

Полная исследовательская публикация

Тематический раздел: Биохимические исследования.

Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/18-56-11-140

Подраздел: Биотехнология.

Цифровой идентификатор объекта – <https://doi.org/10.37952/ROI-jbc-01/18-56-11-140>

Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей

интернет-конференции “Химические основы рационального использования возобновляемых природных ресурсов”.

http://butlerov.com/natural_resources/

УДК 579.66 ; 577.15. Поступила в редакцию 16 октября 2018 г.

Тематическое направление: Применение биопалпинга для предварительной обработки древесного сырья в процессе производства биоэтанола. Часть 1.

Отбор штаммов базидиальных и микромицелиальных грибов для биопалпинга древесных субстратов

© Шарапова Ирина Эдмундовна

Лаборатория биохимии и биотехнологии. Институт биологии Коми научного центра УрО РАН.

ул. Коммунистическая, 28. г. Сыктывкар, 167982. Республика Коми. Россия.

Тел.: (904) 100-19-55. E-mail: scharapova@ib.komisc.ru

Ключевые слова: биопалпинг, грибы, лигноцеллюлозные материалы, твердофазная ферментация, оксидазная и целлюлазная активность.

Аннотация

Перспективность использования штаммов-продуцентов для биопалпинга определяется способностью к биоконверсии растительного сырья за счет комплекса лигно-целлюлозолитических ферментов. Работа проводилась с базидиальными и микромицелиальными грибами с целью определения наиболее перспективных штаммов для предварительной обработки (биопалпинга) различных древесных субстратов в сочетании с химическими методами их обработки. Проведен скрининг некоторых штаммов микромицелиальных грибов родов *Trichoderma*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Beauveria* на способность к деградации лигноцеллюлозы в соответствии с методами тестирования. В группе микромицетов определены штаммы, проявляющие наибольшую оксидазную и целлюлозолитическую активность на агаризованных средах с галловой кислотой и карбоксиметилцеллюлозой. В ряду повышения оксидазной активности выделенные штаммы расположены: *Fusarium sp.* < *Penicillium sp.* ≤ *Trichoderma lignorum* (F-98) < *Beauveria bassiana* (F-145). В ряду повышения целлюлазной активности эти штаммы расположены: *Fusarium sp.* < *Beauveria bassiana* < *Penicillium sp.* ≤ *Trichoderma lignorum*. Проведена сравнительная оценка роста и способности выделенных штаммов грибов при твердофазной ферментации на древесной массе хвойных пород в течение 7, 14 и 23 суток. Модификацию химическими реагентами лигноцеллюлозных субстратов провели обработкой щелочью и кислотой, а также органическими растворителями. Обнаружено, что наиболее адаптированными субстратами для твердофазной ферментации выделенными штаммами грибов являются опилки хвойных пород древесины, обработанные щелочным гидролизом, а также с обработкой обессмоливанием и щелочью. Впервые для целей биопалпинга рассмотрена возможность применения штамма *Beauveria bassiana*, относящегося к группе энтомопатогенных грибов. Отобраны штаммы микромицетов *Penicillium sp.* и *Trichoderma lignorum*, а также штаммы базидиомицетов *Panus tigrinus* (F-8/18) и *Pleurotus eryngii*, которые обладают высокой лигно-целлюлозолитической активностью и способностью к биоконверсии трудно гидролизуемых древесных субстратов.