

Всероссийский конкурс «Юннат 2018»

МАОУ СОШ № 49 г. Улан-Удэ

Тема: Влияние биологически активных веществ на  
скорость прорастания семян овощных культур

Номинация «Плодоводство»

Автор: Дамдинова Яна Очировна

учащаяся 8 «п» класса

Руководитель:

Франтенко Наталья Васильевна,

учитель химии и биологии

г. Улан-Удэ

2018 год

## Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Теретические основы исследования.....	5
1.1. Общая характеристика пробиотиков на основе бифидо и лактобактерий.....	5
1.2. Характеристика «Бифидобактерина», разработанного на кафедре микробиологии ВСГУТУ.....	7
1.3. Характеристика пробиотика «Наринэ форте».....	8
Глава 2. Материалы и методы исследований.....	9
2.1 .Схема опыта.....	9
2.2. Организация эксперимента.....	10
Глава 3. Анализ результатов влияние пробиотиков на основе бифидо- и лактобатерий на биологические объекты.....	11
Заключение.....	18
Список использованной литературы.....	19

## Введение

Овощные культуры – носители необходимых человеку витаминов, минеральных и биологически активных веществ. Овощеводством человек занимается уже несколько тысячелетий, удовлетворяя свои потребности в питании.

Современные селекционеры выводят новые сорта и гибриды овощных культур, которые свои сортовые качества могут проявить в идеальных условиях среды их выращивания. Кроме того, необходимо соблюдать приемы агротехники, направленные на повышение урожая овощных культур. Получить хорошую рассаду можно в условиях подоконника и теплицы, но при соблюдении комплекса агротехнических мероприятий от подбора районированных семян до выращивания качественной рассады, которая является основой получения хорошего урожая. Как же можно вырастить хорошую рассаду, а значит и в последующем отличный урожай? Может есть какие-нибудь стимуляторы, благодаря которым рассада будет расти гораздо лучше. Я знаю, что человек для нормальной жизнедеятельности нуждается в пробиотиках. Может они нужны и растениям.

Пробиотики в последнее время приобретают все большую популярность. Они способствуют положительному воздействию на здоровье человека и на сельскохозяйственных животных. Пробиотики не только являются предметом всесторонних научных изысканий, но и представляют собой важный товар на мировом рынке.

Мы решили выяснить, как же влияет пробиотик с бифидобактериями и с лактобактериями на всхожесть семян.

**Актуальность:** пробиотики не только являются предметом всесторонних научных изысканий, но и представляют собой важный товар на мировом рынке. Сегодня широкому кругу потребителей доступны сотни пробиотических продуктов питания и препараты, производители которых обещают решение самых разнообразных проблем со здоровьем. Но соответствует ли реальность действительности?

Поэтому **целью** нашей работы является изучение влияния пробиотиков с бифидобактериями и лактобактериями на всхожесть семян и на рост и развитие проростков.

### **Задачи:**

1. Изучить литературу с целью получения информации о пробиотиках.
2. Опытным путем определить всхожесть семян под влиянием пробиотиков с лактобактериями и бифидобактериями.

3. Выявить эффективность использования пробиотиков с лактобактериями и бифидобактериями на всхожесть семян.

4. Выявить наиболее эффективные препараты пробиотиков.

**Объект исследования:** семена огурца сорта F1 «Изобильный», редиса сорта «Присто» и свеклы сорта «Капитан».

**Предмет исследования:** эффективность действие пробиотиков «Бифидобактрин» и «Наринэ форте» на объекты исследования

**Новизна исследования:** проблема влияния пробиотиков на растения еще мало изучена.

**Методы:**

1. Изучение теоретической литературы по проблемам исследования.

2. Экспериментальный метод

2. Наблюдение и сравнение

3. Фотографирование

3. Анализ полученных результатов.

**Гипотеза исследования:** действие пробиотиков с лактобактериями и бифидобактериями на биологические объекты различно.

**Практическая значимость:**

1. Формирование потребительской культуры.

2. Приобретение опыта экспериментально-исследовательской работы.

3. Расширение научного кругозора по пробиотикам.

4. Распространение информации среди населения.

## Глава 1. Теоретические основы исследования.

### 1.1. Общая характеристика пробиотиков на основе бифидо и лактобактерий.

В России 100 лет назад, Илья Мечников (русский ученый, лауреат Нобелевской премии) выдвинул теорию, что бактерии молочной кислоты способствуют улучшению здоровья и долголетия. Он разработал диету с добавлением молока, ферментированного бактериями. Еще несколько десятилетий назад немногие знали, что такое пробиотик. Мы живем в условиях загрязненной окружающей среды на нас действуют предприятия, которые экономят на очистных сооружениях, и даже на обычное хлорирование водопроводной воды. Кроме того, всевозможные стрессовые ситуации, неправильный рацион питания, вредные привычки – как собственные, так и окружающих. Но наиболее серьезные удары здоровью человека наносят антибиотики. С одной стороны антибиотики делают хорошее дело – вылечивают от тяжелых болезней. Но, убивая микроорганизмы, они не останавливаются только на патогенных, а разрушают и полезную микрофлору человека. Вот откуда идет необходимость в употреблении пробиотиков. Пройдет совсем немного времени – и мы в поисках средств от простуды, стоматита или депрессии будем отправляться не в аптеку, а в ближайший молочный магазин – за определенным видом кефира, ряженки или йогурта.

В 1917 году, еще до открытия сэром Александром Флемингом пенициллина, германский профессор Альфред Ниссле изолировал непатогенный штамм кишечной палочки из фекалий солдата Первой мировой войны, который не вызывал развития энтероколита во время тяжелой эпидемии Шигеллеза. Заболевания желудочно-кишечного тракта и ранее часто лечились жизнеспособными непатогенными бактериями для изменения или замещения кишечных микроорганизмов. Штамм кишечной палочки Ниссле 1917 – один из немногих примеров не-БМК (бактерии молочной кислоты) пробиотиков.

Бифидобактерия была впервые изолирована Анри Тиссье (Пастеровский институт) от новорожденного, получавшего грудное кормление, и названа им *Bacillus bifidus communis*. Тиссье утверждал, что бифидобактерии могут заменить бактерии, вызывающие диарею, и рекомендовал введение бифидобактерий новорожденным, страдающим от этого синдрома. Термин «пробиотики» впервые был введен в 1965г. Лилли и Стиллиуэллом; в противоположность антибиотикам, пробиотики были описаны, как микробные факторы, стимулирующие рост других микроорганизмов. В 1989г. Рой Фуллер подчеркнул необходимость жизнеспособности пробиотиков и выдвинул идею о положительных действиях для пациентов.

Пробиотики – это живые микроорганизмы: молочнокислые бактерии, бифидобактерии и лактобактерии, которые относятся к нормальным «обитателям» кишечного тракта здорового человека. Когда человек регулярно потребляет продукты с пробиотиками, то в его организме накапливается достаточное количество этих живых клеток. Они прикрепляются к стенкам эпителия, заполняя собой всю поверхность, и в результате для патогенных микроорганизмов просто не остается места. Те же патогенны, которые успели проникнуть в организм раньше, пробиотики «выживают», создавая неблагоприятную для них среду. Бифидобактерии и лактобактерии – это наиболее многочисленные представители полезной микрофлоры организма человека. Они играют большую роль для поддержания здоровья, поскольку препятствуют воздействию болезнетворных микроорганизмов.

Бифидо- и лактобактерии относятся к молочнокислой микрофлоре, создающей нормальную среду для функционирования органов пищеварения. Эти микроорганизмы способны устранять запоры и поносы, а также способствуют своевременному очищению кишечника. Лактобактерии являются грамположительными факультативно-анаэробными или микроаэрофильными бактериями. В организме человека они находятся, в основном, в кишечнике, где составляют большую часть микрофлоры.

Лактобактерии вырабатывают большинство микроэлементов, которые затем принимают участие в обменных процессах. Они принимают участие в разложении остатков растений, превращают в молочную кислоту лактозу и другие углеводы. Созданная ими кислая среда препятствует росту и развитию грибов и патогенных бактерий. Лактобактерии отличаются от бифидобактерий тем, что они находятся во всей кишечной системе. Бифидобактерии же населяют только толстую кишку.

Бифидобактерии – это грамположительные анаэробные бактерии, которые представляют собой немного изогнутые палочки. Они составляют 80-90% кишечной микрофлоры детей, находящихся на грудном вскармливании. Бифидобактерии подавляют развитие болезнетворных и гнилостных микробов, способствуют расщеплению углеводов. По окончании грудного вскармливания бифидофлора у детей меняется на обычную кишечную микрофлору, характерную для взрослых. Бифидобактерии осуществляют физиологическую защиту кишечного барьера от попадания токсинов и микробов во внутреннюю среду организма, участвуют в активизации пристеночного пищеварения, синтезируют белки и аминокислоты, витамин К, витамины группы В, способствуют улучшению процессов всасывания через стенки кишечника железа, кальция, витамина D. Бифидобактерии, в отличие от лактобактерий, кроме укрепления иммунной системы, препятствуют развитию аллергии и угнетают действие канцерогенов.

В чем разница между бифидобактериями и лактобактериями? Несмотря на то, что основной задачей как лакто-, так и бифидобактерий является противодействие болезнетворным микроорганизмам, они имеют некоторые различия. Лактобактерии необходимы нашему организму для поддержания иммунитета и выработки молочной кислоты. Бифидобактерии отвечают за образование органических кислот и способствуют усвоению витамина В в организме.

Прием антибиотиков нужно обязательно совмещать с употреблением лактобациллы, так как действие препаратов данной категории нацелено на восстановление микрофлоры кишечника. Что касается бифидобактерий, то их нельзя принимать одновременно с антибиотиками, так как под воздействием сильнодействующих препаратов погибают полезные бактерии. Между приемом антибиотика и средства с бифидобактериями рекомендуется выдерживать интервал не менее трех часов.

Сохранение баланса живых бактерий в организме поможет быстро решить все проблемы со здоровьем кишечника и укрепит иммунитет.

## 1.2 Характеристика «Бифидобактерина», разработанного на кафедре микробиологии ВСГУТУ.

Концентрат бифидобактерий жидкий (КБЖ) представляет собой микробную массу штаммов *Bifidobacterium longum* и *bifidum* которые находятся в живой активной форме, нормализует микрофлору желудочно-кишечного тракта, предупреждает развитие дисбактериозов при приеме антибиотиков, подавляет аллергические реакции организма, усиливает естественную сопротивляемость к различным инфекциям. КБЖ предназначен для употребления в качестве биологически активной добавки.

На основании многолетних фундаментальных исследований по изучению физиолого-биохимических и биотехнологических свойств пробиотических микроорганизмов бифидобактерий и пропионовокислых бактерий на кафедре ТМПТЭТ ВСГУТУ разработан эффективный биотехнологический способ их активизации в молоке. Установлено, что активизация роста пробиотических микроорганизмов связана с повышением собственной В-галактозидазной активности, в результате чего они приобретают способность накапливать из лактозы необходимые для своего роста соединения и расти в молоке без стимуляторов роста. Имеются акты клинических апробаций, подтвержденные Министерством здравоохранения Республики Бурятия.

С 1998 года организовано серийное производство БАД «Концентрат бифидобактерий жидкий», который пользуется большим спросом у населения г. Улан-Удэ. Концентрат бифидобактерий жидкий реализуется через организации здравоохранения и аптеки. Клиническая апробация БАДов и кисломолочных продуктов, а также длительное их

применение в питании детей и взрослых различных возрастных групп показали их высокую эффективность. Введение в рацион питания молочных продуктов, обогащенных пробиотическими микроорганизмами, восстанавливает нарушенный микробиоценоз, повышает сопротивляемость организма к различным инфекциям, снимает аллергические реакции.

### 1.3. Характеристика пробиотика «Наринэ форте»

Пробиотик «Наринэ-форте» – концентрированный, физиологически активный, симбиотический, биопродукт. Для производства используются штаммы ацидофильных бактерий «Наринэ ТНСи» и бифидобактерий *B.bifidum*. Штамм «Наринэ ТНСи» обладает повышенной кислотоустойчивостью при длительном хранении и рекомендован Институтом Питания РФ для производства диетических и профилактических продуктов. Ацидофильные лактобактерии штамма «Наринэ ТНСи» хорошо приживаются на всех слизистых желудочно-кишечного тракта. Они обладают выраженной антагонистической активностью к широкому кругу патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (возбудителей дизентерии, патогенных кишечных палочек, стрептококков, стафилококков, протей и др.). Интересна история открытия пробиотика.

Это случилось в 70-х годах прошлого века в Армении. Муж и жена работали в лаборатории бродильных микроорганизмов одного из научно-исследовательских институтов. У них родилась внучка, и из чисто научного интереса они взяли на анализ меконий этого ребенка. Меконий – это коричнево-красная слизь, содержащаяся в кишечнике и предшествующая калу новорожденного. В капельке этого вещества они обнаружили миллионы лактобактерий, которые в обиходе называются молочными бактериями. Сделав посев этих микроорганизмов, ученые стали проводить с ними исследования, и нашли среду, в которой они сохраняются и активно развиваются.

В четыре года внучка с острой кишечной инфекцией попадает в реанимацию. Ей не помогают никакие лекарства, ребенок находится на грани жизни и смерти. Бабушка с дедушкой в отчаянии, они молятся Богу, чтобы малышка не погибла. И вот их осеняет мысль, что спасти ребенка может только авто штамм, то есть введение в организм девочки бактерий, когда-то взятых из ее же мекония. Девочку, которую удалось спасти, звали Наринэ. Это имя и было дано новому препарату.

Много лет спустя именно лактобактерии сохранили жизнь многим людям, пострадавшим от аварии в Чернобыле. После этого препарат «Наринэ» был рекомендован к применению Всемирной организацией здравоохранения



## Глава 2. Материалы и методы исследований.

### 2.1 .Схема опыта.

Наш опыт проводился на базе МАОУ СОШ № 49 (теоретическая часть). Местом проведения исследования служил комната в моей квартире ( практическая часть) Сроки проведения исследования: январь - март 2018 года. Исследовательская часть данной работы предполагает организацию эксперимента по проращиванию различных растений, обработанных и не обработанных пробиотиком. Нами было решено провести исследование в двух частях:

1. Исследовать влияние пробиотиков «Бифидомбактерин» и « Наринэ форте» на всхожесть семян огурца сорта F1 «Изобильный»,
2. Исследовать влияние пробиотиков на всхожесть семян редиса сорта «Престо» и свеклы сорта «Капитан»;



В качестве пробиотиков с бифидобактериями нами были выбран «Бифидобактерин». производства кафедрой микробиологии ВСГУТУ. Нам хотелось исследовать продукт местно производства.



В качестве пробиотика с лактобактериями нами был выбран «Наринэ форте» производитель ООО «Биокор» (ТМ «Лактомир»). Местного продукта с лактобактериями в Бурятии нет



## 2.2. Организация эксперимента.

В начале все семена обрабатываем раствором марганцовки.

Эксперимент 1. После этого в опытной выборке проращиваем семена огурца сорта F1 «Изобильный» в чашках в марле намоченной раствором пробиотика «Бифидобактерина» и «Наринэ форте». В контрольной выборке семена огурца сорта F1 «Изобильный». проращиваем в чашках, марле намоченной водой. В каждом контроле по 2 повторности, на каждого по 7 семян.

Эксперимент 2. Далее высаживаем в грунт по 10 семян редиса сорт «Присто» и по 10 семян свеклы сорта «Капитан» Опытный грунт обрабатываем растворами пробиотиков «Бифидобактерина» и «Наринэ форте», а контрольную только водой. Результаты исследования фиксировались в тетради наблюдений. За количеством появившихся всходов в каждой группе, велось наблюдение: за ростом и развитием проросшими семенами огурца сорта F1 «Изобильный», редиса сорта «Присто» и свеклы сорта «Капитан». Условия проведения опыта: температура воздуха 23 С, умеренное освещение (непрямые солнечные лучи). Семена в чашках и грунтах располагались на полке на расстоянии 80 см от окна.

Фото 1



### Опыт 1.

Чашка № 1 Семена огурца сорта F1 «Изобильный», пророщенные в растворе «Бифидобактерин»а

Чашка № 2 Семена огурца сорта F1 «Изобильный», пророщенные в растворе «Бифидобактерина»

Чашка № 3. Семена огурцов F1 «Изобильный», пророщенные в растворе «Наринэ форте»

Чашка № 4. Семена огурцов F1 «Изобильный», пророщенные в растворе «Наринэ форте»

Чашка № 5 Контроль (семена, проросшие в воде)

Чашка № 6 Контроль (семена, проросшие в воде)

### Опыт 2.

Количество посаженных семян 10 шт

Грунт № 1 (опытный) семена редиса сорта «Присто», выращенные в грунте, обработанном раствором пробиотика «Бифидомбактерин»

Грунт № 2 (опытный) семена свеклы сорта «Капитан», выращенные в грунте обработанные раствором пробиотика «Наринэ форте»

Грунт № 3 (опытный) семена редиса сорта «Присто», выращенные в грунте, обработанном раствором пробиотика «Наринэ форте»

Грунт № 4 (опытный) семена свеклы сорта «Капитан», выращенные в грунте, обработанные раствором пробиотика «Наринэ форте»

Грунт № 5 (контрольный) семена редиса сорта «Присто», выращенные в грунте, обработанном водой.

Грунт № 6 (контрольный) семена свеклы сорта «Капитан», выращенные в грунте, обработанном водой.

Раствор пробиотиков был приготовлен, путем разбавления существующего раствора в 50 раз. На 1 л мы добавили 10 капель. Результаты представлены в виде таблиц и диаграмм, а также фотоматериалов.

Глава 3. Анализ результатов влияние пробиотиков на основе бифидо- и лактобактерий на биологические объекты.

Проведенный нами эксперимент дал следующие результаты, которые мы отразили в таблицах, графиках и фотоматериалах.

Таблица № 1.Всхожесть семян огурца сорта F1 «Изобильный»

дата	В растворе пробиотика «Бифидобактерин»		В растворе пробиотика «Наринэ форте»		В воде	
	№ 1	№ 2	№3	№4	№5	№6
18.11.17	Закладка опыта					
19.11.17.	-	-	-	-	-	-
20.11.17	-	-	-	-	-	-
21.11.17	-	-	2	1	-	-
22.11.17	-	-	3	2	2	3
23.11.17	1	-	3	2	2	3
24.11.17	2	1	4	3	4	3
25.11.17	3	3	5	4	5	5
26.11.17	4	3	6	5	6	5
27.11.17	6	5	7	6	7	5
Всхожесть в %	86%	71%	100%	86%	100%	71%
Итого	<b>78,5%</b>		<b>93%</b>		<b>85,5%</b>	

Фото 2



Фото 3

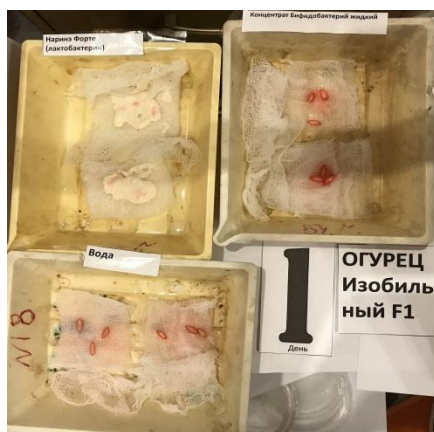


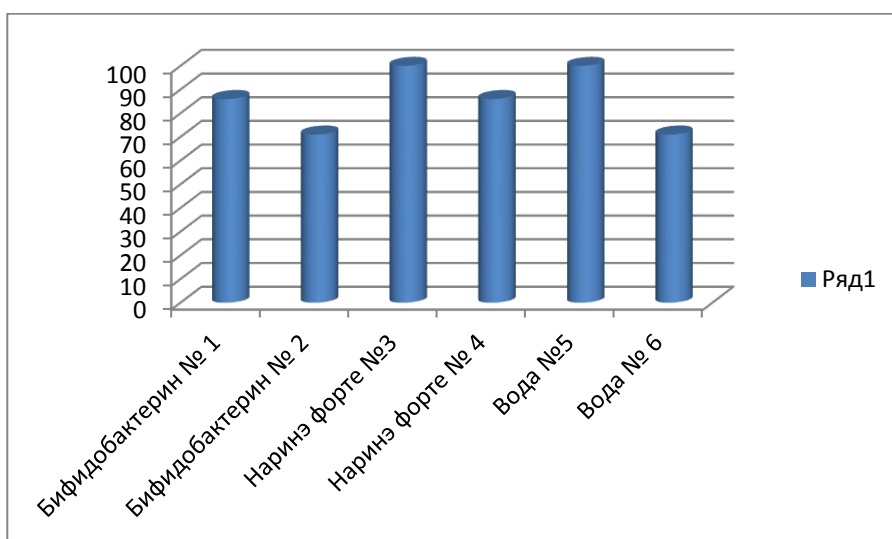
Фото 4



Фото 5

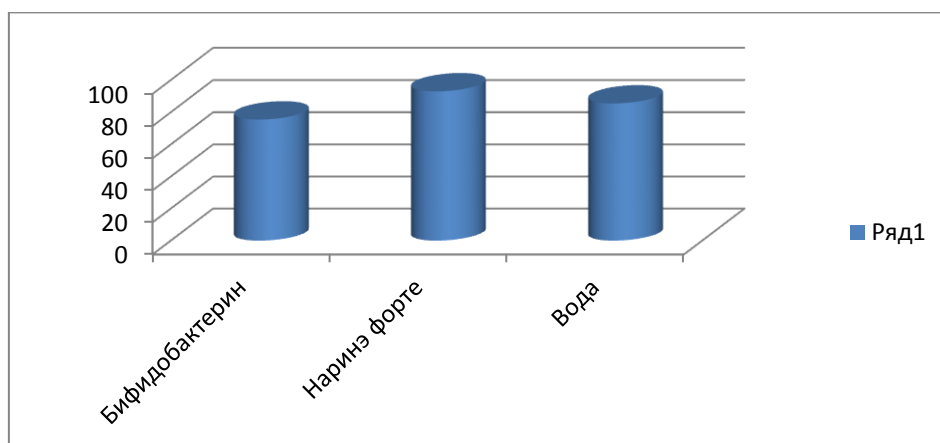


Рисунок 1. Всхожесть семян огурца F1 «Изобильный»



На рисунке 1 нами представлены результаты всхожести семян огурца F1 «Изобильный» в течение 9 дней (отдельно по чашкам) И, как, видно, хороший результат дали семена огурца F1 «Изобильный», пророщенные в растворе пробиотика «Наринэ форте». Контрольные семена проросли, но не все, в первой выборке все семена проросли, а во второй из 7 только 5. Семена, обработанные пробиотиком «Бифидобактерин» дали самый плохой результат. Их всхожесть в обеих выборках не достигла 78,5%

Рисунок 2. Всхожесть семян огурца F1 «Изобильный» в %

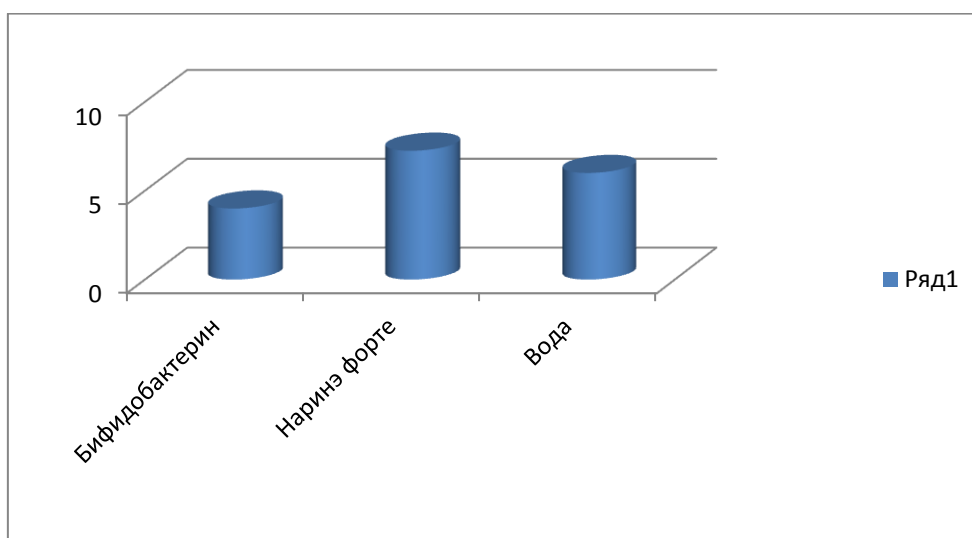


На рисунке 2 отчетливо виден обобщенный результат по 3 опытам.

Таблица 2. Влияние пробиотиков «Бифидобактерин» и «Наринэ форте» на рост и развитие проростков огурца F1 «Изобильный»

Дата	В растворе пробиотика «Бифидобактерин»		В растворе пробиотик «Наринэ форте»		В воде	
	Максимальная длина проростка		Максимальная длина проростка		Максимальная длина проростка	
	№1	№2	№3	№4	№5	№6
19.11.17	-	-				
20.11.17	-	-				
21.11.17	-	-	0,5	0,3		
22.11.17	-	-	1,0	1,1	0,3	0,3
23.11.17	0,3	0,4	2	2	1	1
24.11.17	1,0	1,1	3	4	2	1,7
25.11.17	2	2	4	4,5	3,5	3
26.11.17	3,5	3	6	6,5	5	4,5
27.11.17	4	4	7,5	7	6	6
Итого	4		7,25		6	

Рисунок 3. Влияние пробиотиков «Бифидобактерин» и «Наринэ форте» на рост и развитие проростков огурца F1 «Изобильный»



При наблюдении за прорастающими семенами выявлены следующие результаты, которые представлены на рисунке 3. Как видно из рисунка 3 лучший результат при прорастании дали семена, пророщенные в растворе пробиотика «Наринэ форте». Самый длинный проросток 7,5 мм.

Таблица 3. Всхожесть семян редиса сорта «Присто» и свеклы «Капитан».

Дата	Грунт с семенами редиса сорта «Присто»		Грунт обработанный.	Грунт с семенами свеклы сорта «Капитан»		
	Грунт обработанный водой	Грунт обработанный		Грунт обработанный водой	Грунт обработанный	Грунт обработанный.

		Бифид-	Наринэ форте		Бифид-ом	Наринэ форте
20.11.17	День посадки					
21.11.17	-	-	-	-	-	-
22.11.17	-	-	-	-	-	-
23.11.17	1	1	-	-	1	-
24.11.17	1	1	-	-	2	-
25.11.17	2	2	-	-	3	-
26.11.17	2	2	1	1	4	1
27.11.17	3	4	2	3	5	1
28.11.17	4	4	3	4	6	2
29.11.17	5	6	4	4	7	3
30.11.17	6	8	5	5	8	4
Вс-ть в%	60%	80%	50%	50%	80%	40%

Фото 6.



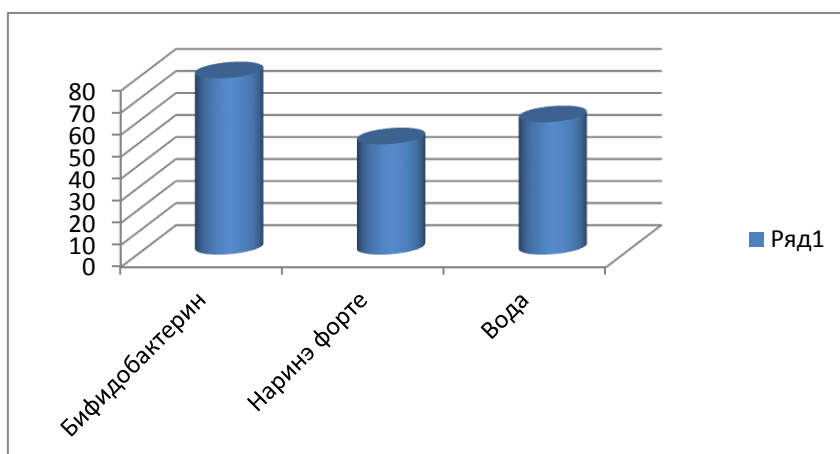
Фото 7



Фото 8



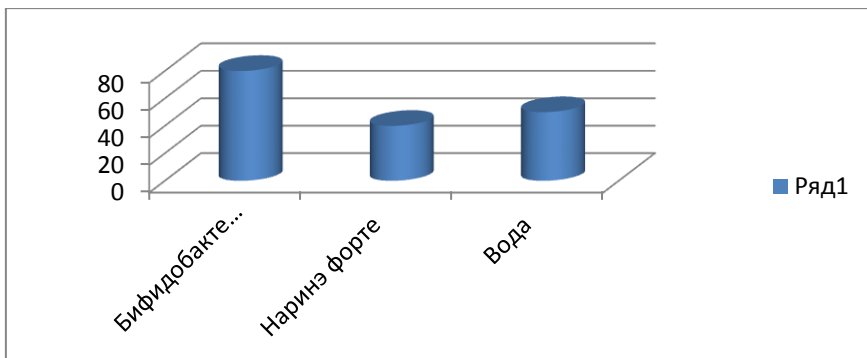
#### 4.Всхожесть семян редиса сорта «Престо».



На рисунке 4 нами представлены результаты всхожести семян свеклы сорта «Престо» в течение 10 дней. И, как, видно с начала закладки опыта, первые всходы показал грунт контрольный и обработанный пробиотиком «Бифидобактерин». По всхожести семена, пророщенные в

почве обработанной пробиотиком «Бифидобактерин» дали хорошую всхожесть на 20 % больше от контрольного. Итого в контрольном опыте 5 проростков, в опытном 8. Семена, пророщенные в грунте, обработанном пробиотиком «Наринэ форте» показали наименьшую всхожесть.

Рисунок 5. Всхожесть семян свеклы сорта «Капитан»



На рисунке нами представлены результаты всхожести семян свеклы сорта «Капитан» в течение 10 дней. И, как, видно с начала закладки опыта и до конца опыта, хорошие результаты показали опытные семена, посаженные в грунт, обработанный пробиотиком «Бифидобактерин». Наихудший результат дали семена, пророщенные в грунте обработанном пробиотиком «Наринэ форте»

Фото 9



Фото 10



Фото 11

Фото 12



В ходе эксперимента нами были выявлены следующие результаты:

1. В эксперименте №1 наилучший результат показал пробиотик «Наринэ форте», в то время как во втором эксперименте пробиотик «Бифидобактерин»
2. Данные результаты можно, вероятно, объяснить действием пробиотиков на разные биологические объекты, а также разным количеством бактерий в разных пробиотиках. Эти два фактора значительно варьируют в зависимости от рода, вида и штамма микроорганизмов, и поэтому их влияние на биологические объекты не одинаково.
3. Кроме того, следует учитывать, что в почве обнаруживаются различные виды других бактерий, которые возможно угнетали действие бактерий с пробиотиками. Следовательно, оптимально, в случае употребления пробиотиков человеком необходимо сначала определить *in vitro* доминирующие штаммы того или иного вида нормальной микрофлоры и их биосовместимость со штаммами микроорганизмов пробиотиков, а лишь потом осуществлять лечение подобранными таким образом пробиотиками. В противном случае имплантируемые штаммы полезной микрофлоры могут быть генетически и фенотипически чужеродными для данного пациента и обладать конкурентным антагонизмом к его нормальной микрофлоре.
4. Выдвинутая в начале исследования гипотеза подтвердилась: разные пробиотики действительно имеют разное влияние на биологические объекты.

#### Заключение

Проделав эксперимент по теме исследовательской работы, мы пришли к следующим выводам:

1. Проанализировав литературу, мы выявили, что пробиотиками называют полезные бактерии, населяющие кишечник которые в достаточном количестве оказывают положительное воздействие на здоровье человека. Действие пробиотиков по отношению к растениям малоизучено.
2. По результатам эксперимента мы выявили, что всхожесть семян огурца сорта F1 «Изобильный», пророщенного в растворе пробиотика «Наринэ форте» на 20% больше чем в контрольном опыте и на 14,5 % выше чем в растворе «Бифидобактерин»
3. Опыты по проращиванию семян в грунте показали совершенно другой результат. В данном эксперименте наилучшие результаты показал пробиотик «Бифидобактерин», его эффективность была на 20% выше по сравнению с контролем в опыте по проращиванию семян редиса сорта «Присто» и на 30% выше контрольного в случае с проращиванием семян свеклы сорта «Капитан». Использование пробиотика «Наринэ форте» в данном

опыте оказалось неэффективным т.к, выявлено, что всхожесть сеням была ниже на 10% по сравнению с контролем.

4. Состав каждого препарата отличается по виду и количеству набора бактерий, что обуславливает направленность его действия.

5. Живые культуры полезных бактерий входят в состав медикаментозных средств и продуктов питания. Наибольшее количество таких микроорганизмов сосредоточено в молочнокислых изделиях со сроком годности до 3 дней. Некоторые производители для увеличения периода хранения продукции, подвергают товар термической обработке, что в полной мере убивает все полезные штаммы пробиотиков.

5. Во время покупки обращайте внимание на дату изготовления товара. Запрещается употреблять просроченную продукцию.

6. На упаковке каждого медицинского препарата-пробиотика указана информация о составе и количестве живых бактерий в дозе препарата: КОЕ – колониеобразующих единиц. Также указывается срок его пригодности. Для пробиотика срок годности должен быть небольшим, а КОЕ должно содержаться в достаточно большом количестве.

#### Список использованной литературы

1.Андреева И.В. Потенциальные возможности применения пробиотиков в клинической практике / И.В. Андреева // Клиническая микробиология, антимикробная химиотерапия. - 2006. - Т. 8, № 2. - С. 151-172.

2.Бондаренко, В.М. Пробиотики, пребиотики, симбиотики в терапии и профилактике кишечных дизбактериозов / В.М. Бондаренко, Н.М. Грачева // Фарматека, 2003.- №7.- С.56-63.

3.Смирнов, В.В. Пробиотики на основе живых культурмикроорганизмов / В.В. Смирнов // Микробиология.- 2002.- №4.- С.62-65.

4. Рухля С. Пробиотики против антибиотиков? - [www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10255920@SV\\_Articles](http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10255920@SV_Articles)

5..СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов

6. Тихомирова Н.А. Технология продуктов функционального питания М.: ООО «Франтэра», 2002. – 213 с.