

# **Инструкция № 4/10 по применению «Препарата антимикробного «БИОПАГ» для дезинфекции поверхностей и воды**

разработана совместно с ФГУЗ «Федеральный центр гигиены и  
эпидемиологии» Роспотребнадзора

## **для очистки и обеззараживания:**

- ✓ воды плавательных бассейнов, аквапарков
- ✓ питьевой воды, в т.ч. в системах централизованного и нецентрализованного (локального) питьевого водоснабжения и при чрезвычайных ситуациях
- ✓ воды на снегоплавильных станциях
- ✓ воды для поливки улиц и сточных вод
- ✓ воды открытых водоемов и фонтанов
- ✓ питьевой и технической воды при транспортировке на большие расстояния
- ✓ воды оборотных систем технического и питьевого водоснабжения

## **для дезинфекции поверхностей:**

- ✓ помещений, оборудования и емкостей хранения, транспортирования, подачи и розлива питьевой воды
- ✓ оборудования оборотных систем технического и питьевого водоснабжения
- ✓ тары для хранения технической и питьевой воды
- ✓ вспомогательного инвентаря и т.п.

СОГЛАСОВАНО  
Главный врач  
ФГУЗ «Федеральный центр гигиены и  
эпидемиологии»  
Роспотребнадзора

*А.И. Верещагин*  
А.И. Верещагин  
«14» 2010 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Исполнительный директор  
Региональной общественной организации –  
Институт эколого-технологических проблем  
(РОО ИЭТП)

*К.М. Ефремов*  
К.М. Ефремов  
25 марта 2010 г.



**ИНСТРУКЦИЯ № 4/10**  
по применению Препарата антимикробного «БИОПАГ»  
для дезинфекции поверхностей и воды

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Препарат антимикробный «БИОПАГ», действующее вещество – полигексаметиленгуанидин гидрохлорид (ПГМГХ), выпускается в соответствии с ТУ 9392-009-41547288-2000 с изменениями №1 и применяется для очистки и обеззараживания: воды плавательных бассейнов; аквапарков; питьевой воды, в том числе в системах централизованного и нецентрализованного (локального) питьевого водоснабжения и при чрезвычайных ситуациях; воды на снегоплавильных станциях; сточных вод; воды открытых водоемов; воды в фонтанах; воды для поливки улиц; питьевой и технической воды при транспортировке на большие расстояния; воды оборотных систем технического и питьевого водоснабжения. Также препарат применяется для дезинфекции поверхностей: помещений, оборудования и емкостей хранения, транспортирования, подачи и розлива питьевой воды; оборудования оборотных систем технического и питьевого водоснабжения; тары для хранения технической и питьевой воды; вспомогательного инвентаря и т.п.

1.2. Препарат антимикробный «БИОПАГ» выпускается в двух формах:

- «жидкая форма» – 20%-процентный водный раствор полигексаметиленгуанидина гидрохлорида, представляющий собой прозрачную жидкость от бесцветного до желтого цвета (рН 1%-го раствора 8,0-10,5) (далее по тексту - жидкая форма);
- «твердая форма», содержащая не менее 95% полигексаметиленгуанидина гидрохлорида, представляющая собой вещество в виде мелких частиц от бесцветного до желтого цвета (далее по тексту – твердая форма).

1.3. Препарат антимикробный «БИОПАГ» обладает антимикробной активностью в отношении бактерий, грибов; обладает дезодорирующими свойствами.

1.4. По параметрам острой токсичности «БИОПАГ» относится к 3 классу умеренно опасных веществ по ГОСТ 12.1.007-76 при введении в желудок и к 4 классу малоопасных веществ - при нанесении на кожу. Пары препарата при ингаляции в условиях насыщающих концентраций малоопасны (4 класс опасности по степени летучести). Препарат «БИОПАГ» обладает выраженным местно-раздражающим действием. Порог однократного местно-раздражающего действия в виде раствора находится выше 20% концентрации, а порог повторного местно-

раздражающего действия на кожу – на уровне 1% концентрации. При попадании в глаза вызывает выраженное раздражение слизистых оболочек с поражением роговицы и потерей зрения.

1.5. ПДК полигексаметиленгуанидин гидрохлорида в воздухе рабочей зоны -  $2,0 \text{ мг/м}^3$  (аэрозоль); ПДК<sub>в</sub> - в воде водоемов, в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования – 0,1 мг/л; ПДК<sub>р,х</sub> - в воде рыбохозяйственного водоема – 0,01 мг/л.

## 2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1. Рабочие растворы препарата антимикробного «БИОПАГ» готовят в емкостях из любого материала путем смешивания препарата с водопроводной водой в соотношениях, указанных в таблицах 1-4.

Таблица 1.

Приготовление рабочих растворов из препарата «БИОПАГ» (жидкая форма) для дезинфекции поверхностей (помещений, оборудования, тары, инвентаря и т.п.)

Концентрация рабочего раствора, %		Количество препарата и воды, необходимые для приготовления рабочего раствора			
по действующему веществу	по препарату	1 л раствора		10 л раствора	
		препарат, мл	вода, мл	препарат, мл	вода, мл
0,2	1,0	10	990	100	9900

Таблица 2.

Дезинфекция воды препаратом «БИОПАГ» (жидкая форма)

Остаточная концентрация «БИОПАГа» в воде		Количество препарата (в мл), необходимое для дезинфекции воды ( $\text{м}^3$ )		
по действующему веществу, мг/л ( $\text{г/м}^3$ )	по препарату, $\text{мл/м}^3$	1 $\text{м}^3$	10 $\text{м}^3$	100 $\text{м}^3$
0,2	1,0	1	10	100
0,5	2,5	2,5	25	250
1,0	5,0	5	50	500
2,0	10,0	10	100	1000

Таблица 3.

Приготовление рабочих растворов из препарата «БИОПАГ» (твердая форма) для дезинфекции поверхностей (помещений, оборудования, тары, инвентаря и т.п.)

Концентрация рабочего раствора, %		Количества препарата и воды, необходимые для приготовления рабочего раствора			
по действующему веществу	по препарату	1 л раствора		10 л раствора	
		препарат, г	вода, мл	препарат, г	вода, мл
0,2	0,2	2	998	20	9980

## Дезинфекция воды препаратом «БИОПАГ» (твердая форма)

Остаточная концентрация «БИОПАГа» в воде		Количество препарата (в граммах), необходимое для дезинфекции воды (м <sup>3</sup> )		
по действующему веществу, мг/л (г/м <sup>3</sup> )	по препарату, мг/л (г/м <sup>3</sup> )	1 м <sup>3</sup>	10 м <sup>3</sup>	100 м <sup>3</sup>
0,2	0,2	0,2	2	20
0,5	0,5	0,5	5	50
1,0	1,0	1	10	100
2,0	2,0	2	20	200

### 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

#### 3.1. Дезинфекция воды.

3.1.1. Перед проведением дезинфекционных мероприятий по очистке и обеззараживанию воды с целью получения максимального эффекта и уменьшения расхода препарата антимикробного «БИОПАГ» рекомендуется провести предварительную очистку воды разрешенными к применению коагулянтами, флокулянтами и/или провести механическую очистку воды.

Препарат антимикробный «БИОПАГ» применяют в концентрации 0,2-2,0 мг/л по действующему веществу с соблюдением времени экспозиции 120 минут. Концентрация препарата выбирается экспериментально для каждой конкретной взятой пробы воды и зависит от микробного загрязнения воды.

3.1.2. При использовании препарата антимикробного «БИОПАГ» для очистки и обеззараживания питьевой воды недопустимо превышения установленной ПДК<sub>в</sub> на ПГМГХ при поступлении очищенной воды потребителю.

При сбросе препарата антимикробного «БИОПАГ» в водоемы, относящиеся к водоемам рыбохозяйственного назначения, недопустимо превышение установленной ПДК<sub>р.х</sub> на ПГМГХ для вод рыбохозяйственного назначения.

#### 3.2. Дезинфекция поверхностей.

3.2.1. Перед проведением дезинфекции необходимо провести тщательную механическую очистку, мойку и при необходимости обезжиривание поверхностей (помещений, оборудования, тары, инвентаря и т.п., в том числе контактирующих с питьевой водой), т.к. органические соединения снижают дезинфицирующую активность препарата.

С целью дезинфекции применяют рабочий раствор препарат «БИОПАГ» в концентрации 0,2 % по действующему веществу и норме расхода рабочего раствора 150 мл/м<sup>2</sup> с соблюдением времени экспозиции 120 минут.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Все работы с препаратом антимикробным «БИОПАГ» следует проводить с защитой кожи рук (резиновыми перчатками) и глаз (защитными очками).

4.2. К работе с препаратом «БИОПАГ» не допускаются лица с повышенной чувствительностью к химическим веществам и лекарственным средствам, а также страдающие аллергическими заболеваниями.

4.3. Запрещается курить, пить и принимать пищу во время работы с препаратом.

4.4. Препарат антимикробный «БИОПАГ» следует хранить отдельно от пищевых продуктов и лекарств в местах, не доступных детям.

4.5. Следует избегать контакта препарата с кожей и слизистыми оболочками глаз.

4.6. К работе с препаратом допускаются лица, прошедшие обучение, инструктаж по безопасной работе с дезинфицирующими средствами и оказанию первой помощи при случайных отравлениях.

4.7. 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).

4.8. В помещениях для приготовления дезинфицирующих растворов необходимо вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов, правила дезинфекции, а также оборудовать аптечку для оказания первой помощи (приложение №1).

## **5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ**

5.1. При попадании препарата или его водных растворов на кожу смыть его большим количеством воды и смазать кожу смягчающим кремом.

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

5.4. При распылении препарата (способ орошения - спрей-обработка) возможно появление признаков раздражения верхних дыхательных путей (першение в горле, кашель). В этом случае необходимо выйти на свежий воздух или в хорошо проветриваемое помещение. Рот и носоглотку следует прополоскать водой. При необходимости обратиться к врачу.

## **6. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА**

6.1. Препарат антимикробный «БИОПАГ» (твердая форма) фасуют массой нетто от 5 г до 50 кг и упаковывают в полиэтиленовые пакеты. Пакеты после заполнения их продуктом герметично закрывают путем термосваривания. Срок годности в герметично закрытой заводской упаковке - 7 лет с даты изготовления.

Препарат антимикробный «БИОПАГ» (жидкая форма) выпускается в полиэтиленовой таре в соответствии с действующей нормативно-технической документацией вместимостью от 50 мл до 200 л. Срок годности в герметично закрытой заводской упаковке - 5 лет с даты изготовления.

6.2. Препарат антимикробный «БИОПАГ» (твердая форма) должен храниться в сухих крытых складских помещениях в герметично закрытой таре на стеллажах или поддонах при температуре от минус 40 °С до плюс 40 °С;

Препарат антимикробный «БИОПАГ» (жидкая форма) должен храниться в крытом складском помещении в герметично закрытой таре на стеллажах или поддонах при температуре хранения от плюс 5 °С до плюс 40 °С.

6.3. Препарат транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта и гарантирующими сохранность препарата и тары.

## 7. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

### 7.1. Контролируемые параметры и нормы.

По показателям качества препарат должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 5.

Таблица 5.

Показатели качества препарата антимикробного «БИОПАГ»

№	Наименование показателей	Нормы	
		Жидкая форма	Твердая форма
1	Внешний вид	Прозрачная жидкость от бесцветной до желтого цвета, допускается небольшое количество осадка	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, в пределах	8,0-10,5	8,0-10,5
3	Массовая доля действующего вещества (полигексаметиленгуанидина гидрохлорида), %	18,5-21,5	не менее 95,0

Допустимое содержание исходных веществ, используемых при синтезе ПГМГХ, в препарате «БИОПАГ»: массовая доля гексаметилендиамина для «жидкой формы» препарата - не более 0,015 %, для «твердой формы» – не более 0,08 % (метод контроля приведен в п. 7.5); массовая доля гуанидина гидрохлорида для «жидкой формы» препарата - не более 0,04 %; для «твердой формы» – не более 0,2 % (метод контроля приведен в п. 7.6).

### 7.2. Определение внешнего вида, цвета.

Внешний вид и цвет жидкой формы препарата определяют визуально в пробирке из бесцветного стекла с внутренним диаметром 30-32 мм в отраженном или проходящем свете.

Внешний вид и цвет твердой формы препарата определяют визуально при дневном свете на белом фоне.

7.3. Определение концентрации водородных ионов (рН) 1%-го водного раствора по ПГМГГХ.

рН определяют потенциометрическим методом согласно Государственной Фармакопее СССР XI издание (выпуск 1 стр. 113).

7.4. Определение массовой доли ПГМГГХ.

Определение проводят фотометрическим методом с красителем эозином.

7.4.1. 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;
- отраслевой стандартный образец – ОСО-БИОПАГ-ИЭТП – раствор с концентрацией ПГМГГХ  $1 \text{ г/дм}^3$ .

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

7.4.2. Подготовка к анализу.

Приготовление стандартного раствора ПГМГГХ с концентрацией  $10 \text{ мкг/см}^3$ :  $1 \text{ см}^3$  рабочего стандартного образца с концентрацией ПГМГГХ  $1 \text{ г/дм}^3$  непосредственно перед определением разбавляют дистиллированной водой в мерной колбе объемом  $100 \text{ см}^3$ .

Приготовление 0,05 % раствора эозина Н: 0,0500 г эозина Н растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе емкостью 100 см<sup>3</sup>. Раствор годен для использования в течение 7 дней.

Приготовление буферного раствора: к 21,0 г лимонной кислоты приливают раствор 8,0 г гидроксида натрия в 200 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, после растворения доводят водой до метки в мерной колбе объемом 1000 см<sup>3</sup>. В стакан объемом 400 см<sup>3</sup> вносят 280 см<sup>3</sup> полученного раствора и с использованием рН-метра, доводят до рН = 4,50±0,02 0,1 М раствором соляной кислоты, полученным путем разведения фиксаля в мерной колбе объемом 1000 см<sup>3</sup>. Буферный раствор годен для использования в течение суток.

#### 7.4.3. Построение градуировочного графика.

В мерные колбы объемом 25 см<sup>3</sup> вносят пипеткой 0, 1, 2, 3, 4 см<sup>3</sup> рабочего раствора ПГМГГХ с концентрацией 10 мкг/см<sup>3</sup>, что соответствует 0, 10, 20, 30, 40 мкг ПГМГГХ. В каждую из колб вносят по 10 см<sup>3</sup> цитратного буферного раствора.

Последовательно, с интервалом в 2 минуты, в каждую из колб вносят 1 см<sup>3</sup> 0,05% раствора эозина Н, доводят дистиллированной водой до метки и перемешивают. Через 10 мин (по секундомеру) после внесения раствора эозина Н 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 ПГМГГХ (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 ПГМГГХ в колбе  $q$  (мкг) линейен в интервале от 10 до 40 мкг ПГМГГХ. Рассчитывают параметры  $a$  и  $b$  градуировочного графика  $A = a + bq$ .

Градуировочный график строится непосредственно перед измерением концентрации ПГМГГХ в пробе.

#### 7.4.4. Выполнение измерений.

В зависимости от предполагаемой концентрации ПГМГГХ в анализируемой пробе производят разведение пробы согласно таблице 6.

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 ПГМГГХ 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 см<sup>3</sup> вносится 10 см<sup>3</sup> цитратного буферного раствора. В три мерные колбы объемом 25 см<sup>3</sup> вносят пипеткой по 10 см<sup>3</sup> раствора пробы последнего разведения и по 10 см<sup>3</sup> цитратного буферного раствора. Для концентраций раствора от 1 до 40 мг/дм<sup>3</sup> проба объемом  $V$  вносится в колбы объемом 25 см<sup>3</sup> пипеткой без предварительного разведения согласно таблице 6.



Таблица 6.

Предполагаемая концентрация (готовая форма, концентрат)		Масса навески ( $m_{\text{нав}}$ , г)	Объем колбы для первого разведения ( $V_1$ , см <sup>3</sup> )	Аликвота, отобранная из колбы объемом $V_1$ для второго разведения ( $V_2$ , см <sup>3</sup> )	Объем колбы для второго разведения ( $V_3$ , см <sup>3</sup> )	Объем раствора, вносимый в колбу объемом 25 см <sup>3</sup> ( $V$ , см <sup>3</sup> )	К
$C$ , мкг/см <sup>3</sup>	$X$ , %						
1	0,0001	12				12	1
2	0,0002	10				12	1
5	0,0005	8				8	1
10	0,001	4				4	1
50	0,005	8	100			10	10
100	0,01	4	100			10	10
500	0,05	0,8	100			10	10
1 000	0,1	0,4	100			10	10
5 000	0,5	1	100	8	100	10	125
10 000	1	1	100	4	100	10	250
20 000	2	1	100	2	100	10	500
50 000	5	0,1	100	8	100	10	125
100 000	10	0,1	100	4	100	10	250
200 000	20	0,1	100	2	100	10	500
1 000 000	100	0,1	200	4	500	10	2 500

Последовательно с интервалом в 2 минуты в каждую из четырех колб вносят по 1 см<sup>3</sup> 0,05% раствора эозина Н, доводят дистиллированной водой до метки и перемешивают. Через 10 мин (по секундомеру) после внесения раствора эозина Н 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.

#### 7.4.5. Обработка результатов измерений.

Массовую долю ПГМГТХ в пробе  $X$  в процентах рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{(A-a)K}{10000 b m},$$

где  $m$  – масса навески пробы, г;

$K$  – коэффициент разбавления, который представляет собой отношение массы навески к массе ее части, внесенной в колбу объемом 25 см<sup>3</sup> после разведения. Значение  $K$  представлено в таблице 6.

Концентрацию ПГМГТХ в пробе в мкг/см<sup>3</sup> 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 допустимую относительную погрешность  $\pm 6,5\%$  при доверительной вероятности 0,95.

7.4.6. Кроме представленной в пунктах 7.4.1-7.4.5 методики определения массовой доли ПГМГХ разработаны и аттестованы в соответствии с ГОСТ 8.563-96 методики выполнения измерений массовой концентрации ПГМГХ в природных и сточных водах фотометрическим методом (свидетельства об аттестации МВИ №242/138-2004, МВИ №242/07-2005).

#### 7.5. Определение массовой доли гексаметилендиамина.

##### 7.5.1. Оборудование и реактивы:

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

- шкаф сушильный;

- пластины для ТСХ «Сорбфил ПТСХ-П-А» 10×15 см по ТУ 26-11-17-89;

- микрошприц МШ-10 (10мкл), с прямым концом по ТУ 2.833.106;

- аппликатор механический «Сорбфил» по ТУ 4215-015-16943778-00;

- устройство для сушки пластин УСП-1М по ТУ 4215-005-45843003-99;

- посуда мерная по ГОСТ 1770-74;

- посуда лабораторная стеклянная по ГОСТ 28311-89;

- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;

- гексаметилендиамин, ч, по ТУ 6-09-36-73;

- нингидрин, чда, по ТУ 6-09-10-1384-79;

- уксусная кислота ч, чда, по ГОСТ 61-75;

- н-бутанол, ч, чда, хч по ГОСТ 6006-78 с изменениями №1, 2.

##### 7.5.2. Подготовка к анализу.

Приготовление стандартного раствора гексаметилендиамина (далее по тексту «ГМДА»): 0,050 г ГМДА растворяют в 100 мл дистиллированной воды. Концентрация ГМДА в полученном растворе составляет 0,50 мкг/мкл. Используют свежеприготовленный реактив.

Приготовление реактива для обнаружения: в мерную колбу объемом 100 мл помещают 0,3 г нингидрина, 3 мл ледяной уксусной кислоты, доводят до метки н-бутанолом. Допускается хранение реактива в течение 3 месяцев в холодильнике.

Приготовление эллюэнта: 10 г хлорида калия растворяют в 90 мл дистиллированной воды.

##### 7.5.3. Проведение анализа.

Навеску полимера 1 г растворяют в 4 мл дистиллированной воды. В 1 мкл полученного 20% раствора пробы содержится 200 мкг навески.

На пластину для ТСХ «Сорбфил ПТСХ-II-A» 10×15 см наносятся на линию старта 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0 мкл стандартного раствора ГМДА, что соответствует 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 мкг ГМДА. На эту же пластину на линию старта в три точки наносят по 1 мкл подготовленной пробы. Пластина высушивается на воздухе 5 минут, затем помещается в ненасыщенную хроматографическую камеру с эллюэнтном – 10% раствором хлорида калия. После прохождения фронта растворителя до верхнего края пластинки пластина высушивается на воздухе 5 минут, затем 5 минут в сушильном шкафу при температуре 105°С. Пластина обрабатывается реактивом для обнаружения, сушится на воздухе 5 мин, затем в сушильном шкафу при температуре 105 °С 10 мин. При этом проявляются пятна ГМДА вишневого цвета ( $R_f = 0,7$ ) и полимера ( $R_f = 0-0,6$ ).

#### 7.5.4. Обработка результатов.

Массовую долю ГМДА в анализируемом образце X, % рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{m}{200} \cdot 100 = \frac{m}{2}, \text{ где } m, \text{ мкг} - \text{масса ГМДА в нанесенном объеме пробы,}$$

которую определяют путем визуального сравнения пятна ГМДА пробы с пятнами стандарта, находя наиболее близкое к нему по размеру и интенсивности. Если пятно ГМДА пробы имеет размеры и интенсивность, промежуточные между двумя пятнами стандарта, за результат принимают среднее арифметическое масс ГМДА, соответствующих этим пятнам стандарта;

200, мкг – масса нанесенной на линию старта анализируемой пробы, содержащейся в 1 мкл 20% раствора.

За результат принимают среднее арифметическое трех параллельных определений.

Методика позволяет определить 0,025-0,25% ГМДА в анализируемой пробе. Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результатов анализа  $\pm 0,025$  % при доверительной вероятности 0,95.

7.5.5. Кроме представленной в пунктах 7.5.1-7.5.4 методики определения массовой доли ГМДА разработана и аттестована в соответствии с ГОСТ 8.563-96 методика выполнения измерений массовой концентрации гексаметилендиамина в образцах полигексаметиленгуанидина гидрохлорида методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (свидетельство об аттестации МВИ №242/98-2005).

#### 7.6. Определение массовой доли гуанидина гидрохлорида.

##### 7.6.1. Оборудование и реактивы:

- весы лабораторные общего назначения 2 класса точности по ГОСТ 24104-2001 с наибольшим пределом взвешивания 200 г;
- шкаф сушильный;
- пластины для ТСХ «Сорбфил ПТСХ-II-A» 10×15 см по ТУ 26-11-17-89;
- микрошприц МШ-10 (10 мкл), с прямым концом по ТУ 2.833.106;
- аппликатор механический «Сорбфил» по ТУ 4215-015-16943778-00;
- устройство для сушки пластин УСП-1М по ТУ 4215-005-45843003-99;
- посуда мерная по ГОСТ 1770-74;

- посуда лабораторная стеклянная по ГОСТ 28311-89;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;
- ГГХ (guanidine hydrochloride w/o. АВ), производства Degussa AG или аналогичного качества;
- нитропруссид натрия, хч, чда, по ТУ 6-09-4224-76;
- гидроксид натрия хч, чда по ГОСТ 4328-77;
- пероксид водорода, чда, хч, по ГОСТ 10929-76;
- стандарт-титр соляная кислота 0,1 Н по ТУ 6-09-2540-72; 0,1 Н водный раствор;
- хлорид натрия, хч, чда, по ГОСТ 4233-77.

#### 7.6.2. Подготовка к анализу.

Приготовление стандартного раствора гуанидина гидрохлорида (ГГХ): 0,5 г ГГХ растворяют в 100 мл насыщенного раствора хлорида натрия. Концентрация ГГХ в полученном растворе составляет 5 мкг/мл. Используют свежеприготовленный реактив.

Приготовление реактива для обнаружения: растворяют 0,1 г гидроксида натрия в 6 мл дистиллированной воды, 0,1 г нитропруссид натрия в 6 мл дистиллированной воды, разводят 0,1 мл раствора 30-33 % пероксида водорода в 6 мл дистиллированной воды, смешивают три полученных раствора. Используют свежеприготовленный реактив.

#### 7.6.3. Проведение анализа.

1 г ПМГГХ растворяют в 1 мл дистиллированной воды. После растворения полимера вносят 0,5 г сухого хлорида натрия, интенсивно перемешивают стеклянной палочкой. При этом полимер выпадает в виде пастообразного осадка. В 1 мкл надосадочной жидкости содержится ГГХ, извлеченный из 1000 мкг анализируемой пробы.

На пластину для ТСХ «Сорбфил ПТСХ-П-А» 10×15 см наносятся на линию старта 0,2; 0,4; 0,6 мкл стандартного раствора ГГХ, что соответствует 1, 2 и 3 мкг ГГХ и по 1 мкл подготовленной пробы (что соответствует 1000 мкг образца полимера) – две параллельные пробы. На эту же пластину на линию старта в три точки наносят по 1 мкл надосадочной жидкости. Пластина высушивается на воздухе 5 минут, затем помещается в ненасыщенную хроматографическую камеру с элюэнтном – раствором соляной кислоты с концентрацией 0,1 моль/л. После прохождения фронта растворителя до верхнего края пластинки пластина высушивается на воздухе, затем 5 минут в сушильном шкафу при температуре 105 °С. Пластина обрабатывается реактивом для обнаружения. При этом проявляются пятна ГГХ оранжевого цвета ( $R_f = 0,5$ ).

#### 7.6.4. Обработка результатов.

Массовую долю ГГХ в анализируемом образце  $Y$ , % рассчитывают по формуле:

$$Y = \frac{m}{1000} \cdot 100 = \frac{m}{10}, \text{ где } m, \text{ мкг} - \text{масса ГГХ в нанесенном объеме пробы, которую}$$

определяют путем визуального сравнения пятна ГГХ пробы с пятнами стандарта,

находя наиболее близкое к нему по размеру и интенсивности. Если пятно ГТХ пробы имеет размеры и интенсивность, промежуточные между двумя пятнами стандарта, за результат принимают среднее арифметическое масс ГТХ, соответствующих этим пятнам стандарта;

1000 мкг – масса пробы, соответствующей 1 мкл нанесенной на линию старта надосадочной жидкости.

За результат принимают среднее арифметическое трех параллельных определений.

Методика позволяет определить 0,05-0,30 % ГТХ в анализируемой пробе. Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результатов анализа  $\pm 0,05$  % при доверительной вероятности 0,95.

7.6.5. Кроме представленной в пунктах 7.6.1-7.6.4 методики определения массовой доли ГТХ разработана и аттестована в соответствии с ГОСТ 8.563-96 методика выполнения измерений массовой концентрации гуанидина гидрохлорида в образцах полигексаметиленгуанидина гидрохлорида методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (свидетельство об аттестации МВИ №242/117-2005).

## Приложение №1

### РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СОСТАВ АПТЕЧКИ

#### Средства для пострадавших от кислот:

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

- валидол;
- анальгин;
- капли Зеленина или валериановые капли;

#### Средства для пострадавших от щелочей:

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

- йод;
- марганцовокислый калий;
- перекись водорода;
- антигистаминные средства (супрастин, димедрол и т.д.);

#### Средства для помощи от ожогов:

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

- активированный уголь.

#### Инструмент:

#### Прочие средства медицинской помощи:

- 30 %-ный раствор сульфацила натрия;
- салол с белладонной;

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



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека  
Главный государственный санитарный врач Российской Федерации  
Российская Федерация

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
о государственной регистрации

№ RU.77.99.88.002.E.007468.03.11

от 25.03.2011г.

**Продукция:**  
средство дезинфицирующее "Препарат антимикробный "БИОПАГ" (жидкая форма). Изготовлена в соответствии с документами: ТУ 9392-009-41547288-2000 "Препарат антимикробный "БИОПАГ" Изготовитель (производитель): ООО "Международный институт эколого-технологических проблем", 115230, г.Москва, Электролитный пр-д, д.9, к.1 (адрес производства: 127544, г.Москва, Вагоноремонтная ул., д.25Б, стр.2), Российская Федерация. Получатель: Региональная общественная организация - Институт эколого-технологических проблем, 109462, г.Москва, Волжский б-р, д.113А, Российская Федерация.

соответствует  
Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

приняв государственную регистрацию, внесена в Реестр свидетельств о государственной регистрации и разрешена для производства, реализации и использования  
в соответствии с инструкцией по применению средства от 25.03.2010г. № 4/10

Настоящее свидетельство выдано на основании (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименования организации (испытательной лаборатории, центра), проводившей исследование, другие рассмотренные документы):  
экспертных заключений от 14.04.2010г. № 09ФЦ/1933 ФГУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора, от 10.05.2006г. № 03-02/06-82 ГУ НИИ МТ РАМН; ТУ 9392-009-41547288-2000, рецептуры, этикетки, инструкции по применению средства от 25.03.2010г. № 4/10

Срок действия свидетельства о государственной регистрации истекает на весь период изготовления продукции или поставки партии готовых товаров на территорию таможенного союза.

Подпись, ФИО, должность уполномоченного лица, издавшего документ, и печать органа (уполномоченного)



Г.Г. Онищенко

№0054672

М. П.

# Дезинфекция и очистка воды «Препарат антимикробный «БИОПАГ»

- в бассейнах и аквапарках
- питьевой воды, в т.ч. в системах централизованного и нецентрализованного (локального) питьевого водоснабжения и при чрезвычайных ситуациях
- оборотных систем технического и питьевого водоснабжения и т.д.
- сточных вод
- воды фонтанов и открытых водоемов
- при транспортировке питьевой и технической воды на большие расстояния
- на снегоплавильных станциях



+7 (495) 921-43-61  
[www.biocide.ru](http://www.biocide.ru)

## СКОРАЯ ПОМОЩЬ ПРОТИВ ПЛЕСЕНИ

в быту и на производстве

УНИЧТОЖАЕТ плесень на любых  
поверхностях

УСТРАНЯЕТ неприятные запахи

НЕ СОДЕРЖИТ токсичных веществ  
БЕЗ ЦВЕТА И ЗАПАХА

ПРИДАЕТ антимикробные свойства краске,  
побелке

ЭФФЕКТИВНОСТЬ доказана НИИ  
эпидемиологии Роспотребнадзора

Концентрат - для  
обработки 40м<sup>2</sup>



Готовая форма -  
для обработки 5м<sup>2</sup>



Институт эколого-технологических проблем