Список использованной литературы

1. Стратегия развития ультрасовременного свиноводства в Республике Беларусь на 2025–2034 годы // Белорусское сельское хозяйство: ежемесячный научно-практический аграрный журнал / учредитель: Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – 2024. – №12. С. 14–17.

2. А.С. СССР № 772951. Способ транспортирования материалов гибкой спиралью и устройство для его осуществления/ Ланге Ю.Б., Будзиковский А.И. и др./1980, БИ N 39.

3. А.С. СССР № 1452765. Спирально-винтовой конвейер. Гутман В.Н., Терпиловский К.Ф., Отто Е.К./1989, БИ №3.

4.Новые технические средства для экологического содержания свиней [Разработка смесителя с весовым дозированием и микропроцессорным управлением, транспортёр для раздачи сухих комбикормов и автокормушка] / В.Н. Гутман, В.Н. Дашков // Экология и с.-х. техника / Сев.-Зап. Науч.- исслед. ин-т механизации и электрификации сел. хоз-ва. – Санкт-Петербург, 2005. – Т.3. – с. 95–99.

УДК 579.67:637.52

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ ЖЕЛИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА И РЫБЫ

Л.А. Минченко[1], канд.с.-х. наук, доцент,
старший научный сотрудник, зав. лабораторией,
Г.Л. Гиззатова[2], канд. техн. наук, доцент
[1]ФНЦ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова,
[2]Волгоградский государственный аграрный университет,
г. Волгоград, Российская Федерация
gizzatowagulnara@yandex.ru

Аннотация. В статье произведен микробиологический мониторинг и контроль безопасности желированных продуктов из мяса и рыбы.

Abstract. The article presents the results of microbiological monitoring and safety control of gelled meat and fish products.

Ключевые слова: оценка, контроль, желированный продукт, мясо, рыба.

Keywords: evaluation, control, gelled product, meat, fish.

Актуальность

В соответствии с требованиями СанПиН 2.3/2.4.3590-20 из ассортимента школьных столовых исключены студни и заливные блюда [1]. Микробиологический анализ подтверждает обоснованность данной меры: химический состав этих продуктов создает благоприятную среду для жизнедеятельности микроорганизмов.

Ключевым фактором риска признано ускоренное размножение *Staphylococcus aureus* (золотистого стафилококка). Учитывая физико-химические свойства желированных блюд, их нахождение на линии раздачи в течение стандартной учебной смены формирует условия для накопления бактериальной массы. Это представляет потенциальную угрозу здоровью обучающихся, в особенности детей с патологиями органов пищеварения.

С 1 января 2021 года в России начали действовать новые санитарные правила – СанПиН 2.3/2.4.3590-20, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 27 октября 2020 г. № 32 [1]. Документ существенно обновил требования к организации питания в образовательных учреждениях. Одним из самых обсуждаемых нововведений стал запрет на приготовление и реализацию в школьный столовый ряд традиционных блюд: студней, холодцов и заливных (из мяса, рыбы и птицы).

В основу исследования была положена рабочая гипотеза: основным неблагоприятным фактором при реализации студней и заливных блюд является риск развития патогенной микрофлоры в течение регламентированного срока хранения продукта. Данная гипотеза подлежит верификации на основании результатов микробиологического анализа.

Чтобы проверить безопасность привычных блюд, исследователи воссоздали на кухне обычную смену школьной столовой. По стандартным рецептам они сварили и залили желе мясо, птицу и рыбу – всего получилось четыре группы образцов (по три порции каждого блюда: мясной и куриный холодец, заливное из говядины и рыбы). Для чистоты эксперимента использовалось самое обычное оборудование – такие же электрические плиты и кастрюли, которые стоят в любой школе. Важное условие: все продукты закупались как для детей – со всеми необходимыми сертификатами качества и документами, гарантирующими их свежесть.

Контрольные образцы готовились в строгом соответствии со стандартной рецептурой [3]. Условия хранения были смоделированы на основе реальных производственных циклов школьной столовой: ввиду необходимости обеспечения питанием всей смены (первой или второй), готовые блюда – как плотный холодец, так и заливное – экспонируются на линии раздачи в охлаждаемой витрине не более 5 часов. Именно этот временной интервал был выбран для проведения эксперимента.

Микробиологические показатели определялись стандартизированными методами:

- Бактерии группы кишечных палочек (БГКП) – по ГОСТ ГОСТ Р 50474-93 [4], бактерии рода *Salmonella* – по ГОСТ Р 52814-2007 [6] и коагулазоположительные стафилококки (*Staphylococcus aureus*) – по ГОСТ 31746-2012 [7].
- Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) проводилось согласно ГОСТ 10444.15-94. Методика включала подготовку исходной суспензии из навески продукта с последующим приготовлением ряда десятикратных разведений. Инкубация посевов осуществлялась в аэробных условиях при температуре (30±1) °С в течение 72 часов [5].

В ходе эксперимента установлено, что показатели содержания БГКП и патогенных энтеробактерий (*Salmonella* spp.) соответствовали нормативным требованиям во всех исследуемых образцах на протяжении всего регламентированного срока хранения. Это свидетельствует об отсутствии условий для репликации данных групп микроорганизмов в течение установленного времени экспозиции при заданном температурном режиме.

Вместе с тем зафиксирована положительная динамика роста общей микробной обсемененности (КМАФАнМ) и популяции *Staphylococcus aureus*. Анализ данных свидетельствует о том, что динамика КМАФАнМ по группе студней (мясной, куриный) не превышает нормативных значений ($2*10^3$ КОЕ/г) на протяжении всего периода хранения. В то же время показатели заливного – преимущественно мясного – демонстрируют экспоненциальный рост к пятому часу экспозиции ($1{,}96*10^3$ КОЕ/г), вплотную приближаясь к предельно допустимой концентрации ($2*10^3$ КОЕ/г). Несмотря на отсутствие прямой эпидемиологической угрозы при соблюдении технологии, выявленная тенденция формирует риск-фактор для детей группы риска, в частности, имеющих сопутствующие патологии желудочно-кишечного тракта.

Выводы:

1. По результатам микробиологического мониторинга установлено, что исследуемые образцы соответствуют нормативным требованиям по содержанию *Salmonella* spp. и БГКП при условии соблюдения технологии термической обработки и регламентированного срока реализации.

2. Показатели КМАФАнМ для плотных студней остаются стабильными в пределах нормы ($2*10^3$ КОЕ/г) на протяжении всего периода хранения. В группе заливных блюд (преимущественно мясных) к пятому часу экспозиции наблюдается выход показателей на верхнюю границу допустимого уровня ($1,96*10^3$ КОЕ/г), что формирует латентный риск для детей с компрометированным состоянием желудочно-кишечного тракта.

Список использованной литературы

1. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 N 18 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.3/2.4.4282-26 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения" (вместе с "СанПиН 2.3/2.4.4282-26. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы...").

2. ППК для общепита с учетом требований СанПиН 01.09.2026.

3. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / Сост. Л. Е. Голунова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : ПрофиКС, 2003. — 408 с.

4. ГОСТ 31747-2012 Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий группы кишечной палочки (колиформных бактерий). [Электронный документ] / СПС «Кодекс».

5. ГОСТ 10444.15-94 Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов [Электронный документ] / СПС «Кодекс».

6. ГОСТ Р 50480-93 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella. [Электронный документ] / СПС «Кодекс».

7. ГОСТ 31746-2012 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и Staphylococcus aureus [Электронный документ] / СПС «Кодекс».

УДК 664.858

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ПАСТИЛЬНОЙ МАССЫ, ОБОГАЩЕННОЙ МАСЛОМ ГРЕЦКОГО ОРЕХА

Г.Л. Гиззатова, канд. техн. наук, доцент,
М.А. Денисова, доцент,
А.П. Масалыкина, аспирант
Волгоградский государственный аграрный университет,
г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. Разработана рецептура пастилы с повышенной пищевой ценностью, предназначенной для диетического (диабетического) питания, в которой использовано масло грецкого ореха и осуществлена замена сахара на сироп топинамбура.