

**ИЗУЧЕНИЕ ИММОБИЛИЗАЦИИ ПРОДУЦЕНТОВ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ
НА СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРНЫХ НОСИТЕЛЯХ**¹Л.М.Ткаченко, ²Акулич Н.В., ¹Е.Н.Цецохо, ¹О.А.Витвер, ¹Л.А.Щербина¹Могилевский государственный университет продовольствия²Могилевский государственный университет им. А.А.Кулешова

г. Могилев, Республика Беларусь

Клетки микроорганизмов достаточно широко используются для получения веществ, необходимых для химической и пищевой промышленности, энергетики, здравоохранения, сельского хозяйства, и в дальнейшем области применения микроорганизмов и круг получаемых веществ будут быстро расширяться. Очевидно, что биоактиваторы на основе иммобилизованных клеток, обладающие всеми достоинствами гетерогенных каталитических систем, практически идеально подходят для достижения целей и задач биотехнологии.

Наиболее пригодной микробиологической культурой для синтеза молочной кислоты из лактозы молочной сыворотки является *Lactobacillus Vulgaricum*. Этот гомоферментативный микроорганизм может превращать более 90% лактозы в молочную кислоту. Культура способна развиваться при сравнительно высокой температуре (45-50°C), когда затруднено развитие посторонней микрофлоры, и за короткое время переводить всю имеющуюся в сыворотке лактозу в молочную кислоту.

В качестве носителя для бактериальных культур синтетические полимерные материалы на основе сополимеров полиакрилонитрила имеют ряд существенных преимуществ по сравнению с природными полимерными носителями. Они обладают высокой механической, хемо- и биостойкостью; им можно придать различные формы – гранул, пластин, мембран, трубок и т.д. Путем синтеза, химической и морфологической модификации, им можно придать необходимые физико-химические свойства.

С целью изучения локализации клеток *Lactobacillus Vulgaricum* при их иммобилизации на волокнистых синтетических носителях *in vitro* была проведена серия систематических исследований. Для этого в качестве питательного субстрата применяли молочную сыворотку, а в качестве прекурсора полимерного носителя использовали промышленное гель-волокно на основе поли[акрилонитрил (91 %масс) – со – метилакрилат (8 %масс) – со – 2-акриламид-2- метилпропансульфонат натрия (1 %масс)]. Полиакрилонитрильное волокно выдерживалось в закваске в течении 120 мин при температуре 43°C, а затем промывалось. Промытое волокно исследовали с помощью микроскопа Axio Image 1 фирмы Carl Zeiss.

Установлено, что закрепление *Lactobacillus Vulgaricus* на гель-волокне имеет неравномерный характер распределения. Аналогичные результаты были получены при исследовании замороженных и/или лиофильно высушенных продуцентов молочной кислоты предварительно иммобилизованных (в течение более 24 час) на полиакрилонитрильных волокнистых носителях. Высказана гипотеза о том, что локальность закрепления клеток молочнокислых бактерий определяется не однородностью физико-химических свойств полимерного носителя, и, прежде нековалентными взаимодействиями функциональных групп его поверхностного слоя с функциональными группами клеточных оболочек. Предложены методы модификации химической природы поверхностных слоев промышленного полиакрилонитрильного гель-волокна с целью повышения вероятности закрепления клеток *Lactobacillus Vulgaricum* при их иммобилизации на этом волокнистом синтетическом прекуроре.