

ИНСТРУКЦИЯ № 4/10 от 25 марта 2010  
года по применению "Препарата  
антимикробного "БИОПАГ" для  
дезинфекции поверхностей и воды

*Утверждена Исполнительным директором Региональной общественной организации – Институт эколого-технологических проблем (РОО ИЭТП) К.М. Ефимовым  
Согласована Главным врачом ФГУЗ "Федеральный центр гигиены и эпидемиологии" Роспотребнадзора А.И. Верещагиным*

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БИОПАГЕ**

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 мг/м<sup>3</sup> (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 БИОПАГА

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, % |              | Количества 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 (м <sup>3</sup> ) |                   |                    |
|--|---------------------------------|---|-------------------|--------------------|
| по действующему веществу, мг/л (г/м <sup>3</sup> ) | по препарату, мл/м <sup>3</sup> | 1 м <sup>3</sup>  | 10 м <sup>3</sup> | 100 м <sup>3</sup> |
| 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     |

Таблица 4. 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, мл/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 БИОПАГА

#### 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 БИОПАГА**

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 БИОПАГА

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 Фармакопеи СССР XI издание (выпуск 1 стр. 113).

#### **Рекомендации (инструкция) по применению БИОПАГа для использования в домашних, частных, садовых бассейнах**

Рекомендуемая остаточная концентрация препарата "Биопаг" в воде бассейна составляет 1-2 мг/л (г/м<sup>3</sup>) по действующему веществу, т.е. по полигексаметиленгуанидину гидрохлориду! Расчетное время снижения концентрации Биопага в воде бассейна на 0,5-1 мг/л (г/м<sup>3</sup>) составляет 7 дней.

Расход препарата, осаждаемого на песке фильтров, составляет от 1 до 6 г на один килограмм песка. В зависимости от конструкции фильтра и особенностей фильтрующей загрузки расход препарата изменяется.

#### **Рекомендации по применению препарата "Биопаг":**

1. Перед применением препарата "Биопаг", чаша бассейна должна быть очищена с использованием дезинфицирующих средств, в соответствии с рекомендациями по их использованию.
2. Перед введением препарата "Биопаг" в воду бассейна, вода должна быть дехлорирована и абсолютно чистая. При использовании водопроводной воды для дехлорирования необходимо наполнить ванну водопроводной водой и дать воде "отстояться" в течение суток.
3. Дехлорированная вода должна быть очищена с использованием коагулянта в соответствии с рекомендациями по их использованию, фильтров, водного пылесоса.
4. После дехлорирования и очистки воды необходимо провести градуировку экспресс-анализа на конкретную воду бассейна. Подробное описание градуировки приведено в технической документации к экспресс-анализу.
5. Расчетное количество препарата "Биопаг" разводится водой из бассейна до получения 0,5-1% раствора (т.е. 20-40 раз) и добавляется в воду с целью осуществления максимально равномерного перемешивания.

Добавление препарата может осуществляться с помощью дозирующих устройств, при их отсутствии – добавляется разливанием по всей поверхности воды, для максимально эффективного перемешивания, при невозможности добавления по всей поверхности бассейна – по периметру бассейна.

6. Введение "Биопага" проводят следующим образом. Сначала вводят в воду бассейна раствор "Биопага" из расчета 1 г/кг песка и 1 мг/л (г/м<sup>3</sup>) воды и производят запуск насосов для прогонки воды через фильтры и "насыщения" песка препаратом.

Далее проводят проверку содержания "Биопага" в воде с помощью экспресс-анализа. При недостаточной концентрации препарата в воде повторяют описанную выше процедуру

добавления препарата, при этом учитывают количество препарата уже введенного в бассейн первоначально.

7. Последующее добавление "Биопага" в воду бассейна осуществляется после проведения экспресс-анализа (точного определения препарата на фотоэлектрокалориметре) и получения цветовой пробы, соответствующей содержанию "Биопага" в воде.

#### **ВНИМАНИЕ!**

1. Нежелательно чтобы концентрация препарата "Биопаг" превышала 5 мг/л ( $\text{г/м}^3$ ), при превышении указанной концентрации "Биопага" в воде бассейна следует провести разбавление воды водопроводной водой до получения остаточной концентрации 1-2 мг/л ( $\text{г/м}^3$ ).
2. В целях альгицидной профилактики рекомендуется один раз в месяц обрабатывать воду бассейна перекисью водорода ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) из расчета 1 литр 30%-ой перекиси водорода на 10 куб. метров воды бассейна.

Перед введением перекиси в воду бассейна следует разбавить ее концентрат в 20 раз. Следует обеспечить равномерное распределения раствора перекиси водорода по поверхности воды бассейна.

**Работать с перекисью водорода следует соблюдая все меры предосторожности, включая защиту глаз, лица, поверхности кожи! Недопустимо нахождение посетителей в воде во время обработки воды перекисью и в течении не менее 12 часов, после обработки.**

3. Кроме перекиси можно использовать другие разрешенные альгициды, например, эффективны препараты на основе хлора (например, "Хлорифик").
4. Вся "грязь" из бассейна должна и скапливается на фильтрах. Биопаг плохо работает с этой грязью, более того – она его дезактивирует и снижает остаточное содержание Биопага в воде бассейна. Поэтому рекомендуется раз в неделю проводить дезинфекцию песка фильтра хлором.