



БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ



Республика Саха (Якутия)

МБОУ «Мюрюнская юношеская гимназия им. В.В. Алексеева»
678350 Усть-Алданский улус, с. Борогонцы, ул. Строителей, 27

E-mail: gymuolan@mail.ru тел. 41-288

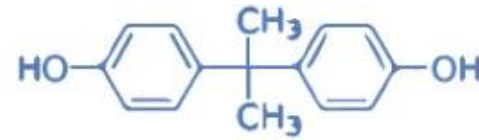
«Биоразлагаемая полипленка из чешуи Якутского карася (*Carassius carassius jacuticus*)»



Выполнил: обучающиеся 8 класса
Васильев Дамир – МЮГ “Уолан”
Руководитель: Аммосова Е.Ф.

Актуальность проекта

Срок разложения
полиэтилена составляет
более 500 лет



При сжигании полимерных материалов выделяются ядовитые вещества, способствующие развитию в организме человека раковых клеток и возникновению генетических мутаций.



Новизна: синтезирован биоразлагаемый полимерный материал из чешуи якутского карася (БПЧК).

Цель исследования: получение в условиях школьной химической лаборатории биоразлагаемый полимер из чешуи якутского карася (БПЧК) и исследование его свойств по сравнению с другими созданными биополимерами в школьной лаборатории.

Задачи:

- Работа с различными источниками информации и составление литературного обзора;
- Получение в условиях школьной химической лаборатории БПЧК;
- Проведение исследований по определению основных свойств БПЧК и сравнение полученных данных со свойствами других аналогов пластиков.

Объекты исследования

Караси (лат. *Carassius*) — род лучепёрых рыб семейства карповых.

Чешуя Якутского карася (*Carassius jacuticus*)

Химический состав чешуи карася соответствии по ГОСТ 7621-2008 (2009).

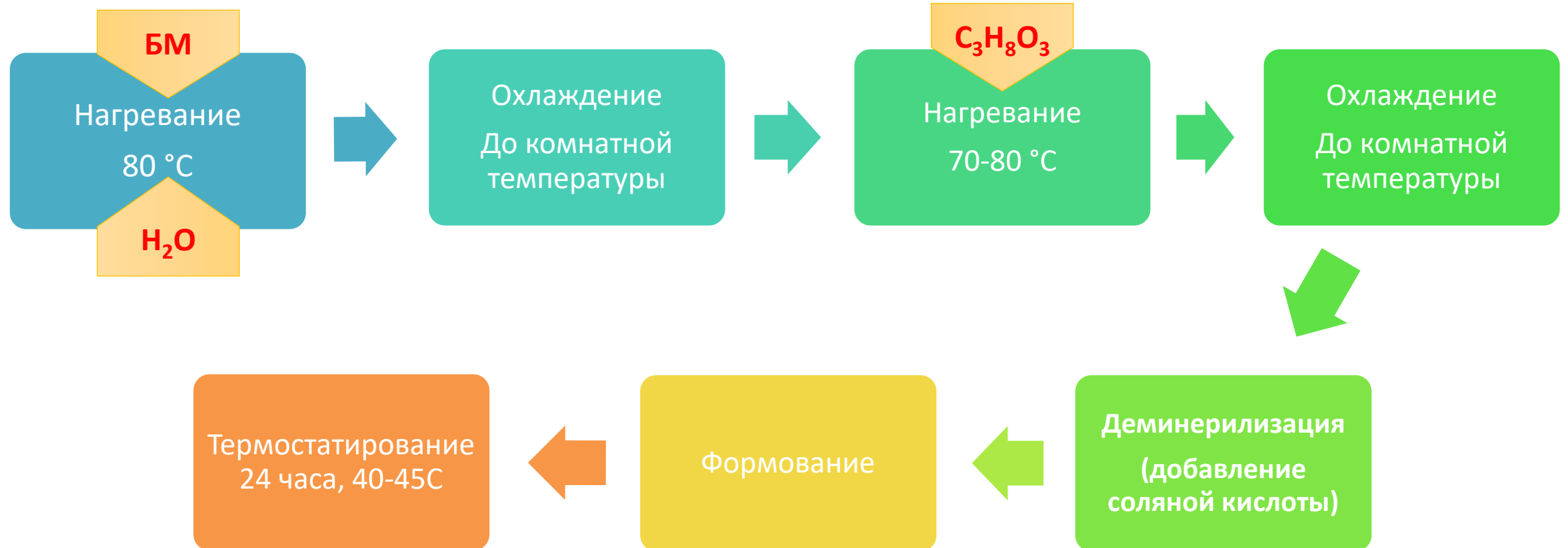
Химический состав чешуи карася				
влаги	жира	Минеральных веществ	углеводов	белков
36±5	0,2±0,04	29±1	0,5±1	30±1

Фракционный состав белков чешуи карася				
Сумма белков	Водорастворимых белков	Солерастворимых белков	Коллагена	Ихтепендина
31,1 ±1,0	1,5 ± 0,2	1,1 ± 0,2	27,7 ± 0,5	1,5 ± 0,2



Химические элементы
Li, B, Ti, Mn, Cu, Zn,
Mo и Pb.

Технология получения

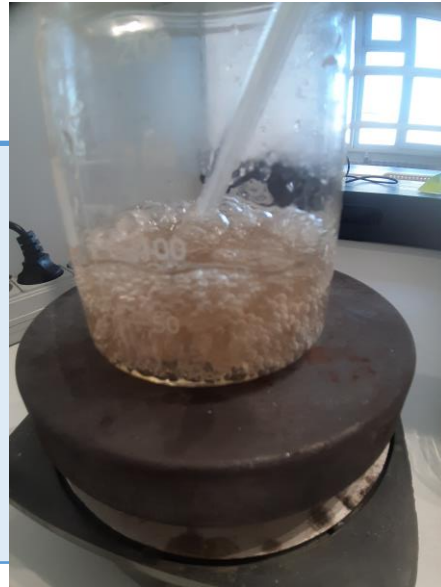


Этапы получения

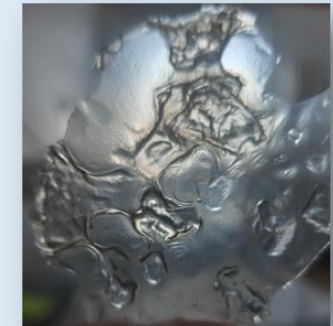
Этап 1
Получение
Образец 1



Этап 2
Получение
Образец 2



Этап 3
Получение
Образец 3



Результаты исследований и сравнение с другими образцами

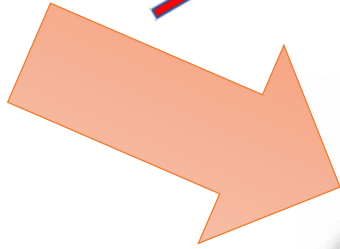
Свойства	Образец 1	Образец 2	Образец 3
	Пленка из крахмала	Пленка из крахмал+чешуя	БПЧК
Цвет	бледно-прозрачный	бледно-прозрачный	бледно-прозрачный
Внешний вид	Равномерные по толщине, прозрачные и эластичные пленки	Равномерные по толщине, прозрачные и хрупкие пленки	Равномерные по толщине, прозрачные и эластичные пленки
Запах	Без запаха	Без запаха	Без запаха
Вкус	Нейтральный	Нейтральный	Нейтральный
Толщина (не более)	0,5	0,3	0,2
Гидролиз	Не подвергается гидролизу	Не подвергается гидролизу	Растворяется
Горение	Горит медленно	Горит медленно	Горит быстро
HCl 0,1 M	Растворяется медленно	Растворяется медленно	Растворяется быстро
NaOH 0,1 M	Растворяется медленно	Растворяется медленно	Растворяется быстро

Объем продукции

Количество карасей	~Сухой вес чешуи	~ вес полипленки	Масса чешуи	Масса полипленки
1 шт	~39,54г р	1,2 гр	~1000г р	~30гр



Применение



Вывод

- 1. В теоретической части работы были изучены литературные источники и интернет-ресурсы и был составлен краткий литературный обзор на тему получения и применения биопластиков.**
- 2. В условиях школьной лаборатории был получен биоразлагаемый полимер из чешуи якутского карася.**
- 3. Был проведен ряд физико-химических исследований, по результатам которого было установлено что полученный материал, обладает наиболее высокой способностью к биоразложению по сравнению с ближайшими аналогами, не уступая при этом по остальным свойствам.**

Список использованной литературы

1. Технология белковых пластических масс. ... Григорьев, П.Г. Технология белковых пластических масс : Учеб. для ВТУЗов / П.Г. Григорьев. - М. : НКТП ОНТИ СССР, Гл. ред. хим. лит., 1935..
2. А. Лешина Пластики биологического происхождения, «Химия и жизнь» №9, 2012
3. Панина, Е. А. Пластик в нашей жизни / Е. А. Панина, Н. В. Бородачева. — Текст : непосредственный // Юный ученый. — 2019. — № 3.1 (23.1). — С. 73-74.
4. Касьянов Г.И. Биоразрушаемая упаковка для пищевых продуктов Вестник науки и образования Северо-Запада России.- 2015, Т. 1.
5. Hong Chua¹, Peter H. F. Yu, and Chee K. Ma (March 1999). “Accumulation of biopolymers in activated sludge biomass”. Applied Biochemistry and Biotechnology. Humana Press Inc. 78: 389—399.
5. Драфаров А. Ф. Технология производства желатина. — М.: Агропромиздат, 1990. — 287 с.
6. ГОСТ 7621–2008 «Рыба, нерыбные объекты и продукция их них. Методы исследования органолептических и физических показателей. — Введ. 2009–01–01. — М.: Изд-во стандартов, 2009.
7. Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов/ Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. — М.: Колос, 2004. — 571с.
8. Разумовская Р. Г. Контроль производства аналогов и комбинированных пищевых продуктов из гидробионтов. Учеб.– метод. Пособие. — Астрахань: Издательство АГТУ, 2007. — 130 с.
9. Као Тхи Хуэ. Изучение химического состава чешуи рыб на основе сырья Вьетнама / Као Тхи Хуэ. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 24 (262). — С. 20-21. — URL: <https://moluch.ru/archive/262/60562/> (дата обращения: 22.03.2023).
10. . <https://ecokroshka.ru/vidy-othodov/biorazlozhenie.html?ysclid=lbu6pf1ydf709615994>

Спасибо за внимание

