

Изучение взаимоотношений между диатомовыми водорослями *Fragilaria radians* и бактериями из озер Лабынкыр и Ворота

Проект выполнила: Мархиева Карина
ученица 10 класса, Лицея № 36 ОАО «РЖД» г. Иркутска

Руководители:

Захарова Юлия Робертовна,
к.б.н, с.н.с. отдела ультраструктуры клетки
Лимнологического института СО РАН

Файзулаева Татьяна Павловна, учитель биологии,
высшей квалификационной категории

Цель и гипотеза работы

Цель: изучить взаимоотношения организмов между аксеничной культурой *Fragilaria radians* и бактериями, изолированных из якутских озёр Лабынкыр и Ворота, а также определить таксономическую принадлежность некоторых штаммов бактерий.

Гипотеза: бактерии из озёр Лабынкыр и Ворота оказывают влияние на динамику роста и сохранность кремнистых панцирей диатомовых водорослей *F.radians*.

Задачи

1. Восстановить рост бактерий законсервированных штаммов из коллекции отдела ультраструктуры клетки Лимнологического института СО РАН.
2. Выделить чистые культуры бактерий из данной коллекции и провести их анализ при помощи световой микроскопии.
3. Провести экспериментальное сокультивирование *Fragilaria radians* и исследуемых штаммов бактерий, изучить особенности взаимоотношений между бактериями и *F.radians*.
4. Выделить ДНК некоторых штаммов бактерий, произвести секвенирование гена 16S рРНК по методу Сэнгера.

Восстановление коллекции и изучение морфологии бактерий методом световой микроскопии

Для восстановления коллекции было использовано **59 штаммов** бактерий (на **35** обнаружен вторичный рост, **24** использованы для экспериментов)

Было проведено микроскопирование 14 культур через 18-24 часов после посева в начале стационарной фазы роста. Выявлены одноклеточные бактериальные формы в виде **палочек** (рис.1), **палочек со спорами** (рис.2), **кокков** (рис.3) и **тетракокков** (рис.4).

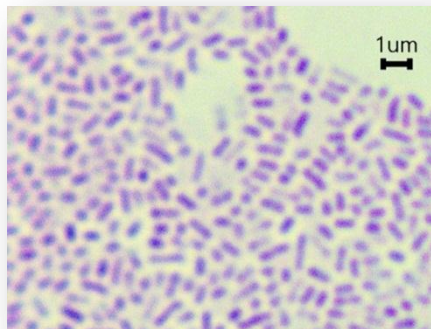


Рис. 1 Штамм L1m5mw7s (палочки)

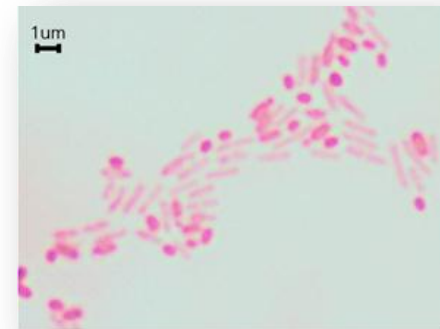


Рис. 2 Штамм LM115S (палочки + споры)

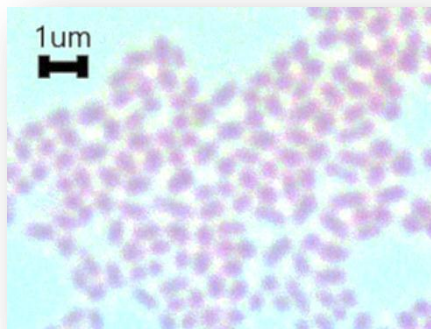


Рис. 3 Штамм LM29 (кокки)

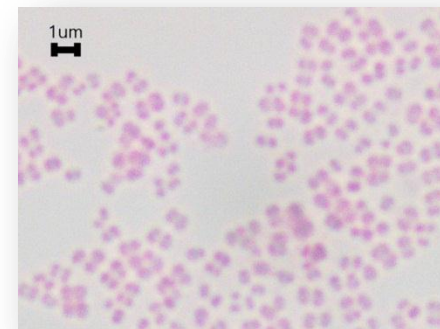


Рис. 4 Штамм V8 (тетракокки)

Постановка эксперимента



Рис. 5 Планшеты для культивирования с засеянными культурами *F.radians*

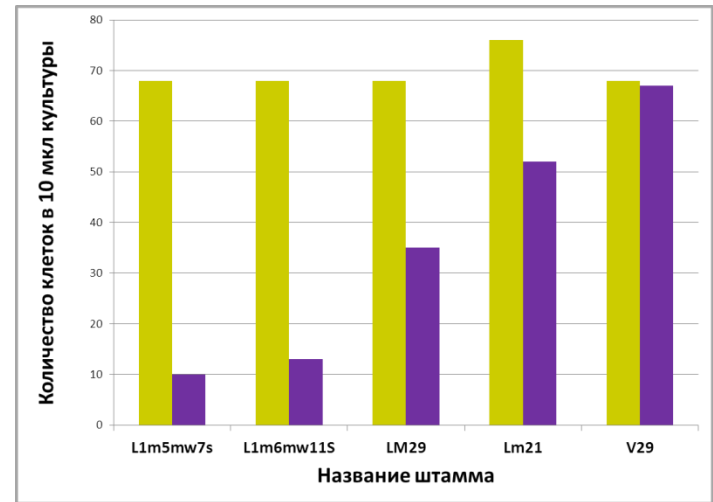


Рис. 6 Численность клеток диатомей в контроле и альго-бактериальных культурах со штаммами L1m5mw7s, L1m6mw11S, LM29, Lm21, V29

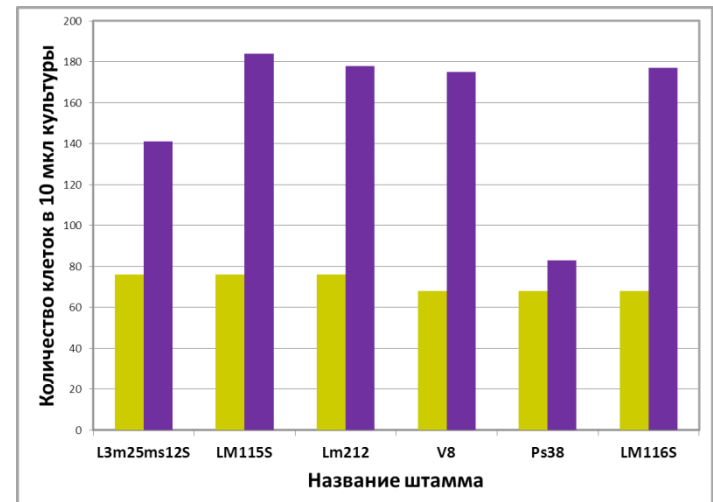
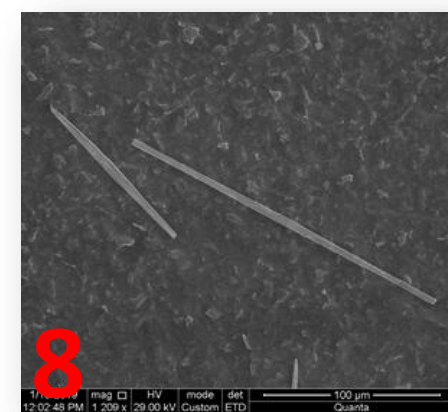
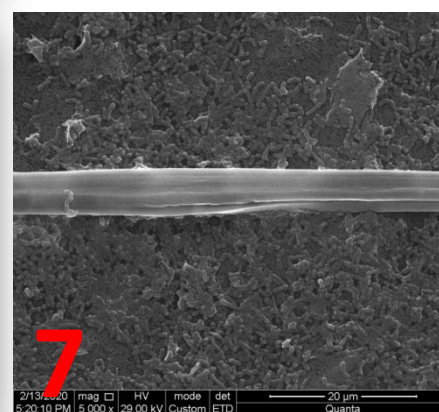
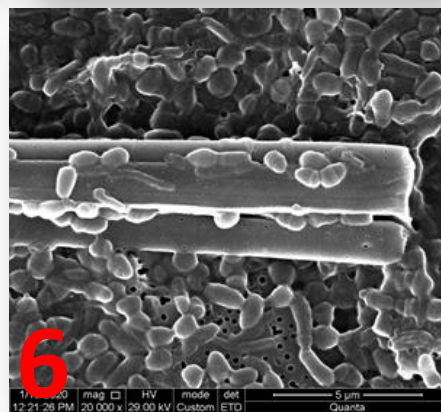
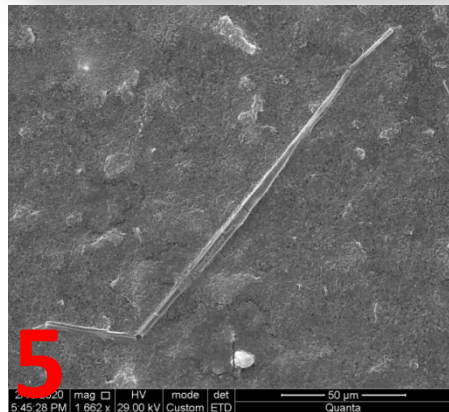
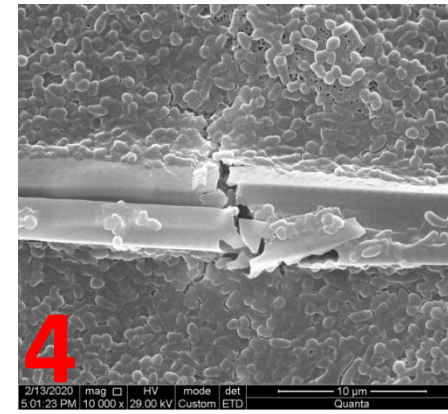
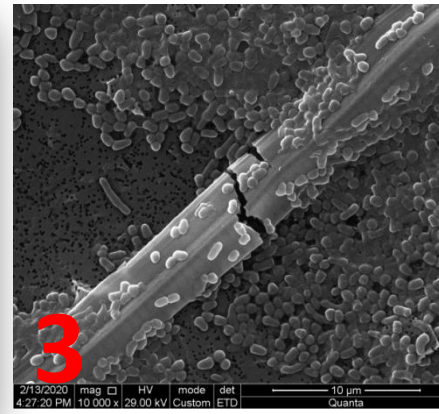
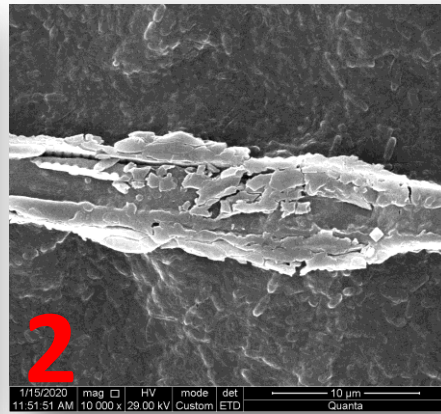
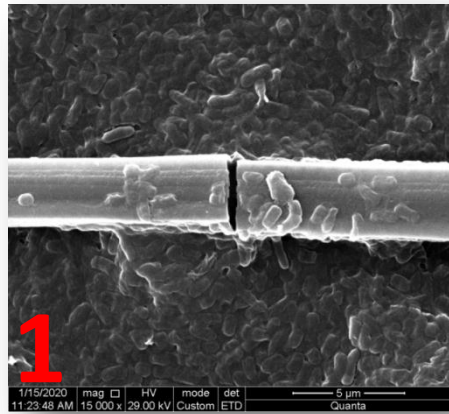


Рис. 7 Численность клеток диатомей в контроле и альго-бактериальных культурах со штаммами L3m25ms12S, LM115S, Lm212, Ps38, V8, LM116S

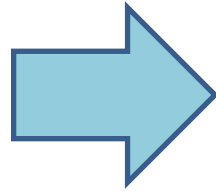
Изучение сохранности или деструкции кремнистых панцирей диатомей после проведения экспериментального культивирования



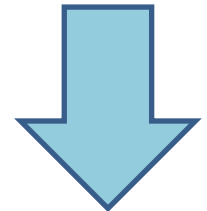
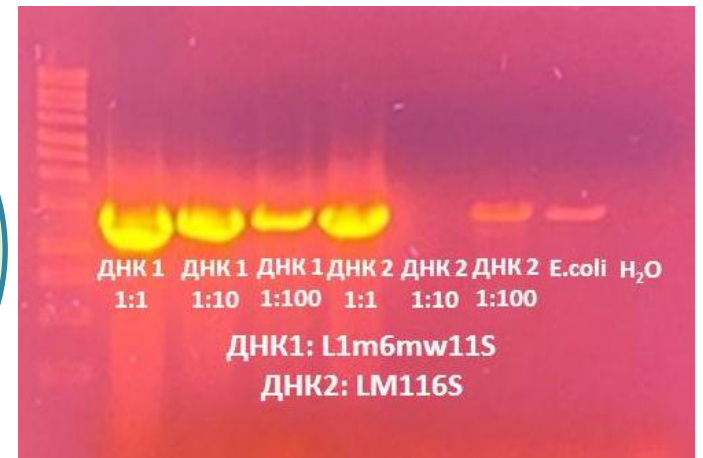
1. L1m5mw7s; 2. L1m6mw11S; 3. L3m25ms12S; 4. LM115S;
5. LM212; 6. LM116S; 7. Lm21; 8. Контроль

Секвенирование гена 16S рРНК

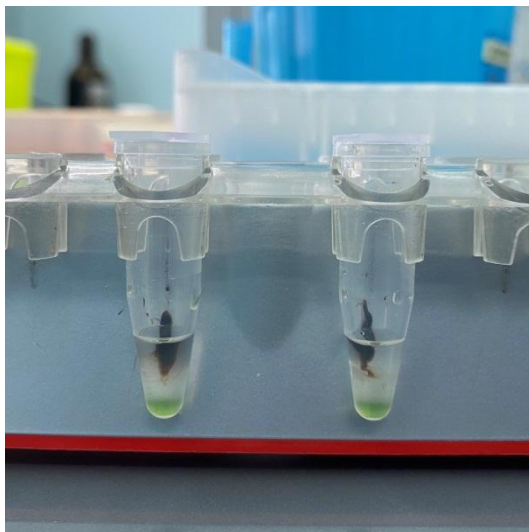
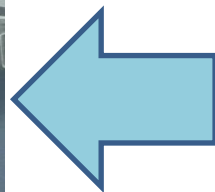
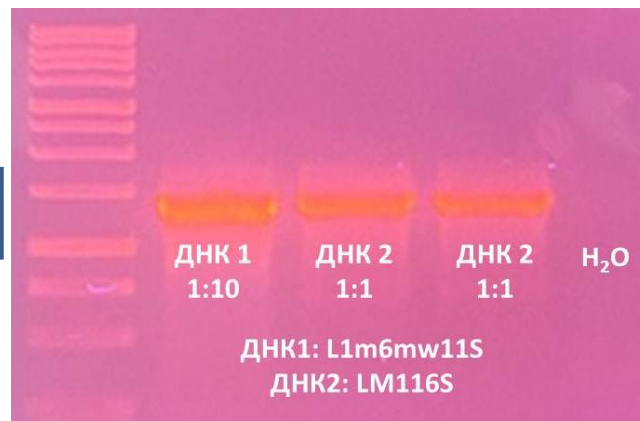
Выделение
ДНК



ПЦР 1



ПЦР 2



Выводы

Нами было осуществлено **выделение ДНК** двух штаммов бактерий, которые были отправлены на секвенирование. В скором времени будет определена таксономическая принадлежность данных штаммов по нуклеотидной последовательности гена 16S рРНК.

Таким образом, при изучении взаимодействий диатомовых водорослей *F. radians* и бактерии из озёр Лабынкыр и Ворота было показано, что бактерии могут, как стимулировать, так и угнетать рост диатомей, а также влиять на сохранность их кремнистых панцирей.