

Целлюлазная активность бактерий рода *Pantoea* и *Bacillus*

Научный руководитель – Иткина Дарья Леонидовна

Невзорова Юлия Валерьевна

Студент (бакалавр)

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной
медицины и биологии, Кафедра микробиологии, Казань, Россия

E-mail: julia_nevzorova@mail.ru

Целлюлазы широко применяются в сельском хозяйстве. Их свойства полезны для создания кормовых добавок и биопрепаратов, повышающих биогенность почвы.

Целью данной работы является измерение общей (суммарной) целлюлазной активности бактерий рода *Pantoea* и *Bacillus*.

Активность измеряли путем ферментативного гидролиза фильтровальной бумаги в 50 мМ цитратном буфере (рН 4,8). Реакционную смесь, состоящую из 32 мкл супернатанта и 64 мкл субстрата, инкубировали при 50 °С в течение 60 минут. Реакцию останавливали добавлением 100 мкл реагента динитросалициловой кислоты и полученную смесь инкубировали в течение 5 минут при 95 °С. Поглощение считывали при 540 нм. Активность рассчитывали по стандартной кривой глюкозы.

Сравнение с отрицательным контролем позволяет заключить, что у исследуемых бактерий наблюдается целлюлазная активность, причем, по сравнению со штаммом *Bacillus ginsengihumi* M2.11, штамм *Pantoea brenneri* AS3 характеризуется более высокой активностью (1,536 Ед/мл и 2,255 Ед/мл соответственно). Эффективность гидролиза труднодоступной для микроорганизмов целлюлозы зависит от состава целлюлазного комплекса, соотношения ферментов в нем и уровня активности отдельных компонентов [2]. Вероятно, целлюлозолитический комплекс бактерий *Pantoea brenneri* AS3 более сбалансирован, содержит вспомогательные ферменты или его индивидуальные компоненты обладают более высокой молекулярной активностью. Определение точной причины требует дальнейших исследований.

Заделка в качестве удобрений послеуборочных растительных остатков, состоящих в большей степени из целлюлозы, является экологически и экономически целесообразным способом повышения плодородия пахотных почв. Препараты, ускоряющие разложение высокоуглеродистых растительных остатков, могут разрабатываться на основе микроорганизмов-деструкторов [1].

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-38-90208.

Источники и литература

- 1) Чекушина, Анна Вячеславовна. Целлюлолитические ферментные препараты на основе грибов *Trichoderma*, *Penicillium* и *Muceliophthora* с увеличенной гидролитической активностью: дис. кандидат химических наук: 03.01.04 - Биохимия. Москва. 2013. 114 с.
- 2) Шашков Игорь Александрович. Создание ферментных препаратов нового поколения на основе мицелиального гриба *Penicillium verruculosum* для применения в кормопроизводстве: дис. кандидат химических наук: 03.01.06 - Биотехнология. Москва. 2018. 174 с.