

**Всероссийская Академия сельскохозяйственных наук (РАСХН)
Государственный научно-исследовательский институт
хлебопекарной промышленности (ГОСНИИХП)**

СОГЛАСОВАНО:

Директор
ГНУ ГОСНИИХП хлебопекарной
промышленности Россельхозакадемии
Член-корр. РАСХН, проф, д.э.н.

А. П. Косован
_____ 2010 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Исполнительный директор
Региональной общественной организации
– Институт эколого-технологических
проблем (РОО ИЭТП)
д.ф-м.н.


К. М. Ефимов
_____ 2010 г.



СОГЛАСОВАНО:

Врио Директор
Федеральное государственное
учреждение науки «Научно-
исследовательский институт
дезинфектологии» Роспотребнадзора
России
академик РАМН


М. Г. Шандала
«*12*» *августа* 2010 г.



ИНСТРУКЦИЯ № _____
по применению дезинфицирующего средства «Биопаг-Д»
(РОО ИЭТП, Россия) для целей дезинфекции
на предприятиях хлебопекарной промышленности

г. Москва
2010 г.

ИНСТРУКЦИЯ №8/10

по применению дезинфицирующего средства БИОПАГ-Д,
для целей дезинфекции на предприятиях хлебопекарной промышленности

Инструкция разработана в отделе микробиологии и аналитических исследований Государственного научно-исследовательского института хлебопекарной промышленности (ГНИИ ХП) совместно с Федеральным государственным учреждением науки «Научно-исследовательский институт дезинфектологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека России (ФГУН НИИД Роспотребнадзора) и Региональной общественной организацией – Институт эколого-технологических проблем (РОО ИЭТП).

Авторы:

от ГНИИ ХП: зав. отделом микробиологии и аналитических исследований ГОСНИИХП, к.т.н. С.П. Полякова;

от ФГУН НИИД Роспотребнадзора: вед.научн.сотр. лаборатории токсикологии дезинфекционных средств, к.м.н. Г.П. Панкратова; зав. лаборатории химико-аналитических исследований дезинфекционных средств, к.х.н. А.Н. Сукиасян;

от РОО ИЭТП: исполнительный директор, д.соц.н. К.М. Ефимов, А.И. Богданов, А.Г. Снежко, зам. директора по новым технологиям, к.физ-мат.н. А.И. Дитюк.

Инструкция предназначена для работников хлебопекарной отрасли, осуществляющих процессы дезинфекции и технологической мойки поверхностей производственных помещений, оборудования, инвентаря, тары, санитарно-технического оборудования на предприятиях хлебопекарной промышленности.

Инструкция определяет методы и режимы применения дезинфицирующего средства «БИОПАГ-Д», требования техники безопасности, технологический порядок дезинфекции, методы контроля качества средства, его рабочих растворов и смываемости с дезинфицируемых объектов.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Средство дезинфицирующее «БИОПАГ-Д» выпускается в виде двух форм «жидкой» и «твердой». Действующим веществом (ДВ) средства является полигексаметиленгуанидин гидрохлорид.

Средство «БИОПАГ-Д» (твердая форма) представляет собой прозрачное стеклообразное вещество от бесцветного до желтого цвета в виде кусков различного размера, содержащее не менее 95% полигексаметиленгуанидин гидрохлорида.

Средство «БИОПАГ-Д» (жидкая форма) представляет собой прозрачную жидкость от бесцветного до желтого цвета, допускается небольшое количество осадка, - 20% водный раствор полигексаметиленгуанидин гидрохлорида; активность водородных ионов (рН) 1% по ДВ водного раствора – 8,0 ÷ 10,5 ед.

Сроки годности твердой формы – 7 лет, жидкой – 5 лет

Рабочие растворы, приготовленные как из «жидкой», так и из «твердой» форм средства, стабильны и сохраняют активность в течение двух месяцев в закрытых емкостях. Растворы прозрачные, без запаха, не портят обрабатываемые поверхности из различных материалов.

Средство не горючее и взрывобезопасное.

1.2. Средство БИОПАГ-Д обладает дезинфицирующими свойствами в отношении грамотрицательных и грамположительных бактерий (включая микобактерии туберкулеза, бактерии группы кишечной палочки, стафилококки, стрептококки, синегнойную палочку, сальмонеллы, листерии), вирусов (включая вирусы энтеральных и парентеральных гепатитов, ВИЧ,

полиомиелита, аденовирусы, вирусы гриппа, герпеса и др.), дрожжевых, плесневых грибов (включая молочную плесень) и дерматофитов.

1.3. Средство по параметрам острой токсичности согласно ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок и к 4 классу мало опасных при нанесении на кожу, при ингаляционном воздействии в насыщающих концентрациях (пары) относится к 4 классу мало опасных веществ по классификации ингаляционной опасности дезинфицирующих средств по степени летучести; оказывает местно-раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз; не обладает сенсibiliзирующим действием; кумулятивные свойства не выражены.

При ингаляционном воздействии рабочих растворов в форме аэрозоля (при орошении) наблюдается раздражение верхних дыхательных путей и слизистых оболочек глаз. Пары рабочих растворов мало опасны (4 класс опасности).

ПДК полигексаметиленгуанидин гидрохлорида в воздухе рабочей зоны - 2,0 мг/м³ (аэрозоль).

Требования безопасной работы со средством изложены в п. 4 настоящей инструкции.

1.4. Средство предназначено для дезинфекции различных видов технологического оборудования (резервуаров, емкостей, теплообменников, линий розлива, упаковки и расфасовки), трубопроводов, инвентаря, тары и поверхностей производственных помещений на предприятиях хлебопекарной промышленности, для дезинфекции транспортных средств, используемых для перевозки сырья и готовой продукции, а также в качестве бактерицидной и фунгицидной добавки в побелку и водоземulsionную краску на основе ПВА и для дезинфекции систем вентиляции и кондиционирования воздуха согласно Инструкции №2/09 от 02.03.2009г.

2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1. Емкости, в которых готовят концентрированные и рабочие растворы препарата БИОПАГ-Д, перед использованием необходимо тщательно вымыть с помощью моющего устройства или вручную.

2.2. Для приготовления рабочих дезинфицирующих растворов, а также ополаскивания необходимо использовать водопроводную воду, соответствующую требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» и ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля».

2.3. Рабочие растворы дезинфицирующего средства «БИОПАГ-Д» готовят в виде рабочих водных растворов с концентрацией 0,1% (по ДВ) в соответствии с расчетом, приведенным в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Приготовление рабочих растворов из «жидкой формы» средства «БИОПАГ-Д»

Концентрация рабочего раствора, % по ДВ	Количества средства БИОПАГ-Д и воды, необходимые для приготовления 10 л рабочего раствора	
	средство (мл)	вода (мл)
0,1	50	9950
5,0	2500	7500

Таблица 2.

Приготовление рабочих растворов из «твердой формы» средства «БИОПАГ-Д»

Концентрация рабочего раствора, % по ДВ	Количества средства и воды, необходимые для приготовления 10 л рабочего раствора	
	средство (г)	вода (мл)
0,1	10	9990
5,0	500	9500

2.2. Контроль качества рабочих растворов средства «БИОПАГ-Д» осуществляют в соответствии с п. 7.1. настоящей Инструкции.

3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Рабочие растворы средства дезинфицирующего «БИОПАГ-Д» предназначены для дезинфекции различных видов технологического оборудования, инвентаря, тары и производственных помещений на предприятиях хлебопекарной промышленности (режимы дезинфекции указаны в таблице 3 настоящей инструкции). Кроме того, они могут применяться для профилактической дезинфекции производственных и подсобных помещений и могут использоваться для генеральной уборки и при ремонтных работах на этих объектах.

3.2. Рабочие растворы средства используют строго в соответствии с СанПиН и «Инструкцией по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях хлебопекарной промышленности», т.е. после тщательной щелочной мойки и ополаскивания водой. При необходимости дополнительно проводят кислотную мойку и ополаскивание водой, затем - дезинфекцию.

Недопустимо наличие белково-жировых загрязнений на поверхностях, подвергающихся дезинфекции.

3.3. После полного удаления остатков моющего раствора водой, дезинфицируют оборудование и поверхности производственных помещений в соответствии с указаниями, изложенными в таблице 3. Рабочий раствор средства при ручном способе обработки вносится в моечную ванну или в ёмкость оборудования для спрей-обработки.

Оборудование для спрей-обработки после использования необходимо тщательно промыть водой.

3.4. Концентрации рабочих растворов и контроль остаточных количеств дезинфицирующего средства в смывных водах и на поверхности оборудования определяют по методикам, изложенным в п.п. 7.2. и 7.3. настоящей инструкции.

3.5. Контроль качества санитарной обработки помещений, оборудования инвентаря, тары осуществляют в соответствии с требованиями СанПиН 2.3.4.545-96 на предприятиях хлебопекарной промышленности.

3.6. Обработка оборудования, аппаратуры, инвентаря и тары дезинфицирующим средством БИОПАГ-Д проводится после окончания каждой смены. Мытье инвентаря и тары производится сначала путем механической очистки, а затем в 4-х секционной ванне:

- в первой секции – замачивание и мойка при температуре воды 40-45°C (концентрация раствора моющего средства определяется согласно прилагаемой к нему инструкции);
- во второй – тщательное ополаскивание водопроводной водой;
- в третьей – проводится обработка инвентаря и тары 0,1 % (по ДВ) водным раствором «БИОПАГ-Д» в течение 20 минут при температуре 50-60°C;
- в четвертой – промывание чистой проточной водой при температуре 50-60°C до полного исчезновения средства. Контроль за качеством смывания средства устанавливается в соответствии с п.7.3. настоящей инструкции.

3.6. Оборудование и аппаратура для молока, варочные котлы для сиропа, баки для хранения сиропа, мерные бачки, трубопроводы дезинфицируются после каждого освобождения в следующем порядке:

- ополаскивание чистой проточной водой при температуре 35-40°C;
- тщательное мытье при помощи ершей и щеток с использованием любого разрешенного моющего средства, сливание воды;
- ополаскивание чистой проточной водой при температуре 35-40°C;
- заполнение емкостей доверху и обработка 0,1% (по ДВ) водным раствором средства в течение 20 минут при температуре 50-60°C;

- сливание раствора средства
- промывание чистой проточной водопроводной водой при температуре 50-60°C, трубопроводы в течение 15 минут, остальные емкости путем 2-3 кратного заполнения водой доверху и последующего сливания смывных вод в канализацию.

Контроль за качеством отмывания средства устанавливается в соответствии с п.7.3 настоящей инструкции.

3.7. Кремосбивальная машина после механической очистки от крема обрабатывается в конце каждой смены следующим образом:

- заполнение доверху водой с добавлением любого разрешенного моющего средства и обработка в течение 10-15 минут на полном ходу машины, сливание воды;
- двукратное ополаскивание кремосбивальной машины путем заполнения ее чистой водопроводной водой с температурой 50-60°C;
- заполнение доверху 0,1% (по ДВ) водным раствором средства (температура раствора 50-60°C) и обработка в течение 20 мин на полном ходу машины, сливание раствора;
- смывание дезсредства путем 3 кратного заполнения и сливания из кремосбивальной машины чистой водопроводной водой с температурой 50-60°C до полного удаления остаточных количеств средства «БИОПАГ-Д» (п. 7.3. настоящей инструкции).

3.8. Столы, используемые для отделки тортов и пирожных, в конце каждой смены обрабатываются путем протирания увлажненной сначала чистой водой, а затем смоченными 0,1% раствором средства чистыми тряпками с экспозицией 20 минут, ополаскиваются водой при температуре 50-55°C до удаления средства (контроль остаточных количеств согласно п.7.3 настоящей инструкции), после чего поверхности тщательно протираются досуха чистой ветошью.

3.9. Оборудование, тара, инвентарь, используемые для приготовления яичной массы, после окончания работы тщательно промывается 1-2 раза чистой водопроводной водой с температурой 35-40°C с добавлением разрешенных моющих средств, затем ополаскивается водопроводной водой, а потом заливается доверху или погружается в емкости с 0,1 % (по ДВ) раствором средства (температура 50-60°C) и обрабатывается в течение 20 минут. После обработки раствор средства сливается, оборудование отмывается от средства путем 2-х кратного заполнения и последующего сливания водопроводной воды с температурой 50-60°C, а тара и инвентарь – отмываются под проточной водой в течение 15 минут при указанной температуре. Контроль за отмыванием средства проводится согласно п.7.3 настоящей инструкции.

3.10. Поверхность стен (кафель), дверей на уровне 1,8 м от пола ежедневно протирают ветошью, увлажненной 0,1% (по ДВ) водным раствором средства из расчета 100-250 мл/м² обрабатываемой площади. После обработки ополаскивание не требуется.

3.11. Уборка металлических полов проводится ежесменно путем протирания ветошью, смоченной 0,1% (по ДВ) водным раствором средства при экспозиции 20 мин с последующим смыванием водой и протиранием ветошью насухо.

3.12. Санузлы, помещения для приема пищи ежедневно обрабатываются 0,1% (по ДВ) водным раствором средства. После обработки ополаскивание не требуется.

3.13. При профилактических и косметических ремонтах производственных, санитарно-бытовых и подсобных помещений с применением водоземulsionных красок на основе ПВА и известковых растворов (побелок) рекомендуется использовать в качестве бактерицидной и фунгицидной добавки средство «БИОПАГ-Д» в жидкой форме.

Средство «БИОПАГ-Д» (жидкая форма) добавляют в водоземulsionные краски и побелки на основе ПВА из расчета 250 мл средства на 750 мл краски или побелки.

Расчетное количество средства вносят в известковый раствор (побелку) или водоземulsionную краску на основе ПВА, тщательно перемешивают и обрабатывают стены и потолки (предварительно очищенные от плесени) с помощью кисти, валика или краскопульта. После подсыхания наносят второй слой краски или побелки со средством «БИОПАГ-Д».

В случае несовместимости со средством используемых красок перед проведением отделочных работ следует обработать поверхности помещений 5% раствором средства и просушить.

Введение в побелку или краску средства «БИОПАГ-Д» позволяет удлинить межремонтный цикл (т.е. период между двумя косметическими ремонтами) в 2 - 3 раза в зависимости от конкретных условий предприятия (влажность и качество вентиляции).

3.14. Контроль качества дезинфекции проводит микробиолог предприятия (санитарный врач) в соответствии с требованиями инструкции по микробиологическому контролю производства на предприятиях хлебопекарной промышленности и санитарных правил и норм.

Таблица 3

Режимы дезинфекции рабочими растворами средства «БИОПАГ-Д»
(температура раствора 50-60°C)

Объект дезинфекции	Концентрация рабочего раствора, % по ДВ	Экспозиция, минут	Способ дезинфекции
Поверхности оборудования, столы, полки	0,1	20	Протирание, орошение
Оборудование и аппаратура для молока, сиропа, крема	0,1	20	Заполнение доверху, обработка на полном ходу машины
Инвентарь, тара	0,1	20	Погружение, протирание, орошение
Санитарно-технические помещения и оборудование	0,1	20	Протирание
Уборочный материал	0,1	20	Погружение, замачивание

Примечание: нормы расхода средства определяются способами обработки

4. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. На каждом хлебопекарном предприятии санитарную обработку оборудования, тары, помещений проводит специально назначенный персонал: цеховые уборщики, мойщики, аппаратчики.

4.3. К работе со средством допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний к данной работе, не страдающие аллергическими заболеваниями, прошедшие соответствующий инструктаж по производственным обязанностям, технике безопасности и оказанию первой помощи при случайных отравлениях, после личной подписи в журнале инструктажа по технике безопасности.

4.4. При работе со средством следует избегать попадания средства в глаза и кожу.

Все работы проводить в средствах индивидуальной защиты (комбинезон, сапоги резиновые, перчатки резиновые или полиэтиленовые). При работе способом орошения (спрей-обработка) следует использовать средства защиты органов дыхания - универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки "В" и глаз - герметичные очки.

4.5. Помещения, где работают со средством, должны быть снабжены приточно-вытяжной вентиляцией.

4.6. При работе со средством следует соблюдать правила личной гигиены. Запрещается курить, пить, принимать пищу.

4.7. Смыв средства в канализационную систему следует проводить только в разбавленном виде.

4.8. В отделении для приготовления дезинфицирующих растворов необходимо: вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов; правила дезинфекции и мойки оборудования; инструкции и плакаты по безопасной эксплуатации моечного оборудования, а также оборудовать аптечку для оказания первой помощи (приложение 1).

5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

5.1. При попадании средства на кожу смыть его большим количеством воды и смазать кожу смягчающим кремом.

5.2. При попадании средства в глаза следует немедленно промыть их под струей воды в течение 10-15 минут, при появлении гиперемии закапать 20% или 30% раствор сульфацила натрия и обратиться к окулисту.

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

5.4 Ингаляционное отравление (парами) маловероятно вследствие низкой летучести средства.

5.5. При использовании способ орошения (спрей-обработка) без средств защиты органов дыхания возможно появление признаков раздражения верхних дыхательных путей (першение в горле, кашель). После этого необходимо выйти на свежий воздух или в хорошо проветриваемое помещение. Рот и носоглотку следует прополоскать водой, выпить теплое питье (молоко или минеральную воду). При необходимости обратиться к врачу.

6. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1. Средство «БИОПАГ-Д» (твердая форма) фасуют массой нетто от 5 г до 10 кг и упаковывают в пакеты из полиэтиленовой пленки. Пакеты после заполнения их продуктом герметично закрывают путем термосваривания. Срок годности в герметично закрытой заводской упаковке – 7 лет с даты изготовления.

Средство «БИОПАГ-Д» (жидкая форма) выпускается в полиэтиленовой таре, в соответствии с действующей нормативно-технической документацией, вместимостью от 0,1 л до 20 л. Срок годности в герметично закрытой заводской упаковке – 5 лет с даты изготовления.

6.2. Средство «БИОПАГ-Д» (твердая форма) должно храниться в сухих крытых складских помещениях в герметично закрытой таре на стеллажах или поддонах при температуре от минус 40°C до плюс 40°C;

Средство «БИОПАГ-Д» (жидкая форма) должно храниться в крытом складском помещении в герметично закрытой таре на стеллажах или поддонах при температуре хранения от плюс 5°C до плюс 40°C.

6.3. При розливе жидкой формы средства его следует адсорбировать удерживающим жидкость веществом (песок, силикагель, опилки, стружки), собрать и отправить на утилизацию.

При рассыпании твердой формы средства его следует собрать и отправить на утилизацию.

При уборке пролившегося или рассыпанного средства следует использовать средства индивидуальной защиты – комбинезон, сапоги, перчатки резиновые, защитные очки.

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

7. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «БИОПАГ-Д», ЕГО РАБОЧИХ РАСТВОРОВ И КОНТРОЛЯ ОТМЫВА СРЕДСТВА СПОВЕРХНОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

7.1. Контроль качества дезинфицирующего средства «БИОПАГ-Д»

7.1.1. Контролируемые параметры и нормы

По показателям качества средство должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 4.

Таблица 4

Показатели качества дезинфицирующего средства «БИОПАГ-Д»

№	Наименование показателей	Нормы	
		Жидкая форма	Твердая форма
1	Внешний вид	Прозрачная жидкость от бесцветной до желтого цвета, допускается небольшое количество осадка	Прозрачное стеклообразное вещество от бесцветного до желтого цвета в виде кусков различного размера
2	Показатель концентрации водородных ионов (рН) водного раствора с массовой долей 1% по действующему веществу	8,0-10,5	8,0-10,5
3	Массовая доля действующего вещества (полигексаметиленгуанидин гидрохлорида), %	18,5-21,5	не менее 95,0

7.1.2. Определение внешнего вида

Внешний вид средства определяют визуально.

Внешний вид твердой формы оценивают на фоне листа белой бумаги.

Жидкую форму наливают в пробирку или химический стакан из бесцветного прозрачного стекла с внутренним диаметром 30-35 мм до половины и просматривают в проходящем свете.

7.1.3. Определение показателя активности водородных ионов (рН) средства

Показатель активности водородных ионов (рН) средства измеряют потенциометрически в соответствии с ГОСТ Р 50550-93 «Товары бытовой химии. Метод определения показателя активности водородных ионов (рН)».

7.1.4. Определение массовой доли полигексаметиленгуанидин гидрохлорида

7.1.4.1. Оборудование и реактивы

Весы лабораторные общего назначения высокого (II) класса точности по ГОСТ 24104-2001 с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Бюретка 1-1-2-25-0,1 по ГОСТ 29251-91.

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

Колбы мерные 2-100-2 по ГОСТ 1770-74.

Калия гидроокись ч.д.а. по ГОСТ 24363-80.

Кислота серная по ГОСТ 4204-77.

Натрий серноокислый безводный по ГОСТ 4166-76 изм.№1.

Натрия додецилсульфат по ТУ 6-09-07-1816-93; 0,004 н. водный раствор.

Цетилпиридиний хлорид 1-водный с содержанием основного вещества не менее 99%; 0,004 н. водный раствор.

Бромфеноловый синий, индикатор по ТУ 6-09-1058-76; 0,1% раствор в 50% этиловом спирте.

Метиленовый голубой, индикатор по ТУ 6-09-29-76; 0,1% водный раствор;

Спирт этиловый по ГОСТ 18300-97;

Хлороформ по ГОСТ 20015-88;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

7.1.4.2. Подготовка к испытанию

7.1.4.2.1. Приготовление раствора индикатора

0,1 г индикатора бромфенолового синего растворяют в 50 см³ этилового спирта и доводят объем раствора до 100 см³ дистиллированной водой.

7.1.4.2.2. Приготовление 0,004 н. раствора цетилпиридиний хлорида 1-водного

Навеску 0,1439 г цетилпиридиний хлорида 1-водного, взятую с точностью до 0,0002 г, растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см³ с доведением объема водой до метки.

7.1.4.2.3. Приготовление 0,004 н. раствора додецилсульфата натрия

Навеску 0,115 г додецилсульфата натрия (в пересчете на 100% содержание основного вещества) растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см³ с доведением объема водой до метки.

7.1.4.3. Определение поправочного коэффициента раствора додецилсульфата натрия

К 10 см³ раствора додецилсульфата натрия прибавляют 40 см³ дистиллированной воды, 0,5 см³ раствора метиленового голубого, 0,15 см³ серной кислоты и 15 см³ хлороформа. Образовавшуюся двухфазную систему титруют раствором цетилпиридиний хлорида 1-водного при сильном встряхивании колбы с закрытой пробкой до обесцвечивания нижнего хлороформного слоя.

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

Поправочный коэффициент (К) вычисляют по формуле:

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

где V – объем раствора цетилпиридиний хлорида 1-водного, израсходованный на титрование, см³;

V₁ – объем титруемого раствора додецилсульфата натрия, равный 10 см³.

7.1.4.4. Проведение анализа

Навеску твердой формы от 0,10 до 0,14 г или жидкой формы средства от 0,5 до 0,7 г, взятую с точностью до 0,0002 г, растворяют в мерной колбе вместимостью 100 см³ с доведением объема дистиллированной водой до метки.

В коническую колбу вместимостью 250 см³ вносят 5 см³ раствора анализируемой пробы, прибавляют 45 см³ дистиллированной воды, 0,1 г гидроксида калия, 1 г натрия сернокислого, 1 см³ раствора индикатора бромфенолового синего и 15 см³ хлороформа. Полученную после взбалтывания двухфазную систему с объемной пленкой синего цвета на границе раздела фаз титруют при интенсивном встряхивании в закрытой колбе раствором додецилсульфата натрия. В процессе титрования пленка растворяется и нижний хлороформный слой окрашивается в синий цвет. Титрование продолжают до обесцвечивания нижнего хлороформного слоя.

7.1.4.5. Обработка результатов

Массовую долю полигексаметиленгуанидин гидрохлорида (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0,000711 \times V \times K \times 20}{m} \times 100,$$

где 0,000711 – масса полигексаметиленгуанидин гидрохлорида, соответствующая 1 см³ раствора додецилсульфата натрия концентрации точно $c(C_{12}H_{25}SO_4Na) = 0,004$ моль/дм³ (0,004 н.), г/см³;

V – объем раствора додецилсульфата натрия концентрации $c(C_{12}H_{25}SO_4Na) = 0,004$ моль/дм³ (0,004 н.), израсходованный на титрование, см³;

K – поправочный коэффициент раствора додецилсульфата натрия концентрации $c(C_{12}H_{25}SO_4Na) = 0,004$ моль/дм³ (0,004 н.);

20 – кратность разведения;

m – масса анализируемой пробы, г;

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех определений, абсолютное расхождение между которыми не должно превышать допускаемое расхождение, равное 1,5% для твердой формы и 0,3% - для жидкой формы.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа $\pm 2\%$ при доверительной вероятности 0,95.

7.2. Контроль качества рабочих растворов

Для определения концентрации ПГМГ в рабочих растворах используется метод двухфазного титрования, применяемый для анализа средства «БИОПАГ-Д» и описанный в п. 7.1.4.

7.2.1. Оборудование, реактивы и растворы - применяемые при анализе по п. 7.1.4.1.

7.2.2. Проведение испытания

В коническую колбу вместимостью 250 см³ вносят 6 см³ испытуемого 0,1% рабочего раствора или 0,15 см³ 5,0% испытуемого рабочего раствора, доводят объем дистиллированной водой до 50 см³, последовательно прибавляют 0,1 г едкого кали, 1 г натрия сульфата безводного, 1 см³ раствора бромфенолового синего и 15 см³ хлороформа, после чего полученную после взбалтывания двухфазную систему с объемной пленкой синего цвета на границе раздела фаз титруют при интенсивном встряхивании в закрытой колбе раствором додецилсульфата натрия. В процессе титрования пленка растворяется и нижний хлороформный слой окрашивается в синий цвет. Титрование продолжают до обесцвечивания нижнего хлороформного слоя.

Массовую долю полигексаметиленгуанидин гидрохлорида (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0,000711 \times V \times K}{m} \times 100;$$

где 0,000711 - масса полигексаметиленгуанидин гидрохлорида, соответствующая 1 см³ раствора додецилсульфата натрия концентрации точно $c(C_{12}H_{25}SO_4Na) = 0,004$ моль/дм³ (0,004 н.), г/см³;

V – объем раствора додецилсульфата натрия концентрации $c(C_{12}H_{25}SO_4Na) = 0,004$ моль/дм³ (0,004 н.), израсходованный на титрование полигексаметиленгуанидин гидрохлорида, см³;

K – поправочный коэффициент раствора додецилсульфата натрия концентрации $c(C_{12}H_{25}SO_4Na) = 0,004$ моль/дм³ (0,004 н.);

m – масса анализируемой пробы, г, равная взятому объёму (плотность рабочих растворов равна 1,00 г/см³).

7.3. Контроль смывных вод

Для полуколичественной оценки содержания ДВ в смывной воде используют фотоколориметрический метод, основанный на образовании окрашенного соединения при взаимодействии ПГМГ со смешанным красителем (комплексом эозин-Н – сульфат меди).

7.3.1. Оборудование, реактивы и растворы

Весы лабораторные общего назначения высокого (II) класса точности по ГОСТ 24104-2001 с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Фотоэлектроколориметр КФК-2 или другой марки с аналогичными метрологическими характеристиками.

Колбы мерные 2-25-2 и 2-100-2 по ГОСТ 1770-74.

Эозин-Н (индикатор) по ТУ 6-09-183-73, 0,05% водный раствор.

Медь серноокислая по ГОСТ 4165-78.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Вода питьевая по СанПиН 2.1.4.559-96, поступающая на промывание технологического оборудования.

7.3.2. Подготовка к испытанию

7.3.2.1. Приготовление раствора красителя

50 мг эозина растворяют в мерной колбе в 100 см³ дистиллированной воды, после чего прибавляют 50 мг меди серноокислой и взбалтывают. Получается мутный раствор красного цвета.

Раствор красителя следует готовить перед использованием. Годен он к использованию в течение 6 часов после приготовления, при этом перед каждым отбором раствора его следует взбалтывать.

7.3.3. Проведение испытания

Берут две мерные колбы вместимостью 25 см³. В одну вносят и доводят до метки испытуемую смывную воду, во вторую - воду, используемую для промывания оборудования (контроль). Затем в обе колбы прибавляют по 1 см³ приготовленного раствора красителя, перемешивают и через 1 минуту в кювете с толщиной поглощающего слоя 50 мм при длине волны 540 нм измеряют оптическую плотность испытуемой смывной воды в сравнении с контролем.

Положительное значение оптической плотности является признаком присутствия ПГМГ в количествах, превосходящих допустимый уровень (ПДК в воде = 0,1 мг/дм³). Получение нулевого или отрицательных значений оптической плотности (последний вариант не исключается) свидетельствует о количестве ПГМГ в смывной воде ниже допустимого уровня. Предел обнаружения ПГМГ данным методом – 0,05 мг/дм³.

Приложение 1 РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СОСТАВ АПТЕЧКИ

Средства для пострадавших от кислот:

- бикарбонат натрия (сода пищевая) в порошке или в растворе;
- нашатырный спирт.

Средства для пострадавших от щелочей:

- лимонная кислота (порошок или раствор);
- борная кислота.

Средства для помощи от ожогов:

- синтомициновая эмульсия;
- стерильный бинт;
- стерильная вата;
- белый стрептоцид.

Прочие средства медицинской помощи:

- 30 %-ный раствор сульфацила натрия;
- салол с белладонной;
- валидол;
- анальгин;
- капли Зеленина или валериановые капли;
- йод;
- марганцовокислый калий;
- перекись водорода;
- антигистаминные средства (супрастин, димедрол и т.д.);
- активированный уголь.

Инструмент:

- шпатель;
- стеклянная палочка;
- пипетка;
- резиновый жгут;
- ножницы.