

ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЛОЧНОКИСЛЫХ ПРОДУКТОВ, К РАЗЛИЧНЫМ УСЛОВИЯМ СТРЕССА И ОЦЕНКА ИХ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ

А.С. Абилхадиров, А.Е. Халымбетова, И.К. Тыныбаева, Г.К. Абитаева, С.М. Шайхин, З.С. Сармурзина, Ж.М. Бекшин

Республиканская коллекция микроорганизмов, Республика Казахстан, 010000, г. Астана, ул. Ш. Уалиханов, 13/1

e-mail: good_alien@mail.ru

Исследование устойчивости молочнокислых бактерий к различным условиям стресса имеет большое значение для понимания клеточных механизмов регуляции метаболизма в экстремальных кислотных, солевых и окислительных условиях обработки пищевых продуктов и их хранения.

Целью исследования является поиск молочнокислых бактерий с высоким пробиотическим потенциалом в казахских традиционных продуктах путем скрининга стрессоустойчивых изолятов с высокой антимикробной активностью. Устойчивость к стрессовым факторам, возникающим во время обработки и хранения пищевых продуктов (рН, соли, нагреванию, перекиси водорода и этанолу) была оценена с помощью общепринятых стандартных методов. Молекулярная идентификация изолятов проводилась с помощью секвенирования генов 16S рРНК с использованием алгоритма BLAST.

В результате проведенной работы было выделено и идентифицировано 37 изолятов. Самые устойчивые 3 изолята *Lactobacillus curvatus* 19, *Lactococcus lactis subsp. lactis* 37, *Enterococcus faecalis* 020 были толерантны к 4 стресс факторам: рН 3.5, NaCl 8%, температуре 45°C и H₂O₂ 120 мМ (24 ммоль). 10 изо-

лятов, идентифицированные как *Leuconostoc sp.* (60% из 10 изолятов), *Lactococcus lactis sp.* (10% из 10), *Enterococcus faecium* (10% из 10), *Enterococcus faecalis* (20% из 10) сохраняли жизнеспособность к 3 стрессовым факторам. 12 изолятов были устойчивы к 2 стрессам и 10 изолятов были толерантными к одному стресс фактору, где преобладающим родом был *Leuconostoc sp.*

Анализ антимикробной активности в отношении патогенных микроорганизмов, включая *E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* *S. enteritidis* показал максимальную активность для штаммов *L. mesenteroides* 18, *Lactobacillus delbrueckii subsp. Lactis* 20, *Enterococcus faecalis* 020, *Enterococcus durans* 013, *Enterococcus faecium* 046, *L. mesenteroides* 022, *L. mesenteroides* 11.

Таким образом, выделенные и изученные штаммы молочнокислых бактерий проявляют антимикробную активность широкого спектра действия в сочетании с высокой стрессоустойчивостью, что делает их подходящими кандидатами для применения в качестве пробиотиков.

Данная работа выполнена в рамках финансирования Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (BR 18574066).