

MICROBE-LIFT

БИОПРЕПАРАТЫ ДЛЯ



- КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
- АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
- ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

О компании Ecological Laboratories и препаратах торговой марки MICROBE-LIFT

Компания Ecological Laboratories (англ. Экологические Лаборатории), США — международная компания, которая работает в области биотехнологий и специализируется на исследованиях и производстве бактериальных продуктов для переработки органических веществ, биологической очистки стоков и водоемов.

В 1976 году компания Ecological Laboratories начала выпускать продукцию под своей торговой маркой Microbe-Lift. Ассортимент включает бактериальные и энзимные продукты как жидкие, так и в сухом виде, которые нашли широкое применение в коммунальном хозяйстве и агропромышленном комплексе.

Эксклюзивным представителем Ecological Laboratories на территории РФ, Белоруссии и Казахстана является компания ООО «БТА Группа».

**Разработаны специально для систем очистки индустриальных
и муниципальных сточных вод и нужд сельского хозяйства.**

ПОСЛЕДНЕЕ СЛОВО В БИОТЕХНОЛОГИИ!

- Улучшают качество очистки индустриальных и муниципальных сточных вод
- Обеспечивают эффективную переработку отходов животноводства и птицеводства
- Эффективно очищают водоемы
- Обеспечивают уменьшение органических отходов в системах очистки сточных вод
- Снижают содержание масел и жиров в сточных водах
- Улучшают показатели БПК, ХПК и количества взвешенных частиц в сточных водах промышленности и сельского хозяйства
- Устраняют неприятные запахи (сероводород, меркаптаны, аммиак)
- Стабилизируют процесс нитрификации
- Обеспечивают снижение нагрузки на оборудование канализационных систем, жироуловителей и отстойников навозохранилищ
- Позволяют уменьшить использование химикатов
- Снижают затраты и эксплуатационные издержки очистки сточных вод

СЕРИЯ ЖИДКИХ ПРЕПАРАТОВ MICROBE-LIFT

Серия жидких препаратов MICROBE-LIFT состоит из активных, нетоксичных бактерий естественного происхождения, специально отобранных и выращенных для ускорения биологического разложения сложных соединений в водоочистительных системах.

Все препараты серии MICROBE-LIFT способствуют разложению органических отходов, а также сложно растворимых и токсичных соединений, таких как: фенолы; неионогенные, анионные и катионные поверхностно-активные вещества; хлорированные углеводороды; белковые отходы; крахмалы, масла, жиры.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ MICROBE-LIFT

Коммунальное хозяйство:

- биологическая очистка сточных вод
- обработка и утилизация осадка в сточных водоемах
- обработка полигонов ТКО

Агропромышленный комплекс:

- переработка и компостирование навоза и помета
- обработка помещений для содержания скота и птицы
- рекультивация лагун и отстойников
- очистка сточных вод пищевой промышленности

Водные объекты:

- очистка водоемов
- удаление донных отложений
- разведение рыбы и морепродуктов

ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕПАРАТОВ MICROBE-LIFT

- Устранение неприятных запахов (аммиак, сероводород, меркаптаны)
- Улучшение качества промышленных и муниципальных сточных вод
- Повышение эффективности работы с отходами животноводства
- Снижение нагрузки на оборудование систем очистки стоков
- Уменьшение инвестиционных затрат на очистку сточных вод
- Снижение уровня смертности молодых особей в животноводстве
- Увеличение биомассы (выживаемости) рыб и моллюсков



Смеси жидкостных культур	Назначение и виды целевого применения
 <p>MICROBE-LIFT/IND</p>	<p>MICROBE-LIFT /IND - высокоактивный жидкий бактериальный препарат, предназначенный для применения в любых промышленных и муниципальных системах очистки сточных вод. Инновационный препарат MICROBE-LIFT/IND содержит виды бактерий с плотностью заселения 387 - 450 миллиона бактерий в одном мл. Бактерии, содержащиеся в препарате MICROBE-LIFT/IND, повышают эффективность биологического разложения во всех типах систем биологической очистки сточных вод, что приводит к улучшению работы системы очистки и ослаблению ударных нагрузок на биомассу, случающихся в промышленных и муниципальных системах очистки сточных вод, увеличивающих скорость разложения медленно и трудно разлагающихся органических отходов, а также многих неразлагающихся естественными микроорганизмами веществ, которые отрицательно влияют на работу системы очистки сточных вод, например нефтепродуктов.</p> <p>MICROBE-LIFT/IND – это новый бактериальный препарат, уменьшающий биологическую потребность в кислороде (BOD), химическую потребность в кислороде (COD) и количество взвешенных частиц (SS) в стоке, улучшает осаждение на заключительном этапе очистки, уменьшает объем отстоя трудно разлагающихся компонентов, таких как жирные кислоты, различные химические вещества, углеводороды и волокнистые вещества.</p> <p>Препарат MICROBE-LIFT/IND содержит пурпурные серные и пурпурные не серные бактерии способные регулировать реакции в газовой среде, такой как H₂S и другие сопутствующие биологические реакции в газовой среде, а также реакции связанные с окислением.</p>
Физико химические свойства	
Внешний вид	жидкость высокой текучести
Запах	сероводорода
Цвет:	от фиолетового до красного
Показатель pH (в случае использования чистого продукта)	6,5-7,5 «Естественный диапазон»
Удельная масса	1,04
Растворим в	вода
Точка кипения	>100°!
Область применения	
MicrobeLift/IND - разработан специально для использования в промышленных и муниципальных системах очистки сточных вод.	
Хранение	
Продукт хранится 2 года	

Смеси жидкостных культур	Назначение и виды целевого применения
 MICROBE-LIFT/SA	<p>MICROBE-LIFT/SA (Удаление отстоя) - высокоактивный бактериальный препарат, предназначенный для ускорения процесса биологического окисления медленно разлагающихся органических веществ в системах очистки сточных вод, водоемах, прудах и резервуарах накопителях сточных вод. Препарат MICROBE-LIFT/SA ускоряет процесс биологического окисления медленно разлагающихся органических твердых частицы на целых 80%. Специальный препарат для быстрого устранения твердых органических отходов. Этот продукт ускоряет биологическое окисление накоплений донного осадка, трудно разлагающихся веществ, жирных кислот, углеводорода и волокнистых веществ, способствует разложению осадка и шлама в промышленных, муниципальных и бытовых системах очистки сточных вод, на дне прудов, в лагунах, резервуарах-отстойниках.</p> <p>Препарат MICROBE-LIFT/SA содержит активные естественные органические вещества на основе гуматов (соли гуминовых кислот, стимуляторы роста) и гуминовых компонентов. Эти естественные активные компоненты состоят по большей части, если не целиком из биологических компонентов, синтезируемых живыми организмами, включая растения. Гуматы включают широкий спектр органических компонентов. Эти естественные компоненты значительно ускоряют бактериальные реакции трудно разлагающихся органических веществ, что приводит к существенному сокращению объемов отстоя, благодаря быстрому окислению многих медленно разлагающихся и неразлагающихся естественными микроорганизмами органических веществ.</p> <p>Результаты воздействия:</p> <p>Уменьшается запах, улучшается чистота воды, улучшает осаждение твердых частиц, уменьшается объем органических веществ, уменьшается биологическая потребность в кислороде (BOD), химическая потребность в кислороде (COD) и количество взвешенных частиц (SS)</p>
Физико химические свойства	
Внешний вид	темная жидкость
Запах	земляной / заплесневелый
Цвет	черный
Показатель pH (в случае использования чистого продукта)	от 6,9 до 7,2 «Естественный диапазон».
Удельная масса	1,04
Растворим в	вода
Точка кипения	>100°!
Состав	<ul style="list-style-type: none"> • Гуминовые компоненты и естественные почвенные бактерии • Клеточное вещество на основе гумина в качестве бактериального ускорителя • Большая часть, если не все необходимые бактериальные питательные вещества • Естественные питательные вещества и микроэлементы
Область применения	
MicrobeLift/SA - разработан специально для использования в промышленных и муниципальных системах очистки сточных вод.	
Хранение	
Продукт хранится 2 года. Не допускать замораживания, хранить в сухом прохладном месте.	

Смеси жидкостных культур	Назначение и виды целевого применения
MICROBE-LIFT/OC	Высокоактивный бактериальный препарат, предназначенный для сдерживания газообразных пахучих реакций, которые проходят в системах очистки сточных вод, включая водосборные ямы, рециркуляционные системы очистки, накопительные пруды и биологические системы очистки. Препарат уничтожает запахи биологического происхождения, в т.ч. запах сероводорода, может быть распылен на навозных кучах, навозных и компостных ямах.
MICROBE-LIFT /DGTT	Новый высокоактивный препарат, содержащий споры бактерий, предназначен для быстрого разложения жиров и масел, присутствующих в сточных водах, а также осаждающихся в жироуловителях и маслосборниках промышленного предприятия, что приводит к улучшению качества воды и значительному уменьшению биологической потребности в кислороде (БПК), химической потребности в кислороде (ХПК) и количества взвешенных частиц в стоках. Он может использоваться в промышленных, коммунальных и бытовых системах очистки сточных вод, в пищевой и молочной промышленности, ресторанах и предприятиях питания, поскольку не имеет запаха и незаменим там, где необходимо быстрое разложение жиров.

Препараторы Microbe-Lift производства компании Ecological Laboratories (США) имеют большой опыт применения во многих государствах и в мероприятиях ООН по спасению окружающей среды. Они отвечают самым строгим природоохранным нормам, одобрены к использованию и сертифицированы в Соединенных Штатах, в странах Европейского союза, Азии, Южной Америки, Африки, Ближнего Востока и в России.



ЧТО ТАКОЕ «MICROBELIFT»?



ответы технического директора компании «Ecological Laboratories»
Господина Марка Крупки на вопросы по использованию препарата
MICROBELIFT/IND:

Описание препарата - Как работает препарат - Применение препарата

Что такое «MicrobeLift/IND»?

В Препарат MicrobeLift/IND разработан середине 1970-х годов .

Препарат MicrobeLift/IND является сочетанием большого количества разновидностей живых бактерий, которые выращены и опробованы на совместимость между собой, способность к воспроизведению, способность давать устойчивый рост до взрослого состояния, и которые на данный момент применяются для обработки промышленных сточных вод со следами органических загрязнений, сельскохозяйственных и муниципальных органических загрязненных сточных и вод крупных мегаполисов.

Все бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND – это живые нетоксичные и не болезнетворные бактерии, помещенные в жидкую среду, которая не опасна для людей, животных, растений и всех водных обитателей.

Какие виды бактерий содержит препарат MicrobeLift/IND?

Препарат MicrobeLift/IND содержит аэробные бактерии (те, которым требуется кислород), анаэробные бактерии (те, которым не требуется кислород) и факультативные бактерии (те, которые активны, как при наличии кислорода, так и без него). Поэтому препарат MicrobeLift/IND эффективен даже в самых неблагоприятных средах.

Когда препарат MicrobeLift/IND попадает в загрязненную воду, бактерии немедленно восстанавливаются, начинают питаться, размножаться и разрушать органические отходы, присутствующие в воде.

Препарат MicrobeLift/IND следует периодически добавлять непосредственно в сточные воды.

Необходимо поддерживать регулярное, последовательное применение препарата, чтобы обеспечить высокую плотность расселения микроорганизмов. Большая популяция активно размножается, а высокая потребность в пище приводит к высокому уровню разложения органических твердых частиц на первом этапе очистки сточных вод. Таким образом, достигается и поддерживается высокий уровень разложения загрязнителей.

Препарат MicrobeLift/IND действительно такой уж особенный? Каково различие между MicrobeLift/IND и другими препаратами, присутствующими на рынке?

Препарат MicrobeLift/IND содержит 13 видов живых естественных бактерий, которые присутствуют в окружающей среде.

Пока еще, никакая другая компания не смогла создать препарат аналогичный MicrobeLift/IND. Особенность препарата - это способ выращивания бактерий. Различие между MicrobeLift/IND и другими бактериальными препаратами для обработки воды заключается в том, что MicrobeLift/IND готовится необычном способом: бактерии помещаются в бутылку (канистру) с раствором, где они начинают расти и сосуществовать синергистически (совместно). При этом действие коктейля из бактерий существенно превосходит эффект каждого отдельного компонента в виде их простой суммы. Они проходят через миллионы реакций, которые производят уникальный продукт, называемый MicrobeLift/IND.

Б Препарат MicrobeLift/IND содержит бактерии, которые существуют в природе, но иногда их популяция недостаточна, чтобы полностью обработать загрязнители в сточных водах. Проше говоря, MicrobeLift/IND ускоряет природу. Бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND, производят необходимые ферменты для успешного и благополучного расщепления органических загрязнителей, наиболее часто встречающихся в сточных водах. По существу препарат MicrobeLift/IND - это усиленное природное сообщество бактерий, что позволяет ему разлагать и перерабатывать органические отходы с высокой интенсивностью.

Препарат MicrobeLift/IND эффективно уменьшает различные запахи, типичные для загрязненной воды, уменьшает концентрацию ядовитого газа - сероводорода, который образуется в прудах, септических резервуарах и отстойниках сточных вод.

Каков срок хранения препарата MicrobeLift/IND?

Срок хранения препарата MicrobeLift/IND в закрытой таре – 5 лет. После открытия тары препарат следует применить в течение 6 месяцев.

На таре с нашим препаратом обычно указывается срок хранения 2 года, поскольку большинство пользователей расходуют препарат в течение двух лет.

Опасен ли препарат MicrobeLift/IND для людей и животных?

Нет! Препарат MicrobeLift/IND разрешен министерством сельского хозяйства США к применению на птицефермах и фермах крупного рогатого скота. Этот препарат содержит не токсичные и не болезнетворные бактерии.

Какие бактерии содержит препарат MICROBELIFT/IND?

Виды бактерий, содержащиеся в препарате:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| • Аэробные гетеротрофные бактерии | • 1 x 10 E7 КОЕ/мл |
| • Анаэробные бактерии | • 1 x 10 E7 КОЕ/мл |
| • Фотосинтетические бактерии | • 1 x 10 E6 КОЕ/мл |

КОЕ- колониеобразующая единица

Примечание: Обычно мы превышаем виды бактерий на 5 - 10X.

Содержит ли препарат споровые организмы, а если нет, то, как бактерии находятся в закрытой таре в «спячке», не умирая?

Сероводород, который придает препарату его «отличительный» запах, присутствует в препарате по двум причинам:

1. Бактериям, окисляющим сульфид, он служит источником энергии;
2. Сероводород замедляет обмен веществ бактерий, помещая их в состоянии "бездействия", пока препарат не попадает в воду. Тогда сероводород растворяется и/или испаряется в атмосферу. Микробы пробуждаются и почти сразу становятся активными, это похоже на пациента, отходящего от наркоза.



В Как работает MICROBELIFT/IND

В каких областях препарат MicrobeLift/IND особенно эффективен?

Препарат MicrobeLift/IND особенно эффективен при обработке воды чрезвычайно загрязненной фенольными соединениями, с большими концентрациями масел и жиров и неприятных запахов.

В Сероводород - самый явный признак загрязнения, производящий неприятный запах, исходящий от систем очистки, накопительных прудов и септических резервуаров.

Одна из специализированных функций препарата MicrobeLift/IND - это уменьшение биологической потребности в кислороде (БПК) и химической потребности в кислороде (ХПК), что активизирует выделение запаха из систем обработки воды, накопительных септических резервуаров, прудов и ям.

Бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND, расщепляют твердые частицы, включая

В фекалии, жиры, белки, сероводород и другие загрязнители и очищают фенольные воды и

О канализационные стоки.

Препарат MicrobeLift/IND повышает эффективность очистки сточных вод в накопительных прудах, септических резервуарах, жироуловителях, активированных системах отстоя и других средствах очистки воды. Он значительно уменьшает загрязнение воды. Применение препарата минимизирует затраты на очистку и насосные процедуры и значительно уменьшает эксплуатационные затраты.

Препарат MicrobeLift/IND также помогает соблюдать Государственные законодательные нормы загрязнения.

В чем состоит главное преимущество бактериальной очистки?

В Главное преимущество бактериальной очистки сточных вод состоит в том, что это субтрактивный (отнимающий) процесс. Это означает, что в конечном итоге происходит сокращение содержания веществ в сточных водах. Наоборот, процессы химической очистки являются аддитивными (добавляющими), поскольку в большинстве случаев, чтобы что-то удалить, надо что-то добавить в воду. В результате химические процессы приводят к увеличению количества веществ, растворенных в сточных водах, которые, в конечном счете, необходимо удалить. Химическая очистка почти всегда стоит значительно дороже, чем биологическая очистка. Кроме того, что препарат MicrobeLift/IND безопасен для окружающей среды, он обеспечивает самую экономичную, эффективную и доступную очистку сточных вод. Применение живых бактерий (бионаугментация) для очистки сточных вод экономически очень выгодно, потому что бактерии живут и размножаются очень быстро, если есть питание. За 24 часа одна бактерия размножается до более, чем 16 миллионов бактерий. Органические отходы в воде – пища для бактерий и, пока в воде присутствуют отходы, бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND, размножаются и разлагают эти отходы. Когда содержание

В органических отходов в воде снижается, бактерии погибают.

О Препарат MicrobeLift/IND является идеальным средством для применения почти в любых сточных водах, во всех отраслях промышленности, поскольку отходы в сточных водах являются преимущественно органического происхождения.

Препарат MicrobeLift/IND эффективен только, когда он добавляется в наполненные септические резервуары или он также эффективен, когда резервуар наполняется поэтапно?

Препарат можно применять при поэтапном заполнении резервуара сточными водами. В таком случае, при поступлении новой «порции» бактерии будут брать резкий старт.

Что происходит с бактериями после того, как они выполнили свои функции по разложению загрязнителей? Они погибают?

Когда бактерии погибают, их останки состоят в основном из углерода. Этот углерод разлагается живыми бактериями, преобразуется в CO_2 , который улетучивается в атмосферу. Любой процесс очистки легко справляется с клеточными останками погибших бактерий.

- О Если время пребывания сточных вод в очистной установке будет коротким, то у бактерий будет мало времени для роста, их унесет вытекающая вода, прежде чем они вырастут. Если увеличить дозировку, то есть добавлять В препарат в большем количестве, каков будет результат?**

Бактерии начинают активную деятельность немедленно при попадании в воду. Необходимо всегда иметь определенную минимальную популяцию в системе очистки для того чтобы деятельность бактерий была эффективной. Следует добавлять препарат MicrobeLift/IND в сточные воды часто и небольшими порциями, чтобы в системе очистки всегда находилась определенная минимальная популяция.

Как применять препарат MicrobeLift/IND?

- О Добавляйте препарат непосредственно в пруд или резервуар накопления сточных вод. Если в пруду или резервуаре имеются проблемы с отложением твердых частиц, препарат следует выливать как можно дальше от насосной станции.**
- Когда препарат MicrobeLift/IND попадает в загрязненную воду, «взрослые» бактерии сразу восстанавливаются и начинают питаться, размножаться и потреблять органические вещества в сточных водах.

Если бактерии могут размножаться, зачем снова и снова добавлять препарат MicrobeLift/IND в пруд или септический резервуар?

Добавление бактерий поддерживает популяцию оптимальную для потребления органических веществ. В зависимости от характерных особенностей загрязняющих органических веществ, бактерии производят необходимые ферменты, чтобы расщепить и благополучно переработать эти органические вещества. Проблема состоит в том, что загрязнители сточных вод бывают разными по составу.

Когда определенное органическое вещество отсутствует в сточных водах в течение более чем 18 часов, бактерии, которые производят ферменты, предназначенные для разложения этого вещества, начнут погибать. Однако эти органические вещества могут вновь появиться в сточных водах, возможно, в недостаточном объеме, но они не будут разлагаться до тех пор, пока популяция бактерий не восстановится, что может занять несколько дней. Поэтому, рекомендуется еженедельно добавлять препарат небольшими дозами.

Для определения, как часто и в каких дозах следует добавлять препарат, лучшим критерием является визуальная оценка. Биологическая очистка воды – это всегда эмпирический процесс.

В Когда бактерии переработают остатки, они погибают немедленно, или живут еще несколько часов? дней? недель?

В Отсутствии пищи, то есть органических веществ, бактерии погружаются в эндогенную стадию дыхания и начинают использовать сохраненную ими энергию. Это продолжается приблизительно 18 часов. После 18 часов, если не будет никакой пищи, популяция начнет вымирать.

О При какой температуре воды бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND наиболее активны?

Бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND, быстрее размножаются в теплых водах, поэтому применение препарата MicrobeLift/IND возможно при температурном диапазоне - от + 5°C до + 40°C.

В Если температура будет выше 40°C, скажем 45°C, то некоторые бактерии быстро погибнут, хотя популяция восстановится очень быстро.

Какие показатели pH оптимальны для работы препарата?

95 % всех сточных вод, подвергающихся биологической очистке попадают в диапазон показателя pH от 4 до 9. Бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND, функционируют достаточно активно в диапазоне значений показателя pH приблизительно от 3,5 до 10,5. За пределами этого диапазона может протекать некоторая деятельность, но ее эффективность будет небольшой, поскольку кислые и щелочные окружающие среды неблагоприятно влияют на функции большинства ферментов и могут изменить естественные свойства клеточных структур или разрушить их.

В Как влияет препарат MicrobeLift/IND на удобрения?

О Бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND, растворяют твердые органические частицы, преобразуя их в раствор, легко перекачиваемый насосом. Этот раствор содержит N, P и K и может использоваться как удобрение. В месте применения этого раствора уменьшаться или полностью устраняются запахи и популяции насекомых.

Как бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND, переносят соленую воду?

В Бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND, могут функционировать в воде соленостью до 3% (30000 ppm), но активность бактерий, при солености воды, начиная с 2,5 % и до 3,0 %, уменьшается. Мы в настоящее время пробуем разработать разновидность препарата с бактериями, которые активны при солености воды до 4,5 %.

В Большинство микроорганизмов в препарате MicrobeLift/IND – это бактерии вида mesophiles, но также присутствует две популяции бактерий вида thermophiles. Если Вам требуется применить бактерии вида thermophiles, мы можем предложить другой жидкий препарат, который содержит в основном бактерии вида thermophile и палочковидные бактерии вида licheniformis.

Как узнать, что бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND «работают», когда они попадают в воду ?

В На воде образуется серая пленка, а также могут появиться пузырьки воздуха и пена. Могут всплыть твердые частицы. Может усиливаться запах издаваемый газами, выделяемыми при разложении твердых частиц.

Почему осадок в канистре с MicrobeLift/IND темный?

О Остаток – это бактериальные клетки, которые оседают на стенках и образуют пленку. Со временем эта пленка отслаивается от стенки, скапливается в единое целое и образует осадок. Этот осадок имеет темный цвет, поскольку бактерии, которые имеют тенденцию расти на стенах - фотосинтетические организмы, а они имеют наибольшую пигментацию. Они растут там, где больше света.

В случае если в установке для очистки воды существуют свои собственные бактерии, как бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND, будут сосуществовать с этими бактериями? Не уничтожат ли бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND бактерии, выросшие самостоятельно?

Несколько видов бактерий присутствующих в препарате MicrobeLift/IND такого же вида, как и бактерии, выросшие самостоятельно в системах очистки. Бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND, будут работать совместно с «хорошими» микроорганизмами и разлагать неэффективные микроорганизмы. Это – беспрогрышная ситуация, поскольку выживают только самые сильные микроорганизмы, которые могут эффективно перерабатывать органические вещества. Те, которые не выживают, все равно не эффективны.

Уникальной препарат MicrobeLift/IND для обработки воды содержит бактерии, которые способны очищать сточные воды с различными загрязнителями.

Не лучше ли разработать препараты с определенными видами бактерий, для очистки сточных вод отдельных различных отраслей промышленности?

Другими словами, подобрать бактерии для каждого конкретного применения.

Биоаугментация (применение живых бактерий для очистки сточных вод) - единственное реальное решение очистки органически загрязненных сточных вод. Это эффективно и экономично, а также не требует крупной инфраструктуры или больших емкостей. Если целенаправленно создать препараты с определенными бактериями для разных промышленных отходов, то вероятно можно было бы достигнуть большей эффективности очистки.

Однако, это сложно по следующим причинам:

1. 99 % всех клиентов не проводят точный анализ состава отходов, потому что это очень дорого и трудно. Таким образом, они не знают точно, какие бактерии необходимо применить для идеального разложения отходов.
2. Состав сточных вод изменчив. В большинство систем поступают отходы, которые постоянно меняются по составу. Поэтому применение определенно отобранных бактерий будет вредным, поскольку не принимается во внимание изменчивость состава загрязнителей. Если в систему попадает новый загрязнитель, а необходимые для его разложения бактерии отсутствуют, этот загрязнитель пройдет через систему очистки без обработки.
3. В США и Западной Европе, экологические мероприятия начались на десятки лет раньше, чем в остальном мире. Потрачены большие деньги на анализы, обработку, препараты и т.д., таким образом, на этих рынках целесообразно иметь более специфические препараты для конкретного, целенаправленного применения.
4. Определенные бактерии могут применяться для обработки определенных промышленных отходов, в которых состав загрязнителей предсказуем. Например, отходы нефтеперерабатывающего завода или применение бактерии при компостировании, когда требуется более высокая популяция бактерий вида *thermophilic*. Способность препарата MicrobeLift/IND эффективно и экономно обрабатывать самые разные виды отходов является его самым большим достоинством.

Способны ли бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND «работать» в хлорированных растворах?

Хлор относительно нестабилен и его пары быстро улетучиваются.

В дезинфицирующих целях, обычно применяется концентрация 2 мг/л.

Вообще, не стоит волноваться о содержании хлора при применении.

Пожалуйста, сравните реакции аугментации со стехиометрическим реа

Многие специалисты имеют точную информацию при применении химических препаратов. С биологическими системами и биологическими препаратами, такими как MicrobeLift/IND, это не так.

Причина этого весьма проста. Химикалии – не живые существа и действуют в предсказуемых стехиометрических соотношениях, на молекулярном уровне. Хороший пример – показатель pH, который является мерилом присутствия положительных ионов [H⁺] или отрицательных радикалов [O⁻] в растворе. Нейтрализация раствора, который или слишком кислый или слишком щелочной, требует добавления противоположных ионов или радикалов, которые объединяются в пропорции один к одному. Или другой пример, если раствор соляной кислоты (HCl) добавить в щелочную раствор гидроокиси натрия (NaOH), положительные ионы [H⁺] и отрицательные радикалы [O⁻] вступят в реакцию, образуется вода с остаточными ионами и соль (NaCl). Реакция предсказуема и измерима. В химических реакциях при увеличении нагрузки на реагенты, пропорционально нагрузке увеличивают количество химиката.

В биологических системах в отличие от химических реакций, движущие силы имеют биохимический характер, а активными факторами являются живые микроорганизмы, которые размножаются и компенсируют возрастающие нагрузки. С увеличением нагрузки могут потребоваться небольшие увеличения дозировки, но не пропорционально увеличению нагрузки, как в случае с химическими средствами очистки. Поэтому применение MicrobeLift/IND намного экономнее по затратам, чем применение химических препаратов, бактерии, содержащиеся в нем, имеют врожденные способности приспособливаться к изменению нагрузки.

В графиках применения препарата дозировка меняется по нисходящей линии, с учетом того факта, что эффективность действия бактерий увеличивается. Эти программы обычно включают дозировку «очистки» или «прививки», для быстрого восстановления необходимой популяции бактерий, содержащихся в препарате MicrobeLift/IND. После применения первоначальной ударной дозы так называемого «посева» некоторое время следует применять дозу «промежуточного обслуживания».

Последний вид дозировки – дозировка для регулярного применения с целью поддержания постоянного необходимого количества бактерий. Благодаря этому сохраняется популяция, необходимая для поддержания полученных результатов первых двух дозировок.

В случае, когда биологическая система очистки испытывает ударные нагрузки, будь то гидравлические или органические, возможно следует возвратиться к дозам “промежуточного обслуживания” и применять их в течение недели или двух недель, чтобы укрепить и стабилизировать популяцию бактерий MicrobeLift/IND.

Преимущество бактериальных добавок состоит в том, что они размножаются, и это приводит к сокращению «промежуточного обслуживания» до одного раза за несколько недель или даже месяцев.

Какие препараты есть смысл использовать?

Если вы собираетесь применить бактериальные добавки, имейте в виду следующее: во-первых, ищите препарат, который имеет полный комплект организмов, необходимых для эффективного функционирования септического резервуара, включая аэробные, факультативные анаэробные и анаэробные бактерии;

во-вторых, приобретайте препарат у компании, которая занимается торговлей и может предоставить информацию об успешном применении их продукции, а не у той компании, которая тратит много денег на рекламу;

в-третьих, используйте продукт, который предлагается специалистами по септическим резервуарам, которые являются реальными экспертами;

в-четвертых, ознакомьтесь с составом добавки!

И последнее, изучите источник информации, с которой вы хотите ознакомиться. Определите, включает ли представленная информация план действий.

В чем преимущества применения препарата MicrobeLift/IND по сравнению с химикатами?

Цели применения препарата MicrobeLift/IND и химикатов разные. Когда цель состоит в том, чтобы удалить органические вещества, биологическая обработка является самой эффективной и экономичной. С помощью бактерий мы можем уменьшить биологическую потребность в кислороде (БПК) до 1 или 2 частей на миллион. Определенные области применения требуют дальнейшего сокращения БПК до уровня миллиардных частей. Для такого существенного сокращения необходима химическая обработка. Например, после биологической обработки, вода никогда не будет пригодной для питья. Сделать воду пригодной для питья можно только с помощью химической обработки озоном и хлором.

По большей части очистка сточных вод проходит в три этапа. Первый этап - физическое удаление загрязнений - фильтрация, осаждение и т.д. Второй этап - биологическая обработка органических веществ. Третий, заключительный этап - доочистка и осветление (отделение взвешенных частиц). Обычно на третьем этапе применяются химикаты, например полимеры, чтобы способствовать образованию комочеков.

В определенных ситуациях, когда в воде отсутствуют органические загрязнители, для обработки применяются только химикаты.

Например, в сточных водах завода гальванической обработки металлов присутствуют только металлы. Бактерии не сделают ничего, и для очистки необходимо применять гидроокись.

Металлы при химическом взаимодействии с гидроокисью выпадают в осадок хлопьями.

Активизированный углерод – типичный химикат, применяемый на заключительном этапе очистки воды. Полимеры используются для осаждения коллоидных твердых частиц. В определенных ситуациях в прошлом, применение препарата MicrobeLift/IND позволило клиентам значительно уменьшить количество полимеров, используемых на заключительном этапе очистки, не осуществляя осаждение твердых частиц. Это огромная экономия для клиента.

Вообще, в большинстве случаев система очистки воды обязательно должна включать биологическую обработку. Биологическая обработка обычно важна при сливе обработанных вод в канализацию или реки. В большинстве случаев на заключительном этапе очистки применяются химикалии. Применение для очистки только химикалий, возможно только в том случае если вода не содержит органических загрязнителей, а такая ситуация встречается очень редко.

В опросном листе один из контролируемых параметров - ОКА (TKN). Что такое ОКА (TKN)?

ОКА (TKN) это Общее Количество Азота, определенное анализом по методу Кильдаля (Total Kjeldahl Nitrogen). Это - мера содержания органического и неорганического азота. Если удалить аммиачный азот, получится содержание органического азота. Параметр важен для отходов с высоким содержанием азота, например белковые отходы.

Можно ли прекратить применение препарата с дозировкой «промежуточного обслуживания», если нет нового притока сточных вод?

Да, применение дозировки «промежуточного обслуживания» можно прекратить, если нет нового притока сточных вод вообще. Однако наблюдать за состоянием сточных вод необходимо.

Какая продолжительность пребывания сточных вод в очистных системах обычно требуется для MICROBELIFT/IND? Можно ли вычислить время пребывания исходя из размеров резервуара и скорости притока, например, если размер резервуара – 10м³, а приток сточных вод – 1м³ в день, можно ли считать, что время пребывания эквивалентно 10 дням?

Идеальное время пребывания для MICROBELIFT/IND - минимум 7 дней и зависит от состава и количества загрязнителей. Это количество кажется правильно рассчитанным математически при условии, что септик был пуст перед тем, как туда начали поступать отходы. Однако, в действительности такая ситуация вряд ли возможна. Поэтому всегда, когда речь идет о септике, куда постоянно поступают отходы, первую дозу бактерий рекомендуется поместить на дно. Когда загрязнителей будет больше на поверхности резервуара, на поверхность поднимется и большая часть бактерий, и будет вынесена стоком. Поэтому, время пребывания в резервуаре рекомендуется не менее 10 дней, и в этом случае определенно требуется дозировка «промежуточного обслуживания».

Можно ли прекратить аэрацию после применения MICROBELIFT/IND, поскольку MICROBELIFT/IND содержит много анаэробных бактерий?

Да, аэрацию можно прекратить. Однако при наличии аэрации процесс разложения протекает намного быстрее. Кроме того, аэробные бактерии не будут работать эффективно или вообще не будут работать. И когда концентрация кислорода снизится до уровня, который не выдерживает популяция аэробных бактерий, они погибнут.

Желательно поддерживать некоторый уровень аэрации, например полчаса через каждые 2 часа. В этом случае, затраты на электроэнергию сократятся на 75 %. Желательно сравнить ожидаемую экономию стоимости электроэнергии с реальной экономией, чтобы определить оптимальный режим работы.

Как солнце и погода влияют на процесс?

Если бассейны расположены в солнечной местности, открыты и имеют хорошую аэрацию, то фотосинтетические бактерии в системе будут работать очень эффективно.

Каково должно быть время пребывания стоков в септике, и если оно больше 20 часов, надо ли строить дополнительные резервуары для накопления сточных вод.

Нет, не надо строить дополнительных резервуаров накопления сточных вод. Увеличивая динамику процесса, можно достигнуть лучших результатов в пределах существующей системы.

В системе с типичными внутренними сточными водами (биологическая потребность в кислороде = 175 - 250) можно достичь 98%-ой эффективности удаления загрязнителей менее, чем за 12 часов. Однако если присутствуют промышленные отходы, среди них могут быть трудно разлагающиеся, а также не разлагающиеся компоненты.

Без заполнения опросного листа по характеристикам системы, с указанием нагрузки на систему, производительности осветлителя (что определяет возможности осаждения твердых частиц) мощность аэратора и т.д.

Из вашего опыта, насколько можно уменьшить количество отстоя в системе очистки сточных вод?

Есть два способа, которыми можно уменьшить стоимость и решить другие проблемы, связанные с обработкой отстоя. Первый - мы понимаем сток водосброса, что приведет к увеличению времени пребывания и разложению большего количества отстоя, образующегося в процессе очистки. Эффективность такого действия у разных очистных установок разная, в зависимости от параметров проекта, и т.д. В большинстве случаев можно уменьшить образование

Как влияет на процесс присутствие тяжелых металлов?

Большинство тяжелых металлов замедляют процесс разложения или в какой-то степени токсичны, но у разных металлов эти показатели разные. Многие из тяжелых металлов, такие как цинк или свинец, незначительно влияют, или вообще не влияют на бактерии при концентрациях 20 мг/л.

Только немногие, например, шестивалентный хром, замедляют процесс или токсичны даже при низких концентрациях. Из моего опыта биомасса в большинстве систем биологической очистки может хорошо функционировать на уровнях много больше тех, которые приводятся в печатных изданиях как концентрации блокирующие процесс

Относительно измерения запаха, существует ли технический способ измерить запах, кроме простого человеческого носа?

Существуют количественные средства измерения запахов некоторых химикалий. Например, есть датчики сероводорода, которые контролируют уровень сероводорода в окружающей среде. Сероводород и некоторые другие вещества, например, меркаптаны, также можно измерить в растворе, а затем по парциальному давлению, рассчитанному для различных температур, и атмосферному давлению можно оценить относительное количество химиката в воздухе. То же самое может быть сделано с запахами других разлагающихся веществ, таких как масляная кислота, скатол и т.д.

Уменьшение и устранение запаха – это направление, где мы преуспели на 98 %.



ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА MICROBELIFT/IND

Каковы успехи препарата MicrobeLift/IND в очистке сточных вод в промышленности, учреждениях и домашних хозяйствах?

Химические отходы • Фенолы, спирты, алифатический углеводород с прямой цепью и ароматические соединения

Жироуловители • Отели и рестораны

Рыбные и креветочные фермы • Органические отходы рыб и корма • Снижение смертности, лучшие уловы

Декоративные пруды • Карпы кои, другие рыбы, уменьшение размеров фильтра и снижение частоты очистки фильтра

Фармацевтика • Фенолы, аммиак, сероводород, масла и жиры

Отходы нефтепереработки • Фенолы, аммиак, сероводород, масла и жиры

Сталелитейное производство • Фенолы, цианид, тиоцианид, аммиак и эмульсия для смазки поверхности валков

Кожевенные фабрики • Отходы растительного дубления

Текстильные предприятия • Сурфактаны, крахмал и органические красители, применяемые на текстильных фабриках

Производство алкогольных напитков • Сахар, танины и спирты

Производство напитков • Жидкий сахар, высокофруктозный кукурузный сироп и ароматизаторы

Молочные фермы • Жиры и сыворотка

Кондитерские фабрики • Отходы сахара и химреагенты

Галоидированные ароматические вещества • Хлористый и двуххлористый фенол

Моющие средства • Суфратанты и другие моющие вещества

Пищевая промышленность • Уменьшение биологического содержания кислорода в воде (BOD) и запахов

Нефтепереработка • Нефтяные углеводороды, прямые и разветвленные алифатические углеводороды, бензол, толуол, ксиол

Бумага/целлюлоза • Уменьшение биологического содержания кислорода в воде (BOD) и запахов

Поскольку препарат MicrobeLift/IND очень прост в применении, это – идеальный препарат для отраслей промышленности, которые ограничены в средствах для очистки сточных вод. Поскольку препарат MicrobeLift/IND содержит живые бактерии, которые растут очень быстро, его можно применять в небольших количествах. Требования для успешной обработки препаратом MicrobeLift/IND также минимальны:

необходимо наличие резервуара или системы прудов, чтобы обеспечить минимальное время пребывания (минимум 3 часа), значение показателя pH сточных вод должно быть от 4 до 9, и температура сточных вод от + 5°C до 40°C.

Другой чрезвычайно интересный рынок для препарата MicrobeLift/IND - это водные сооружения. При добавлении препарата в пруды для разведения рыбы и креветок, MicrobeLift/IND улучшает окружающую среду водоема настолько значительно, что существенно сокращается смертность, а также увеличивается размер популяций и уловов.

Сегодня биологическая обработка и особенно препаратом MicrobeLift/IND является самой экономичной обработкой сточных вод. Большинство открытой воды в мире стало непригодной для питья и, несмотря на то, что сейчас кое-что делается для восстановления окружающей среды и ограничения загрязнения, в будущем возникнут очень сложные проблемы в сфере удовлетворения всемирного спроса на воду.

Эффективно ли применение препарата MicrobeLift/IND для обработки отходов нефтеперерабатывающих заводов?

Препарат MicrobeLift/IND имеет превосходные результаты в обработке отходов нефтеперерабатывающих заводов и разложении углеводородов и фенолов, которые вносят свой вклад в уровень биологической потребности в кислороде (БПК).

Уменьшается отстой и количество твердых частиц. Устраняются неприятные запахи. Уменьшается биологическая потребность в кислороде (БПК) и количество взвешенных твердых частиц. Кроме того, препарат MicrobeLift/IND преобразует агрессивный сероводород в не агрессивную элементарную серу. Поэтому препарат MicrobeLift/IND предотвращает коррозию дна резервуара.

Будут ли бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND активны в соленой воде?

Нет. Любой раствор, соленость которого превышает 3 %, блокирует деятельность бактерий. Аналогично, значение показателя pH воды должно быть от 4 до 9, для того, чтобы бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND, эффективно функционировали. Если значение показателя pH будет ниже 4, то бактерии будут работать, но с гораздо меньшей активностью и эффективностью.

Можно ли применять препарат MicrobeLift/IND в домашнем аквариуме. Пожалуйста, разъясните.

Для аквариума, мы рекомендуем применять препарат MicrobeLift/IND в пропорции 3мл препарата на 20 галлонов (75л) воды, (400 ppm). Это начальная доза.

Для аквариума объемом приблизительно 200 литров воды, дозировки должна быть следующие:

День 1	60 мг (300 ppm)
Затем 4 недели	40 мл в неделю (200 ppm)
После того	20 мл в неделю (100 ppm)

Пройдет, по крайней мере, 10 дней, прежде чем появится результат. При правильном применении препарата MicrobeLift/IND, вода в аквариуме будет чистой, а частота очистки аквариума уменьшится. Это очень хорошо влияет на работу небольших биофильтров, которые очень часто засоряются.

Будет ли особенно эффективным применение препарата MICROBELIFT/IND для очистки сточных вод с большим содержанием жиров и масел?

Препарат MicrobeLift/IND является прекрасным средством для очистки таких сточных вод, потому что часть бактерий, содержащихся в этом препарате, специализируется на разложении жиров и масел.

В системе прудов, с длительным пребыванием сточных вод, препарат MicrobeLift/IND особенно эффективен.

Если на дне пруда или большого септического резервуара скапливаются твердые отходы, сможет ли препарат MicrobeLift/IND эффективно расщепить их и очистить дно. Другими словами, способны ли бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND "разъедать" твердые отложения, размягчать их, а затем избавляться от них?

Абсолютно. Именно из-за этого во многих системах прудов, состояние воды сразу после применения препарата MicrobeLift/IND ухудшается. Препарат MicrobeLift/IND способен расщеплять твердые частицы, осевшие на дно, после чего они всплывают. Пока бактерии не разложат эти твердые частицы, они увеличат показатель биологической потребности в кислороде (БПК) и общее количество взвешенных частиц (ОКВЧ). Иногда клиенты после применения препарата звонят и жалуются, что состояние воды ухудшается. Для нас, это - всегда хороший признак, потому, что это означает, что в водоеме активно «работают» бактерии и улучшение состояния воды – это только вопрос времени.

Наиболее тревожные сообщения от клиентов - когда они не видят никаких изменений в сторону улучшения или ухудшения, поскольку это означает, что нет никакой бактериальной деятельности. К счастью, это редко случается.

Сможет ли препарат MicrobeLift/IND воздействовать на толстую твердую пленку, покрывающую пруд?

Да! Твердые частицы будут растворяться и, в конечном счете, исчезнут. Если область, подлежащая обработке, покрыта толстой твердой пленкой, первичные дозы препарата MicrobeLift/IND следует увеличить.

На дне пруда большие твердые отложения. Сможет ли препарат MicrobeLift/IND удалить эти отложения?

У нас есть задокументированные случаи, когда толщина отложений составляла более полутора метров, а после применения препарата MicrobeLift/IND, отложения устранились и их толщина уменьшалась до 15 см.

Стоит ли мне волноваться по поводу появления пурпурной пленки на поверхности пруда?

Нет. Это - временная ситуация при использовании препарата MicrobeLift/IND

Смогут ли бактерии, содержащиеся в препарате MicrobeLift/IND, эффективно функционировать, если в септическом резервуаре, который врыт в землю отсутствует аэрация - то есть, воздух не достигает поверхности воды?

Да. В США и Тайване наибольшая часть продаваемого препарата MicrobeLift/IND применяется в заглубленных септических резервуарах, которые не получают кислорода. В такой окружающей среде, процветают анаэробные организмы.

Мы также поставляем порошок BioAktiv, физически обработанный порошок карбоната кальция в комбинации с MICROBELIFT/IND. Применение этого препарата активизирует процесс разложения фекалий.

Есть ли необходимость в применении аэратора после применения препарата MicrobeLift/IND? Можно ли убрать из системы реактор для расщепления и другое оборудование после применения препарата MicrobeLift/IND?

Это зависит от типа системы. Есть два критерия определяющих мощность аэрационной установки в системе биологической очистки. Первый – потребность в кислороде, проявляемом биомассой в бассейнах аэрации; второй - энергия, необходимая для перемешивания воды, чтобы поддерживать твердые частицы во взвешенном состоянии.

На этот вопрос трудно ответить определенно без данных опросного листа системы очистки. В некоторых случаях можно убрать аэратор из системы очистки, если мощность аэратора была рассчитана на основе потребности в кислороде (один из критериев, упомянутых ранее, по которому рассчитывается мощность аэратора, поскольку большая часть энергии расходуется именно на аэрацию), опираясь на тот факт, что фотосинтетические бактерии возьмут на себя часть нагрузки приходящейся на аэробные бактерии вида heterotrophs.

Важно иметь достаточно энергии для перемешивания воды, чтобы поддерживать твердые частицы во взвешенном состоянии. Если этого не делать, твердые частицы могут осесть на дно и породить множество анаэробных проблем, например плавающий отстой, поскольку в осевших частицах образуются газы, которые поднимают осадок на поверхность.

Пожалуйста, приведите один или два примера воздействия препарата MicrobeLift/IND на жиры и фенолы в нефтедобывающей отрасли.

У нас большой опыт по обработке сточных вод в нефтедобывающей отрасли для удаления остаточных жиров и фенолов. Несколько лет назад химическая компания Chemecol (Канада) начала обрабатывать препаратом MicrobeLift/IND фенольные отходы, которые раньше они вывозили на грузовиках, за что платили по 245000 \$ в год. Они очищали сточные воды до качества лучшего, чем канализационные стоки и сливали их в канализацию, что принесло им экономию почти 225000 \$ в год. (Препарат MicrobeLift/IND обходился им по \$20000 в год).

Ключевые микроорганизмы, разлагающие углеводороды, которые содержатся в препарате MicrobeLift/IND – это бактерии видов Rhodopseudomonas и Pseudomonas fluorescens. Расщепление углеводородов, особенно углеводородов с прямой цепью (алифатических) не представляет трудности для этих бактерий.

Бактерии вида *Pseudomonas fluorescens* - также очень хорошо разлагают фенол. Ключевой шаг в этой реакции – разрыв кольца, осуществляемый при помощи фермента доксигеназа, который производят бактерии *P. fluorescens*. Как только кольцо разорвано, последующие шаги не очень трудно выполнить.

Существуют какие-либо определенные параметры и размеры, которые следует принять во внимание при очистке воды в водных сооружениях, кроме биологической потребности в кислороде (БПК), химической потребности в кислороде (ХПК) и количества взвешенных частиц (КВЧ)?

В настоящее время мы проводим испытание, в пруду в рыбоводческом хозяйстве, где площадь поверхности воды составляет 9,7 га. На ферме всего 480 прудов с площадью поверхности воды 8100 кв.м. Параметры, которые мы контролируем, включают: параметры биологической потребности в кислороде (БПК), содержание аммиачного азота, нитритного азота, нитратного азота, концентрацию кислорода растворенного в воде, интенсивность поглощения растворенного в воде кислорода, толщину отстоя, окислительно-восстановительный потенциал в отстой, щелочность, содержание железа, сероводорода и жесткость воды. Плохое качество воды – основная причина потери рыбы в рыбной промышленности. Например, джентльмен, который владеет рыбоводческим хозяйством, где мы проводим исследования, сказал, что, если мы сможем сократить потерю рыбы, он может оправдать оплату препарата по 100-120\$ в год на каждые 4000 кв.м поверхности прудов. Это составляет немногим более 100,000 \$ в год в доходе этого рыбоводческого хозяйства.

Один дистрибутор в Объединенных Арабских Эмиратах в настоящее время ведет переговоры по проекту удаления нефтяных пятен с поверхности воды в прудах. Необходимо обработать: 3 пруда, объемом до одного миллиона м³ загрязненной воды каждый, т.е. всего три миллиона м³, загрязнение нефтью: 35 000 мг/л. Необходимо рассчитать программу применения продукта.

Для каждого из этих водоемов я рекомендовал бы применить 1000 галлонов (3785 л) фтордиоксиглюкозы липофильного сурфактанта, распыляя препарат с лодки по разлитой нефти. Затем я бы применил 1650 галлонов (6245л) препарата MicrobeLift/IND MicrobeLift/IND методом распыления. После применения сурфактанта и бактерий, я рекомендовал бы применить 2000 фунтов (900кг) смеси из диаммония-фосфата (50 %) и мочевины (50%) или 2000 фунтов (900кг) липофильного биогенного вещества, которое мы можем порекомендовать. Через две недели, внесение препаратов следует повторить. Количество вносимого препарата следует корректировать на основании состояния воды. Далее обработку воды следует проводить ежемесячно, каждый раз корректируя количество вносимых препаратов в зависимости от состояния воды.





ООО «БТА Группа» —
Официальный представитель компании
Ecological Laboratories в России

г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 48, к. 1
Тел.: 8 (499) 500-33-17, 8 (499) 500-33-18
www.btagroup.ru, info@btagroup.ru

WWW.MICROBELIFT.RU