

подверженные воздействию внешних факторов различной этиологии. Поэтому пищевая биотехнология будет интенсивно развивать технологии, тесно связанные с микробиологическим синтезом и генетической инженерией для восполнения недостатка пищевых ресурсов.

Список использованной литературы

1. Устинова А.В. Функциональные продукты на мясной основе / А.В. Устинова, Н.Е. Белякина // Все о мясе, 2010. – №3. – С. 4-7
2. Шугурова Т.Б. Ресурсосберегающие технологии в мясопереработке / Т.Б. Шугурова // Мясные технологии, 2010. – № 3. – С. 5-7.
3. Ученые вырастили в лаборатории искусственное мясо: Наука и техника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lenta.ru/news/2009/12/01/meat/> – Дата обращения: 01.03.2021

Подорожная И.В., Ветохин С.С.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КИСЛОТНОСТЕЙ РЯЖЕНОК, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ СУХОЙ ЗАКВАСКИ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ, С ТРЕБОВАНИЯМИ СТАНДАРТА

Кисломолочные продукты, в частности ряженки, домашнего производства набирают популярность у населения. От вида используемых микроорганизмов закваски зависят органолептические свойства (консистенция, цвет, запах, вкус и др.) конечного продукта. Национальным законодательством предъявляются требования к кислотности того или иного кисломолочного продукта, информация о которой не отражена ни на потребительской упаковке, ни в литературных источниках [1]. Поэтому оценка соответствия ряженки домашнего производства предъявляемым законодательным требованиям является актуальной задачей как для потребителей, так и для государства в целом.

Цель работы заключалась в сравнении титруемой и активной кислотностей ряженок, полученных в лабораторных условиях с требованиями национального стандарта.

В рамках поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- отобрать в торговой сети Минска сухую закваску для приготовления ряженки;
- найти и подготовить молоко для внесения культур микроорганизмов закваски;

- исследовать титруемую и активную кислотности в процессе сквашивания образцов;
- определить возможные взаимосвязи между исследованными показателями;
- сравнить полученные результаты с требованиями национального стандарта.

В работе применены следующие методы исследований: титруемую кислотность определяли методом с применением индикатора фенолфталеина по [2]; активную кислотность устанавливали при помощи потенциометрического метода с использованием рН-метра милливольтметра рН-150М (РБ) по [3].

Объектами исследований выступали ряженки, приготовленные в лабораторных условиях из отечественного сырья: ультрапастеризованного питьевого коровьего молока 2,5% жирности объемом 1000 мл в пластиковых бутылках и сухой закваски молочнокислых микроорганизмов (*Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*), изготовленной РУП «Институт мясо-молочной промышленности» с дозой внесения 0,7 г/л (не менее 10^9 КОЕ/г).

Приготовление ряженки в лабораторных условиях проводилось путем ферментации ультрапастеризованного молока в потребительской таре с использованием соответствующей сухой закваски молочнокислых микроорганизмов, не требующей применения топленого молока. Молоко в пластиковых бутылках перед внесением закваски подогревалось на водяной бане и имело температуру от 37°C до 39°C. Каждый пакетик сухой закваски пятикратно ополаскивался используемым молоком с возвращением полученной смеси обратно в бутылку. Проводилось параллельное приготовление ряженки из двух пакетиков сухой закваски двух различных партий. Температура культивирования 37°C, продолжительность – до получения одинаковых значений двух последовательных измерений титруемой кислотности хотя бы у одного из параллельных образцов (в одной партии сухой закваски). Для проведения испытаний содержимое бутылок тщательно перемешивалось в закрытом состоянии, в том числе при образовании сгустка. Максимально избегая попадания посторонних микроорганизмов извне отбирались образцы молочной смеси и вновь закрытые бутылки возвращались в термостат.

Результаты исследования активной кислотности процесса ферментации каждой молочной смеси по отдельности приведены на рис 1. В таблице приведены средние значения данных показателей ряженки, изготовленных в лабораторных условиях

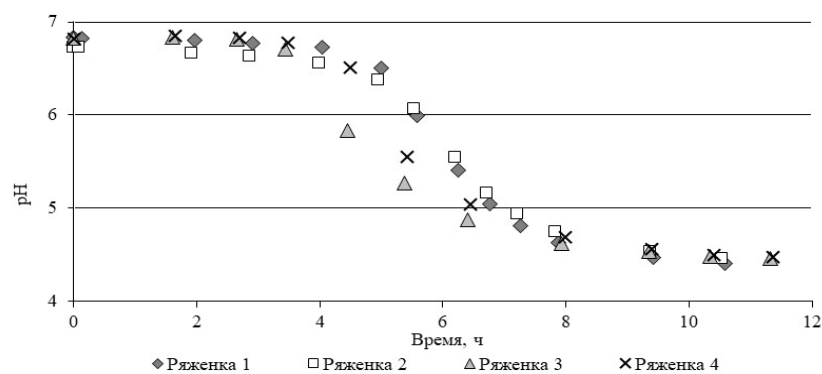


Рис. 1. Изменение рН каждой молочной смеси при культивировании

Таблица

**Средние значения физико-химических показателей
ряженок в конце сквашивания**

Показатели	Полученные результаты по каждому номеру образца			
	1	2	3	4
Время сквашивания, ч	10,58	10,53	11,32	11,37
Титруемая кислотность, °Т	89,0±1,0	88,0±1,0	86,0±1,0	86,0±1,0
рН	4,41±0,04	4,46±0,04	4,46±0,04	4,48±0,04

Графическая зависимость рН от титруемой кислотности всех образцов молочной смеси в процессе ферментации приведена на рис. 2.

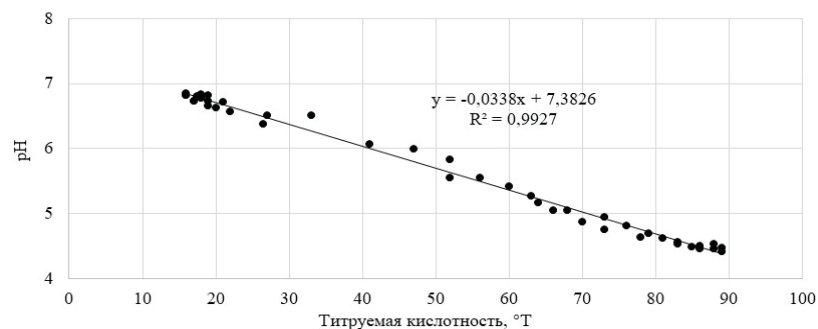


Рис. 2. Обице зависимости рН от титруемой кислотности при культивировании молочной смеси

Учитывая, что требованиями национального стандарта уровни титруемой кислотности ряженки составляют от 70°Т до 110°Т, а рН – от 4,0 до 4,8, то все изготовленные образцы ряженок соответствуют требованиям стандарта [1]. Для достижения минимальных значений титруемой кислотности потребовалось около (7±0,5) часов, а активной кислотности – приблизительно на полчаса дольше, что обусловлено буферными свойствами молока.

Проведенные эксперименты показали, что между значениями активной и титруемой кислотностями молочных смесей как по отдельности, так и совокупно, с высокой достоверностью существует линейная зависимость.

Выводы. Приготовленные ряженки имеют титруемую кислотность свыше 85°Т и рН в диапазоне от 4,41 до 4,48.

Сухие закваски для приготовления ряженки в домашних условиях позволяют получить готовый продукт с кислотностью соответствующий законодательным требованиям.

Обнаружена линейная зависимость между значениями активной и титруемой кислотностями ряженок в процессе создания в лабораторных условиях.

Список использованной литературы

1. Продукты кисломолочные. Общие технические условия : СТБ 2206-2017. – Введ. 01.03.2018 (взамен СТБ 2206-2011). – Минск : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2017. – 13 с.

2. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности: ГОСТ 3624-92. – Введ. 01.01.94 (взамен ГОСТ 3624-67). – Минск : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2007. – 12 с.

3. Молоко. Метод измерения рН : ГОСТ 26781-85. – Введ. 01.01.87 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-26781-85>. – Дата доступа: 25.03.2021.

Попов Е.С., Пожидаева Е.А., Шолин В.А., Черкасова Н.С.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕБИОТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ БИОКОРРЕКТОРОВ

Нормофлора человека сегодня рассматривается как интегральная часть организма, его уникальный экстракорпоральный орган,