

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ПОСТБИОТИКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

И.С. Полянская¹, М.В. Корюкина², О.Б. Бадеева²

¹ Вологодская ГМХА, Вологда, Россия

² Вологодский филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, Вологда, Россия

Постбиотики, или метабиотики, как микроорганизмы, которые продолжают положительно влиять на здоровье человека, будучи лизированными (после прекращения их жизнеспособности), или посредством питательной среды, на которой они выращивались (после удаления из неё живых клеток) – нельзя называть пробиотиками по определению [1], однако отдельные механизмы их действия, схожие с пробиотиками, позволяют надеяться, что при производстве ферментированных молочных продуктов постбиотики могут применяться вместо пробиотиков, или совместно с ними.

Одним из выявленной ранее областью проявления различных механизмов действия постбиотиков (в контексте данной публикации, принимаемых как синоним, – метабиотиков) – является антимикробная активность их метаболитов, при отсутствии живых бактериальных клеток [2].

Применение метабиотиков с высокой антимикробной активностью вместо пробиотиков позволяет производить ферментированные молочные продукты с длительным сроком хранения, а применение таких метабиотиков совместно с пробиотиками позволяет усиливать «защитные свойства» заквасок за счёт метабиотической составляющей.

В настоящем исследовании сравнили антимикробную активность по отношению к трём штаммам тест-культур стафилококков (*Staphylococcus xylosum*5, *Staphylococcus albus*1, *Staphylococcus aureus*2) трёх вариантов заквасок:

(1) пробиотических заквасок (*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* 10, *Lactococcus acidophilus* неслиз 20т), в сравнении с

(2) постбиотиками, полученными из этих же вариантов заквасок посредством пастеризации;

(3) культуры пробиотика и метабиотика одновременно, полученный после хранения заквасок (1) в течение 1 месяца, в результате которого произошло снижение титра молочнокислых микроорганизмов с порядков 10^7 до 10^4 .

Пробиотические закваски готовились идентично на обезжиренном стерильном молоке и в случаях (1) и (2) для определения антибиотической активности использовались суточными.

Одну третью часть заквасок (2) пастеризовали при 70 °С в течение 5 мин на водяной бане, одну третью часть заложили на хранение при 4 °С в течение 30 дней. Повторность опыта трёхкратная.

Антибиотическую активность определяли стандартным методом лунок (рис. 1), с округлением средней зоны задержки роста тест-культур, измеряемую в мм до целых (рис. 2).

Как показали результаты опыта, в результате пастеризации в целом произошло снижение антимикробной активности заквасок, но она не исчезла полностью, и в некоторых случаях усилилась. Остаётся открытым вопрос: снижение антимикробной активности в этом случае произошло в результате гибели живых клеток, или в результате инактивации антимикробных агентов.

После выдержки закваски в условиях, приближенных к хранению продукта с длительным сроком хранения в условиях холодильника, в целом антимикробная активность к стафилококкам усилилась, что требует дальнейшего изучения эффективности практической реализации применения постбиотиков при производстве ферментированных молочных продуктов.



Рис. 1. Определение антибиотической активности методом лунок