

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

*Н.А. Бартулёва, Е.Д. Гречная, 3 курс*

*Научный руководитель – И.А. Ильючик, старший преподаватель*

*Полесский государственный университет*

Во всём мире мясо является одним из наиболее ценных продуктов питания в рационе человека. В различных видах мяса присутствует хорошо сбалансированный белок, содержащий полный набор незаменимых аминокислот, необходимых человеку для синтеза собственных полипептидов. Мясо является тем материалом, который используется организмом для построения тканей, синтеза и обмена веществ, как источник энергии [1, с. 22].

Наибольшей популярностью среди мясопродуктов пользуются колбасы. Колбасные изделия – это готовые к употреблению продукты из мяса, подвергнутые механической и физико-химической обработке с добавлением определенных ингредиентов [2, с. 116].

Обсеменение колбасных изделий микроорганизмами происходит на всех этапах технологического процесса, начиная с исходного сырья, из которого готовят колбасный фарш до выпуска готового изделия. Степень исходной микробной обсемененности колбасного фарша зависит от санитарно-гигиенических условий производства и соблюдения технологических режимов. Ухудшение качества готовых колбасных изделий может быть связано и с микробиологическими процессами, протекающими в них при нарушении сроков и режимов хранения [3, с. 4].

На сегодняшний день обеспечение надлежащего качества и безопасности пищевых продуктов – одна из наиболее актуальных проблем Республики Беларусь, что определяет необходимость постоянного контроля в продуктах питания наличия патогенных и условно патогенных микроорганизмов. Данные мероприятия позволяют сохранить здоровье населения.

**Цель** настоящей работы состояла в анализе качества сырокопченых колбас и вареных колбасных изделий по микробиологическим показателям.

**Материалы и методы.** Объектами исследования явились сырокопченые колбасы из свинины «Раубичская», производитель Борисовский мясокомбинат и «Медовая», производитель Брестский мясокомбинат, и вареные колбасные изделия из мяса птицы «Докторская», производитель мясокомбинат «Дружба» и «На завтрак», производитель ОАО «Александрийское».

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести общий микробиологический анализ колбасных изделий из свинины и из мяса птицы разных торговых марок производителей Республики Беларусь на наличие мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

2. Определить соответствие полученных показателей требованиям ГОСТ.

Экспериментальная часть работы была проведена на базе учебной микробиологической лаборатории ПолесГУ.

В исследованных образцах определяли количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ). Данный показатель оценивали по численности микроорганизмов, выросших в виде видимых колоний на плотной питательной среде после инкубации в термостате при температуре 37°C в течение 48 часов.

Для проведения исследований использовали стерильную питательную среду следующего состава: 1 л мясной воды, приготовленной из куриного мяса, 10 г пептона, 5 г хлорида натрия, 20 г агар-агара. Выбор среды связан с экономической выгодностью и соотносимостью количества и качества белка куриного мяса с составляющими компонентами говяжьего мяса.

Определение КМАФАнМ проводили следующим образом: брали 1 г из объединенной пробы продукта (отбор пробы производился стерильным скальпелем с внутренней центральной части исследуемого колбасного изделия) и 9 мл физиологического раствора (исходное разведение 1:10). Полученный раствор фильтровали через бумажный фильтр, рН среды доводили до  $7,0 \pm 0,1$ , среду разливали в колбы, закрывали и стерилизовали при температуре  $121 \pm 1^\circ\text{C}$  в течение 30 мин. (по ГОСТ 9792-73) [4].

Полученные пробы высевали по 1 мл в стерильные чашки Петри, заливали охлажденным питательным агаром и инкубировали в термостате при температуре 37°C в течение 48 часов. Подсчет количества колоний в чашках Петри проводили в соответствии с ГОСТ 26670-91 [5].

Все эксперименты выполнены трехкратно.

**Результаты и их обсуждение.** Проведенные исследования (таблица) свидетельствуют о том, что все изученные образцы содержали мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы.

Наименьшее их количество содержалось в сырокопченых колбасах из свинины «Раубичская» и «Медовая» –  $1,4 \times 10^2$  и  $1,9 \times 10^2$  КОЕ/г продукта соответственно.

В сравнении с допустимыми значениями по ГОСТ показатели были ниже у первого образца на 86,0%, у второго на 81,0%. Причем в сырокопченной колбасе «Раубичская» на 26,3% ниже, чем в сырокопченной колбасе «Медовая».

Таблица – Результаты микробиологического анализа колбасных изделий

Колбасное изделие	КМАФАнМ (КОЕ/г)	Допустимые значения по ГОСТ (КОЕ/г)
Колбасные изделия из мяса птицы		
Колбаса вареная «Докторская», высший сорт	$3,2 \times 10^2$	$1 \times 10^3$
Колбаса вареная «На завтрак», высший сорт	$2,6 \times 10^2$	$1 \times 10^3$
Колбасные изделия из свинины		
Колбаса сырокопченая «Раубичская», высший сорт	$1,4 \times 10^2$	$1 \times 10^3$
Колбаса сырокопченая «Медовая», высший сорт	$1,9 \times 10^2$	$1 \times 10^3$

Наибольшее количество указанных микроорганизмов содержалось в вареных колбасах из мяса птицы «Докторская» и «На завтрак» –  $3,2 \times 10^2$  и  $2,6 \times 10^2$  КОЕ/г продукта соответственно, что ниже в первом образце на 68,0% и на 74,0% во втором от допустимых значений. Причем в колбасе «На завтрак» микроорганизмов было на 18,8% меньше, чем в колбасе «Докторская».

Сравнительный анализ сырокопченых колбас из свинины «Раубичская» и «Медовая» и вареных колбасных изделий из мяса птицы «Докторская» и «На завтрак» показал, что обсемененность вареных колбас микроорганизмами выше, чем сырокопченых в среднем в 1,76 раза.

Вместе с тем, по показателю КМАФАнМ все образцы колбасных изделий не превышали нормативные допустимые значения ( $1 \times 10^3$  КОЕ/г) [6].

Полученные результаты свидетельствуют о том, что изученные марки сырокопченых и вареных колбас в Республике Беларусь соответствуют высшему сорту [7]. Благодаря этапам жёсткой термической обработки и процессу копчения число бактерий в сырокопченых изделиях незначительное. Колбасы вареные – продукты особо скоропортящиеся. Они имеют относительно высокую влажность и готовятся из сырья, которое обычно сильно обсеменено микроорганизмами. Благодаря термической обработке многие из них уничтожаются, но некоторые могут присутствовать в небольшом количестве.

Сравнивая полученные количественные данные с действующими стандартами содержания микроорганизмов в колбасных изделиях, можно сделать вывод, что исследуемые продукты являются безопасными для жизни и здоровья потребителей.

#### **Список использованных источников**

1. Щелкунова, Ю.В. Санитарно-микробиологический анализ сырокопченной колбасы, реализуемой в пунктах розничной торговли. / Ю.В. Щелкунова, Т.А. Цуцупа // Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки: сб. статей по мат. LXIV межд. студ. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2018. – С. 22.
2. Кожевникова, О.Н. Микробиология мяса и мясных продуктов: учебное пособие / О.Н. Кожевникова, Е.Н. Стаценко. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 196 с.
3. Госманов, Р.Г. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки: учебно-метод. пособие / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, Ф.М. Нургалиев, А.Х. Волков, Г.Р. Юсупова. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2016. – 59 с.
4. Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов: ГОСТ 26669-85. – Введ. 17.12.92. – Минск: Белстандарт, 2010 – 12 с.
5. Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов: ГОСТ 26670-91. – Введ. 01.01.93. – Москва: Стандартинформ, 2008 – 8 с.
6. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов: ГОСТ 10444.15-94. – Введ. 01.07.96. – Минск: Белстандарт, 2010. – 8 с.
7. Колбасы вареные, сосиски и сардельки, хлеба мясные. Технические условия: ГОСТ 23670-79. – Введ. 01.08.81. – Москва: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 25 с.