

Мотивация обучающихся к учебному процессу через организацию исследовательской деятельности

Манюк Наталья Юрьевна,
учитель химии,
высшей квалификационной категории



Чистоозерное, 2023



Главная задача любого исследователя – найти что-то необычное в обычном, увидеть сложности и противоречия там, где другим все кажется привычным, ясным, простым.



Неутолимая жажда новых впечатлений, любознательность, постоянное стремление наблюдать и экспериментировать, самостоятельно искать новую информацию – это **важнейшие** черты детского поведения, **естественное состояние** ребенка, его поисковая, исследовательская активность.



Значит, любой наш ученик **наделен способностью к исследованию**, и эта способность у него нуждается в поддержке для развития.



Важность выполнения условий эффективности исследовательской деятельности:



Ученик должен хотеть проводить исследование. Этому должен хотеть и учитель (провести именно это исследование). Если направление, тема не будут интересны хотя бы одной из двух взаимодействующих сторон, исследования не получится.



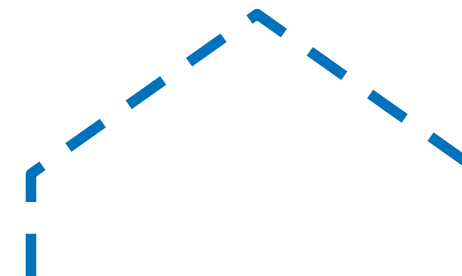
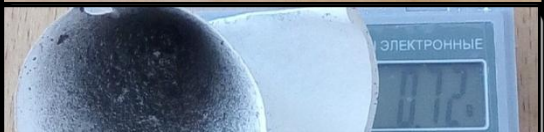
Ученик должен суметь это сделать. Но прежде всего это должен уметь сделать учитель. Как вы сможете руководить исследовательской деятельностью, если не представляете себе всю структуру работы, не знаете методики, не можете определить направления деятельности? Для выполнения работы у ученика уже должны быть сформированы определённые компетентности.



Ученик должен получить удовлетворение от своей работы. (И учитель тоже – от своей деятельности и от работы ученика).

Способы повышения мотивации обучающихся

Процесс мотивирования школьников учителем
Стимулирование на результат, а не на оценку
Связка ученик-учитель
Терпимость, уважительное отношение к ученику
Заинтересовать учеников
Мотивация личным примером
Сдерживание своих обещаний
Предоставление максимальной свободы выбора обучающимся
Одобрение успехов обучающихся(поощрение)
Заинтересованность личным опытом
Положительный результат.
Быть мобильным и инициативным
Четкая последовательность действий и шагов
Ярким примером служит деятельность группы



Все

Подготовка наставников

Атлас микроорганизмов

Нейро

Робототехника

Все

События

Курсы

Событие

ШКОЛЬНИКИ – ВОЛОНТЁРЫ НАУКИ




ИХБФМ
СО РАН

N* Новосибирский
государственный
университет
*НАСТОЯЩАЯ НАУКА



Альтаир
Региональный центр

 79 28 марта - 31 октября

ШКОЛЬНИКИ – ВОЛОНТЁРЫ НАУКИ



ТРАЕКТОРИЯ ПРОЕКТА



N* Новосибирский
государственный
университет
*НАСТОЯЩАЯ НАУКА



КОНКУРС МОТИВАЦИОННЫХ ПИСЕМ

[ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА](#)



ЭТАП 1

ЭТАП 2

ЭТАП 3

ЭТАП 4

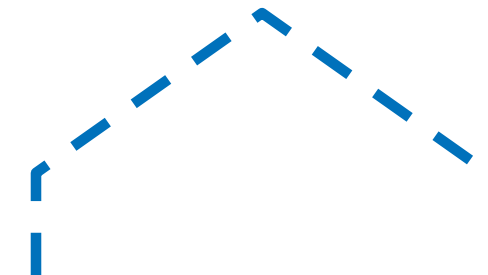
ЭТАП 5

ЭТАП 6

ЭТАП 7

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел



Модуль

Для всех

1

Вводный модуль этапа "Конкурс мотивационных писем"



Данный модуль познакомит вас со следующим этапом проекта. Здесь разобраны все общие организационные моменты данного этапа

79 24 апреля

Модуль

Для всех

2

Требования (критерии) к мотивационному письму



В данном модуле, изучив требования к мотивационному письму, вы можете задать возникшие вопросы. На эти вопросы мы ответим на вебинаре

79 24 апреля

Событие

Для всех

3

Обсуждение требований к мотивационному письму. Ответы на вопросы



WEBINAR

Идентификатор конференции: 872 8774 4197. Код доступа: 203261

Ссылка на конференцию

25 апреля, 15:00 (мск)

Модуль

Для всех

4

Отправка мотивационного письма



Вы можете выслать нам своё мотивационное письмо

1.1 Как написать мотивационное письмо

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ

- В шапке мотивационного письма должны быть указаны ФИО, населенный пункт автора и сколько примерно школьников будет с вами работать, сколько будет команд.
- В проекте "Школьники - волонтеры науки" у нас есть показатели по количеству школьников в команде одного наставника: по 10 человек. Данный критерий не является строгим для прохождения отбора, но мы просим вас указать сколько примерно ребят вы планируете набрать. После отбора каждый наставник получит 1 исследовательский набор. Данного набора будет достаточно для работы с 4 участками, которые вы определите для вашего исследования - подробнее мы рассказывали в этапе 2. Вы сами решаете будете ли вы делить ребят на команды - о том, как вы планируете работать вы также пишете в вашем мотивационном письме.
- Объем письма - 1-2 страницы (12 шрифт, полуторный интервал).
- Если вы работаете в паре, то и вы и ваш сонаставник прикрепляете одно и тоже письмо и дополнительно в шапке письма указываете, что вы работаете в паре с ФИО (сонаставника).

ЧТО ХОТЯТ УВИДЕТЬ ЭКСПЕРТЫ ПРОЕКТА "ШКОЛЬНИКИ - ВОЛОНТЕРЫ НАУКИ" В МОТИВАЦИОННЫХ ПИСЬМАХ НАСТАВНИКОВ

В проекте "Школьники - волонтеры науки", помимо формальных требований к структуре письма, есть четкие критерии, по которым и будет проходить оценка мотивационных эссе.

Мотивационное письмо должно содержать следующую **обязательную информацию**:

- описание места, где планируется сбор почвенных образцов для коллекции образцов почва, в чём состоит уникальность этого места;
- идею будущего проекта (что вы хотите сравнить в своем исследовании, почему это интересно);
- гипотезу, которую вы планируете проверить в результате проведенных исследований;
- имеющийся задел (какие проекты выполняли ранее, поможет ли участие в программе продолжить развитие уже существующих проектов и каким образом, что вы можете добавить в предлагаемый проект (какие дополнительные исследования можете проводить)).

Необходимо, чтобы каждый пункт был четко прописан и выделен, например, разными абзацами.

ЧТО ТАКОЕ МОТИВАЦИОННОЕ ПИСЬМО В ПРИНЦИПЕ

Мотивационное письмо – это эссе в свободной форме объемом около 500 слов, в котором соискатель должен рассказать, почему именно его кандидатура подходит для успешного прохождения того или иного конкурса, например при поступлении в ВУЗ или получении гранта. В нашем же случае мотивационное письмо - это реальный шанс заявить о себе при отборе в проект **"Школьники - волонтеры науки"**.

ДЛЯ ЧЕГО НУЖНО МОТИВАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Известна фраза Джона Рокфеллера: «Я скорее найму человека с энтузиазмом, чем того, который все знает». И действительно, увлеченность делом порой имеют большее значение, чем навыки и стаж. Ведь обучить мастерству можно практически любого, а вот привить желание работать можно далеко не всем.

Как раз для этого и необходимо мотивационное письмо - убедить эксперта, его читающего, в серьезности своих намерений.

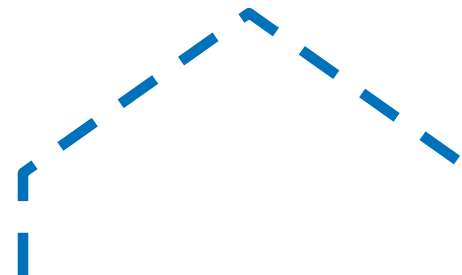
КАК НАПИСАТЬ МОТИВАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Несмотря на то, что мотивационное эссе предполагает свободную форму, есть годами обкатанные рекомендации по его написанию - это основные разделы письма:

- вступление (представление себя/своей команды),
- основная часть (кандидат показывает сильные стороны себя или своей команды),
- заключение (подведение итогов).

Весна 2023

ВСЕРОССИЙСКИЙ АТЛАС ПОЧВЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ



ЭТАП 4

РЕГИСТРАЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ, ФОРМИРОВАНИЕ КОМАНД

[↩ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА](#)

ЭТАП 1

ЭТАП 2

ЭТАП 3

ЭТАП 4

Название	ID	Участники (Имя/статус)	ID курсов
Весна Манюк Наталья Юрьевна	83	▲	
		manyuk_70@mail.ru Ведущий наставник	
		angelok01.com@gmail.com Участник	
		yuferova.alina_kenma@mail.ru Участник	
		golovinatatana71@gmail.com Участник	
		polinamorar07@gmail.com Участник	
		veronikaplotnikova21@gmail.com Участник	
		oneclipedition@gmail.com Участник	
		1dasha.martynenko.doshik@gmail.com Участник	

Создавая условия мотивации исследовательской деятельности обучающихся, мы способствуем интеллектуальному обогащению детей и их личностному развитию :



повышение самооценки



делать выводы



**появление уверенности
в себе**



формулировать вопросы



**умение обсуждать и
анализировать
проблемы, результаты своей
деятельности**

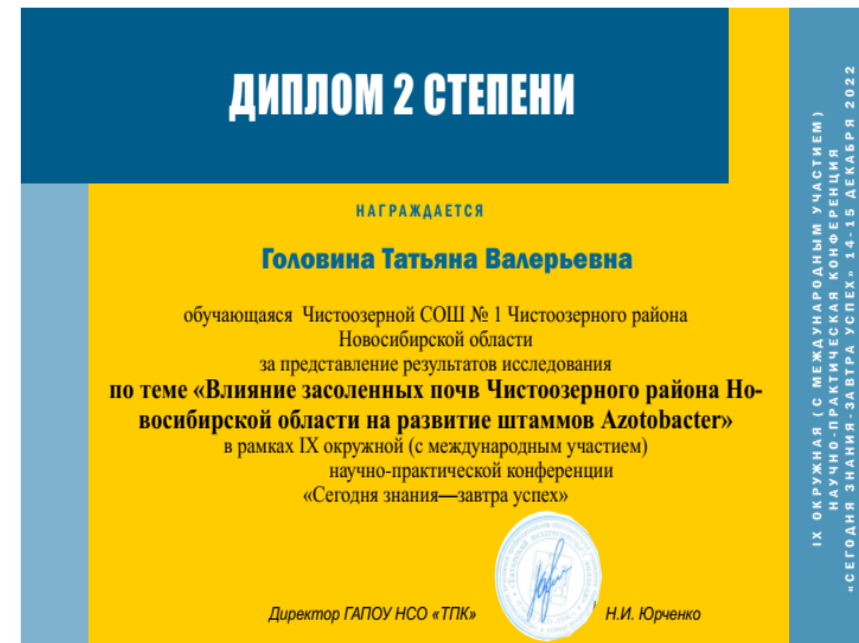
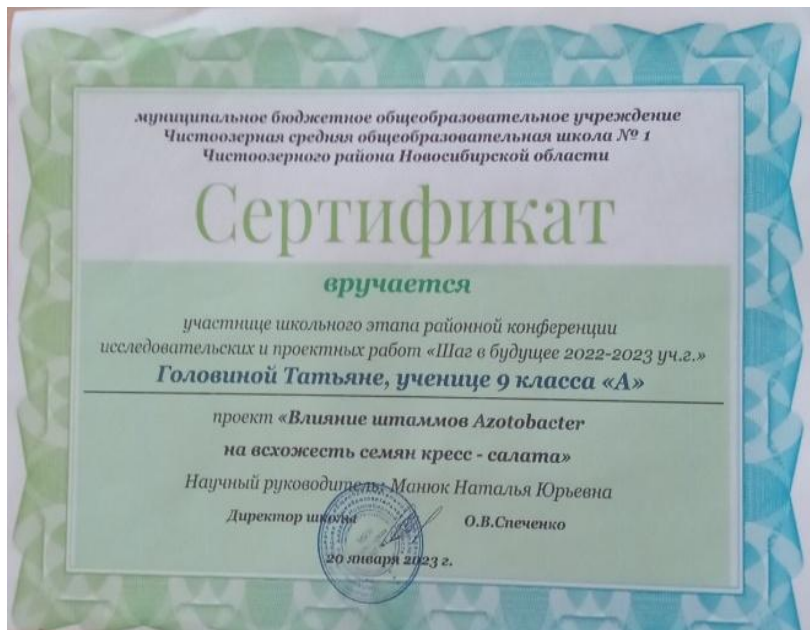


**отстаивать свою точку
зрения**



говорить перед аудиторией

Новости ВК
<https://vk.com/public206790444>



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЧИСТООЗЕРНАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1
ЧИСТООЗЕРНОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

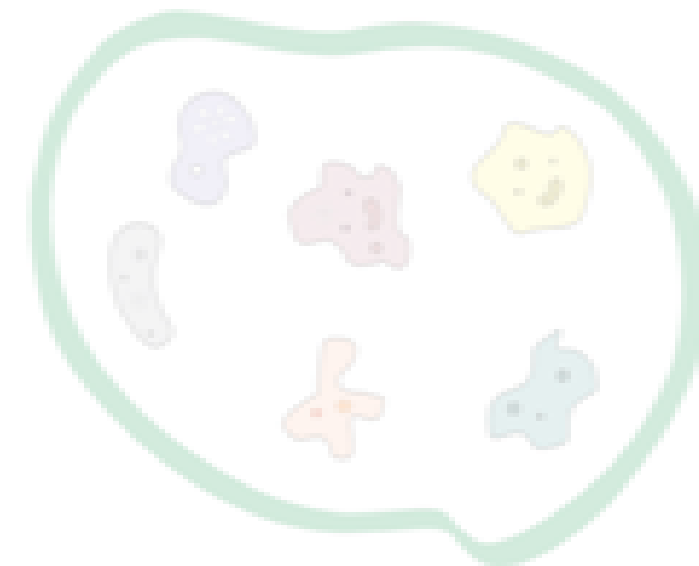
Влияние засоления почв на рост колоний азотфиксирующих бактерий на примере почв Чистоозерного района, Новосибирской области

Авторы работы:

Головина Татьяна Валерьевна, ученица 9А класса, МБОУ Чистоозерная СОШ№1
Чистоозерного района Новосибирской области

Научный руководитель

Манюк Наталья Юрьевна, учитель химии высшей квалификационной категории





Актуальность: Представители бактерий рода *Azotobacter* обогащают почву доступными для растений формами азота, вовлекая его вновь в общий круговорот веществ. Поэтому они являются важным экологическим звеном различных биоценозов. Способны к продукции широкого спектра биологически активных веществ: фитогормоны (например, ауксины), витамины группы В, противогрибковые антибиотики [3]. В связи с этим изучение мест и условий обитания представителей рода *Azotobacter* в этом направлении актуально.



Цель: изучение бактерий рода *Azotobacter* на засоленных почвах Чистоозерного района, Новосибирской области.

Задачи:

1. Определить механический и химический состав почвенных образцов.
2. Наблюдать за свободноживущими азотфиксирующими бактериями в исследуемых образцах по степени обрастания их на агаризованной среде Эшби комочками вокруг исследуемых проб почвы.
3. Изучение стимулирующей активности выделенных азотфиксирующих бактерий на всхожесть семян кресс – салата.

Гипотеза - влияет ли засоление почв на рост азотфиксирующих бактерий, данные бактерии стимулируют всхожесть семян кресс – салата.

Объект исследования: почвы р.п. Чистоозерный

Предмет исследования: бактерии рода *Azotobacter*



ОТБОР ПРОБ ПОЧВ

Для изучения активности штаммов *Azotobacter* выделили участки, которые отличаются геоморфологией и рельефом. Провели нумерацию образцов согласно нумерации образцов во «Всероссийском атласе почвенных микроорганизмов»:

Образец 1 (склон озера соленого) – почва в 5 метрах от горько-солёного озера Лечебное (село Яблоневка Чистоозерного района, в озере обитает рачок *Artemia salina*).

Образец 2 (пашня) – почва в 15 метрах от горько-солёного озера Лечебное (село Яблоневка Чистоозерного района, в озере обитает рачок *Artemia salina*), на котором выращивался злак-пшеница.

Образец 3 (бережье озера пресного) – почва в 5 метрах от озера пресного (село Яблоневка Чистоозерного района, Новосибирской области).

Образец 4 (пашня) – почва (р.п.Чистоозерный, 15 метров от автодороги), на которой возделывалась пшеница.

Образец 5 (пастбище) – почва (р.п.Чистоозерное, 30 метров от автодороги), на участке пасется скот.

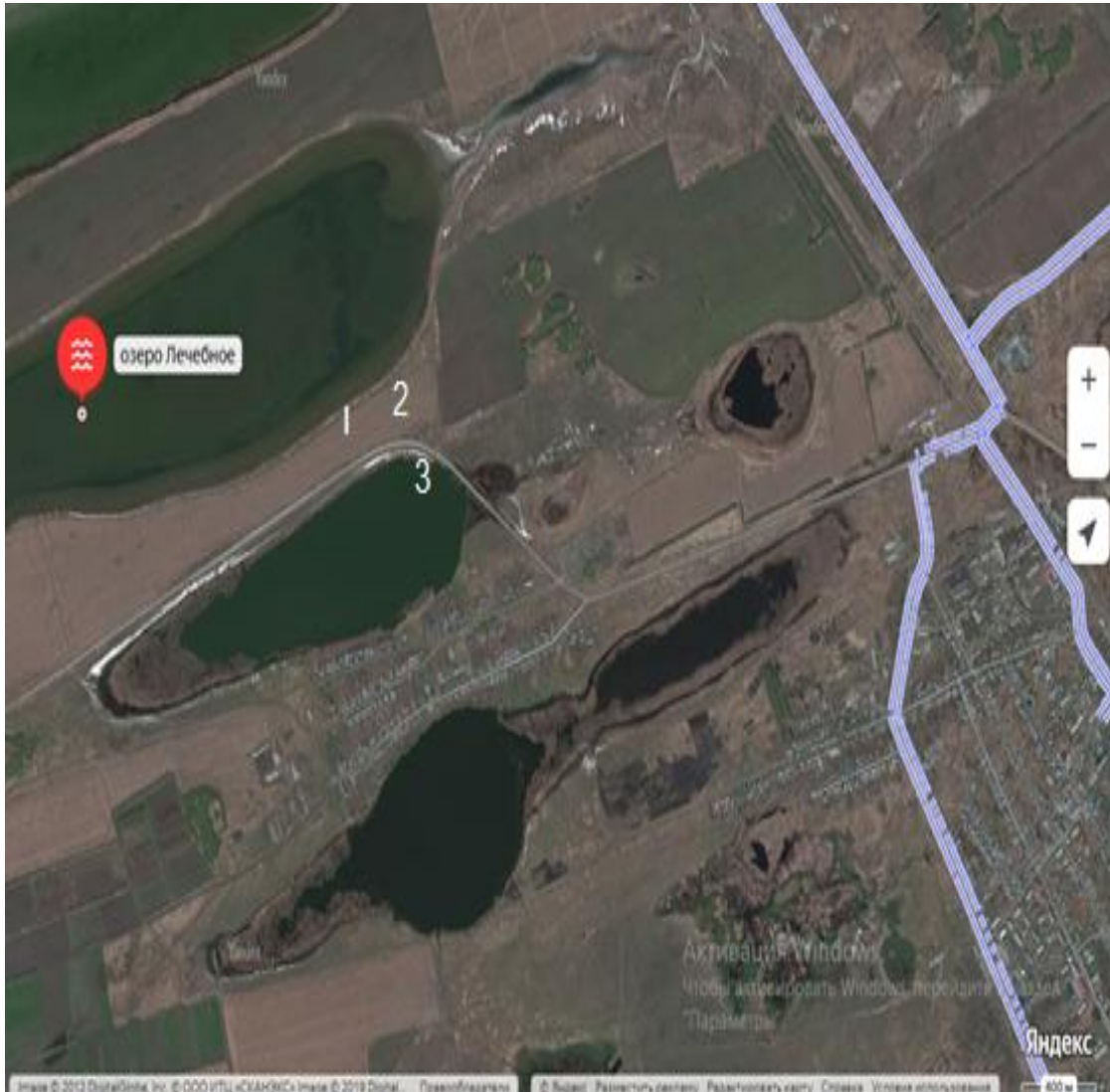


Рис.1 Схема расположения точек отбора проб почв на территории р.п. Чистоозерного.

Анализ исследуемой почвы

Таблица 1. Физический анализ исследуемой почвы

Пробы почв	Физический анализ исследуемой почвы	
	Механический состав	тестированием на засоленность
Образец 1 (склон озера соленого)	Средний суглинок	кристаллы соли
Образец 2(пашня)	Тяжелый суглинок	кристаллы соли
Образец 3 (побережье озера пресного)	Супесь	кристаллы соли
Образец 4 (пашня)	Средний суглинок	нет
Образец 5(пастбище)	Средний суглинок	нет



Рис.2 Тестирование на засоленность почвы

По результатам анализа, тип почв в образцах 1, 4 и 5- средний суглинок. Образец 2 - тяжелый суглинок, образец 3 - супесь. При тестировании на засоленность в образцах 1, 2 и 3 наблюдали сухой остаток невооружённым глазом, а в световом микроскопе - кристаллы соли, что говорит о засоленности исследуемой почвы.

Анализ исследуемой почвы

Таблица 2. Определение химических свойств почвы

Пробы почв	Определение кислотности среды	Определение карбонатов	Определение нитратов
Образец 1 (склон озера соленого)	7,66	нет	10 мг/л
Образец 2 (пашня)	7,58	нет	10 мг/л
Образец 3 (побережье озера пресного)	7,75	сильное вскипание	10 мг/л
Образец 4 (пашня)	7,89	нет	10 мг/л
Образец 5 (пастбище)	7,29	нет	10 мг/л

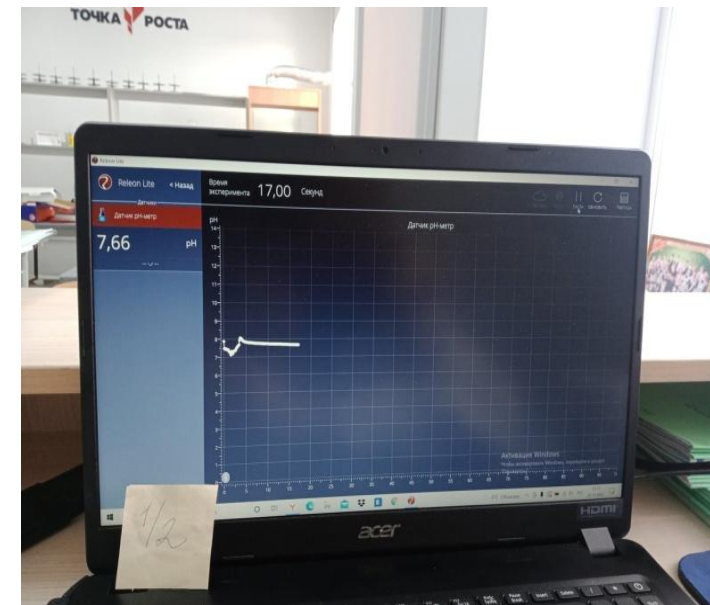


Рис.3 Определение pH среды в почвенной вытяжке образца 1

Среда почвенной вытяжки, в пробе **5**- нейтральная, во всех остальных образцах – среда слабощелочная. Содержание нитратов во всех почвенных образцах- **10 мг/л**. На наличие карбонатов, только в почвенном образце **3** (наблюдали сильное вскипание), что говорит о щелочной реакции почвенной вытяжки.

Анализ исследуемой почвы

Таблица 3 Определение органического вещества в исследуемой почве

Пробы почв	Раствор соды		
	2%	5%	содержание органики
Образец 1 (склон озера соленого)	слабая окраска	сильное окрашивание	наибольшее
Образец 2 (пашня)	сильное окрашивание	сильное окрашивание	наибольшее
Образец 3 (побережье озера пресного)	слабая окраска	очень слабая окраска	бедное
Образец 4 (пашня)	слабая окраска	слабая окраска	среднее
Образец 5 (пастбище)	слабая окраска	слабая окраска	среднее



Наибольшее содержание органического вещества в образцах **1** и **2**, растворённой органики больше чем в остальных образцах.

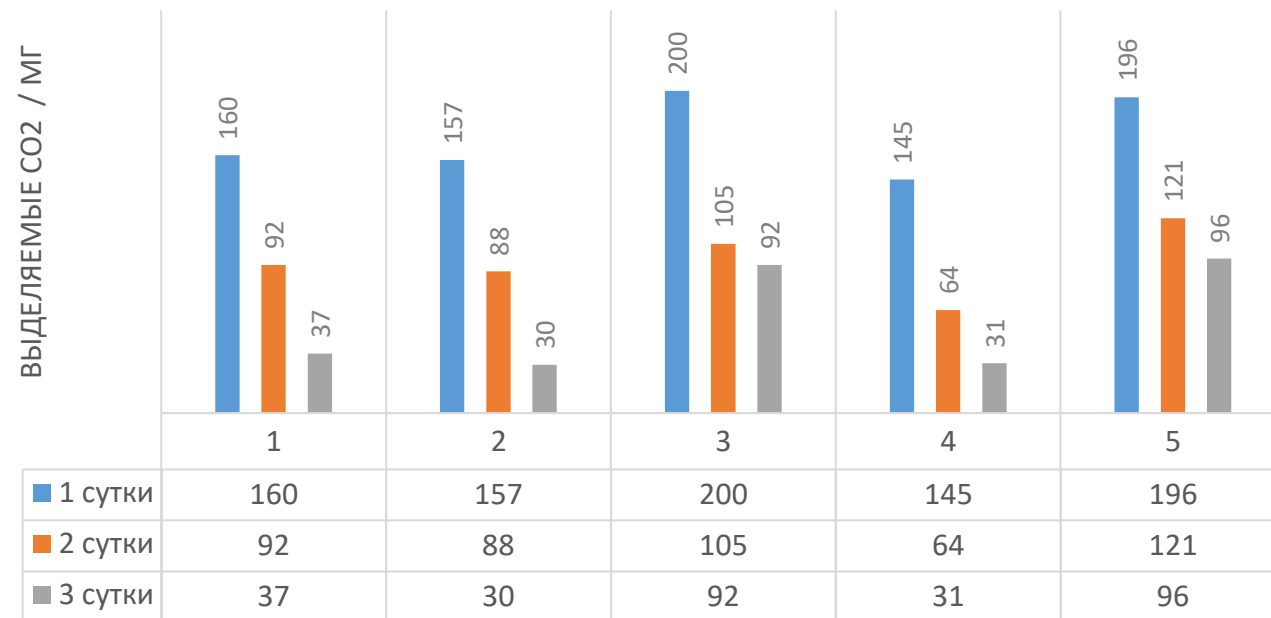
Рис.4 Определению органических веществ в почве

Анализ исследуемой почвы



Рис.5 Эксперимент по почвенному дыханию

Диаграмма1
Интенсивность почвенного дыхания



Уровень углекислого газа, выделившегося в образцах **3** и **5** больше, чем в остальных образцах почвы. Интенсивность дыхания зависит от содержания органики(чем больше органики и больше дыхания) и от источника загрязнения.

Обрастание комочков бактериальной культурой

Таблица 4. Культивирование колоний *Azotobacte*

Пробы почв	Внешний вид колоний на 6 день	Степень обрастания на агаризованной среде Эшби колоний <i>Azotobacter</i> , %		
		3 день	6 день	10 день
Образец 1 (склон озера соленого)		0	12	24
Образец 2 (пашня)		0	14	24
Образец 3 (побережье озера пресного)		92	94	100
Образец 4 (пашня)		0	24	50
Образец 5 (пастбище)		8	10	60

Самое низкое обрастание колоний в образцах **1** и **2** составило **24 %**, в образце **3** составил **-100%**. Предполагаем, что одним из интенсивных факторов развития азотобактера в почве 3 являются карбонаты, которые стимулируют размножение азотобактера.

Микроскопическое исследование образцов рода *Azotobacter*.

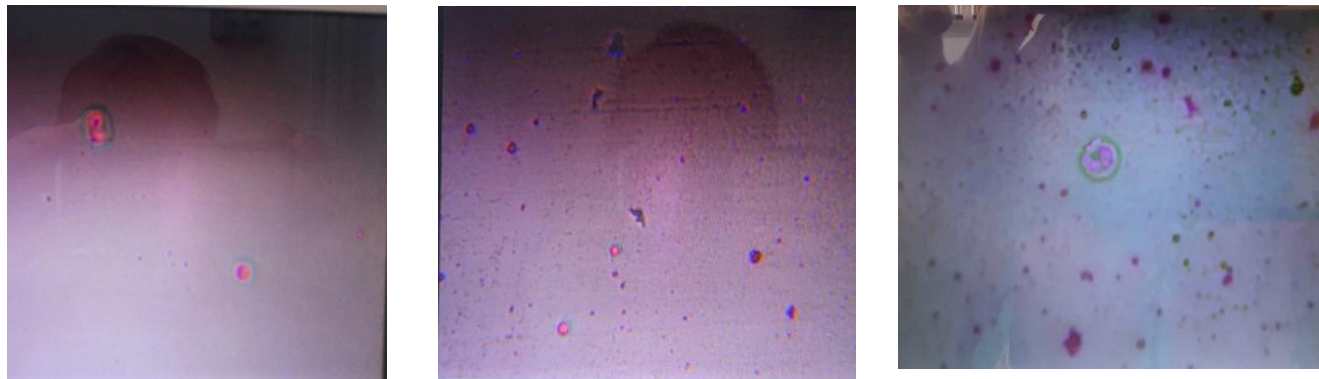


Рис.6 Клетки бактерий азотобактер

Исследование способностей бактерий к накоплению полимерных соединений.



Рис.7 Клетки бактерий, способные накапливать полимеры

Клетки бактерий *Azotobacter* имели палочковидную форму, но встречались клетки и овальной формы, на препаратах располагались одиночно, парами и неправильными скоплениями.

Больше всего в образце **3** обнаружили биополимеры. Больше питательных веществ, которые способствуют росту и развитию растений.

Влияние азотофиксирующих бактерий на всхожесть семян кресс-салата.

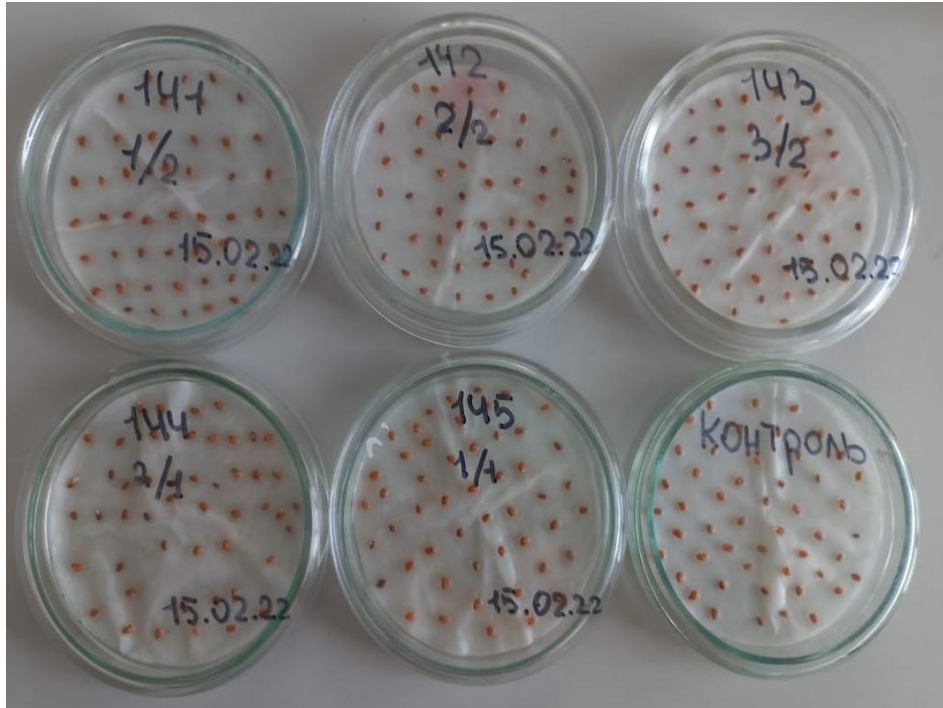
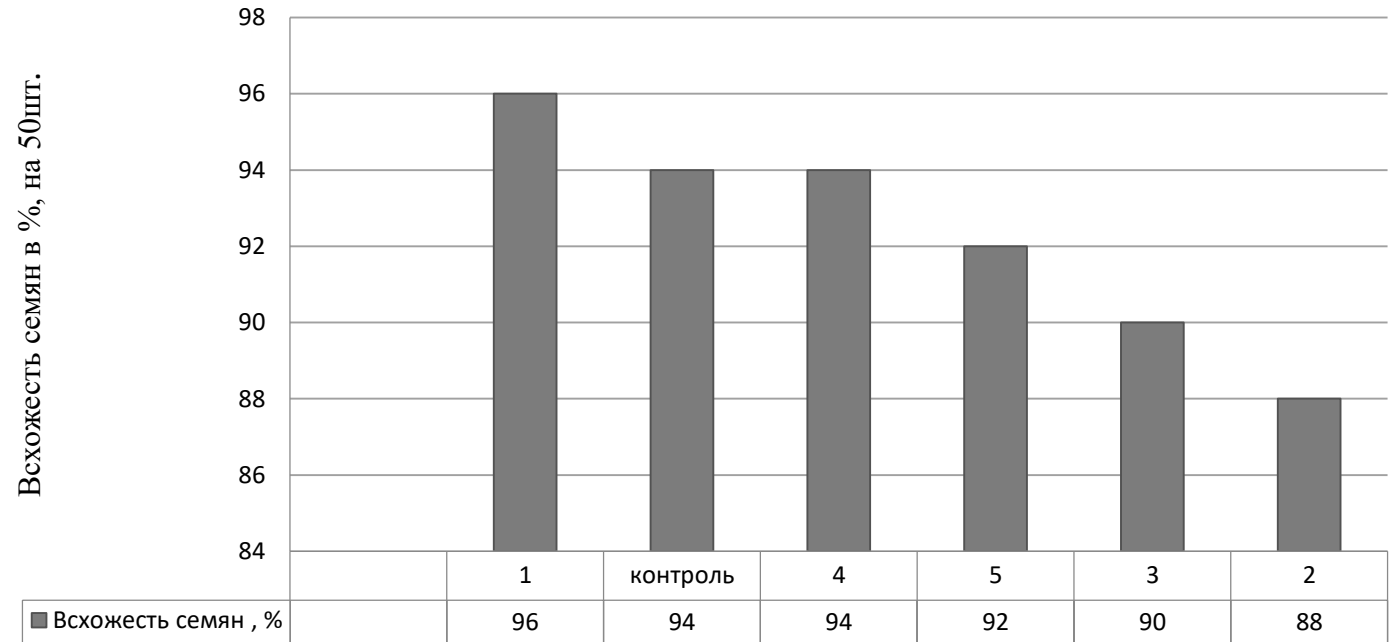


Рис.8 Всхожесть семян кресс-салата

Диаграмма 2. Влияние бактериализации на всхожесть семян кресс-салата, (%)



Все исследования показали, что всхожесть обработанных семян кресс-салата незначительна, из чего следует, что концентрация бактерий в среде не влияет на всхожесть этой культуры, значит, бактерии имеют защитную реакцию и испытывают различную антропогенную нагрузку в почвах.

Выводы

В ходе исследования мы пришли к следующим выводам:

Пробы почв различаются по своему химическому и механическому составам. По результатам анализа, тип почв в образцах 1, 4 и 5- средний суглинок. Образец 2 - тяжелый суглинок, образец 3 - супесь. При тестировании **на засоленность** в образцах 1, 2 и 3 наблюдали сухой остаток невооружённым глазом, а в световом микроскопе - кристаллы соли, что говорит о засоленности исследуемой почвы. Вывели средний показатель **химического** анализа, показатель величины рН почвенной вытяжки. Среда почвенной вытяжки в пробе 5-нейтральная, во всех остальных образцах – слабощелочная. Содержание нитратов во всех почвенных образцах- 10 мг/л. **Наличие карбонатов** только в почвенном образце 3 (наблюдали сильное вскипание), что говорит о щелочной реакции почвенной вытяжки. Наибольшее содержание органического вещества в образцах 1 и 2, растворённой органики больше чем в остальных образцах.

Анализ **полученных** по процессу роста колоний микроорганизмов показал, что во всех образцах почв присутствуют бактерии рода *Azotobacter*. **Выявлены** отличия в характере роста *Azotobacter*, выделенных из различных типов почв, при культивировании на среде Эшби. Предполагаем, что одним из интенсивных факторов развития азотобактера в почве 3 являются карбонаты, которые стимулируют размножение азотобактера. Из **исследований**, мы видим, высокое содержание органики, защелачивание почвы, что сказывается не лучшим образом на жизнедеятельность азотофиксирующих бактерий. Самое низкое обрастание колоний в образцах 1 и 2 составило 24 %. По результатам опыта, **предполагаем**, что одним из факторов низкой активности рода *Azotobacter* является засоленность почвы. Возможно, на активность азотофиксирующих бактерий влияет сильное истощение почвы [7]. Наш вывод не противоречит **известному** факту, что азотофиксирующие бактерии в цикле развития способны переходить в стадию цист, устойчивых к неблагоприятным факторам среды. Полагаем, что в почве с низким содержанием органического вещества, **доступного** микроорганизмам, сохраняются живые, но неактивные клетки бактерий рода *Azotobacter* [7].

По результатам второго опыта наименьшая всхожесть семян (88%) наблюдалась в пробе 2, бактерии рода ***Azotobacter*** не способствуют **всхожести** семян кресс – салата. Предполагаем, основываясь на результаты работы, что азотофиксирующие бактерии способны тормозить процесс всхожести семян кресс- салата [5].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Азотфиксирующие бактерии есть во всех исследованных образцах почвы, что может свидетельствовать об её плодородии. Таким образом, гипотеза подтвердилась: что засоленность почвы влияет на активность бактерии рода *Azotobacter*, но не влияет на всхожесть семян кресс-салата.



Список литературы.

1. М.А. Ибраева, Д.Е.Шаухарова, М. Джуманова. Влияние засоления почв на микробиологическую активность, 2020г.

<https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-zasoleniya-pochv-na-mikrobiologicheskuyu-aktivnost>

2. Н.В. Феоктистова, А.М. Марданова, Г.Ф. Хадиева, М.Р. Шарипова. Ризосферные бактерии Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, 420008, Россия

https://kpfu.ru/portal/docs/F1053810645/158_2_est_4.pdf

3. Исследования, разработки и практические мероприятия по применению препаратов на основе эффективных микроорганизмов, критериев их качества, комплексной методики лабораторных исследований препаратов и почвы. Создание перечня микробиологических лабораторий в регионах Российской Федерации, которые могут выполнять данные функции, для сельхозтоваропроизводителей .

<https://apknet.ru/metodiki-laboratornyx-issledovaniij/>

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Чистоозерная средняя
общеобразовательная школа № 1 Чистоозерного района новосибирской области

СПАСИБО