

вышесказанного следует необходимость проведения дополнительных исследований комплекса гидролитических ферментов данных микроорганизмов.

Э.Л. Перес Хусаенова

Биосинтез ксиланаз аборигенными штаммами *Trichoderma*

Научный руководитель – проф. Ф.К.Алимова

Ксилан – второй по распространенности природный полимер после целлюлозы, он встречается практически во всех растительных тканях.

Во многих технологических процессах ксилан является нежелательной примесью, и встает проблема его деградации. Ферментативный гидролиз является более предпочтительным методом, чем химический. В настоящее время основными продуцентами ксиланаз являются грибы родов *Aspergillus* и *Trichoderma*.

В связи с этим целью данной работы явилось изучение биосинтеза ксиланаз грибами рода *Trichoderma*.

Исходя из цели работы, были поставлены следующие задачи:

1. Определить динамику ксиланазной активности при культивировании грибов рода *Trichoderma* на послеспиртовой барде.
2. Определить влияние редуцирующих сахаров культуральной среды на динамику синтеза гидролитических экзоферментов *Trichoderma*.
3. Определить влияние pH на активность ксиланаз.

ВЫВОДЫ

1. Определена максимальная ксиланазная активность у штаммов *T. citrinoviride* 207, 207(1), 207(2), составляющая 10.3 IU/ml, 59.4 IU/ml, 27.2 IU/ml соответственно. Максимальная удельная ксиланазная активность составляла 2.9 IU/g у штамма *T. citrinoviride* 207, 20.2 IU/g у *T. citrinoviride* 207(1), 9.0 IU/g у штамма *T. citrinoviride* 207(2).
2. Дефицит редуцирующих сахаров является причиной прекращения синтеза экзоферментов и перехода продуцента в стационарную фазу.
3. Ксиланазная активность изолятов *Trichoderma* имеет оптимум pH в районе 5.0 – 6.0, резко снижается при приближении к pH 4 и еще более снижается при сдвиге pH в щелочном направлении.

Г.С.Тарасов, О.И.Хамитов

Влияние понижения уровня воды на зообентос мелководий Волжского плеса Куйбышевского водохранилища

Научный руководитель – проф. В.А.Яковлев

Начиная с июля 2010 г. до весны следующего года в Куйбышевском водохранилище наблюдался экстремально низкий уровень воды (ниже средних значений примерно на 2 м). Обширные участки мелководий обсохли. Вследствие этого огромное количество малоподвижных и неподвижных беспозвоночных оставались вне воды, погибали или поедались птицами и животными.

В р-не пос. Старое Аракчино изучали влияние сезонного снижения уровня воды на бентосные сообщества мелководий. Учитывали качественный состав и количественные показатели беспозвоночных, оставшихся на суше вблизи уреза воды, зарывшихся в грунт, в воде у уреза воды и вдоль условного профиля от берега. По мере снижения уровня воды положение станций отбора проб меняли в сторону открытого водоема.

Вне воды (на поверхности грунта и в грунте) и непосредственно у уреза воды с августа по ноябрь 2010 г. было выявлено 18 видов донных беспозвоночных: 3 вида – олигохет, 14 – моллюсков, 1 – хирономид. На более глубоких участках мелководий (глубины 0,1–0,7 м) в зообентосе было обнаружено 17 видов, из которых брюхоногих и двустворчатых моллюсков по 10 и 3 соответственно. Средняя численность живых беспозвоночных на поверхности грунта составила в августе 282 экз./м². Ее основу составляли брюхоногие моллюски, доля которых составляла в среднем 88,7%. Дрейссены (*Dreissena polymorpha* Pallas, 1771), предпочитающие более глубокие участки, появлялись на суше в сентябре-октябре. В эти месяцы численность беспозвоночных резко уменьшалась. В ноябре на поверхности и в грунте они не встречались, а у уреза воды были единичными. По мере падения уровня воды обнажался более мягкий грунт (заиленный песок), в котором встречались беспозвоночные из других групп (олигохеты и хирономиды).

На прибрежных мелководьях в августе численность организмов составила 176 экз./м² (в основном брюхоногие моллюски). Численность и биомасса беспозвоночных была выше на глубинах 0,5–0,7 м. Впоследствии на этом участке стали доминирующими два вида дрейссен (*D. polymorpha* и *Dreissena bugensis* (Andrusov, 1897)). Второй вид дрейссен, распространенный в водохранилище на более глубоких участках (Яковлева 2010: 22), начал встречаться с конца сентября. Третье место по обилию занимал брюхоногий моллюск *Lithoglyphus naticoides* C. Pfeiffer, 1828. Минимальная численность на глубинах 0,1 и 0,5 м наблюдалась в октябрь-ноябре, а на глубине 0,7 м такой динамики не было обнаружено.

Таким образом, ежегодно наблюдаемое сезонное падение уровня воды с лета до весны, представляет собой серьезный негативный фактор, обуславливающий массовую гибель многих водных беспозвоночных на мелководьях равнинных водохранилищ. Чрезвычайно низкий уровень воды в 2010 г. нанес огромный ущерб биоразнообразию и продуктивности прибрежных сообществ Куйбышевского водохранилища.

В.Р.Хузяхметова

Структурно-функциональное состояние поверхности клеток пробиотических лактобацилл

Научный руководитель – асс., к.б.н. Д.Р.Яруллина

Лактобациллы играют большую роль в функционировании микробиологической системы здоровых людей, а также являются важным объектом биотехнологии. Для выполнения лактобациллами своей положительной функции в организме человека принципиально важное значение имеет состояние поверхности клеток бактерий. Перспективным приемом модификации поверхности, позволяющим манипулировать клетками и повысить их функциональность, является магнетизация. Полученные в ходе магнетизации гибридные структуры обладают уникальными свойствами, что в дальнейшем может найти широкое применение в клеточной инженерии, микроэлектронике и создании электрохимических сенсоров [Fakhrullin 2010: 393].

Целью работы явилась оценка эффектов модификации магнитными наночастицами на жизнеспособность и пробиотические свойства бактерий *Lactobacillus plantarum* 8P-A3.

В работе использовали магнитные наночастицы (средний диаметр 15 нм), синтезированные и стабилизированные при помощи полиаллиламин гидрохлорида [Fakhrullin 2010: 392]. Магнитную функционализацию клеток осуществляли по методике [Zhang 2011: 91].

Методом окрашивания флуоресцентными индикаторами жизнеспособности клеток мы показали, что соотношение живых и мертвых бактерий не отличается в образцах интактных и магнетизированных лактобацилл. Отмечена способность образовывать агрегаты у клеток, модифицированных магнитными наночастицами. Эффекты магнетизации в отношении пробиотических свойств лактобацилл оценивали по влиянию данного воздействия на адгезивную активность бактерий, как один из ключевых факторов пробиотического потенциала штамма. Определяли гидрофобные свойства клеточной поверхности *L. plantarum*. О гидрофобности судили по адгезии лактобацилл к предельному углеводороду гексадекану [Klaygaung 2008: 500]. Магнитная модификация приводит к увеличению гидрофобности клеток, следовательно и их адгезивных свойств. Используя световую микроскопию, определяли адгезию лактобацилл к буккальным эпителиоцитам [Колпаков 1996: 16] и обнаружили более выраженную адгезивную реакцию у магнетизированных лактобацилл по сравнению с интактными.

Таким образом, модификация бактерий *L. plantarum* 8P-A3 магнитными наночастицами не оказывает токсического действия на лактобациллы и приводит к увеличению их адгезивной активности. Данный подход открывает перспективы практического манипулирования клетками лактобацилл с целью усиления их пробиотического потенциала.

И.И.Шайдуллин

Анализ экспрессии генов при болезни Хантингтона

Научный руководители – д.б.н. В.М.Ефимов, доц. Л.Л.Фролова

Для проведения анализа были использованы массивы с данными об экспрессии генов. В них присутствуют образцы периферической крови, взятые у 12 пациентов с болезнью Хантингтона, 5 — с предсимптоматикой этой болезни, 14 — здоровых.