

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №1  
имени Чернявского Якова Михайловича станицы Крыловской  
муниципального образования Крыловский район

Исследовательская работа по биологии  
**«Использование современных ЭМ-технологий в быту»**

Автор работы:  
Сусь Марат Владимирович,  
10 класс МБОУ СОШ №1 ст. Крыловской

Руководитель:  
Шимко Ольга Владимировна,  
Учитель биологии МБОУ СОШ №1

## **Оглавление**

Введение: .....	2
Литературный обзор: .....	3
1.Сущность ЭМ – технологии .....	3
2.Область применения: .....	4
3.Препарат «Байкал ЭМ-1».....	5
4.Биогумус .....	5
5.«ЭМИКС О чистый воздух» .....	6
Практическая часть. ....	6
Проведение опроса.....	6
Итоги и выводы. ....	8
Список литературы: .....	9

## **Введение:**

ЭМ-технология расшифровывается как технология эффективных микроорганизмов. Одно из важнейших научных направлений биотехнологии. Тема очень популярная среди людей, имеющих биологическое образование (растениеводство, животноводство), и простых огородников.

Впервые ЭМ-технология разработана японским учёным Теруо Хига в 1970 г. На основе этой технологии предложен консорциум эффективных микроорганизмов, включающий как аэробные, так и анаэробные микроорганизмы.

Сфера применения технологии достаточно широка: в растениеводстве, животноводстве и быту. Использование эффективных микроорганизмов предполагает применение экологически безопасных кормов, витаминов, удобрений и т.д. Мне бы хотелось узнать, где и как применяют эту технологию в быту?

**Цель проектной работы:** изучить сущность ЭМ-технологии и возможности использования их в быту.

**Актуальность:** Несмотря на то, что многие знают о вреде бытовых химикатов на здоровье человека, людям тяжело полностью отказаться от них. Но все больше и больше людей в современном мире начинают использовать в быту Эффективные Микроорганизмы (ЭМ).

### **Методы исследования:**

Изучить литературу по тематике.

Изучить разнообразие представленных на рынке товаров ЭМ-технологии.

Установить возможность и эффективность применения ЭМ-технологий в быту.

**Гипотеза:** применение ЭМ-технологий является безопасным и эффективным.

**Объект исследования:** ЭМ–технологии.

**Предмет исследования:** препараты «Байкал ЭМ-1», «Биогумус», «ЭМИКС» и « ЭМИКС О чистый воздух» для использования в быту.

**Методы исследования:** поиск информации, анализ, опыты, статистическая обработка данных.

## Литературный обзор:

### 1. Сущность ЭМ – технологии

ЭМ-технологии – одна из важнейших научных технологий современной биологической науки. Расшифровывается как технология Эффективных микроорганизмов. Сама технология предполагает, что используя специальное сочетание аэробных и анаэробных микроорганизмов, можно влиять на биологические процессы, протекающие в почве, воде, растениях, животных, человеке и т.д.

ЭМ-препарат - это созданный по специальной технологии концентрат в виде жидкости, в которой выращено большое количество аэробных и анаэробных микроорганизмов. Это могут быть такие микроорганизмы как фотосинтезирующие бактерии, молочнокислые бактерии, дрожжевые грибы, грибы закваски и т.д.

Японский учёный Терио Хига в 1970 г. впервые разработал технологию эффективных микроорганизмов. В основе этой технологии предложен консорциум эффективных микроорганизмов, включающий как аэробные, так и анаэробные разновидности биообъектов. При создании препарата он объединил ЭМ в концентрированном растворе, в котором они могли долгое время содержаться при полной сохранности. Препарат получил название «Кюсей ЭМ1» [2]. С созданием такого нового в технологическом плане препарата была предложена абсолютно новая технология земледелия.

В 1997 году в России коллектив ученых во главе с Петром Аюшеевичем Шаблиным, доктором медицинских наук, разработал препарат «Байкал ЭМ-1». Препарат используется в качестве микробиологического экологически безопасного удобрения. Микроорганизмы, примененные в создании данного препарата, были получены из уникальной экосистемы озера Байкал [1]. Новый препарат по многим направлениям оказался не менее эффективным, чем японский, а в некоторых и превзошел своего предшественника.

За прошедшие 1,5-2 десятилетия ЭМ-технология широко внедрилась в сельскохозяйственное производство практически всех передовых стран мира, а во многих странах и другие отрасли экономики (коммунальное хозяйство, нефтепереработка, утилизация отходов, в быту и др.).

## **2.Область применения:**

В реалиях современного мира, в котором различные стрессовые факторы оказывают негативное влияние на окружающую среду нашей планеты, во многих экономически развитых странах развивают новую концепцию развития аграрного производства. Заключается она в переходе к органическому (биологическому) земледелию, что подразумевает применение экологически безопасных удобрений.

Цель органического или биологического земледелия – свести к минимуму антропогенное воздействие на агроэкосистему и создать благоприятные условия для развития потенциала самой агроэкосистемы. Этой цели соответствуют технологии эффективных микроорганизмов.

Сфера использования препаратов, созданных на основе ЭМ-технологий очень широка. Так например применение ЭМ-технологии в животноводстве оказывает положительное влияние на развитие и сохранность молодняка сельскохозяйственных животных, молочную продуктивность и качество молока, улучшение экологической обстановки на животноводческих объектах.

В растениеводстве улучшает агрохимические и микробиологические показатели почвы, повышает урожайность сельскохозяйственных культур и качество получаемой продукции. На птицефабриках тоже начато применение новых препаратов, на основе эффективных микроорганизмов. Используют ЭМ-препараты и как для скармливания птице, и для дезинфекции поверхностей помещений и воздуха.

Ученые-исследователи и ученые-практики, изучавшие проблему применения антибиотиков в мировом животноводстве и России, в частности пришли к выводу, что такие кормовые антибиотики убивают не только вредную, но и полезную микрофлору, способствуют появлению устойчивых форм микроорганизмов, снижают сопротивляемость иммунной системы животных. В связи с этим необходимо заселять желудочно-кишечный тракт животных, птиц в том числе, с первых дней жизни молочнокислой и другой полезной микрофлорой.

Свою эффективность показывают ЭМ-технологии и при применении в области растениеводства. Применение микробиологических удобрений, разработанных с применением ЭМ-технологий, вызывает стимулирование физиологических процессов в растениях, повышает устойчивость растений к разным видам почвенного засоления и патогенным микроорганизмам, способствует ускоренному разложению сложных органических соединений в почве до легкоусвояемых растениями форм.

Применяются ЭМ-технологии и в быту в повседневной жизни людей. Так препараты, созданные с использованием эффективных микроорганизмов, могут использоваться для очистки мебели, подушек, одеял, белья после стирки, обработки меховых изделий, шкафа для хранения белья, кухонной утвари, для мытья домашних животных, при выращивании садовых культур и т.д.

### **3. Препарат «Байкал ЭМ-1»**

Это микробиологическое удобрение. Применяется для улучшения плодородия почвы любой структуры и состава в саду, почвенных смесей для комнатных растений и рассады.

Действующее вещество: молочнокислые бактерии, азотофиксирующие бактерии, фотосинтезирующие бактерии, сахаромицеты (микроскопические дрожжи), актиномицеты (лучистые грибки), продукты жизнедеятельности всех этих микроорганизмов.

Препарат относится к группе веществ IV класс опасности (малоопасные), потому что не содержит химических удобрений. Он содержит микроорганизмы, которые преобразуют питательные вещества, имеющиеся в почве, переводят их в доступную для высших растений форму. Кроме того, в процессе жизнедеятельности они синтезируют гуминовые кислоты, ряд аминокислот, витаминов, ферментов, антибиотических веществ.

Срок хранения препарата 1 год. Хранить с закрытой крышкой в прохладном темном месте от +10 до +25°C.

### **4. Биогумус**

Это органическое удобрение, которое производят дождевые черви, т.е. продукты жизнедеятельности червей. В процессе компостирования семена сорных растений проходят через организм червя и теряют свою всхожесть. Помимо этого в нем по сравнению с навозом снижается содержание кишечной палочки и других патогенных микробов.

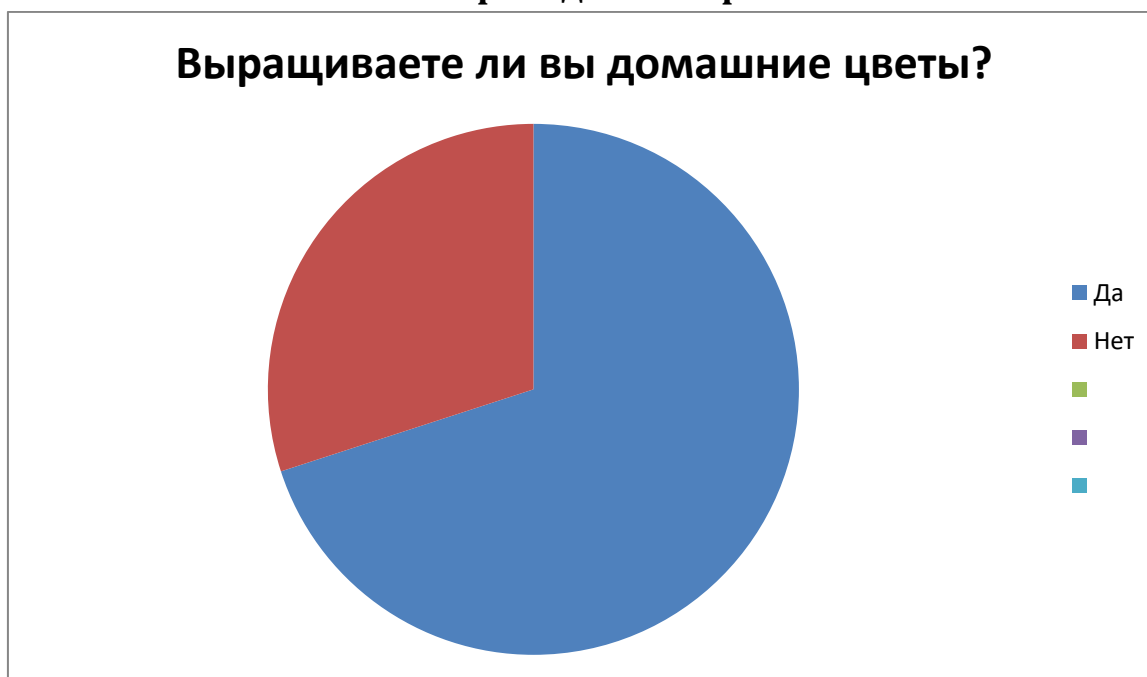
Биогумус улучшает структуру почвы и её водно-физические свойства, применяется для повышения урожайности растений, всхожести семян и тд.

## 5.«ЭМИКС О чистый воздух»

«ЭМИКС О чистый воздух» - эффективный препарат для быстрого уничтожения посторонней микрофлоры и неприятных запахов органического происхождения. Испытания в НИИ гигиены Роспотребнадзора показали, что 97,49% сероводорода и 92,15% аммиака исчезает в воздухе за 30 минут. Препарат эффективно подавляет развитие потенциально опасной микрофлоры: золотистый стафилококк – более 90% за 10 минут, белую кандиду более 90% за 20 минут! Это позволяет рекомендовать препарат к применению в комплексе профилактических мероприятий методом мелкодисперсного распыления в помещении 2-3 раза в день в период распространения инфекционных заболеваний.

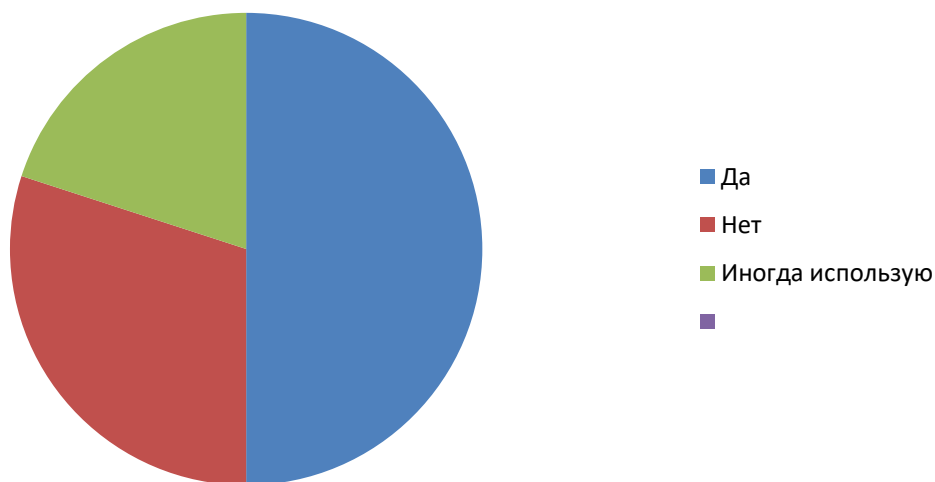
### Практическая часть.

#### Проведение опроса.



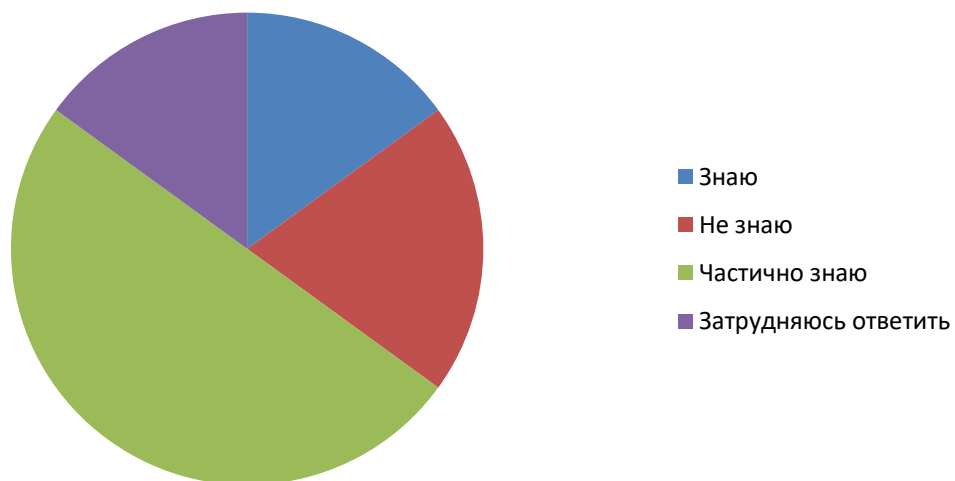
Исходя из опроса понятно, что большинство опрошенных выращивают дома цветы

### Используете ли вы удобрения при выращивании цветов?



Исходя из этого опроса, можно сделать вывод о том, что большинство опрошенных все таки используют удобрения для растений.

### Знаете ли вы как влияют удобрения на растения?



После подведения итогов опроса, можно узнать о том, что большинство опрошенных все таки частично знают как удобрения влияют на растения.



### **Итоги и выводы.**

Исходя из проведенных исследований и изучения различных источников информации, можно сделать выводы:

1. ЭМ-технологии – одна из важнейших научных технологий современной биологической науки.
2. У ЭМ-технологий большой круг применения, но в основном их используют в животноводческой и растениеводческой сферах.
3. Большинство людей выращивает растения дома.
4. Большинство людей, выращивающих растения, используют удобрения.
5. Большая часть людей не до конца понимают влияния удобрений на растения.

### Список литературы:

- Аллахвердиев С.Р., Ерошенко В.И. Современные технологии в органическом земледелии // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 1-1. – С. 76-79; Higa T. Effective Microorganisms. A biotechnology for mankind. Proceeding of the First International Conference on Kyusei Nature Farming. U.S. Department of Agriculture, Washington, D.C. USA. P. 8–14.
- Сайфулина А.Г., Новицкий А.А., Митраков Н.В., Лещёва Н.А., Заболотных М.В. Эффективность применения ЭМ-технологии в животноводстве // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3.
- Новицкий АА, Колычев НМ, Гнитецкий ВА, Сайфуллина А.Г. ЭМ-технология – путь решения экологических и продовольственных проблем // Вестник кадровой политики аграрного образования и инноваций. – 2011. - №7. – С.5-9.
- Кравайнис Ю.Я., Кравайне Р.С., Коновалов А.В., Ильина А.В., Алексеев А.А. ЭМ-препараты и обоснование апробации нового полимикробиологического кормового концентрата в животноводстве // Вестник АПК Поволжья. – 2017.- №3(39). С.48-53.
- Суханова Н.В., Сафиуллина Л.М. Использование микроскопических водорослей на занятиях биологии и экологии (учебно – методическое пособие) – Уфа: Изд-во БГПУ, 2008. – 53с.