

УДК 637.146.33(047.31)

## ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАКВАСКИ ЗАМОРОЖЕННОЙ КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ ПОЛИВИДОВОЙ ТЕРМОФИЛЬНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ДЛЯ ЙОГУРТА

Головач О. С., Жабанос Н. К., Фурик Н. Н.

РУП «Институт мясо-молочной промышленности»

г. Минск, Республик Беларусь

В Республике Беларусь создана отечественная технология производства закваски замороженной концентрированной поливидовой термофильных микроорганизмов для йогурта ТЛББв на основе отечественных заквасочных культур. Определены видовой состав (*Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*), доза внесения и технологические параметры применения, обеспечивающие получение оптимального сочетания органолептических свойств и микробиологических показателей готового продукта [1]. В результате многовекторных исследований разработанная технология получения замороженной концентрированной закваски позволит сохранить микроорганизмы в заквасках до внесения в молочное сырье с наименьшей потерей жизнеспособности и производственных свойств.

Установление оптимальных технологических параметров применения разработанной закваски.

Использована система определения сквашивающей активности молочных культур iCinac, (AMC France) при температурах культивирования: 37, 40, 42, 45°C.

Проведены исследования процесса ферментации молочной смеси с использованием разработанной закваски ТЛББв. Полученные в ходе эксперимента графические зависимости представлены на рисунке 1.

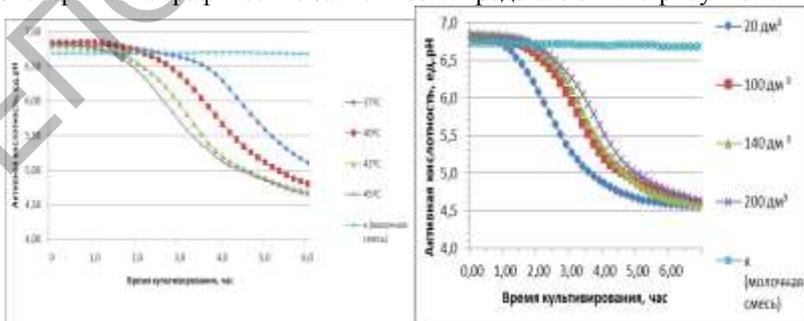


Рисунок 1 – Изменение рН молочной смеси при культивировании закваски ТЛББв

Рисунок 2 – Изменение рН молочной смеси при ферментации 1 Е.А. закваской ТЛББв при температуре культивирования 42°С

Снижение активной кислотности в образцах, культивируемых при низкой температуре, происходит медленнее, чем в образцах, культивируемых при высокой температуре. Результаты исследований представлены в таблице.

Таблица – Влияние температуры культивирования на изменение активной кислотности молочной смеси

Показатель	Время, час			
	Температура культивирования, °С			
	37	40	42	45
Изменение активной кислотности молочной смеси на 0,1 ед. рН	1,3	1,2	0,7	0,5
Образование сгустка	6,2	5,2	4,5	4,3

На основании анализа проведенных исследований установлено, что при температуре культивирования (42±1)°С разработанная закваска обеспечивает сквашивание молочного сырья за 5 ч, достигая необходимого значения активной кислотности (4,8-5,0) ед. рН, тем самым обеспечивая направленность и стабильность протекания технологического процесса. Вместе с тем в зависимости от технологических условий производства допустимо осуществлять процесс сквашивания при других температурных режимах. Однако необходимо учитывать, что снижение температуры замедляет процесс сквашивания.

Исследована динамика активной кислотности молочной смеси при дозе внесения 1 Е. А. закваской ТЛББв на различный объем заквашиваемого сырья. Результаты исследований представлены на рисунке 2.

Снижение активной кислотности на 0,1 ед. рН молочного сырья при (температуре 42°С) происходит за 30-80 мин. Далее, активная кислотность молока плавно снижается и на момент образования сгустка составляет (4,97-5,03) ед. рН. При внесении закваски ТЛББв в молочное сырье из расчета 1 Е. А. на 20 дм<sup>3</sup> образование сгустка происходит за 3 ч 30 мин, на (100-140) дм<sup>3</sup> – образование сгустка происходит практически одновременно (4 ч 30 мин); при заквашивании 200 дм<sup>3</sup> молочного сырья – 5 ч.

Систематизация результатов исследований и их анализ позволили обосновать допуск на количество заквашиваемого сырья ±20% от рекомендуемой дозы внесения 1 Е. А на 100 дм<sup>3</sup> молочного сырья с уче-

том технологических особенностей производства.

Установленная доза внесения разработанной закваски и параметры ее применения подтверждены при выработке опытных партий продукции в промышленных условиях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Головач, О. С. «Влияние температурных режимов ферментации на изменение активной кислотности при изготовлении йогурта» / О. С. Головач, Н. К. Жабанос, Н. Н. Фурик // Инновационные технологии в пищевой промышленности: материалы XVII Международной научн.-практ. конф., (Минск, 4-5 октября 2018.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»: редкол.: В. В. Ловкис [и др.]. – Минск: Беларуская наука, 2018. – С. 176-177.

УДК 577.114.003:637.146.33

### **ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ШТАММОВ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ НА СПОСОБНОСТЬ К ПРОДУЦИРОВАНИЮ ЭКЗОПОЛИСАХАРИДОВ**

**Головач О. С., Бабицкая М. А., Жабанос Н. К., Смоляк Т. М.**

РУП «Институт мясо-молочной промышленности»

г. Минск, Республик Беларусь

В последние годы повысился интерес к закваскам, продуцирующим экзополисахариды (ЭПС), улучшая органолептические и реологические характеристики продукта, а также выступая в роли факторов адгезии полезных микроорганизмов на стенках кишечника. Поскольку молочнокислые бактерии синтезируют небольшое количество ЭПС [2], то важно установить оптимальные условия культивирования, при которых осуществляется максимальный синтез ЭПС.

Цель исследований – проведение количественной оценки способности штаммов молочнокислых бактерий продуцировать ЭПС.

Исследуемые штаммы *Lactococcus* культивировались в промышленной среде № 5, штаммы *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus* – в модифицированной питательной среде M17 (без агара), а штаммы *Lactobacillus bulgaricus* – в среде MRS (без агара). Доза внесения – 1%, инкубирование – (16±2) ч. Количественное определение ЭПС осуществлялось фенол-серным методом [2]. Измерение проводилось в трех повторностях. Результаты исследований представлены в таблице. Таблица – Уровень синтеза ЭПС молочнокислыми культурами при различных температурах культивирования на питательных средах

Вид, паспортный номер штамма	Консистенция образующего сгустка	Температурный режим культивирован	Концентрация ЭПС, мкг/мл
	в		