

**ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ НА СИНТЕТИЧЕСКИХ ВОЛОКНИСТЫХ НОСИТЕЛЯХ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ****Л.М.Ткаченко, С.М.Семенова, Е.Н.Цецохо, О.А.Витвер, Л.А.Щербина****Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь**

С ростом дефицита запасов минерального органического сырья все большую интенсивность приобретают исследования в наукоемкой отрасли современного материалопроизводства – в биотехнологии. Корни современной прикладной микробиологической технологии уходят в химическую промышленность начала нынешнего века, когда были разработаны основы промышленного производства таких веществ, как этанол, ацетон, бутандиол, бутанол, изо-пропанол. Однако эти успехи были забыты вследствие интенсивного развития нефтехимической промышленности и резкой интенсификации добычи нефтяного углеводородного сырья. В настоящее время очевидна ограниченность запасов ископаемых углеводородных ресурсов. Их оценивают в 800-900 млрд. т. Примерно такими же являются запасы возобновляемого растительного сырья, т.е. растительной биомассы. При этом, в результате фотосинтетической активности в «зеленой массе» растений, ежегодно восполняется около 100 млрд. т биомассы. Это подсказывает пути переоценки сырьевых возможностей человечества.

Образующиеся в результате фотосинтеза поли-, ди- и моносахариды могут быть при минимальных энергетических затратах экологически безопасно микробиотехнологическими методами превращены в сырье для химической промышленности. Например, продуцируемая молочнокислыми бактериями молочная кислота может быть в результате ее поликонденсации превращена в модерный биоразлагаемый полимерный материала широчайшего спектра применения – полилактид. Использование для производства молочной кислоты иммобилизованных бактерий позволяет создавать непрерывные микробиотехнологические процессы.

Прочность закрепления клеток продуцентов на поверхности носителя и их активность во многом определяются физико-химическими свойствами поверхностных слоев носителя. Весьма развитой внутренней и внешней поверхностью обладают гель-волокна на основе сополимеров акрилонитрила. Для улучшения адгезии к полиакрилонитрильному носителю клеточных мембран бактерий путем полимераналогичных превращений в поверхностные слои этого носителя могут быть дополнительно введены различные функциональные группы.

В данной работе *in vitro* изучалась активность термофильной палочки *Lactobacillus Vulgaricum* иммобилизованной на немодифицированном и модифицированном гель-волокне сформованном на промышленном агрегате из диметилформамидных растворов поли[акрилонитрил (91 %масс) – со – метилакрилат (8 %масс) – со – 2-акриламид-2-метилпропансульфоната натрия (1 %масс)]. Модификация промышленного гель-волокна проводилась путем его омыления или оксимирования. Степень модификации оценивалась по значению статической обменной емкости. После отмытки от реагентов модельные образцы полиакрилонитрильных волокон выдерживались в бактериальной закваске в течение 120 мин при температуре 43°C, затем промывались. Интенсивность протекания молочнокислого брожения контролировалась ацидометрическим методом. В качестве питательного субстрата для культивирования бактерий применяли молочную сыворотку. Установлено, что при увеличении содержания кислых функциональных групп в гель-волокне с 0,1 до 1 ммоль/г активность иммобилизованных клеток незначительно возрастала. Иммобилизация молочнокислых бактерий на оксимированном волокне приводила к подавлению их биохимической активности.