

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
" Лицей №1" г.Пермь

Пермский научно-технический исследовательский политехнический
университет.

Кафедра "Химия и биотехнология".

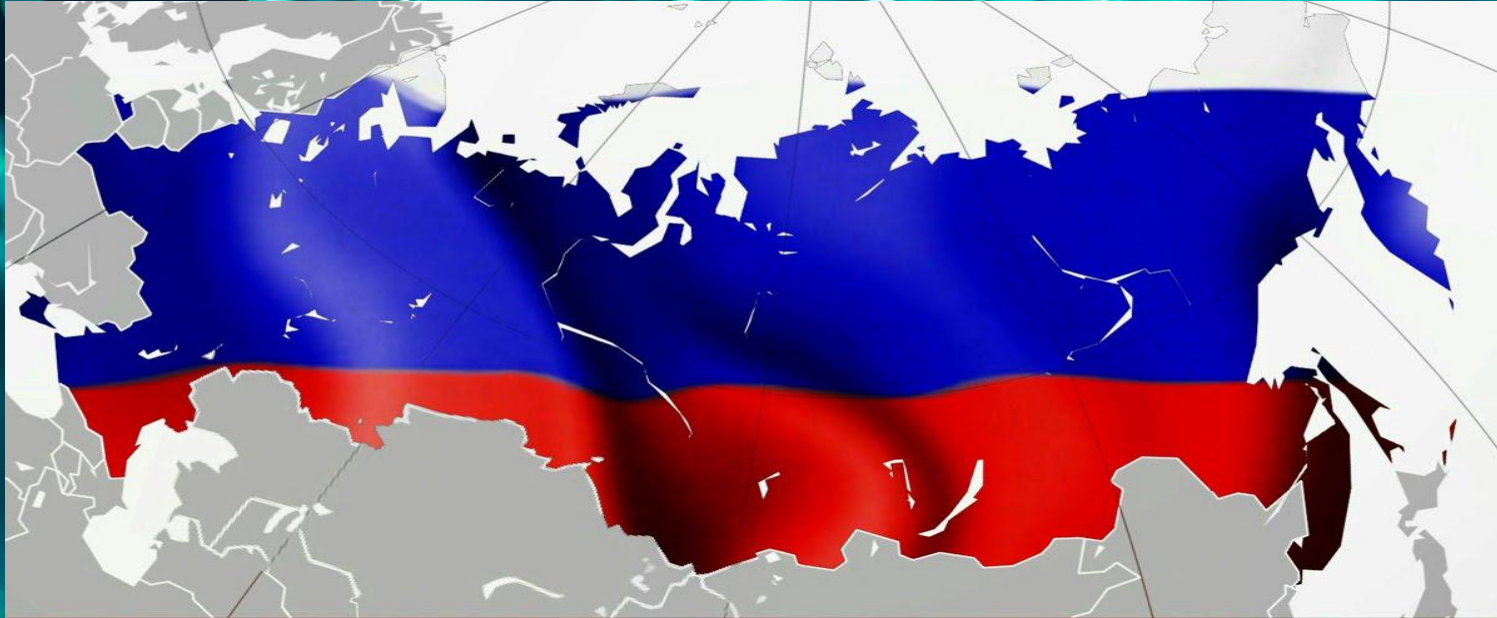
Направление: химия

"Очистка хозяйственных и сточных вод от азота аммонийного с помощью
нитрифицирующих бактерий"

Работу выполнил
Ученик 202 В класса
Черемных Павел
Руководитель:

Преподаватель химии и биотехнологии, доцент
Лариса Сергеевна Пан ♥

Введение



Россия обладает более 1/5 запаса всей пресной воды. В последние годы отечественные фильтры не обеспечивают достаточно полной очистки от азота аммонийного и они достаточно дорогостоящие.

Способы очистки воды от азота аммонийного:

- Хлорирование
- Образуются хлорамины
 - Часть молекулярного хлора остается

Метод отдувки

- Большой расход электроэнергии
- Сложности эксплуатации в зимнее время
 - Образование карбоната кальция на загрузке

Метод обратного осмоса
требует тщательной предварительной очистки и умягчения воды

Ионный метод

- Много побочных продуктов
- Используется при конц. не выше 100 мг/л

Электрохимический метод

- Эффективная очистка только при добавлении 20% морской воды

Цель исследования:

Отсюда следует моя цель: найти более дешевый и действующий метод очистки от азота аммонийного.

Задачи

исследования:

1. Выделение сообщества бактерий и исследование основных свойств этих микроорганизмов
2. Исследование условий роста выделенных микроорганизмов
3. Изучение способности выделенных микроорганизмов потреблять азот аммонийный

Опасности употребления:

Азота
аммонийного

Нитратов

Нитритов

Предельная и действительная концентрация азота в питьевой воде на территории РФ на 06.2012г

06.2012г	ПДК в питьевой воде	Реальный уровень
Нитрит-анион (NO_2^-)	До 1,4 мг/л	До 3,3 мг/л
Нитрат-анион (NO_3^-)	До 44,2 мг/л	До 45 мг/л
Азот аммонийный (NH_4^+)	До 2,6 мг/л	До 7,4 мг/л
Общий азот	2 - 8 мг/л	До 15 -20 мг/л

Рис.1 М/О, выделенные из
ПОЧВЫ

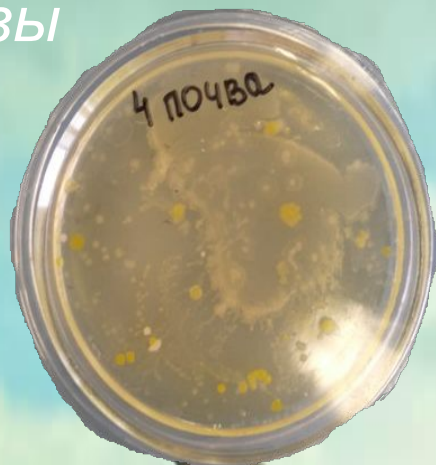


Рис.2 М/О, выделенные из
ВОДЫ



Не работа, а
РАБОТИЩЕ



(Это не
реклама!!!)0)

Описание микроорганизмов

Характеристика	1 вид	2 вид
Форма колоний	Круглая	Ризоидная
Размер	1-2 мм	4 мм
Оптические свойства	Блестящая	Полупрозрачная
Цвет	Молочно - белый	Желтый
Поверхность	Гладкая	Гладкая
Профиль	Выпуклый	Кратерообразный
Край колоний	Гладкий	Волнистый
Структура колоний	Однородная	Волокнистая

Проверка на толерантность к катионам аммония ДДМ



Испытание микроорганизмов на NH_4^+

Время в часах	0	20	24	40
$\text{C}(\text{NH}_4^+)$ в мг/л	60,1 60,1	43 39	39,5 37,816	37 36
$\text{C}(\text{NO}_2^-)$ в мг/л	0,013 0,0125	0,031 0,0304	0,063 0,064	0,090 0,093
$\text{C}(\text{NO}_3^-)$ в мг/л	3,3 3,3	3,4 3,7	3,8 3,85	3,95 4

Выводы

1. Проведен анализ научно-технической информации по способам очистки сточных вод от биогенных элементов.
2. Выделены два вида микроорганизмов из сточной воды и почвы г. Перми Дзержинского, района и изучены морфологические свойства.
3. Определена толерантность полученных микроорганизмов по отношению к катионам аммония диско-диффузионным методом.
4. Изучена способность выделенных из воды нитрифицирующих микроорганизмов потреблять аммонийный азот. Культивирование проводилось 40 часов. Показано, что при этом концентрация аммонийного азота уменьшилась в 1,7 раза.

