рекомендуется использовать защитные очки.

4.4. Соблюдать условия хранения и транспортирования средства. Хранить средство в герметичной упаковке в местах, недоступных детям. Не допускать ударов, механических повреждений и образования трещин полимерной тары.

5. Меры первой помощи при случайном отравлении

5.1. При несоблюдении мер предосторожности и попадании средства в глаза и на кожу возможно проявление местно-раздражающего действия в виде гиперемии и отека слизистой оболочки глаз, слезотечения, на коже появляется покраснение.

5.2. При попадании средства на кожу смыть его водой с мылом.

5.3. При попадании средства в глаза следует немедленно промыть их под струей воды в течение 10-15 минут, при появлении гиперемии закапать 30%-ный раствор сульфацила натрия. При необходимости обратиться к врачу.

5.4. При попадании средства в желудок - дать выпить пострадавшему несколько стаканов воды, затем принять 10-20 таблеток активированного угля. Рвоту не вызывать! При необходимости обратиться к врачу.

5.5. Ингаляционное отравление маловероятно вследствие низкой летучести средства.

6. Физико-химические и аналитические методы контроля качества дезинфицирующего средства "Лайна-био"

6.1. Дезинфицирующее средство "Лайна-био" в соответствии с нормативной документацией (ТУ 9392-012-51022807-2008) контролируется по следующим показателям качества: внешний вид, цвет, запах, плотность при 20°C, г/см³, моющая способность, %, массовая доля ЧАС (алкилдиметилбензиламмоний хлоридов), %.

В табл. 5 представлены контролируемые показатели и нормы по каждому из них.

Таблица 5

Контролируемые показатели дезинфицирующего средства «Лайна-био»

№№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод испытаний
1.	Внешний вид	Вязкая жидкость. Допускается незначительный осадок	По п. 6.2, п. 5.1. ТУ 9392-012-51022807-2008
2.	Цвет	Применяемого красителя (темно-синий или темно-зеленый)	По п. 6.2, п. 5.1. ТУ 9392-012-51022807-2008
3.	Запах	Применяемой отдушки, душистый	По п.6.2, п. 5.1 ТУ 9392-012-51022807-2008
4.	Плотность при 20 ⁰ С, г/см ³	1,005 - 1,035	По п.6.3, По ГОСТ 18995.1-73
5.	Моющая способность, %, не менее	80	По п. 6.4, п. 5.2. ТУ 9392-012-51022807-2008
6.	Массовая доля ЧАС, %, в пределах	14,4 -17,6	По п.6.5, п. 5.3. ТУ 9392-012-51022807-2008

6.2. Определение внешнего вида, цвета и запаха

Внешний вид и цвет средства «Лайна-био» определяют визуально. Для этого в пробирку из бесцветного стекла с внутренним диаметром 30-32 мм вместимостью 50 см³ наливают средство до половины и просматривают в отраженном или проходящем свете.

Запах определяют органолептическим методом.

6.3. Определение плотности при 20⁰С

Определение плотности при 20⁰С проводят по ГОСТ 18995.1-73 гравиметрическим методом с помощью ареометра по ГОСТ 18995.1-73 "Продукты химические жидкие. Методы определения плотности".

6.4. Определение моющей способности

6.4.1. Оборудование, материалы, реактивы

- Пластинки из стали, размером 70x30 мм
- Весы лабораторные 2кл. точности по ГОСТ 24104-2001
- Набор гирь 2кл. точности по ГОСТ 7328-2001
- Стакан химический вместимостью 500 см³ по ГОСТ 25336-82
- Кисточка акварельная
- Щипцы металлические или пинцет
- Секундомер механический по ТУ 25-1819.0021-90
- Смесь бытовых жиров или масло моторное М 12
- Ацетон по ГОСТ 2603-79
- Углерод четыреххлористый по ГОСТ 4-84
- Вода дистиллированная ГОСТ 6709-72

6.4.2. Проведение испытаний

Для определения моющей способности используют металлические пластинки, которые обезжиривают сначала в четыреххлористом углероде, а затем протирают ацетоном. Дают пластинкам высохнуть на воздухе и взвешивают с точностью до 0,0002 г. Качество обезжиривания проверяют промыванием пластинок сначала в водопроводной воде, а затем в дистиллированной. Ставят пластинки под углом 45⁰ к поверхности и оценивают качество промывки визуально: если поверхность полностью смочена водой – пластинка хорошо очищена (обезжирена). В противном случае, обезжиривание повторяют.

Очищенную (обезжиренную) пластинку сушат на воздухе до полного высыхания и взвешивают с точностью до 0,0002г.

На чистые пластинки наносят загрязнитель с помощью кисточки равномерным слоем и оставляют на сутки при комнатной температуре. Пластинки

по истечении суток взвешивают с точностью до 0,0002 г. В стакане вместимостью 500 см³ приготавливают 2% раствор средства «Лайна-био», используя дистиллированную воду.

Загрязненные пластинки погружают в приготовленный раствор щипцами или пинцетом и промывают с перемешиванием в течение 1 минуты по секундомеру.

Затем пластинки вынимают и промывают теплой проточной водой, а затем в дистиллированной и ставят под углом 45° для сушки на воздухе. После сушки взвешивают на весах с точностью до 0,0002 г.

6.4.3. Обработка результатов

Моющую способность (X), т.е. смытое количество загрязнителя в %, рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{A_1 - A_2}{A_1 - A} \times 100\% \quad , \text{ где}$$

A – масса чистой пластинки, г;

A₁ – масса пластинки с загрязнителем, г;

A₂ – масса пластинки после удаления загрязнителя, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных пластинок, расхождение между которыми не должно превышать 0,5 абс. %.

6.5. Определение массовой доли ЧАС (алкилдиметилбензиламмоний хлоридов),%

Определяемое катионоактивное соединение анализируют методом двухфазного титрования с использованием в качестве анионоактивного реактива - лаурилсульфата натрия, в качестве индикатора - состав на основе метиленового синего.

6.5.1. Оборудование, реактивы, растворы:

Весы лабораторные общего назначения 2 класса точности по ГОСТ 24104-2001 с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Бюретка 7-2-25 по ГОСТ 20292-74.

Колба Кн-1-250-29/32 по ГОСТ 25336-82 со шлифованной пробкой.

Кислота серная по ГОСТ 4204-77.

Хлороформ по ГОСТ 20015-88.

Натрия сульфат десятиводный, ч.д.а. по ГОСТ 4171-76.

Метиленовый синий по ТУ 6-09-22-78.

Цетилпиридиний хлорид 1-водный по ТУ 6-09-15-121-74; 0,004 н. водный раствор.

Додецилсульфоуксислоты натриевая соль (додецилсульфат натрия; лаурилсульфат натрия) по ТУ 6-09-64-75, 0,004 н. водный раствор.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

6.5.2 Приготовление растворов индикатора и додецилсульфата натрия

а) 0,1 г метиленового синего растворяют в 100 см³ дистиллированной воды. Для получения раствора индикатора берут 6 см³ приготовленного исходного раствора метиленового синего, 23 г натрия сульфата десятиводного, 1,4 см³ серной кислоты и доводят объем дистиллированной водой до 200 см³.

б) Раствор додецилсульфата натрия готовят растворением 0,120 г додецилсульфата натрия в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см³ с доведением объема воды до метки. Концентрация этого раствора – 0,004 моль/дм³.

Поправочный коэффициент приготовленного раствора додецилсульфата натрия определяют двухфазным титрованием его 0,004 н. раствором цетилпиридиний хлорида, который готовят растворением в мерной колбе вместимостью 100 см³ 0,143 г цетилпиридиний хлорида 1-водного.

К 5 см³ или 10 см³ раствора додецилсульфата натрия прибавляют дистиллированную воду до 50 см³, т.е. 45 см³ или 40 см³ соответственно, затем -

20 см³ раствора индикатора и 15 см³ хлороформа. Образовавшуюся двухфазную систему титруют раствором цетилпиридиний хлорида при попеременном сильном взбалтывании колбы с закрытой пробкой до обесцвечивания нижнего хлороформного слоя.

6.5.3. Проведение анализа

Навеску средства «Лайна-био» массой 0,5-0,8 г, взятую с точностью до 0,0002 г, разводят дистиллированной водой в мерной колбе вместимостью 100 см³ с доведением уровня воды до метки.

В коническую колбу вместимостью 250 см³ вносят 5 см³ 0,004 н. раствора додецилсульфата натрия, 45 см³ дистиллированной воды, 15 см³ хлороформа и 20 см³ раствора индикатора. Получается двухфазная жидкая система с нижним хлороформным слоем, окрашенным в синий цвет. Ее титруют при попеременном сильном взбалтывании в закрытой колбе водным раствором навески средства «Лайна-био» до обесцвечивания нижнего хлороформного слоя.

6.5.4. Обработка результатов

$$X = \frac{0,00144 \times V \times K \times 100 \times 100}{m \times V_1}, \text{ где}$$

0,00144 – масса алкилдиметилбензиламмоний хлоридов, соответствующая 1 см³ раствора додецилсульфата натрия концентрации точно С (C₁₂H₂₅SO₄Na) = 0,004 моль/дм³, г;

V – объем титруемого раствора додецилсульфата натрия концентрации С (C₁₂H₂₅SO₄Na) = 0,004, см³;

K – поправочный коэффициент раствора додецилсульфата натрия концентрации С (C₁₂H₂₅SO₄Na) = 0,004 моль/дм³;

V₁ – объем раствора навески средства «Лайна-био», израсходованный на титрование, см³.

100 – коэффициент разбавления;

m – масса анализируемой навески, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех определений, расхождение между которыми не должно превышать допустимое расхождение, равное 0,50%. Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±5,0 % при доверительной вероятности 0,95.

Меры защиты окружающей среды

При случайном разливе средства следует использовать индивидуальную защитную одежду, сапоги, резиновые перчатки.

При уборке пролившегося средства следует разбавить его большим количеством воды и адсорбировать удерживающим жидкость веществом (песок, опилки, силикагель). Остатки смыть водой.

Не допускать попадания неразбавленного средства в сточные поверхностные или подземные воды и в канализацию.