

СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУН НИИ
дезинфектологии
Роспотребнадзора,
академик РАНН



М.Г. Шандала
2005 г.

УТВЕРЖДАЮ

по поручению фирмы «Борер
Хеми АГ» (Швейцария)
генеральный директор
ООО «МК ВИТА-ПУЛ»,
"МК Россия



А.В. Беляков
2005 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по применению и методам контроля качества
средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ",
фирмы "Борер Хеми АГ", Швейцария,
для дезинфекции и предстерилизационной очистки**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по применению и методам контроля качества
средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ",
фирмы "Борер Хеми АГ", Швейцария,
для дезинфекции и предстерилизационной очистки**

Методические указания разработаны НИИ дезинфектологии Минздрава РФ. Авторы: Абрамова И.М., Федорова Л.С., Пантелеева Л.Г., Дьяков В.В., Цвирова И.М., Панкратова Г.П., Закова И.М.

Раздел 6 "Физико-химические и аналитические методы контроля качества средства" представлен фирмой "Борер Хеми АГ", Швейцария.

Методические указания предназначены для персонала лечебно-профилактических учреждений, работников дезинфекционной и санитарно-эпидемиологической служб, а также других учреждений, имеющих право заниматься дезинфекционной деятельностью.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Дезинфицирующее средство "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" фирмы "Борер Хеми АГ" (Швейцария) представляет собой прозрачный жидкий концентрат зеленоватого цвета со слабым запахом отдушки, содержащий в своем составе 0,5% глутарового альдегида, 7,5% дидецилдиметиламмоний хлорида и 12% глиоксаля в качестве действующих веществ, а также 4% неионогенного ПАВ и 1% смеси эфирных масел; рН концентрата 4,7 + 1,7.

Средство расфасовано в полиэтиленовые емкости вместимостью 1 л, 5 л, 10 л и 25 л.

Срок годности концентрата средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" при условии хранения в невскрытой упаковке производителя в сухом темном месте при температуре от +5°C до +25°C составляет 5 лет; срок годности рабочих растворов - 14 суток при условии их хранения в закрытых емкостях.

1.2. Средство обладает бактерицидными (в т.ч. туберкулоцидными), вирулицидными (вкл. возбудителей гепатита В и ВИЧ-инфекции), фунгицидными (в отношении грибов рода Кандида) свойствами и моющим эффектом.

Средство хорошо растворяется в воде.

Антимикробные свойства средства сохраняются в присутствии средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ" той же фирмы, добавляемого с целью усиления моющих свойств средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ". Примечания. Характеристика средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ" представлена в "Методических указаниях по применению и методам контроля качества средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ" фирмы "Борер Хеми АГ" (Швейцария) для предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения".

1.3. По параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 концентрата средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" относится к 3 классу умеренно-опасных соединений при введении в желудок, нанесении на кожу и при воздействии паров действующих веществ в насыщающих концентрациях; оказывает выраженное местно-раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз (возможно повреждение роговицы).

Средство оказывает слабое сенсibiliзирующее действие.

По параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 смесь средств "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" и "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ" относится к 4 классу малоопасных веществ при введении в желудок и при ингаляционном воздействии летучих компонентов (пары), к малотоксичным соединениям при парентеральном введении. Смесь средств не оказывает местно-раздражающего действия при однократном воздействии на кожу; вызывает умеренное раздражение слизистых оболочек глаз, оказывает слабое сенсibiliзирующее действие.

1.4. Средство "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" предназначено для дезинфекции изделий медицинского назначения из различных материалов, поверхностей в помещениях, санитарно-технического оборудования при инфекциях бактериальной (включая туберкулез), вирусной (включая гепатит В и ВИЧ-инфекцию) и

грибковой (кандидозы) этиологии, а также для предстерилизационной очистки, в том числе совмещенной с дезинфекцией (без добавления и с добавлением средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ"), изделий медицинского назначения (включая хирургические и стоматологические инструменты, гибкие и жесткие эндоскопы, инструменты к ним) в лечебно-профилактических учреждениях.

2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1. Рабочие растворы средства готовят в стеклянных, эмалированных (без повреждения эмали), пластмассовых емкостях, снабженных крышками, путем добавления соответствующих количеств концентратов средств к питьевой воде (табл. 1).

Таблица 1.

Ингредиенты для приготовления рабочих растворов

Назначение рабочего раствора	Концентрация рабочего раствора, %		Количество ингредиента (мл) для приготовления 1 литра рабочего раствора		
	по средству "Деконекс 50 ФФ"	по средству "Деконекс 36 Интенсив"	Концентрат средства "Деконекс 50 ФФ"	Концентрат средства "Деконекс 36 Интенсив"	Вода
Дезинфекция поверхностей в помещениях, санитарно-технического оборудования	0,5	отсутствует	5	не добавляю т	995
Дезинфекция и предстерилизацио	1,5	--	15	не добавляю	985

нная очистка, в том числе совмещенные в одном процессе, изделий медицинского назначения; дезинфекция поверхностей в помещениях, санитарно-технического оборудования				т	
Дезинфекция изделий медицинского назначения	2,0	--	20	не добавляю т	980
Дезинфекция, совмещенная с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения, включая хирургические и стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к ним	2,0	1,0	20	10	970

3. ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВА

3.1. Средство "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" применяют без добавления и с добавлением средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ" для дезинфекции при бактериальных (включая туберкулез), вирусных (включая гепатит В и ВИЧ-инфекцию), грибковых (кандидозы) инфекциях, и для предстерилизационной очистки.

Средство "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" без добавления средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ" используют:

- для дезинфекции поверхностей в помещениях и санитарно-технического оборудования;

- для дезинфекции, в том числе совмещенной с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения, включая хирургические и стоматологические инструменты;

- для предстерилизационной очистки указанных изделий, не совмещенной с их дезинфекцией. Средство "ДЕКОНЕКС 50ФФ" с добавлением средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ" используют:

- для дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения, включая хирургические и стоматологические инструменты;

- для дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой, жестких и гибких эндоскопов, инструментов к ним.

3.2. Режимы дезинфекции различных объектов рабочими растворами средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" при инфекционных заболеваниях различной этиологии представлены в *табл.2*.

3.3. Поверхности в помещениях и санитарно-техническое оборудование протирают ветошью, смоченной раствором средства, из расчета 100 мл/м².

3.4. Изделия медицинского назначения в разобранном виде полностью погружают в рабочий раствор, заполняя им с помощью вспомогательных средств (шприцы, пипетки) каналы и полости, избегая образования воздушных пробок.

Инструменты, имеющие замковые части, погружают раскрытыми, предварительно сделав ими в растворе несколько рабочих движений для лучшего проникновения раствора в труднодоступные участки инструментов.

После окончания дезинфекционной выдержки изделия извлекают из рабочего раствора, удаляя его из каналов, и отмывают от остатков средства либо проточной питьевой водой в течение 5 минут, обращая особое внимание на промывание каналов, либо последовательно в двух емкостях с питьевой водой по 5 минут при полном погружении изделий в воду (при соотношении объема воды к объему, занимаемому изделиями, не менее, чем 3:1), каждый раз пропуская воду через каналы изделий с помощью шприца или электроотсоса в течение 1 минуты, не допуская попадания пропущенной воды в емкость с отмываемыми изделиями.

Таблица 2

Режимы дезинфекции объектов растворами средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ"

Объект обеззараживания	Концентрация	Время обеззараживания, мин				Способ обеззараживания
		вирусные инфекции (включая гепатит В и ВИЧ-инфекцию) ¹⁾	бактериальные инфекции и (кроме туберкулеза)	туберкулез	кандидозы	
Поверхности в помещениях (пол, стены и др.), жесткая мебель	0,5	--	30	--	--	протираание
	1,5	60	--	60	60	
Санитарно-техническое оборудование	0,5	--	60	--	--	протираание
	1,5	60	--	90	90	
Изделия мед. назначения из стекла,	1,5	60	²⁾	60	60	погружение
	2,0	30	²⁾	--	--	
пластмасс, металлов, резин	1,5	60	²⁾	120	90	
	2,0	30	²⁾	--	--	

Примечания:

¹⁾ приведенные режимы обеззараживания эффективны также при бактериальных инфекциях (кроме туберкулеза)

²⁾ дезинфекцию изделий медицинского назначения при бактериальных инфекциях (кроме туберкулеза) проводят по режимам, рекомендованным для дезинфекции изделий при вирусных инфекциях (включая гепатит В и ВИЧ-инфекцию).

3.5. Дезинфекцию изделий медицинского назначения можно совместить с их предстерилизационной очисткой, используя средство "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" без добавления и с добавлением средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ".

3.5.1 Средство "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" без добавления средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ" используют для дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения, включая хирургические и стоматологические инструменты, в соответствии с режимами, приведенными в табл.3.

3.5.2 Средство "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" с добавлением средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ" используют для дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения, включая хирургические и стоматологические инструменты, гибкие и жесткие эндоскопы и инструменты к ним, в соответствии с режимами, приведенными в табл. 4 и 5.

3.5.3 При проведении обработки выполняют следующие манипуляции.

- Изделия погружают в рабочий раствор сразу же после их использования (не допуская подсушивания), соблюдая требования п.3.4. в части правил погружения изделий. В случае применения средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" без добавления средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ" при погружении изделий, кроме того, обеспечивают удаление видимых загрязнений с поверхности с помощью тканевых салфеток; у изделий, имеющих каналы, последние тщательно промывают рабочим раствором с помощью шприца. Примечание: при проведении указанных выше манипуляций соблюдают противоэпидемиологические меры:

работу осуществляют, применяя резиновые перчатки и фартук; использованные салфетки сбрасывают в отдельную емкость со средством "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" и затем утилизируют не менее, чем через 120 минут.

- Очищенные от видимых загрязнений изделия оставляют в рабочем растворе на время дезинфекционной выдержки, после чего моют каждое изделие в той же порции раствора, в которой выдерживали изделия; во время дезинфекционной выдержки одновременно осуществляется этап замачивания для процесса предстерилизационной очистки.

- Изделия ополаскивают проточной питьевой, а затем дистиллированной водой.

3.6. При дезинфекции эндоскопов и инструментов к ним используют технологию обработки, изложенную в "Методических рекомендациях по очистке, дезинфекции и стерилизации эндоскопов" (15-6/33 от 17.07.90) и в "Методических рекомендациях по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации медицинских инструментов к гибким эндоскопам" ("28-6/3 от 09.02.88).

Таблица 3

Режимы дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения раствором средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ"

Этапы обработки	Режим обработки		
	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Температура рабочего раствора, °С	Время выдержки/обработки, мин
Удаление видимых загрязнений с поверхности изделий с помощью тканевых салфеток при погружении в рабочий раствор; тщательное	1,5	не менее 18	не регламентируется

промывание каналов рабочим раствором с помощью шприца или иного приспособления			
Замачивание изделий, в том числе стоматологических и хирургических инструментов, при полном погружении в рабочий раствор и заполнении им полостей и каналов: <ul style="list-style-type: none"> изделий из стекла, пластмасс, металлов; изделий из любых материалов, в том числе резины 	1,5	не менее 18	60 ¹⁾ 90 ²⁾ 120 ¹⁾
Мойка каждого изделия в том же растворе, в котором осуществляли замачивание, с помощью ерша, ватно-марлевого тампона или тканевой салфетки, каналов - с помощью шприца: <ul style="list-style-type: none"> изделий, имеющих замковые части, каналы и полости; остальных изделий 	1,5	не менее 18	1,0 0,5
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

Примечания:

¹⁾ На этапе замачивания изделий в рабочем растворе обеспечивается их дезинфекция в отношении возбудителей инфекций вирусной (включая гепатит В и ВИЧ-инфекцию), бактериальной (включая туберкулез) и грибковой (кандидозы) этиологии

2) На этапе замачивания изделий в рабочем растворе обеспечивается их дезинфекция в отношении возбудителей инфекций вирусной (включая гепатит В и ВИЧ-инфекцию), бактериальной (исключая туберкулез) и грибковой (кандидозы) этиологии.

Таблица 4

Режимы дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения (кроме эндоскопов и инструментов к ним) растворами средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" с добавлением средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ"

Этапы обработки	Режим обработки			
	Концентрация рабочего раствора, %		Температура рабочего раствора, °С	Время выдержки /обработки на этапе, мин
	по средствам "деконекс 50 ФФ"	по средству "деконекс 36 ИНТЕНСИВ"		
Замачивание ¹⁾ изделий, в том числе стоматологических и хирургических инструментов, при полном погружении в рабочий раствор и заполнении им полостей и каналов.	2,0	1,0	не менее 18	60
Мойка каждого изделия в том же растворе, в котором осуществляли	2,0	1,0	не менее 18	1,0 0,5

замачивание, с помощью ерша, ватно-марлевого тампона или тканевой салфетки, каналов - с помощью шприца: • изделий, имеющих замковые части, каналы или полости; • остальных изделий				
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

Примечания: ¹⁾ На этапе замачивания изделий в рабочем растворе обеспечивается их дезинфекция при вирусных (включая гепатит В, ВИЧ-инфекцию), бактериальных (включая туберкулез) и грибковых (кандидозы) инфекциях.

Таблица 5

Режимы дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очисткой, жестких и гибких эндоскопов, медицинских инструментов к гибким эндоскопам растворами средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" с добавлением средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ"

Этапы обработки	Режим обработки
-----------------	-----------------

	Концентрация рабочего раствора, %		Температура рабочего раствора, °С	Время выдержки и/обработки на этапе, мин
	по средству "деконекс 50 ФФ"	по средству "деконекс 36 ИНТЕНСИВ"		
Замачивание ¹⁾ изделий 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	2,0	1,0	не менее 18	30
Мойка каждого изделия в том же растворе, в котором проводили замачивание: <u>Гибкие эндоскопы:</u> • инструментальный канал очищают щеткой для очистки инструментального канала • внутренние каналы промывают при помощи шприца или электроотсоса • наружную поверхность моют при помощи марлевой салфетки	2,0	1,0	не менее 18	2,0
<u>Жесткие эндоскопы:</u> • каждую деталь моют при помощи ерша или				3,0
				1,0
				2,0

марлевой салфетки • каналы промывают при помощи шприца				2,0
<u>Инструменты к гибким эндоскопам:</u> • наружную поверхность моют при помощи щетки или тканевой (марлевой) салфетки • внутренние открытые каналы промывают с помощью шприца				2,0
				1,5
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			1,0

Примечания: ¹⁾ На этапе замачивания изделий в рабочем растворе обеспечивается их дезинфекция при вирусных (включая гепатит В, ВИЧ-инфекцию), бактериальных (включая туберкулез) и грибковых (кандидозы) инфекциях

3.7. Для предстерилизационной очистки, не совмещенной с дезинфекцией, изделий медицинского назначения из различных материалов (стекло, резины, пластмассы, металлы), включая хирургические и стоматологические (за исключением стоматологических шприцов и зеркал) инструменты, используют 1,5% раствор средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ".

Предстерилизационную очистку изделий проводят ручным способом по режимам, указанным в табл. 6, после дезинфекции любым зарегистрированным в Российской Федерации и

разрешенным к применению в ЛПУ для этой цели средством и отмытых от остатков средства питьевой водой в соответствии с методическими указаниями по применению конкретного средства.

3.8. Рабочие растворы средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" для дезинфекции и предстерилизационной очистки, в том числе совмещенных в одном процессе (без добавления и с добавлением средства "ДЕКОНЕКС 36 ИНТЕНСИВ") можно использовать многократно в течение 7 суток, если внешний вид растворов не изменился по сравнению с первоначальным. При первых признаках изменения внешнего вида (изменение цвета, помутнение раствора, появление налета на стенках емкости, образование хлопьев или осадка и др.) раствор необходимо заменить.

Таблица 6

Режимы предстерилизационной очистки, не совмещенные с дезинфекцией, изделий медицинского назначения средством "ДЕКОНЕКС 50 ФФ"

Этапы очистки	Режим очистки		
	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Температура рабочего раствора, °С	Время выдержки/обработки, мин
Замачивание изделий при полном погружении их в рабочий раствор средства и заполнении им полостей и каналов. • изделий, имеющих замковые части, каналы или полости • остальных изделий	1,5	не менее 18	60
			30
Мойка каждого изделия в том же растворе, в котором	1,5	не менее 18	

осуществляли замачивание, при помощи ерша, щетки, ватно-марлевого тампона или тканевой салфетки, каналов изделий - при помощи шприца: • изделий, имеющих замковые части, каналы или полости; • остальных изделий		1,0
		0,5
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

Качество предстерилизационной очистки изделий, в том числе совмещенной с их дезинфекцией, оценивают путем постановки азопирамовой или амидопирамовой пробы на наличие остаточных количеств крови согласно методикам, изложенным соответственно в методических указаниях "Контроль качества предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения с помощью реактива азопирам" (?28-6/13 от 25.05.88) и в "Методических указаниях по предстерилизационной очистке изделий медицинского назначения (?28-6/13 от 08.06.82). 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.

4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

4.1. К работе допускается персонал не моложе 18 лет, не имеющий медицинских противопоказаний к данной работе, не страдающий аллергическими заболеваниями.

4.2. Следует избегать попадания средства в глаза и на кожу. Особенно осторожно работать с концентратом средства!

4.3. Работы со средством необходимо проводить с защитой кожи рук резиновыми перчатками.

4.4. Работы со средством нужно проводить в отсутствие больных.

4.5. Емкости для обработки изделий медицинского назначения средством должны быть закрыты крышками.

4.6. Средство следует хранить отдельно от лекарственных препаратов в темном месте, не доступном детям.

5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ СЛУЧАЙНОМ ОТРАВЛЕНИИ

5.1. При разливе концентрата средства на большой площади и при несоблюдении мер предосторожности возможно местно-раздражающее действие на слизистые оболочки глаз (жжение, резь, слезотечение) и верхние дыхательные пути (першение в горле, насморк, кашель); головокружение, тошнота; могут быть аллергические реакции.

5.2. Пострадавшего следует немедленно вывести на свежий воздух. Показан прием теплого молока с пищевой содой (1 чайная ложка на стакан молока). При необходимости обратитесь к врачу.

5.3. При попадании средства в глаза немедленно промыть их под струей воды в течение 10 мин, при раздражении слизистых оболочек глаз закапать 1-2 капли 30% раствора сульфацила натрия. Показать окулисту!

5.4. При попадании средства на кожу немедленно промыть пораженное место большим количеством воды с мылом.

5.5. При попадании средства в желудок выпить несколько стаканов воды и принять адсорбент (10-20 измельченных таблеток активированного угля на стакан воды, или 1 стакан молока).

6. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СРЕДСТВА

6.1. В соответствии со спецификацией дезинфицирующее средство "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" контролируют по следующим параметрам:

внешний вид:	прозрачный зеленоватый раствор
показатель активности водородных ионов (рН) 1% раствора	7,3+0,7
показатель активности водородных ионов (рН) концентрата	4,7+1,7
плотность при 20°С, г/см ³	1,064+0,015
массовая доля дидецидиметиламмоний хлорида, %	7,5+0,5
массовая доля глиоксаля, %	12,0+0,5
массовая доля глутарового альдегида, %	0,50+0,05

Методики контроля действующих веществ представлены фирмой "БОРЕР ХЕМИ АГ" (Швейцария) и предназначены только для контрольных исследований средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ".

6.2. Внешний вид определяют визуально в соответствии с ГОСТ 14618.0.

6.3. Измерение плотности проводят по ГОСТ 18995.1 гравиметрическим методом.

6.4. Измерение показателя активности водородных ионов (рН) производят по ГОСТ Р 50550 потенциометрическим методом.

6.5. Измерение массовой доли дидецилдиметиламмоний хлорида (ЧАС) проводится методом двухфазного титрования с индикатором бромфеноловым синим.

Реактивы, растворы

Бромфеноловый синий	Merck 108122
Натрия додецилсульфат (додеценоний сульфат натрия)	Merck 12533
Натрий сернокислый (сульфат натрия)	Merck 6649
Натрий углекислый (карбонат натрия)	Merck 6398
Вода дистиллированная	
Хлороформ	

Приготовление растворов

Для приготовления 0,004М раствора берут 1,1682 г додецилсульфата натрия (99,2%чистоты), растворяют в 100 см³ воды и переносят в мерную колбу на 1000 см³ и добавляют воду до метки на колбе.

При использовании додецилсульфат натрия иной степени чистоты, концентрацию раствора вычисляют по следующей формуле:

$$C = (E \times X) / (M \times 100),$$

где

E - взвешенный в граммах додецилсульфат натрия,

X - содержание в %

M - молярная масса 288,38 г/моль

Для приготовления индикатора 0,1 г бромфенолового синего растворяют в 100 см³ воды. для приготовления буферного раствора с величиной рН=11 берут 100 г натрия сернокислого и 7 г натрия углекислого и растворяют в 1000 см³ воды.

Проведение анализа

Тестовый раствор - 10 г средства взвешивают с точностью до 0,1 мг (m₀), переносят в мерную колбу на 1000 см³ и доводят до метки водой. 10,00 г (m₁) тестового раствора вносят в колбу (или цилиндр) добавляют 20 см³ хлороформа, 50 см³ буферного раствора и 5 капель индикатора бромфенолового синего,

закрывают пробкой и тщательно встряхивают. Титрую стандартным 0,004М раствором додецилсульфата натрия (V_m) до появления фиолетового цвета в верхней водной фазе на фоне белой поверхности (или лампы), при титровании пробу интенсивно перемешивают (встряхивают).

Обработка результатов

Массовую долю дидецилдиметиламмония хлорида (X) в процентах рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{V_m \times C \times M_r \times 100}{m_1 \times m_0}, \text{ где}$$

V_m - объем раствора додецилсульфата натрия, израсходованный на титрование, см³;

m₀ - масса средства для тестового раствора, г

m₁ - масса тестового раствора, г

C - молярность титранта (0,004М)

M_r - относительная молекулярная масса дидецилдиметиламмоний хлорида (363,086 г/моль)

6.6. Измерение массовой доли глиоксаля и глутарового альдегида.

Реактивы:

- ацетонитрил, шкала HPLC
- 2,4-динитрофинилгидразин, р.а.
- О-фосфорная кислота 85%, р.а.
- вода для хроматографа (Mili-Q)
- бифосфат калия
- глутаровый альдегид 50% в качестве стандарта
- глиоксаль 40% в качестве стандарта

Оборудование:

Лабораторные весы, насос 655A-11LC, контроллер L-5000, УФ-детектор 655А с автоматическим заборником образцов, соединенным с хроматографической рабочей станцией Compad Chromatography.

Материал:

- лабораторные пробирки объемом 10, 50 и 500 мл
- пипетки объемом 1 и 5 мл
- пипетки Эппендорфа
- пузырьки с крышками HPLC

Проведение анализа

Подготовка образцов.

500 мл средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ" с помощью пипетки переносят в пробирку и наполняют дистиллированной водой до объема 50 мл. Полученный раствор тщательно перемешивают и разводят дистиллированной водой в соотношении 1:5.

300 мг 2,4-динитрофинилгидразина помещают в пробирку, добавляют 25 мл ацетонитрила и 0,5 мл фосфорной кислоты и доводят до объема 50 мл соответствующим количеством ацетонитрила. 1 мл полученного раствора переносят в пробирку объемом 10 мл и добавляют 5 мл ацетонитрила. Из полученной смеси отбирают 250 мкл и дополняют до калибровочной отметки ацетонитрилом, тщательно взбалтывают и выдерживают при комнатной температуре 75-90 мин, после чего немедленно подвергают анализу. По каждому образцу проводят 2 анализа.

Приготовление стандартного раствора глутарового альдегида и глиоксаля.

50 мг 50% раствора глутарового альдегида растворяют дистиллированной водой до объема 500 мл. К 1 мл 2,4-динитрофенилгидразина добавляют 5 мл ацетонитрила, берут 1 мл приготовленного раствора глутарового альдегида и доводят до объема 10 мл соответствующим количеством ацетонитрила. Полученный раствор выдерживают при комнатной температуре 75-90 мин.

Примечания.

Стандартные растворы следует готовить одновременно с образцами. Теоретическое содержание глиоксаля - 12г/100г средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ", глутарового альдегида - 0,5г/100г средства "ДЕКОНЕКС 50 ФФ". Из 6 ppm глиоксаля в растворе, приготовленном для анализа, может наблюдаться выпадение

мелкого осадка, влияющего на результаты опыта. Анализируемый образец раствора остается стабильным в течение 3 месяцев при условии его хранения в холодильнике. Измерения линейны в диапазоне 3-6 ppm. При большем разбросе требуется двухпозиционное калибрование (порог определяемости 0,1 ppm).

Условия хроматографии.

Колонка: HPLC column, Lichosper 100 RP 18,4x10 мм, 5 мкм CH₃CN/0,02M, KH₂PO₄ в H₂O (60:40).

Скорость потока	1 мл/мин
Длина волны при детектировании	365 нм
Инжектированный объем	20 мкл
Время выхода производного глиоксаля	7,8 мин
Время выхода производного глутарового альдегида	9,9 мин