



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по применению средства «Алма-Стерил»  
для дезинфекции, предстерилизационной очистки  
и стерилизации**

**(ОО «Производственный комплекс «Аврора», Казахстан)**

**СТ ТОО 100940013094-01-2011**

**Алматы 2013 г.**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

Методические указания разработаны ТОО «Производственный комплекс «Аврора» совместно с Республиканским Государственно Казенным предприятием «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» Комитета Государственного Санитарно-Эпидемиологического Надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

## **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Методические указания предназначены для персонала медицинских организаций, департаментов (управлений) государственного санитарно-эпидемиологического надзора, центров санитарно-эпидемиологической экспертизы, дезинфекционных станций и других учреждений, имеющих право заниматься дезинфекционной деятельностью.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Дезинфицирующее средство «Алма-Стерил» представляет собой прозрачную жидкость от бесцветного до светло-желтого цвета со слабым специфическим запахом. Средство хорошо смешивается с водой. В качестве действующих веществ содержит четвертичные аммониевые соединения (дидецилдиметиламмоний хлорид, кокобензилдиметиламмоний хлорид) - 17%, глутаровый альдегид - 5%, а также функциональные компоненты.

Показатель концентрации водородных ионов (рН) 1% раствора  $5,0 \pm 1,0$ . Плотность при  $20^{\circ}\text{C}$   $\text{г/см}^3 - 0,950 \pm 0,010$ .

Средство выпускается в полимерных емкостях объемом 1л, 5 л.

Срок годности средства - 3 года в упаковках изготовителя, срок годности рабочих растворов - 14 дней.

1.2. Средство «Алма-Стерил» обладает бактерицидной (в том числе в отношении микобактерий туберкулеза), вирулицидной, фунгицидной, спороцидной активностью, кроме того, средство обладает биоцидной активностью в отношении возбудителей особо опасных инфекций (чума, холера, туляремия, споры сибирской язвы). Средство также обладает моющими и дезодорирующими свойствами, не портит обрабатываемые объекты. Средство сохраняет пролонгированный антимикробный эффект в течение 3 часов.

Средство обладает фиксирующими свойствами, что требует предварительного удаления органических загрязнений с изделий медицинского назначения перед проведением дезинфекции и стерилизации.

1.3. Средство «Алма-Стерил» по степени токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 при введении в желудок относится к 3 классу умеренно опасных веществ, при нанесении на кожу - к 4 классу мало опасных веществ. Пары средства в насыщающей концентрации малоопасны при ингаляционном поступлении. Средство оказывает местно-раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз.

ПДК в воздухе рабочей зоны для глутарового альдегида –  $5,0 \text{ мг/м}^3$  (3 класс опасности).

ПДК четвертичных аммониевых соединений в воздухе рабочей зоны –  $1,0 \text{ мг/м}^3$  (2 класс опасности).

1.4. Средство «Алма-Стерил» предназначено для:

- дезинфекции белья, лабораторной посуды, уборочного материала, предметов ухода за больными в медицинских организациях;

- дезинфекции, в том числе совмещенной с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения из различных материалов (включая стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы и инструменты к ним), при инфекциях бактериальной (включая туберкулез), вирусной (включая гепатиты и ВИЧ-инфекции) и грибковой (кандидозы и дерматофитии) этиологии в медицинских организациях;

- предстерилизационной очистки, не совмещенной с дезинфекцией, изделий медицинского назначения, включая хирургические и стоматологические инструменты в медицинских организациях;

- дезинфекции высокого уровня (ДВУ) эндоскопов;

- стерилизации изделий медицинского назначения, включая стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к ним в медицинских организациях.

## 2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ.

2.1. Рабочие растворы средства готовят в эмалированных, стеклянных или пластмассовых емкостях путем добавления соответствующего количества средства к питьевой воде комнатной температуры (таблица 1).

**Приготовление рабочих растворов средства**

Концентрация рабочего раствора, (%) по:			Количество средства «Алма-Стерил» и воды, необходимое для приготовления рабочего раствора объемом:			
			1 л раствора		10 л раствора	
По препарату	ДВ		Средство, мл	Вода, мл	Средство, мл	Вода, мл
	ЧАС	ГА				
0,10	0,0175	0,005	1,0	999,0	10	9990
0,20	0,0350	0,010	2,0	998,0	20	9980
0,40	0,0700	0,020	4,0	996,0	40	9960
0,80	0,1400	0,040	8,0	992,0	80	9920
1,00	0,1750	0,050	10,0	990,0	100	9900
1,60	0,2800	0,080	16,0	984,0	160	9840
2,00	0,3500	0,100	20,0	980,0	200	9800
6,00	1,050	0,300	60,0	940,0	600	9400
10,00	1,750	0,500	100,0	900,0	1000	9000

**3. ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВА**

3.1. Применение средства «Алма-Стерил» для обеззараживания объектов.

3.1.1. Растворы средства применяют для обеззараживания предметов ухода за больными (грелки, наконечники для клизм, подкладные клеенки и др.), лабораторной посуды (пробирки, пипетки, предметные, покровные стекла, цилиндры, колбы, флаконы, чашки Петри, планшеты для иммунологического анализа и др.), предметов для мытья посуды (щетки, ерши, мочалки и др.), белья, резиновых ковриков, уборочного инвентаря, медицинских отходов, санитарно-технического оборудования (ванны, раковины и др.).

Дезинфекцию объектов проводят способами протирания, орошения, погружения, замачивания.

3.1.2. Предметы ухода за больными полностью погружают в емкость с рабочим раствором средства или протирают ветошью, смоченной дезинфицирующим раствором. По окончании дезинфекции их промывают проточной водой.

3.1.3. Предметы для мытья посуды погружают в рабочий раствор средства. По окончании дезинфекционной выдержки их прополаскивают и высушивают.

3.1.4. Белье замачивают в емкости с раствором, при норме расхода 5 л на 1 кг сухого белья. Емкость плотно закрывают крышкой. По окончании дезинфекции белье стирают и прополаскивают.

3.1.5. Уборочный материал замачивают в растворе средства, по окончании дезинфекции прополаскивают и высушивают.

3.1.6. Обеззараживание санитарного транспорта для перевозки инфекционных больных проводят по режиму обработки при соответствующей инфекции. Профилактическую дезинфекцию санитарного транспорта проводят по режимам, представленными в таблице 2.

После дезинфекции обработанные объекты промывают водопроводной водой, а помещение проветривают.

**Режимы дезинфекции растворами средства «Алма-Стерил» при инфекциях бактериальной (включая туберкулез), вирусной (включая возбудителей вирусных гепатитов, ВИЧ, полиомиелита и гриппа) и грибковой (включая кандидозы и дерматофитии) этиологии ручным способом**

Обрабатываемые объекты	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания (мин)					Способ обработки
		бактериальные (кроме туберкулеза) инфекции	туберкулез	вирусные инфекции	кандидозы	дерматофития	
Санитарно-техническое оборудование	0,1	45	-	60	-	-	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
	0,4	30	120	45	90	120	
	0,8	20	60	20	60	90	
	1,0	-	60	-	30	45	
Посуда лабораторная, не загрязненная кровью и другими биологическими субстратами	0,4	30	120	90	60	90	Погружение
	0,8	15	60	45	30	45	
	1,0	-	-	30	15	20	
Посуда лабораторная, загрязненная кровью и другими биологическими субстратами	1,0	30	90	60	30	45	Погружение
	1,6	15	60	45	15	20	
	2,0	-	30	30	-	-	
Уборочный инвентарь	0,8	30	-	90	60	90	Замачивание
	1,0	15	90	60	30	45	
	1,6	-	60	45	15	20	
	2,0	-	45	20	-	-	
Предметы ухода за больными	0,8	45	90	45	30	45	Протирание или погружение
	1,0	20	60	30	15	20	
	2,0	-	45	15	-	-	

Таблица 3

**Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Алма-Стерил» при особо опасных инфекциях (чума, холера, туляремия)**

Объект обеззараживания	Концентрация раствора по препарату, %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Дезинфекции поверхностей в помещениях, жесткой мебели, белья, в медицинских организациях любого профиля, пенитенциарных учреждениях, объектах социально-бытовой сферы;	0,10%	60	Протирание или орошение
Посуда лабораторная	0,1	60	Погружение
Предметы ухода за	0,1	60	Погружение

больными	0,12	30	
Санитарно-техническое оборудование	0,1	60	Протирание или орошение
	0,16	15	
Уборочный инвентарь	0,2	30	Погружение или замачивание
	0,4	20	
Незагрязненное белье	0,1	60	Замачивание
	0,12	30	
Загрязненное белье	0,12	30	Замачивание
	0,16	15	

Таблица 4

**Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Алма-Стерил» при сибирской язве**

Объект обеззараживания	Концентрация раствора по препарату, %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Дезинфекции поверхностей в помещениях, жесткой мебели, белья, в медицинских организациях любого профиля, пенитенциарных учреждениях, объектах социально-бытовой сферы;	6,0%	60	Протирание или орошение
Посуда лабораторная	6,0	60	Погружение
Предметы ухода за больными	6,0	60	Погружение
	8,0	30	
Санитарно-техническое оборудование	6,0	60	Протирание или орошение
	8,0	45	
Уборочный инвентарь	6,0	60	Погружение или замачивание
	8,0	45	
Незагрязненное белье	6,0	60	Замачивание
	8,0	30	
Загрязненное белье	6,0	75	Замачивание
	8,0	40	

Таблица 5

**Режимы дезинфекции изделий медицинского назначения, эндоскопов и инструментов к ним растворами средства «Алма-Стерил»**

Вид обрабатываемых изделий	Вид инфекции	Режим обработки		Способ обработки
		Концентрация рабочего раствора, %	Время выдержки, мин	
Изделия из резины, пластмассы, стекла, металлов, в том числе	Дезинфекция при вирусных, бактериальных (исключая туберкулез) и	0,4	60	Погружение
		0,8	30	
		1,0	20	

хирургические и стоматологические инструменты и материалы (оттиски, зубопротезные заготовки из разных материалов, коррозионностойкие артыкуляторы и слепочные ложки)	грибковых (кандидозы)			
	Дезинфекция при вирусных, бактериальных (включая туберкулез) и грибковых (кандидозы, дерматофитии) инфекциях	1,6 2,0	60 30	Погружение
<b>Жесткие и гибкие эндоскопы</b>	Дезинфекция при вирусных, бактериальных (исключая туберкулез) и грибковых (кандидозы) инфекциях	0,4 0,8 1,0	60 45 20	
	Дезинфекция при вирусных, бактериальных (включая туберкулез) и грибковых (кандидозы) инфекциях	1,0 2,0	60 45	Погружение
	<b>Дезинфекция высокого уровня гибких и жестких эндоскопов и инструментов к ним</b>	6,0 10,0	45 20	

3.2. Применение средства для дезинфекции, также предстерилизационной очистки совмещенной и не совмещенной с дезинфекцией, изделий медицинского назначения.

3.2.1. Рабочие растворы средства применяют для дезинфекции, также предстерилизационной очистки совмещенной и не совмещенной с дезинфекцией, изделий медицинского назначения из стекла, резины, пластмассы, металла (включая хирургические и стоматологические инструменты).

3.2.2. Предстерилизационную очистку, не совмещенную с дезинфекцией, указанных изделий проводят после их дезинфекции любым зарегистрированным в Республике Казахстан и разрешенным к применению в медицинских организациях для этой цели средством и ополаскивания от остатков этого средства питьевой водой в соответствии с инструкциями.

3.2.3. Дезинфекцию, также предстерилизационную очистку, совмещенную и не совмещенную с дезинфекцией, изделий осуществляют в пластмассовых, эмалированных емкостях, закрывающихся крышками. При проведении дезинфекции, совмещенной с очисткой, изделия полностью погружают в раствор сразу же после их применения (не допуская подсушивания). Разъемные изделия обрабатывают в разобранном виде. Изделия, имеющие замковые части (ножницы, корнцанги, зажимы и др.), погружают раскрытыми, предварительно сделав ими в растворе несколько рабочих движений для улучшения проникновения раствора в труднодоступные участки изделий в области замковой части. Толщина слоя раствора средства над изделиями должна быть не менее 1 см

После окончания обработки изделия извлекают из емкости с раствором и отмывают их от остатков рабочего раствора средства в течение 5 мин проточной питьевой водой, обращая особое внимание на промывание каналов (с помощью шприца или электроотсоса).

Качество предстерилизационной очистки изделий контролируют путем постановки азопирамовой пробы на наличие остаточных количеств крови. Контролю подлежит 1% одновременно обработанных изделий одного наименования (но не менее трех изделий). При выявлении остатков крови (положительная проба) вся группа изделий, от которой отбирали изделия для контроля, подлежит повторной обработке до получения отрицательного результата.

3.2.4. Растворы средства для дезинфекции, также предстерилизационной очистки совмещенной и не совмещенной с дезинфекцией, изделий 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.

3.2.5. Режимы дезинфекции изделий медицинского назначения, совмещенной с предстерилизационной очисткой, представлены в таблице 8.

3.2.6. Режимы предстерилизационной очистки, не совмещенной с дезинфекцией, изделий медицинского назначения, представлены в таблице 7.

Таблица 6

**Режимы дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения (кроме эндоскопов и инструментов к ним) растворами средства «Алма-Стерил»**

Этапы обработки	Режимы обработки		
	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Температура рабочего раствора, °С	Время выдержки/обработки, мин
Замачивание изделий при полном погружении их в рабочий раствор средства и заполнения им полостей и каналов:			
- изделий простой конфигурации из металла;	0,8*	Не менее 18	45
- изделий из пластмассы, стекла, резины;	1,0*		30
- стоматологических изделий, в том числе вращающихся	0,8**		45
	1,0**		30
Мойка каждого изделия в том же растворе, в котором проводили замачивание, с помощью ерша, щетки, ватно-марлевого тампона или тканевой (марлевой) салфетки, каналов изделий – при помощи шприца:	В соответствии с концентрациями, используемыми на этапе замачивания	Так же	0,5
- изделия, не имеющих замковых частей, каналов или полостей;			1,0
- изделий, имеющих замковые части, каналы или полости			
Ополаскивание проточной питьевой водой (каналы - с помощью шприца или электроотсоса)	Не нормируется		3,0

Примечание:

\* - на этапе замачивания изделий в рабочем растворе обеспечивается их дезинфекция при вирусных, бактериальных (включая туберкулез) и грибковых (кандидозы, дерматофитии) инфекциях;

\*\* - указаны режимы для стоматологических боров при вирусных инфекциях.

Таблица 7

**Режимы предстерилизационной очистки, не совмещенной с дезинфекцией, изделий медицинского назначения растворами средства «Алма-Стерил»**

Этапы обработки	Режимы обработки
-----------------	------------------

	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Температура рабочего раствора, °С	Время выдержки/обработки, мин
Замачивание при полном погружении в рабочий раствор средства и за полнении им полостей и каналов изделия:			
• изделий не имеющих замковых частей, каналов или полостей, кроместоматологических боров и дисков алмазных, зеркал с амальгамой;	0,8	Не менее 18	30
• изделий, имеющих замковые части, каналы или полости, (кроместоматологических щипцов), а также стоматологических боров и дисков алмазных;	1,0		20
Мойка каждого изделия в том же растворе, в котором проводили замачивание, с помощью ерша, щетки, ватно-марлевого тампона или тканевой (марлевой) салфетки, каналов изделий - с помощью шприца:	В соответствии с концентрациями, используемыми на этапе замачивания	Также	0,5
• изделий не имеющих замковых частей, каналов или полостей; • изделий, имеющих замковые части, каналы или полости			1 0
Ополаскивание проточной питьевой водой (каналы - с помощью шприца или электроотсоса)	Не нормируется		5,0
Ополаскивание дистиллированной водой (каналы - с помощью шприца или электроотсоса)	Не нормируется		0,5

Таблица 8

**Режимы дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой гибких и жестких эндоскопов растворами средства «Алма-Стерил»**

Этапы обработки	Режимы обработки		
	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Температура (°С) рабочего раствора	Время выдержки/обработки, мин
Замачивание эндоскопов при полном погружении (у не полностью погружаемых эндоскопов - их рабочих частей, разрешенных к погружению) в рабочий раствор средства и заполнении им полостей и каналов изделия	0,4*	Не менее 18	30
	0,8*		15
	1,0*		10
	0,8**		45
	1,0**		30

Мойка каждого изделия в том же растворе, в котором проводили замачивание: <b>Гибкие эндоскопы:</b> - инструментальный канал очищают щеткой для очистки инструментального канала; - внутренние каналы промывают при помощи шприца или электроотсоса; - наружную поверхность моют при помощи марлевой (тканевой) салфетки. <b>Жесткие эндоскопы:</b> - каждую деталь моют при помощи ерша или марлевой (тканевой) салфетки; - каналы промывают при помощи шприца.	-	Так же	2,0
			3,0
			1,0
			2,0
			2,0
Споласкивание проточной питьевой водой (каналы - с помощью шприца или электроотсоса)	Не нормируется		3,0
Споласкивание дистиллированной водой (каналы - с помощью шприца или электроотсоса)	Не нормируется		1,0

Примечание:

\*- режим, обеспечивающий дезинфекцию ИМН при бактериальных (кроме туберкулеза), вирусных и грибковых инфекциях (кандидозе);

\*\* - режим, обеспечивающий дезинфекцию ИМН при бактериальных (включая туберкулез), вирусных и грибковых инфекциях (кандидозе).

**Примечание:**

\*- режим, обеспечивающий дезинфекцию ИМН при бактериальных (кроме туберкулеза), вирусных и грибковых инфекциях (кандидозе);

\*\* - режим, обеспечивающий дезинфекцию ИМН при бактериальных (включая туберкулез), вирусных и грибковых инфекциях (кандидозе).

3.3. Применение средства "Алма-Стерил" для стерилизации изделий медицинского назначения.

3.3.1. Для стерилизации изделий медицинского назначения (включая стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к ним) из различных материалов (металла, резины, стекла, пластмассы) применяют 6% и 10% (по препарату) растворы средства.

3.3.2. Перед стерилизацией изделий средством «Алма-Стерил» проводят их предстерилизационную очистку любым зарегистрированным в Республике Казахстан и разрешенным к применению в медицинских организациях для этой цели средством и ополаскивания от остатков этого средства питьевой водой в соответствии с методическими указаниями (инструкцией) по применению конкретного средства.

3.3.3. Стерилизацию изделий медицинского назначения средством "Алма-Стерил" проводят в стерильных пластмассовых или эмалированных (без повреждения эмали) емкостях, закрывающихся крышками, при полном погружении изделий в раствор, обеспечивая тщательное заполнение им всех каналов и полостей изделий. Для лучшего заполнения каналов средством и более полного удаления из них пузырьков воздуха используют шприцы, пипетки или другие вспомогательные средства. Разъемные изделия погружают в раствор в разобранном виде. Стерилизуемые изделия должны быть свободно размещены в емкости с раствором; толщина слоя раствора над изделиями должна быть не менее 1 см.

3.3.4. Растворы средства для дезинфекции высокого уровня и стерилизации могут быть использованы многократно в течение срока годности (14 дней), если их внешний вид не изменился. При появлении первых признаков изменения внешнего вида (появление осадка, хлопьев, помутнение раствора и т.п.) раствор необходимо заменить до истечения указанного

срока. Во избежание разбавления растворов средства при многократном их использовании следует погружать в раствор только сухие изделия.

Рабочие растворы, применяемые в специализированных (для обработки эндоскопов) установках, используют однократно.

Стерилизацию проводят при температуре воздуха в помещении не ниже 18°C, используя емкости, содержащие не менее 2 л раствора средства.

Режимы стерилизации изделий медицинского назначения приведены в таблице 7.

3.3.5. При проведении стерилизации все манипуляции выполняют, соблюдая правила асептики – используют стерильные инструменты (шприцы, корнцанги); работу проводят, защищая руки стерильными перчатками

3.3.6. После окончания стерилизационной выдержки изделия извлекают из средства, удаляя его из каналов, и переносят в стерильную емкость со стерильной водой для отмыва от остатков средства.

Режим отмыва изделий от остаточных количеств 6% раствора средства путем последовательного погружения в две емкости по 5 минут в каждой; 10% раствора средства путем двукратного (по 10 минут каждое) погружения изделий в воду при соотношении объема воды к объему, занимаемому изделиями, не менее чем 3:1.

Через каналы изделий с помощью шприца или электроотсоса при каждом отмыве пропускают стерильную воду в течение 3-5 мин (не менее 20 см<sup>3</sup>), не допуская попадания пропущенной воды в емкость с отмываемыми изделиями.

Емкости и воду, используемые при отмыве стерильных изделий от остатков средства, предварительно стерилизуют паровым методом при температуре 132<sup>0</sup>С в течение 20 минут.

Таблица 9

**Режимы стерилизации изделий медицинского назначения рабочими растворами средства «Алма-Стерил»**

Стерилизуемые изделия	Начальная температура рабочего раствора, °С	Концентрация рабочего раствора, % (по препарату)	Время стерилизационной выдержки, мин
Изделия из металла, резины на основе натурального и силиконового каучука, стекла, пластмассы (включая стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к ним)	Не менее 18	6,0	60
	Не менее 18	10,0	30

3.3.7. Отмытые от остатков средства стерильные изделия извлекают из воды и помещают на стерильную ткань; из их каналов и полостей удаляют воду с помощью стерильного шприца или иного приспособления и перекладывают изделия в стерильную стерилизационную коробку, выложенную стерильной тканью. Срок хранения простерилизованных изделий – не более 3 (трех) суток.

**4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

4.1. К работе со средством не допускаются лица моложе 18 лет и лица с аллергическими заболеваниями и чувствительные к химическим веществам.

4.2. При всех работах следует избегать попадания средства в глаза и на кожу.

4.3. Работы по приготовлению рабочих растворов следует проводить с защитой кожи рук резиновыми перчатками и глаз - защитными очками. Дезинфекцию необходимо проводить защищая кожу рук резиновыми перчатками.

4.4. При обработке поверхностей способом орошения персоналу необходимо использовать средства индивидуальной защиты. Обработку проводить в отсутствие пациентов. После обработки в помещении провести влажную уборку.

## 5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ СЛУЧАЙНОМ ОТРАВЛЕНИИ

5.1. При нарушении правил работы со средством могут возникнуть явления раздражения верхних дыхательных путей, слизистых оболочек глаз и кожи.

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

5.3. При попадании рабочих растворов средства в желудок выпить несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля, желудок не промывать! Обратиться к врачу.

5.4. При попадании средства в глаза необходимо немедленно промыть глаза под струёй воды в течении 10-15 минут, закапать 30% раствор сульфацила натрия. При необходимости обратиться к врачу.

## 6. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СРЕДСТВА

6.1 Средство контролируют по показателям (таблица 10):

Таблица 10 Физико-химические показатели контроля средства

Показатели	Нормативное значение
Внешний вид	прозрачная жидкость
Цвет	бесцветный
Запах	специфический
Показатель концентрации водородных ионов (рН)	4,0-6,0
Массовая доля глутарового альдегида, %	4,5-5,5
Массовая доля дидецилдиметиламмоний хлорида и кокобензилдиметиламмоний хлорида, %	15,3-18,7

### 6.2 Определение массовой доли альдегидов.

6.2.1. Оборудование, приборы, посуда и реактивы:

- весы лабораторные специального класса точности по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г и ценой деления 0,0001 г;

- колба Кн 1-250-24/29 по ГОСТ 25336;

- бюретки 1-3-2-10-0,02, 1-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251;

- цилиндр 1-25-2 по ГОСТ 1770;

- индикатор бромфеноловый синий, спиртовой раствор с массовой долей 0,1%, приготовленный по ГОСТ 4919.1;

- гидроксилламин солянокислый ч.д.а. по ГОСТ 5456, водный раствор с массовой долей 10 %, приготовленный по ГОСТ 4517;

- натрия гидроксид ч.д.а. по ГОСТ 4328, водный раствор концентрации  $c(\text{NaOH}) = 0,5$  моль/дм<sup>3</sup> (0,5 н), приготовленный по ГОСТ 25794.1;

- кислота соляная ч.д.а. по ГОСТ 3118, водный раствор концентрации  $c(\text{HCl}) = 0,5$  моль/дм<sup>3</sup> (0,5 н), приготовленный по ГОСТ 25794.1;

- вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

6.2.2. Проведение анализа.

Навеску средства массой около 5 г, взятую с точностью до 0,0002 г, вносят в коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, добавляют 15 см<sup>3</sup> воды, 0,1 см<sup>3</sup> раствора индикатора бромфенолового синего. Раствор окрашивается в синий цвет. Прибавляют 0,5 н раствор соляной кислоты до желто-зеленоватого окрашивания и затем 0,5 н раствор гидроокиси натрия до появления голубого окрашивания. Далее в колбу вносят 20 см<sup>3</sup> раствора гидросиламина гидрохлорида, закрывают пробкой и оставляют на 20 минут при комнатной температуре. Раствор приобретает светло-желтую окраску. После этого вносят еще 0,1 см<sup>3</sup> индикатора бромфенолового синего и проводят титрование раствором гидроокиси натрия до появления устойчивого синего окрашивания.

6.2.3. Обработка результатов.

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

$$X = \frac{V_1 \times 0,02503}{m} \times 100,$$

где:

$V_1$  – объем точно 0,5 моль/дм<sup>3</sup> раствора гидроокиси натрия, пошедший на титрование пробы, см<sup>3</sup>;

0,02503 – масса глутарового альдегида, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора гидроокиси натрия с молярной концентрацией 0,5 моль/дм<sup>3</sup>, г/см<sup>3</sup>;

m – масса испытуемой пробы, г;

100 – коэффициент пересчёта в проценты.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, относительное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 2 %. Допускаемая относительная суммарная погрешность результата измерений не должна превышать  $\pm 2$  % при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

### 6.3 Определение массовой доли четвертичной соли аммония

6.3.1 Оборудование, приборы, посуда и реактивы:

- весы лабораторные специального класса точности по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г и ценой деления 0,0001 г;
- бюретка 1-1-2-25-0,1 по ГОСТ 29251;
- колбы Кн-1-250-29/32 по ГОСТ 25336;
- цилиндры 1-25-2, 1-50-2, 1-100-2 по ГОСТ 1770;
- хлороформ очищенный по ГОСТ 20015 или марки «ч» по ТУ 2631-008-00207787-02;
- кислота серная ч.д.а. по ГОСТ 4204;
- натрия додецилсульфат (лаурилсульфат натрия), водный раствор концентрации  $c(\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_4\text{Na}) = 0,004$  моль/дм<sup>3</sup> (0,004 н);
- индикатор метиленовый голубой, водный раствор с массовой долей 0,1 %;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709;
- цетилпиридиния хлорид 1-водный с содержанием основного вещества не менее 99%, водный раствор концентрации  $c(\text{C}_{21}\text{H}_{38}\text{NCl} \times \text{H}_2\text{O}) = 0,004$  моль/дм<sup>3</sup> (0,004 н);
- натрий хлористый ч.д.а. по ГОСТ 4233;
- калия гидроокись ч.д.а. по ГОСТ 24363;
- воронка В-75-110 ХС по ГОСТ 25336;
- бумага фильтровальная.

6.3.2 Подготовка к анализу.

6.3.2.1 Приготовление стандартного раствора цетилпиридиния хлорида.

Стандартный 0,004 н раствор цетилпиридиний хлорида 1-водного готовят растворением навески 0,1432 г цетилпиридиний хлорида 1-водного в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup>.

6.3.2.2 Приготовление раствора додецилсульфата натрия.

0,004 н раствор додецилсульфата натрия готовят растворением 0,1154 г (в пересчете на 100 % основное вещество) додецилсульфата натрия в воде дистиллированной в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup>.

6.3.2.3 Определение поправочного коэффициента раствора додецилсульфата натрия.

К 10 см<sup>3</sup> раствора додецилсульфата натрия в колбе вместимостью 250 см<sup>3</sup> прибавляют 40 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, 0,5 см<sup>3</sup> раствора метиленового голубого, 0,15 см<sup>3</sup> концентрированной серной кислоты и 15 см<sup>3</sup> хлороформа. Образовавшуюся двухфазную систему титруют раствором цетилпиридиния хлорида при интенсивном встряхивании колбы с закрытой пробкой до обесцвечивания нижнего хлороформного слоя.

Титрование проводят при дневном свете. Цвет двухфазной системы определяют в проходящем свете.

Поправочный коэффициент (K) находят по формуле:

$$K = \frac{V}{V_1},$$

где:

V – объём раствора цетилпиридиния хлорида, израсходованный на титрование раствора додецилсульфата натрия, см<sup>3</sup>;

V<sub>1</sub> – объём раствора додецилсульфата натрия, взятый для титрования.

6.3.3 Проведение анализа.

Навеску средства массой около 0,7 г, взятую точно 0,0002 г, растворяют в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup> в воде дистиллированной.

В коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> вносят 10 см<sup>3</sup> раствора додецилсульфата натрия, прибавляют 45 см<sup>3</sup> воды дистиллированной, 0,5 см<sup>3</sup> раствора метиленового голубого, 0,1 г гидроокиси калия и 15 см<sup>3</sup> хлороформа. После взбалтывания получается двухфазная система с нижним хлороформным слоем, окрашенным в синий цвет. Её медленно, сначала по 1 см<sup>3</sup>, затем по 0,5 см<sup>3</sup> и далее меньшими объёмами, титруют раствором анализируемой пробы средства при интенсивном встряхивании в закрытой колбе до перехода окраски хлороформного слоя из синей в устойчиво розовую, не переходящую в течение 2-х минут в фиолетовую.

6.3.4 Обработка результатов.

Массовую долю четвертичной соли аммония (X<sub>1</sub>) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_1 = \frac{0,00144 \times 100 \times K \times 10}{m \times V} \times 100,$$

где:

0,00144 – масса четвертичной соли аммония, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора додецилсульфата натрия концентрации c(C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>SO<sub>4</sub>Na) = 0,004 моль/дм<sup>3</sup>, (0,004 н), г/см<sup>3</sup>;

100 – вместимость мерной колбы, см<sup>3</sup>;

10 – объём аликвоты раствора додецилсульфата натрия концентрации c(C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>SO<sub>4</sub>Na) = 0,004 моль/дм<sup>3</sup>, (0,004 н), см<sup>3</sup>;

K – поправочный коэффициент раствора додецилсульфатанатрия концентрации c(C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>SO<sub>4</sub>Na) = 0,004 моль/дм<sup>3</sup>, (0,004 н);

V – объём раствора средства, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

m – масса навески анализируемой пробы, г;

100 – коэффициент пересчёта в проценты.

За результат анализа принимают среднее арифметическое значение двух определений, относительное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное 2 %. Допустимая относительная суммарная погрешность результата анализа ± 3 % при доверительной вероятности 0,95.

## **7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

7.1 Средство транспортируют железнодорожным и автомобильным транспортом в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

7.2. Хранить средство в герметично закрытых емкостях, при температуре от 0<sup>0</sup>С до плюс 35<sup>0</sup>С, отдельно от лекарственных препаратов, пищевых продуктов, в местах, недоступных детям.

7.3. Срок годности средства в упаковке производителя– 3 года.

7.4. В случае разлива средства: следует разбавить большим количеством воды или адсорбировать впитывающим подручным материалом (ветошь, опилки, песок, силикагель), собрать в емкости и отправить на утилизацию. Слив средства в канализационную систему допускается только в разбавленном виде.

7.5. Меры защиты окружающей среды: не допускать попадания неразбавленного продукта в сточные, поверхностные или подземные воды и в канализацию.