

Определение активности целлюлаз стрептомицетов при разложении соломы

Научный руководитель – Широких Ирина Геннадьевна

Bokov Nikita Александрович

Аспирант

Вятский государственный университет, Кировская область, Россия

E-mail: *nikita-bokov@mail.ru*

Поиск новых продуцентов целлюлаз с высокой активностью, сегодня как никогда актуален, такие штаммы могут найти свое применение в различных сферах народного хозяйства от производства моющих средств до переработки отходов сельского хозяйства. Высоким целлюлозолитическим потенциалом обладают бактерии рода *Streptomyces*, они могут быстро выходить на пик своей активности.

Цель работы – определить штаммы лидеры по уровню целлюлазной активности и сравнить два метода определения целлюлазной активности

Задачи: 1. Измерить уровень целлюлазной активности в тестах с реактивом ДНС и конго красным. 2. Сравнить полученные результаты с имеющейся литературой.

Активность секретируемых стрептомицетами целлюлаз изучали в тесте с реактивом ДНС [1], выращивали культуры в жидкой среде Гетчинсона. Источником углерода служила измельченная солома, 10 г/л. Определение целлюлазной активности проводили с 24 по 168 час роста культуры. Кроме этого, оценивали целлюлазную активность этих же штаммов в тесте с конго красным [3], использовали агаризованную среду Гетчинсона с добавлением соломы, измельченной до состояния порошка. О целлюлазной активности судили по величине зоны гидролиза на 14 сутки.

В тесте с ДНС, в зависимости от длительности культивирования, на лидирующие позиции выходили последовательно культуры *Streptomyces thermocarboxydus* 1.3. (171,25±81,32 усл. ед./10 мин – 24 час), *S. ryensis* Н 13-3 (143,75±50,37 усл. ед./10 мин – 24 час), *S. griseoaurantiacus* Мб 4-2 (124,38±18,67 усл. ед./10 мин – 48 час), *S. hygrosopicus* Н 27-25 (84,38±24,69 усл. ед./10 мин – 96 час). Штамм 1.3. лидировал и в тесте с конго красным, диаметр зоны гидролиза составил 29,17±1,07 мм, за ним следовали Н 13-3 (16,67±0,71 мм), Н 27-25 (13,39±0,49 мм), Мб 4-2 (12,44±1,84 мм). В целом, разные методы определения целлюлазной активности дали сходные результаты в ранжировании штаммов.

Аналогичные результаты были получены ранее у морских актинобактерий при ферментативном гидролизе микрокристаллической целлюлозы, авторы наблюдали сходство в результатах определения целлюлазной активности, полученных разными методами [2].

Таким образом, штамм 1.3. выходит на пик свой целлюлазной активности к 24 ч роста, а ее высокий уровень подтверждается двумя разными методами определения. В перспективе штамм 1.3. можно использовать как продуцента целлюлазы или в составе биопрепарата для переработки растительных отходов.

Источники и литература

- 1) Ghose T.K. Measurement of cellulase activities // Pure and Appl. Chem. 1987. V. 59 No. 2. P. 257-268.
- 2) Rajagopal G., Kannan S. Systematic characterization of potential cellulolytic marine actinobacteria *Actinoalloteichus* sp. МНА15 // Biotechnology reports. 2017. V. 13. С. 30-3.

- 3) Wood P.J., Erfle J.D., Teather R.M. Use of complex formation between Congo Red and polysaccharides in detection and assay of polysaccharide hydrolases // *Methods in enzymology*. 1988. V. 160. P. 59-74.