

УДК 579.67

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ШТАММА БАКТЕРИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА

Пунченко Е.В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – доцент, Еремеева Н.Б.
(Университет ИТМО)

Рассмотрен пробиотический штамм бактерий *Enterococcus faecium* L3 в качестве заквасочной культуры для получения пищевых продуктов на основе животного молока и растительного напитка. Штамм не имеет генов вирулентности, поэтому является безопасным, а также обладает доказанной антагонистической активностью в отношении условно-патогенных микроорганизмов.

Введение. Пробиотические микроорганизмы в настоящее время рассматриваются как перспективное направление для разработки пищевых продуктов с лечебным эффектом.

В Институте экспериментальной медицины (г. Санкт-Петербург) получен пробиотический штамм *E.faecium* L3, прием которого оказался эффективным в лечении таких заболеваний как антибиотико-ассоциированный дисбиоз кишечника (эксперимент проведен на модели животных), синдрома раздраженного кишечника, псевдомембранозного колита, а также в коррекции дисбиоза кишечника. Помимо восстановления микробиоценоза кишечника, штамм обладает иммуномодулирующим действием и выраженной антагонистической активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий. Употребление закваски на основе пробиотического штамма *E.faecium* L3 приводило к быстрому исчезновению симптомов дисбактериоза, нормализации микробиоты у людей.

Различные штаммы *E.faecium* используют более 30 лет для получения сыров (сорта «камамбер», чеддер и многие другие) для придания продукту характерного вкуса и полезных свойств. Из энтерококков были получены биологические активные вещества, которые нашли широкое применение в молочной и мясной промышленности в качестве ингибиторов условно-патогенной флоры.

В России выпускают широкий ассортимент продуктов на основе молока, в том числе с содержанием пробиотических бактерий. Они преимущественно содержат лакто и бифидобактерии. Интерес к продуктам, направленным на нормализацию состава или повышение биологической активности нормальной микрофлоры кишечника, увеличивается с каждым годом. Однако в настоящий момент на рынке, в основном, представлены кисломолочные продукты животного происхождения, что не отражает последний запрос потребителей.

В перспективе планируется создать растительный продукт с использованием заквасочного штамма *E.faecium* L3.

Основная часть. Для создания растительного продукта был выбран штамм *E.faecium* L5, так как он хорошо изучен и доступен для эксперимента. Энтерококки, в отличие от лактобактерий и бифидобактерий, устойчивы к внешним воздействиям, выживают в присутствии соли и желчи, выдерживают кислую среду (в том числе желудка), не прихотливы в культивировании в лабораторных условиях. Устойчивость к антибиотикам помогает получить кисломолочный продукт несмотря на присутствие кормовых и лечебных антимикробных препаратов.

На первом этапе были изготовлены несколько вариантов пищевого продукта – на основе кокосового и козьего молока. Подобран оптимальный температурный режим, а также время заквашивания.

На втором этапе изучили антагонистическую активность этих продуктов в отношении золотистого стафилококка и кишечной палочки. Эти бактерии входят в состав микрофлоры человека и животных и, попадая в пищевой продукт, могут вызвать отравление. Нами в предыдущем эксперименте была продемонстрирована способность бактериофагов подавлять

размножение стафилококков и эшерихий в различных продуктах на основе молока. Но так как действие бактериофагов специфично, требуется внесение нескольких видов фагов. В то время как *E.faecium L3* обладает антагонистическим эффектом в отношении нескольких родов бактерий.

Выводы. *E.faecium L3* является на сегодняшний день одним из самых перспективных пробиотиков для создания пищевых продуктов для массового потребления. Он обладает целым рядом полезных свойств, влияя не только на микробиоту кишечника, но и на иммунную систему, обмен холестерина и желчи, а также способствует эрадикации микробов, вызывающих гастрит и язву желудка. Продукты растительного происхождения подходят всем категориям людей; их могут употреблять люди с непереносимостью лактозы и веганы.

E.faecium L3 выводится из организма через две недели после приема, поэтому для получения эффекта необходим регулярный прием предложенных продуктов.

Также он может оказаться перспективным антагонистом не только по отношению к условно-патогенным стафилококкам и эшерихиям, но и в отношении патогенных кишечных палочек, которые могут контаминировать продукты и растительного происхождения.

Пунченко Е.В. (автор)

Подпись

Еремеева Н.Б. (научный руководитель)

Подпись