

# РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГИМНАЗИСТОВ

*Даренская Ксения*

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 3, 9 класс*

*Иркутская область, г. Иркутск*

Руководитель работы: Ковшарова Татьяна Владимировна, учитель биологии и экологии

На сегодняшний день, самой главной экологической проблемой человечества является загрязнение окружающей среды. И думать о ее решении должны не только взрослые, но и дети. Привить бережное отношение к окружающему миру у школьника можно различными способами: через уроки, практические занятия [1]. Но самым результативным, по моему мнению, может являться – ознакомление детей с технологией приготовления раствора биоэнзимов, который готовят с помощью брожения растительного сырья: кожуры свежих овощей или фруктов и нерафинированного сахара и последующее использование биоэнзимов в быту [2]. Впервые информация о биоэнзимах мною была получена в рамках Международного русско-французского образовательного проекта «Водные ресурсы». В настоящее время подтверждаются полезные свойства данного раствора в отношении улучшения окружающей среды [3]. Возможность внести свой вклад в сохранение экологии планеты через просвещение детей моего возраста побудила меня принять решение поработать над этой темой.

**Целью проекта** являлось: сформировать навыки экологической культуры у гимназистов старшего звена на примере использования раствора энзимов для улучшения окружающей среды. Для достижения поставленной цели был использован следующий дизайн исследования: проведено анкетирование параллели 9 классов (82 человека) о наличии у них знаний о биоэнзимах; изучена технология получения и использования биоэнзимов в домашних условиях; проведено несколько классных часов на параллели 9 классов по данной теме, розданы листовки и проведено повторное анкетирование гимназистов (76 человек).

**Результаты.** При первом анкетировании 82 учащихся 9 классов (Таблица 1), было выяснено, что о загрязнении окружающей среды и изменении климата знают большинство учеников (49%), 35% что-то слышали, 16% не знают ничего. Также большинство учеников считают, что каждый человек на Земле должен принимать участие в решении экологических проблем, хотя 41% считают, что этим должно заниматься государство. 86% ничего не слышали о биоэнзимах, 14% считают, что это специфические белки, ускоряющие химические реакции в организме человека, лишь 2% знают о биоэнзимах. Практически никто не знает, как приготовить раствор «биоэнзима» в домашних условиях (98%). Также мало кто

знает о функциях биоэнзимов – 86% или считают, что функции ферментов (12%). Большинство же учеников захотели узнать, что же такое биоэнзимы и посмотрят информацию в интернете (87%) или спросят учителя (13%).

Таблица 1.

Вопросы	1 анкетирование %(n=82)	2 анкетирование %(n=76)
<b>1. Знаете ли Вы что-нибудь о глобальных экологических проблемах человечества?</b> - не знаю и никогда не слышал(а) - да, что-то слышал(а) - знаю о загрязнении окружающей среды и изменении климата	<b>16%(13)</b> <b>35%(29)</b> <b>49%(40)</b>	<b>0%(0)</b> <b>23%(17)</b> <b>77%(59)</b>
<b>2. Считаете ли Вы, что каждый человек на Земле должен принимать участие в их решении?</b> -нет, заниматься решением этих проблем должно государство -да, каждый человек должен принимать участие в решении этих проблем	<b>41%(34)</b> <b>59%(48)</b>	<b>28%(21)</b> <b>72%(55)</b>
<b>3. Знаете ли Вы, что такое «биоэнзим»?</b> -не знаю и никогда не слышал(а) -да, это ферменты, которые являются специфическими белками, ускоряющими химические реакции в организме человека -да это полезные ферменты, которые могут использоваться для очистки окружающей среды	<b>86%(70)</b> <b>12%(10)</b> <b>2%(2)</b>	<b>0%(0)</b> <b>12%(9)</b> <b>88%(67)</b>
<b>4. Знаете ли Вы, как приготовить раствор «биоэнзима» в домашних условиях?</b> -не знаю и некогда не слышал(а) -его готовят с помощью брожения растительного сырья: кожура свежих овощей и фруктов, нерафинированного сахара и воды	<b>98%(80)</b> <b>2%(2)</b>	<b>12%(9)</b> <b>88%(67)</b>
<b>5. Для чего нужен «биоэнзим»?</b> -не знаю и некогда не слышал(а) -для ускорения различных реакций в организме, поддержания защитных реакций в организме -очистки воды, дезинфекции помещения, в домашнем хозяйстве, в земледелии	<b>86%(70)</b> <b>12%(10)</b> <b>2%(2)</b>	<b>%(0)</b> <b>15%(11)</b> <b>85%(65)</b>
<b>6. Хотите ли вы узнать, что такое «биоэнзим» и что для этого сделаете?</b> -да, посмотрю в интернете -да, спрошу учителя биологии или других учителей -нет, ничего	<b>87%(71)</b> <b>13%(11)</b>	<b>96%(73)</b> <b>4%(3)</b>

Дома мною был приготовлен раствор биоэнзимов (в течении 3-х месяцев) (Рис. 1). Рецепт раствора ферментов прост: одна часть неочищенного сахара, три части очисток овощей или фруктов и 10 частей воды (подробности в интернете).



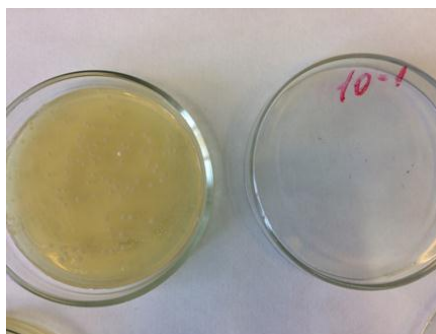
**Рис. 1. Раствор биоэнзимов.**

Дальше были проверены его свойства – для обезжиривания посуды (как моющее средство) (Рис. 2), для мытья фруктов и овощей, как медицинский антисептик, для удобрения почвы для растений, для прочистки канализации, в планах – для дачи.



**Рис. 2. Применение биоэнзимов.**

Дополнительно, благодаря помощи сотрудников Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН – к.б.н., научного сотрудника лаборатории физиологии устойчивости растений - Кузаковой Ольги Васильевны и ведущего технолога лаборатории растительно-микробных взаимодействий Третьяковой Марины Сергеевны был проведен эксперимент по исследованию раствора биоэнзимов в лабораторных условиях. Для этого было сделано 10 стандартных разведений в 9 пробирках со стерильной водой (по 9 мл в каждой), туда добавляли биоэнзим. В результате эксперимента были высеяны – кокковые формы, палочки и другие (Рис. 3). Идентифицировать бактерии не представлялось возможным.



**Рис. 3. Бактерии-кокки.**

Далее мною была подготовлена презентация об экологических проблемах, пользе и приготовлении биоэнзимов и проведено несколько классных часов на параллели 9 классов по данной теме, розданы листовки и проведено повторное анкетирование гимназистов (Таблица 1). Второе анкетирование показало существенные изменения в экологическом сознании учеников. Так, уже 77% учеников знали об экологических проблемах и считали, что каждый человек на Земле должен принимать участие в их решении. 88% учеников узнали о биоэнзимах и их пользе в улучшении окружающей среды и как приготовить его в домашних условиях.

### **Заключение.**

Каждый человек может внести свой вклад в сохранение экологии планеты, для этого можно приготовить раствор биоэнзимов в домашних условиях.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Лещинский И.В., Неделина С.В., Буренина Т.П. Формирование экологической культуры школьников в образовательном процессе на основе личностной вовлеченности // Гаудеамус. 2005. №8.
2. Др. К. Рансбергер, Др. С. Ной «Энзимы и энзимотерапия».
3. Хироми Шинья «Волшебные энзимы, или Книга о вреде “здорового” питания».