

«УТВЕРЖДАЮ»
Исполнительный директор
РОО ИЭТП



М. Ефимов

«10» 09 2007 г.



ИНСТРУКЦИЯ № 1/07

по применению дезинфицирующего средства «БИОПАГ-Д»,
производства РОО ИЭТП (Россия),
для дезинфекции объектов железнодорожного транспорта и
метрополитена.

СОГЛАСОВАНО:

Директор ФГУП ВНИИЖТ
Роспотребнадзора



М. Ф. Вильк

«30» 09 2007 г.



Москва 2007 г.

Инструкция разработана Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийским научно-исследовательским институтом железнодорожной гигиены Роспотребнадзора».

Настоящая Инструкция распространяется на дезинфицирующее средство «БИОПАГ-Д», производства РОО ИЭТП (Россия) или ООО «МИЭТП» (Россия) по ТУ 9392-020-41547288-2002.

Инструкция предназначена для моечных и уборочных бригад, железнодорожного транспорта и метрополитена, проводников пассажирских вагонов поездов дальнего следования и межобластного сообщения, работников отделов профилактической дезинфекции (ОПД ФГУЗ) по железнодорожному транспорту и метрополитену.

1. Область применения

Дезинфицирующее средство «БИОПАГ-Д» разрешается к применению для профилактической, текущей и заключительной дезинфекции помещений, предметов обстановки, санитарно-технического оборудования на любых стационарных и подвижных объектах железнодорожного транспорта и метрополитена России, включая вокзалы, станции метрополитена, вагоны пассажирских составов различного типа, служебные и специального назначения вагоны, вагоны-рестораны, вагоны метрополитена, буфеты и другие объекты ведомственного подчинения.

Под профилактической дезинфекцией вагонов и вокзалов, проводимой силами проводников и моечных бригад, подразумевается санитарная уборка объекта с применением дезинфицирующих средств методом протирания поверхностей.

Средство «БИОПАГ-Д» рекомендуется для борьбы с плесневыми грибами.

2. Состав и свойства дезинфицирующего средства «БИОПАГ-Д»

2.1. Дезинфицирующее средство «БИОПАГ-Д» выпускается в двух товарных формах:

- жидкая форма – 20 %-ный водный раствор полигексаметиленгуанидин гидрохлорида, представляющий собой прозрачную жидкость от бесцветного до желтого цвета (далее по тексту – «жидкая форма»);
- твердая форма, содержащая не менее 95 % полигексаметиленгуанидина гидрохлорида и представляющая собой твердое стеклообразное вещество в виде мелких частиц (далее по тексту – «твердая форма»)

pH 1 % водных растворов «БИОПАГа–Д» – 8-10,5.

Срок годности при хранении в герметично закрытой упаковке для «жидкой формы» составляет 5 лет, для «твердой формы» – 7 лет. Рабочие растворы, приготовленные из «жидкой формы» и «твердой формы» средства «БИОПАГ-Д» сохраняют свою активность в течение 2 месяцев.

Средство сохраняет свои свойства после заморозания и последующего оттаивания.

2.2. Средство «БИОПАГ-Д» обладает антимикробной активностью в отношении грамотрицательных и грамположительных бактерий (включая микобактерии туберкулеза), вирусов (в том числе вирусов энтеральных и парентеральных гепатитов, ВИЧ, полиомиелита, аденовирусов, вирусов гриппа, вируса птичьего гриппа штамм А H5N1, герпеса и др.), грибов рода Кандида, Трихофитон, плесеней, а также дезодорирующими свойствами.

2.3. Согласно ГОСТ 12.1.007-76, средство «БИОПАГ-Д» по параметрам острой токсичности относится к 3 классу умеренно опасных соединений при введении в желудок и к 4 классу малоопасных веществ при нанесении на кожу и парентеральном введении.

Средство в нативном виде обладает раздражающим действием при попадании на кожу и слизистые оболочки глаз. Рабочие растворы «БИОПАГа-Д» при однократных аппликациях на кожу не оказывают местно-раздражающего действия. При ингаляционном воздействии в виде насыщенных паров и по степени летучести средство малоопасное.

Сенсибилизирующим эффектом и кумулятивными свойствами средство не обладает.

ПДК для воздуха рабочей зоны полигексаметиленгуанидин гидрохлорида – 2 мг/м³.

2.4. Средство «БИОПАГ-Д» не оказывает отрицательного воздействия на поверхности из цветного пластика декоративного (бумажнослоистого, стеклопластика), тисненых поверхностей из винилис-кожи трудногорючей, мрамора, деревянных поверхностей (антипирированных и антисептированных), резины для поручней, ворсового полиэфирного огнестойкого полотна и на другие поверхности железнодорожных объектов и метрополитена.

2.5. «Жидкая форма» выпускается в полимерной таре по действующей нормативно-технической документации вместимостью от 0,05 л до 20 л.

«Твердая форма» выпускается в герметично закрытых пакетах из полиэтиленовой пленки массой нетто от 5 г до 10 кг.

3. Приготовление рабочих растворов дезинфицирующего средства «БИОПАГ-Д»

3.1. Рабочие растворы готовят в местах употребления в отдельных помещениях (пунктах экипировки и оборота поездов, железнодорожных вокзалах, других стационарных объектах) в стеклянных, эмалированных (без повреждения эмали), пластмассовых емкостях путем добавления соответствующих количеств средства к питьевой воде комнатной температуры. Приготовление рабочих растворов следует проводить в соответствии с расчетами, приведенными в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

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

Концентрация раствора (%) по:		Количество средства (мл) и питьевой воды (мл), необходимое для приготовления:			
препарату	действующему веществу	1 л рабочего раствора		10 л рабочего раствора	
		Средство (мл)	Вода (мл)	Средство (мл)	Вода (мл)
2,5	0,5	25,0	975,0	250,0	9750,0
5,0	1,0	50,0	950,0	500,0	9500,0

Таблица 2.

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

Концентрация раствора (%) по:		Количество средства (г) и питьевой воды (мл), необходимое для приготовления:			
препарату	действующему веществу	1 л рабочего раствора		10 л рабочего раствора	
		Средство (г)	Вода (мл)	Средство (г)	Вода (мл)
0,5	0,5	5,0	995,0	50,0	9950,0
1,0	1,0	10,0	990,0	100,0	9900,0

4. Применение дезинфицирующего средства «БИОПАГ-Д» для профилактической дезинфекции

4.1. Профилактическую дезинфекцию объектов железнодорожного транспорта и метрополитена проводят рабочими растворами средства «БИОПАГ-Д» методом протирания или замачивания.

4.2. Поверхности стен, поверхности помещений и мебели на объектах железнодорожного транспорта и метрополитена, включая пассажирские и служебные вагоны при проведении профилактической дезинфекции обрабатываются рабочими растворами средства «БИОПАГ-Д» методом протирания из расчета 100 мл/м²; при дезинфекции санитарно-технического оборудования, полов, ящиков для мусора и урн проводится двукратная обработка – из расчета 200 мл на 1 обработку с интервалом 15 мин между обработками, общее время обрабатывания 60 мин; при обеззараживании мягких тканей (включая полиэфирное ворсовое огнестойкое полотно) проводится двукратная обработка – из расчета 150 мл/м² на 1 обработку, интервал между обработками 2-3 минуты, общее время обеззараживания 60 мин.

4.3. Режимы профилактической дезинфекции объектов железнодорожного транспорта и метрополитена приведены в таблице 3.

4.4. Жесткие поверхности помещений (в том числе поверхности из металла, пластика, мрамора, дерева антипирированного, винилис-кожи и резины для поручней) на объектах железнодорожного транспорта и метрополитена, обработанные средством «БИОПАГ-Д» сохраняют антимикробный эффект до 10 дней после обработки (за исключением поверхностей с повышенным микробным загрязнением: полы, ящики для сбора мусора, урны, санитарно-техническое оборудование в туалетах).

Проведение влажной уборки на объектах железнодорожного транспорта и метрополитена после дезинфекции средством «БИОПАГ-Д», т.е. специальное смывание дезинфицирующего средства с обработанных поверхностей не требуется. В случае подтеков, обнаруженных на поверхностях после экспозиции, их протирают сухим продезинфицированным уборочным инвентарем.

Таблица 3. Режимы профилактической дезинфекции объектов железнодорожного транспорта и метрополитена средством «БИОПАГ-Д»

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора по действующему веществу, %	Концентрация рабочего раствора по препарату, % («жидкая» форма)	Концентрация рабочего раствора по препарату % («твердая» форма)	Время обеззараживания, минут (экспозиция)	Способ обеззараживания
Внутренние поверхности вагонов: стены, ниши, спальные полки, полки для багажа пассажиров, откидные сиденья, столики, внутренние поверхности окон, наружные и внутренние поверхности рундуков, двери, ручки, поручни, полы и др. оборудование	0,5	2,5	0,5	60	Однократное протирание
Буфеты и вагоны-рестораны: поверхности, стены, пол, столы, стойки, стулья, внутренние поверхности окон, поручни, двери и др. оборудование	0,5	2,5	0,5	60	Однократное протирание
Вагоны поездов повышенной комфортности: пол, внутренние поверхности окон, стены, полки для багажа пассажиров, двери и дверные поручни, кресла, обтянутые винилис-кожей, стойки и столы в буфетах и др.	0,5	2,5	0,5	60	Однократное протирание
Раковины для мытья посуды в буфетах, купе проводника и др.	0,5	2,5	0,5	60	Двукратное протирание с интервалом 15 минут
Мягкие кресла и спальные полки, обтянутые мебельными, в том числе ворсовыми огнестойкими тканями	1,0	5,0	1,0	60	Двукратное протирание с интервалом 2-3 минуты
Железнодорожные вокзалы: поверхности, мебель, кресла в залах ожидания, камерах хранения, парикмахерских, буфетах, в комнатах матери и ребенка, в буфетах и полы	0,5	2,5	0,5	60	Однократное протирание
Станции и вагоны метрополитена: пол, стены, кресла, потолки, стекла, поручни, поверхности из мрамора и др. оборудование	0,5	2,5	0,5	60	Однократное протирание
Ведомственные стационарные объекты, комнаты отдыха локомотивных бригад, профилактории	0,5	2,5	0,5	60	Однократное протирание
Туалеты: помещения туалетов в вагонах, вокзалах, метрополитене, санитарно-техническое оборудование, стены, пол, ящики для сбора мусора, урны	1,0	5,0	1,0	60	Двукратное протирание с интервалом 15 минут
Уборочный инвентарь	1,0	5,0	1,0	60	Замачивание

4.5. Пассажирские вагоны поездов дальнего следования и межобластного назначения. С учетом специфики и в отличие от всех других объектов, для пассажирских вагонов поездов дальнего следования различают два вида профилактической дезинфекции: неполную и полную профилактическую обработку.

Под неполной профилактической обработкой пассажирских вагонов подразумевается межрейсовая дезинфекция (проводится в пунктах формирования и оборота поездов).

Под полной профилактической обработкой пассажирских вагонов поездов дальнего следования и межобластного назначения подразумевается обработка вагона, осуществляемая в пунктах формирования поездов (не менее одного раза в квартал), которая предусматривает отгрузку всех постельных принадлежностей (матрацев, подушек и одеял) для камерного обеззараживания и последующее проведение санитарной обработки и профилактической дезинфекции внутренних поверхностей вагона.

Профилактическая дезинфекция с использованием рабочих растворов средства «БИОПАГ-Д» проводится в пунктах формирования и оборота поездов в соответствии с режимами, приведенными в таблице 3, и осуществляется с помощью уборочных салфеток, смоченных в рабочем растворе средства. В купе для пассажиров и проводников проводится протирание всех внутренних поверхностей пассажирского вагона: обрабатывают стены, ниши, спальные полки, столики, внутренние поверхности окон, наружные и внутренние поверхности рундуков, двери, ручки, раковины для мытья посуды в служебном купе проводника, полы. В коридоре протирают стены, откидные сиденья, внутренние поверхности окон, ящики для сбора мусора, входные двери, поручни вагона, полы. В туалетах – санитарно-техническое оборудование, пол, стены.

После уборки уборочный инвентарь замачивают в 1% (по действующему веществу) растворе средства «БИОПАГ-Д» при экспозиции 60 минут, затем промывают чистой водой и просушивают.

В пассажирских вагонах поездов дальнего следования пассажиры должны обеспечиваться, в основном, посудой разового назначения. Санитарная обработка посуды многократного пользования в пути следования проводится путем промывки ее теплой водой с применением пищевой соды, горчицы, моющих средств для мытья посуды, разрешенных для использования в быту.

В пути следования пассажирских составов дезинфекционной обработке средством «БИОПАГ-Д» подвергаются только раковины в купе проводника, ящик для сбора мусора и санитарно-техническое оборудование туалетов рабочими растворами средства «БИОПАГ-Д», приготовленными заранее в пунктах формирования и оборота поездов.

4.6. Вагоны рестораны и буфеты пассажирских составов поездов дальнего следования и межобластного назначения. В пунктах формирования и оборота поездов профилактическая дезинфекция проводится рабочими растворами средства «БИОПАГ-Д» путем протирания всех внутренних поверхностей вагона, включая стены, пол, столы, стойки, стулья, внутренние поверхности окон, поручни, двери, санитарно-техническое оборудование в туалетах, полы (см. таблицу 3).

Уборочный инвентарь после использования замачивается в 1% растворе средства «БИОПАГ-Д» при экспозиции 60 минут, затем промывается чистой водой и просушивается.

4.7. Вагоны электропоездов повышенной комфортности. Профилактическая дезинфекция проводится растворами средства «БИОПАГ-Д» ежедневно в пунктах формирования и отстоя пассажирских составов в соответствии с режимами, приведенными в таблице 3. Обработке подлежат: пол, внутренние поверхности окон, стены, полки для багажа пассажиров, двери и дверные поручни, кресла обтянутые винилис-кожей, стойки и столы в буфетах, санитарно-технические помещения и оборудование.

В процессе межрейсовой подготовки кресла, обтянутые ворсовыми огнестойкими тканями, подвергаются очистке с помощью пылесосов. Кресла должны иметь подголовники, которые подлежат смене после каждого рейса.

Профилактическая дезинфекционная обработка мягких кресел, обтянутых мебельными, в том числе, ворсовыми огнестойкими тканями, должна проводиться не реже одного раза в месяц при проведении планового профилактического осмотра составов электропоездов, которые снимаются с рейса на одни сутки. Применяется влажно-механический метод обеззараживания: после предварительного обеспыливания мягких кресел с помощью пылесоса, спинки и сидения кресел протирают дважды с помощью уборочных средств (губок или другого инвентаря) хорошо увлажненных в 1 % (по действующему веществу) рабочем растворе «БИОПАГ-Д». Норма расхода на каждую обработку 150 мл/м² с интервалом 2-3 мин.

4.8. Служебные вагоны и вагоны специального назначения. В пунктах формирования и оборота проводится обработка внутренних помещений служебных и специального назначения вагонов аналогично пункту 4.5 «Пассажирские вагоны поездов дальнего следования и межобластного назначения» настоящей Инструкции.

4.9. Железнодорожные вокзалы. На железнодорожных вокзалах профилактическая дезинфекция пассажирских помещений проводится растворами средства «БИОПАГ-Д» методом протирания в соответствии с режимами, приведенными в таблице 3 по следующему графику:

- обработка стен в залах ожидания пассажиров – один раз в неделю;
- обработка диванов и стульев в залах ожидания, прилавков касс – два раза в неделю;
- обработка санитарно-технического оборудования и помещений туалетов – один раз в сутки;
- обработка буфетов, парикмахерских, камер хранения – один раз в сутки;
- обработка комнат матери и ребенка (КМИР) – один раз в сутки.

При возникновении неблагоприятной эпидемиологической ситуации профилактическая дезинфекция всех пассажирских и служебных помещений с применением дезсредства «БИОПАГ-Д» должна проводиться ежедневно – не менее одного раза в сутки. В КМИРе – три раза в сутки. Туалетные помещения и санитарно-техническое оборудование – не менее трех раз в сутки, при этом стены помещений в туалетах обрабатываются на высоту не менее 1,5 метра от пола. Особенно тщательно обрабатывается уборочный инвентарь.

4.10. Станции и вагоны метрополитена. Для проведения профилактической дезинфекции станций метрополитена рекомендуется использовать дезинфицирующее средство «БИОПАГ-Д».

Профилактическая дезинфекция станций проводится ежесуточно уборочными бригадами.

Профилактическая дезинфекция вагонов метрополитена (пол, стены, кресла, потолки, стекла, поручни) рабочими растворами средства «БИОПАГ-Д» проводится в пунктах отстоя поездов в депо в соответствии с режимами, указанными в таблице 3 и соблюдением СП 2.5.1337-03 «Санитарные правила эксплуатации метрополитенов».

4.11. Ведомственные стационарные объекты, включая комнаты отдыха локомотивных бригад и профилактории. Для профилактической дезинфекции рекомендуется ежедневно применять растворы средства «БИОПАГ-Д» в соответствии с режимами, аналогично пункту 4.5 «Пассажирские вагоны поездов дальнего следования и межобластного назначения» настоящей Инструкции.

5. Применение средства «БИОПАГ-Д» для очаговой (текущей и заключительной) дезинфекции.

Дезинфицирующее средство «Биопаг-Д» может применяться по эпидпоказаниям для текущей дезинфекции в присутствии инфекционного или подозрительного на инфекционное заболевание больного и заключительной дезинфекции (после удаления инфекционного или подозрительного на инфекционное заболевание больного).

При обнаружении в пути следования пассажирского состава инфекционного или подозрительного на инфекционное заболевание пассажира проводник пассажирского вагона сообщает об этом начальнику поезда, который обеспечивает организацию противоэпидемических мероприятий в соответствии с действующей «Инструкцией по организации противоэпидемических мероприятий при выявлении случаев острых кишечных инфекционных заболеваний и пищевых отравлений среди пассажиров в пути следования и порядке проведения эпидемического расследования» (СП 2.5.11.28-98 «Санитарные правила по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте»).

Текущую и заключительную дезинфекцию при бактериальных инфекциях следует проводить по режимам, изложенным в таблице 3. При туберкулёзе, вирусных и грибковых инфекциях (см. таблицу 4) дезинфекция проводится по режимам, изложенным в «МУ по применению дезинфицирующего средства «БИОПАГ-Д», производства РОО ИЭТП

Заклучительная дезинфекция по эпидпоказаниям в вагонах, вокзалах проводится методом орошения силами учреждений, занимающихся дезинфекционной деятельностью (ОПД).

Таблица 4

Режимы дезинфекции объектов по эпидпоказаниям*

Вид микрофлоры	Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по действующему веществу),%	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Грибковые инфекции	Поверхности в помещениях, предметы обстановки	1,0	120	Протирание или орошение
	Санитарно-техническое оборудование	1,0	120	Двукратное протирание или орошение с интервалом 15 мин
	Уборочный инвентарь	1,0	30	Замачивание
Вирусные инфекции	Поверхности в помещениях, предметы обстановки	2,0	60	Протирание, орошение
	Санитарно-техническое оборудование	2,0	60	Протирание или орошение
	Уборочный инвентарь	3,0	60	Замачивание
Туберкулез	Поверхности в помещениях, предметы обстановки	1,0	60	Протирание, орошение
	Санитарно-техническое оборудование	1,0	60	Двукратное орошение или протирание с интервалом 15 мин
	Уборочный инвентарь	4,0	30	Замачивание

*Режимы обеззараживания различных объектов при грибковых заболеваниях, вирусных инфекциях и туберкулезе разработаны специалистами ФГУН НИИ Дезинфектологии Роспотребнадзора «Методические указания по применению дезинфицирующего средства «БИОПАГ-Д», производства РОО ИЭТП (Россия).

6. Меры предосторожности

6.1. Приготовление рабочих растворов средства и все работы с ним должны проводиться с защитой кожи рук резиновыми перчатками.

6.2. Проведение дезинфекции средством «БИОПАГ-Д» методом протирания поверхностей помещения, возможно в присутствии людей. Следует избегать попадания средства «БИОПАГ-Д» и его рабочих растворов в глаза и на кожу.

6.3. При работе с растворами средства методом замачивания, емкости должны быть закрыты крышками.

6.4. Средство «БИОПАГ-Д» и его рабочие растворы должны храниться в герметично закрытой таре, отдельно от продуктов питания и лекарственных средств, в местах, недоступных детям.

7. Меры первой помощи при случайном отравлении

7.1. При случайном попадании «БИОПАГа-Д» или его растворов в глаза необходимо обильно промыть глаза проточной водой в течение 10-15 минут, после чего закапать 30% раствор сульфацила натрия. Обратиться к врачу.

7.2. При попадании средства или его растворов на кожу смыть его водой с мылом. В случае необходимости обратиться к врачу.

7.3. При случайном попадании средства или его растворов в желудок следует выпить несколько стаканов воды с измельченными таблетками активированного угля (10-20 шт.). Рвоту не вызывать. Обратиться к врачу.

8. Транспортирование и хранение

8.1. Перевозить средство можно всеми доступными видами транспорта, действующими на территории России, гарантирующими сохранность продукции и тары в герметично закрытых емкостях производителя, при температуре не ниже минус 20° и не выше плюс 40°С. Потребительские свойства средства после возможного его замерзания и последующего размораживания с перемешиванием (путем встряхивания) сохраняются.

8.2. Хранить средство следует в прохладном месте в закрытых емкостях вдали от источников тепла, избегая хранения на прямом солнечном свете, при температуре от 0°С до плюс 40°С для «жидкой формы» и от минус 40°С до плюс 40°С для «твердой формы», отдельно от лекарственных препаратов, пищевых продуктов, в местах, недоступных детям.

8.3. При случайной утечке или разливе средства его уборку необходимо проводить, используя спецодежду и средства индивидуальной защиты: резиновый фартук, резиновые сапоги, резиновые перчатки, защитные очки, универсальные респираторы типа РУ 60 М, РПГ-67 с патроном марки «В».

Пролившееся средство необходимо адсорбировать удерживающим жидкость веществом (ветошь, опилки, песок, силикагель) и направить на утилизацию. Остатки средства смыть большим количеством воды.

8.4. Меры защиты окружающей среды: не допускать попадания неразбавленного средства в сточные поверхностные или подземные воды. Слив растворов в канализационную систему допускается проводить только в разбавленном виде.

9. Физико-химические и аналитические методы контроля качества дезинфицирующего средства «БИОПАГ-Д»

9.1. Отбор проб по ГОСТ 9980.2-86.

9.1.1. Точечные пробы объединяют в среднюю общую пробу, которую тщательно перемешивают и делят на две равные части, одну из которых используют для определения показателей качества, заложенных в данные технических условий, а вторую хранят в архиве контролера.

9.1.2. Образцы продукта, направленные в архив (арбитражные пробы), опечатывают и снабжают документом установленной формы с указанием:

- наименования продукции;
- даты изготовления;
- номера партии;
- даты отбора пробы;
- должности и подписи лица, отобравшего пробу;
- объема партии;
- обозначения номера технических условий.

9.2. Определение внешнего вида

Внешний вид средства «БИОПАГ-Д» в «твердой форме» определяют визуальным осмотром. «БИОПАГ-Д» в «твердой форме» представляет собой твердое стеклообразное вещество в виде мелких частиц.

Внешний вид средства «БИОПАГ-Д» в «жидкой форме» определяют визуально в пробирке из бесцветного стекла с внутренним диаметром 30-32 мм в отраженном или проходящем свете. «БИОПАГ-Д» в «жидкой форме» представляет собой прозрачную жидкость от бесцветной до желтого цвета, допускается осадок.

9.3. Определение концентрации водородных ионов (рН) 1 %-ого водного раствора по действующему веществу.

Показатель концентрации водородных ионов (рН) определяют потенциометрическим методом по ГОСТ 22567.5–93 «Средства моющие синтетические и вещества поверхностно-активные. Методы определения концентрации водородных ионов».

1 %-ный водный раствор из «БИОПАГ-Д» готовят растворением 1 г дезинфицирующего средства «БИОПАГ-Д» в «твердой форме» в 99 см³ дистиллированной воды или разведением 5 см³ дезинфицирующего средства «БИОПАГ-Д» в «жидкой форме» в 95 см³ дистиллированной воды.

9.4. Определение массовой доли действующего вещества (полигексаметиленгуанидин гидрохлорида).

9.4.1. Оборудование и реактивы.

Весы аналитические с погрешностью взвешивания $\pm 0,2$ мг.

Фотоэлектроколориметр КФК-3, по ГОСТ 15150-69 или фотометр, спектрофотометр с метрологическими характеристиками не хуже, оснащенные кюветами с толщиной поглощающего слоя 5 см.

рН-метр или иономер со стеклянным и хлорсеребряным электродами с погрешностью измерения $\pm 0,02$ единицы рН.

Секундомер.

Посуда стеклянная по ГОСТ 25336-82.

Посуда мерная лабораторная стеклянная по ГОСТ 1770-74.

Пипетки 2-2-1; 2-1-2-1, 2-1-2-2, 2-1-2-5, 2-1-2-10 по ГОСТ 29169-91.

Вода дистиллированная, по ГОСТ 6709-72.

Кислота соляная, 0,1 М, фиксанал по ТУ 6-09-2540-72.

Эозин Н, индикатор, чда, ТУ 6-09-183-75.

Гидроксид натрия, чда, ГОСТ 4328-77.

Кислота лимонная, чда, ГОСТ 3652-69.

Рабочий Стандартный образец (РСО) ИЭТП – раствор с концентрацией полигексаметиленгуанидина гидрохлорида 1 г/дм^3 .

Примечание: посуда и пипетки должны быть тщательно вымыты хромовой смесью и промыты водопроводной, затем дистиллированной водой.

9.4.2. Подготовка к анализу

1) Приготовление стандартного раствора полигексаметиленгуанидина гидрохлорида с концентрацией 10 мкг/см^3 .

1 см^3 рабочего стандартного образца с концентрацией полигексаметиленгуанидина гидрохлорида 1 г/дм^3 непосредственно перед определением разбавляют дистиллированной водой в мерной колбе объемом 100 см^3 .

2) Приготовление 0,05 % раствора эозина Н.

$0,0500 \text{ г}$ эозина Н растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе емкостью 100 см^3 . Раствор годен для использования в течение 7 дней.

3) Приготовление буферного раствора.

К $21,0 \text{ г}$ лимонной кислоты приливают раствор $8,0 \text{ г}$ гидроксида натрия в 200 см^3 дистиллированной воды, после растворения доводят водой до метки в мерной колбе объемом 1000 см^3 . В стакан объемом 400 см^3 вносят 280 см^3 полученного раствора и с использованием рН-метра доводят до $\text{pH}=4,50 \pm 0,02$ $0,1 \text{ М}$ раствором соляной кислоты, полученным путем разведения фиксанала в мерной колбе объемом 1000 см^3 . Буферный раствор годен для использования в течение суток.

9.4.3. Построение градуировочного графика.

В мерные колбы объемом 25 см^3 вносят пипеткой $0, 1, 2, 3, 4 \text{ см}^3$ рабочего раствора полигексаметиленгуанидина гидрохлорида с концентрацией 10 мкг/см^3 , что соответствует $0, 10, 20, 30, 40 \text{ мкг}$ полигексаметиленгуанидина гидрохлорида. В каждую из колб вносят по 10 см^3 цитратного буферного раствора.

Последовательно, с интервалом в 2 минуты, в каждую из колб вносят по 1 см^3 $0,05\%$ раствора эозина Н (т.е. сначала в первую колбу, через 2 минуты во вторую и т.д.), доводят дистиллированной водой до метки и перемешивают. Через 10 мин (по секундомеру) после внесения раствора эозина в первую колбу, последовательно, с интервалом в 2 минуты, измеряют оптическую плотность растворов. Измерения проводят на фотоэлектроколориметре КФК-3 в кювете с толщиной поглощающего слоя 5 см при длине волны 545 нм по отношению к раствору, не содержащему полигексаметиленгуанидина гидрохлорида (из первой колбы), в кювете сравнения. Кювету с анализируемой пробой после каждого измерения необходимо ополаскивать дистиллированной водой.

Градуировочный график зависимости оптической плотности фотометрируемых растворов A от содержания полигексаметиленгуанидина гидрохлорида в колбе q (мкг) линеен в интервале от 10 до 40 мкг полигексаметиленгуанидина гидрохлорида. Рассчитывают параметры a и b градуировочного графика $A=a+bq$.

Градуировочный график строится непосредственно перед измерением концентрации полигексаметиленгуанидина гидрохлорида в пробе.

9.4.4. Выполнение измерений

В зависимости от предполагаемой концентрации полигексаметиленгуанидина гидрохлорида в анализируемой пробе производят разведение пробы согласно таблице 5.

Таблица 5

Максимальная концентрация, определяемая при предлагаемом разбавлении		Масса навески <i>m</i> нав, г	Объем колбы для первого разведения <i>V</i> ₁ , см ³	Аликвота, отобранная из колбы объемом <i>V</i> ₁ для второго разведения <i>V</i> ₂ , см ³	Объем колбы для второго разведения <i>V</i> ₃ , см ³	Объем раствора, вносимый в колбу объемом 25 см ³ <i>V</i> , см ³	К
<i>C</i> , мкг/см ³	<i>X</i> , %						
5000	0,5	1,0	100,0	8,0	100,0	10,0	125
10000	1,0	1,0	100,0	4,0	100,0	10,0	250
200000	20,0	0,1	100,0	2,0	100,0	10,0	500
1000000	100,0	0,1	200,0	4,0	500,0	10,0	2500

В мерную колбу объемом *V*₁ вносят навеску анализируемой пробы *m*, масса которой определяется с точностью 0,0002 г, и доводят объем дистиллированной водой до метки. Для проб с содержанием полигексаметиленгуанидина гидрохлорида более 0,5% проводят второе разведение путем отбора аликвоты раствора первого разведения объемом *V*₂ и доведения водой до метки в колбе объемом *V*₃.

В одну мерную колбу объемом 25 см³ вносится 10 см³ цитратного буферного раствора. В три мерные колбы объемом 25 см³ вносят пипеткой по 10 см³ раствора пробы последнего разведения и по 10 см³ цитратного буферного раствора. Для концентраций раствора от 1 до 40 мг/дм³ проба объемом *V* вносится в колбы объемом 25 см³ пипеткой без предварительного разведения согласно таблице.

Последовательно с интервалом в 2 минуты в каждую из четырех колб вносят по 1 см³ 0,05% раствора эозина Н, доводят дистиллированной водой до метки и перемешивают. Через 10 мин (по секундомеру) после внесения раствора эозина в первую колбу последовательно с интервалом в 2 минуты на фотоэлектроколориметре КФК-3 измеряют оптическую плотность растворов по отношению к раствору из первой колбы. Если при определении концентрации раствора получены значения оптической плотности, не попадающие на градуировочный график, анализ повторяют, производя большее или меньшее разведение исходной пробы.

9.4.5. Обработка результатов измерений.

Массовую долю полигексаметиленгуанидина гидрохлорида в пробе *X* в процентах рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{(A - a)K}{10000 b m}, \text{ где } m, \text{ г} - \text{масса навески пробы,}$$

K – коэффициент разбавления, который представляет собой отношение массы навески к массе ее части, внесенной в колбу объемом 25 см³ после разведения. Значения *K* для различных вариантов разведения представлены в таблице.

Концентрацию полигексаметиленгуанидина гидрохлорида в пробе в мкг/см³ рассчитывают по формуле:

$$C = \frac{(A - a)K}{b m}$$

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, для которых относительная погрешность результатов анализа не превышает допускаемую относительную погрешность ± 6,5% при доверительной вероятности 0,95.