

Влияние *Bacillus megaterium*, изолированных из донных осадков озера Байкал, на рост и жизнеспособность диатомовых водорослей *Fragilaria radians*

Мархиева К.А. (РУДН)

Научные руководители – канд. биол. наук Ю. Р. Захарова (Лимнологический институт СО РАН, Т. П. Файзулаева (Лицей №36 ОАО «РЖД»))

Работа по изучению влияния бактерий *B.megaterium* на динамику роста и способность к делению диатомовых водорослей *F.radians* в отделе Ультраструктуры клетки Лимнологического института СО РАН методами эпифлуоресцентной микроскопии.

Введение. диатомовые водоросли продуцируют 20% органического вещества всей планеты Земля и являются основным элементом пищевой цепи в водных пресноводных экосистемах. Диатомовым водорослям принадлежит доминирующая роль в глобальном круговороте Si. Выяснение вопросов сохранности створок диатомей во время их осаждения в водной толще и в процессе круговорота элементов в донных осадках имеет большое значение для реконструкции климатов и условий окружающей среды прошлого. Бактерии утилизируют около половины органического материала, образованного в результате первичной продукции, используя разные стратегии, в том числе воздействие гидролитических ферментов на диатомеи. Бактерии являются активными участниками круговорота кремния в Мировом океане, используя для своего развития органический материал панцирей планктонных диатомей и тем самым увеличивая скорость их растворения в верхних 20–80 м воды. Исследование межвидовых взаимоотношений в настоящее время занимает одно из приоритетных мест в ряду актуальных проблем современной биологии, поэтому мы изучаем альго-бактериальные сообщества на примере *F.radians* и *B.megaterium*.

Основная часть. Мы провели экспериментальное со-культивирование диатомеи *F.radians* с *B.megaterium*, а также с метаболитами бактериальной культуры. В контрольной культуре наблюдался активный рост диатомей и увеличение общего числа клеток в 11,5 раз на 12 день эксперимента. В культуре с добавлением бактерий и в культуре с добавлением фильтрата численность водорослей была значительно ниже и составляла 19% и 11% соответственно от количества водорослей в контрольной культуре к концу эксперимента.

Для изучения влияния бактерий на способность водорослей к делению была использована методика окрашивания прижизненным красителем Lysotracker Yellow НСК-123, флуоресцирующим зеленым цветом при встраивании в формирующиеся кремнеземные панцири диатомей. В контроле 19% клеток делились, что говорит о жизнеспособности водорослей. В культуре с бактериями, также, как и в культуре с фильтратом мы не наблюдали делящихся клеток, т.к. полностью отсутствует флуоресценция зеленым цветом.

Для изучения влияния бактерий на жизнеспособность *F.radians* была использована методика окрашивания прижизненным красителем Cell Labeling Green, флуоресцирующим зеленым цветом при активации ферментами эстеразами, которые функционируют только в живой клетке. 98% водорослей в контроле на 14 день эксперимента были живыми клетками. В культуре с добавлением бактерий, также, как и в культуре с добавлением фильтрата живых клеток не наблюдалось.

Выводы. Таким образом, мы можем предположить, что диатомеи в озере Байкал могут быть колонизированы бактериями *B. megaterium*, которые угнетают рост водорослей и способствуют их гибели. Полученные данные об альгицидном эффекте бактерий свидетельствуют о том, что *B.megaterium* могут влиять на разрушение кремнистых панцирей диатомей и являться участниками круговорота кремния в озере Байкал.

Мархиева К.А.

Захарова Ю.Р.

Файзулаева Т.П.

