

13.04.

ЗАЩИТА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Уважаемый участник!

Перед выполнением конкурсной работы заполните аккуратно и разборчиво, без помарок и зачёркиваний

Фамилия Имя Костюкова Надежда

Регион респ. Татарстан

Название проекта Перспективы использования личинок *Galleria*  
(применения)

mellonella для биодеградации полистироловых отходов

Таблица заполняется жюри

№ задания	Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итог
✓ 1	7	Келье Тришанков			
✓ 2	6	Келье Тришанков			
✓ 3	6	Келье Тришанков			

Костюкова Н.М. с вышесказанными баллами подана 13.4.19

Задание 1. Представьте обоснование выбора темы Вашего проекта (включая описание проблемы, характеристику того, что затрудняет ее решение, представление темы проекта, современное состояние вопроса). За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Описание проблемы

Основные способы утилизации полиэтилена - сжигание и захоронение. При сжигании образуются токсичные летучие соединения, а захоронение загрязняет прилегающие территории. Ежегодно в России образуется примерно 60 тонн твердых бытовых отходов (ТБО) из которых ~8% полиэтилен (ПЭ)

Что затрудняет ее решение

Время разложения полиэтилена в природе ~1000 лет. Данный материал не входит ни в один биологический круговорот. Поэтому поиск экологически безопасных способов утилизации стоит как никогда остро. Ни один организм не способен к биодegradации ПЭ.

Представление темы проекта, цель проекта

Лишники *Galleria mellonella* - паразит насекомых - может применяться для биодegradации полиэтилена (ПЭ) Цель работы: определить возможность применения личинок *G. mellonella* для биодegradации ПЭ разных типов

Современное состояние вопроса

Уже существуют биоразлагаемые ПЭ пакеты, но при их разложении образуются мелкодисперсный пластик, который наносит вред окружающей среде и здоровью человека. Альтернативное использование (рециклинг) не способно в полной мере решить проблему уже существующего загрязнения. как аналог сжигания и захоронения

Балл:	Проверил: <i>Жиль</i>	Балл:	Проверил:	Итог:
7	<i>Трипанов</i>			

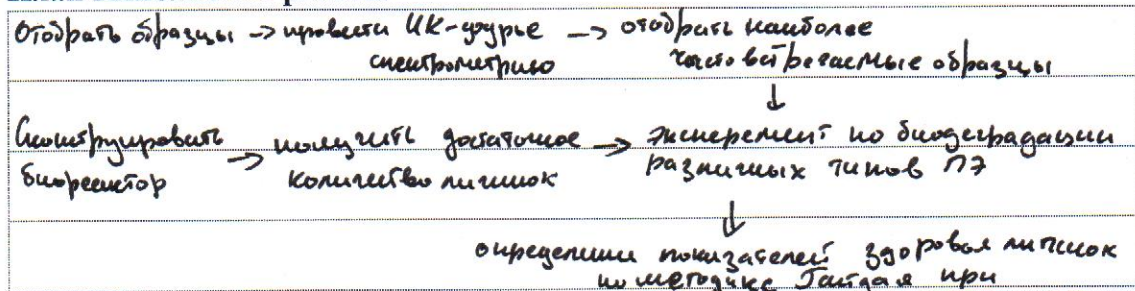


Задание 2. Дайте краткую характеристику своей работы (включая описание подходов и методов, плана проведения работы, того, что сделано, представление основного положения, выносимого на защиту проекта). За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Подходы и методы

- 1) Был совершён сбор образцов ПЗ из структуры ТБО (27 образцов)
- 2) Проведена ИК-фурье спектроскопия для определения молекулярного состава образцов.
- 3) Конструирование и проектирование биореактора для поддержания культуры мшк *G. mellonella* (на ~~использовании~~ составленной в лабораторной методике)
- 4) Провести эксперименты по биодеградации 2 наиболее встречающихся образцов.
- 5) Определить методы Тагдал для определения здоровья мшк (2017г)

План выполнения работы



Что сделано, основные результаты

- 1) Наиболее часто встречаемым ПЗ в структуре ТБО города Казани - ПЗ для хранения мясных продуктов - 29,6%. 2) Поддержаны оптимальные условия в биореакторе  $T_{24-25-30}^{\circ}\text{C}$  и влажность 65-80% для достаточного количества мшк для дальнейших экспериментов.
- 3) Впервые установлено, что личинки *G. mellonella* способны к биодеградации ПЗ разных типов
- 4) Предпочтительный тип- ПЗ высокой влажности с рыхлой волокнистой структурой и большим кол. кристаллических включений - 77,9 рет. в т.н.  $1 \text{ г ПЗ}$ ; (коэф. биодеградации - 0,85  $\frac{\text{г}}{\text{г}}$  в сутки) уменьшился на 1,05  $\frac{\text{мг}}{\text{мг}}$  в сутки; изменился состав - 61,8  $\frac{\text{мг}}{\text{мг}}$  в сутки) 5) Масса мшк и их выживаемость в эксперименте и контроле. Чувствительность различиям, использование не обобщаемых, но выбор 0 выживших показателей здоровья мшк.

Основное положение, выносимое на защиту проекта

Применение мшк *G. mellonella* способно открыть новую путь в утилизации ПЗ отходов в структуре ТБО.

Балл:	Проверил: <i>Киль</i>	Балл:	Проверил:	Итог:
6	<i>Трипанов</i>			



Задание 3. Каково значение результатов Вашего проекта (включая предлагаемый путь решения проблемы, теоретическую и практическую значимость, характеристику целевой группы, на кого рассчитаны результаты проекта). За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

**Предлагаемый путь решения проблемы**

Использовать личинок *B. thomsoni* для биодеградации ПЭ изделий  
 экологические риски и открывает новый путь утилизации - биодеградация отходов - 2  
 т.е. применим организмов способных утилизировать ПЭ (или другие ТБО)  
 без вреда для своего здоровья и состояния окружающей среды

**Теоретическая значимость результатов проекта**

Применим личинок для биодеградации поможет решить мировую  
 проблему загрязнения ПЭ и достичь цель ЦУР 12 (ответственное потребление) и ЦУР 14  
 (сохранение морских экосистем) и ЦУР 15 (сохранение экосистем суши) 1

**Практическая значимость результатов проекта**

Личинки применяются для научных исследований, подкормки скота и рыб, а так же  
 в растениеводстве и как тест-система для определения токсичности. При выращивании  
 личинок для этих целей можно использовать ПЭ, вместо парафиновой вощины, что  
 приводит к снижению экологичности решений загрязнения ПЭ и улучшает  
 экологичность стабильности, т.к. ПЭ является полимером воска. В дальнейшем ЭФЭ  
 поможет в достижении ЦУР 12 (ответственное потребление) 1

**Для кого нужны результаты проекта (целевая группа)**

Данный проект будет полезен как учням (они смогут дешево выращивать тест-объекты),  
 так и сельским жителям, ведь применим личинок для биодеградации ПЭ умень-  
 шает экологичную обстановку. При выращивании так же возможно выращивать  
 личинок на более дешевом сырье для дальнейшего использования (например  
 как подкормки и/или компонент косметической продукции) 2

Балл: 6	Проверил: Клиш Трипанков	Балл:	Проверил:	Итог:
------------	--------------------------------	-------	-----------	-------