

УДК 658.562

**ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Болдырев Д.А.**

*ООО «Фортуна Крым»*

В статье представлены микробиологические показатели промышленной стерильности на пищевом производстве по изготовлению рыбных консервов. Спорообразные мезофильные анаэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы *B. Subtilis*, *B. Cereus* и (или) *B. Polymyxa*, мезофильные клостридии *C.Perfringens* или *C.Botulinum* были взяты на исследования, а также проведенные микробиологические смывы бактерий рода сальмонелла, группы кишечных палочек (БГКП) и определено общее число микробных клеток (ОМЧ). При этом было использовано дезинфицирующее средство Део-Хлор, которое позволило избежать общей обсеменённости.

**Ключевые слова:** спорообразные, мезофильные, анаэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы *B. Subtilis*, *B. Cereus* и (или) *B. Polymyxa*, бактерии рода сальмонелла, мезофильные клостридии *C.Perfringens* или *C.Botulinum*, общее число микробных клеток (ОМЧ), бактерии группы кишечных палочек (БГКП), дезинфицирующее средство Део-Хлор.

**MICROBIOLOGICAL SAFETY RESEARCH FISH PRODUCTS**

**Boldyrev D.A.**

*ООО «Fortuna Crimea»*

The article microbiological indices of industrial sterility in food production for the production of canned fish are presented in the article. Spore-like mesospheric anaerobic and facultative anaerobic microorganisms *B. Subtilis*, *B. Cereus*, and (or) *B. Polymyxa*, mesophilic clostridium *C.Perfringens* или *C.Botulinum* have been taken for research, as well as microbial flushing of the bacteria of the genus *Salmonella*, the group of intestinal stick (BGKP) and the total number of microbial cells (OMCH). At the same time, the Deo-Chlor was used, which was allowed to avoid general seeding.

**Key words:** spore-like mesospheric anaerobic and facultative anaerobic microorganisms *B. Subtilis*, *B. Cereus* and / or *B. Polymyxa*, bacteria of the genus *Salmonella*, mesospheric clostridia *C.perfringens* or *C.botulinum*, total number of microbial cells (OMCH) bacteria of the intestinal shelf group (BGKP), disinfectant Deo-Chlor.

---

Качество пищевых продуктов определяется комплексом органолептических, физико-химических и микробиологических показателей в соответствии с требованиями действующей нормативной документации. Важнейшими характеристиками пищевых продуктов является их безопасность и микробиологическая стойкость. Для оценки качества пищевых продуктов пользуются количественными и качественными микробиологическими показателями. Количественные показатели указывают общее число тех или иных микроорганизмов в 1 г или 1 см<sup>3</sup> продукта. Качественные показатели указывают на отсутствие (на присутствие) микробов конкретных видов или групп в определенной массе или объеме продукта [1]. Микробиологические показатели санитарного состоя-

ния продукта определяются с целью установления его эпидемиологической безопасности. Непосредственное выявление патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах затруднительно, в связи с очень малым количеством этих микроорганизмов, по сравнению с содержанием сапрофитной микрофлоры. Чем выше этот уровень, тем вероятнее попадание в исследуемый объект патогенных микроорганизмов – возбудителей кишечных инфекций. К таким методам относятся количественный метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) и качественный метод определения санитарно – показательных микроорганизмов – бактерий группы кишечной палочки (БГКП). Определение КМАФАнМ в пищевых продуктах позволяет судить о надежности термической обработки продукта; об эффективности мойки и дезинфекции оборудования; о соблюдении санитарно-гигиенических условий производства и правил личной гигиены работников; об условиях хранения, транспортирования готовой продукции. Поэтому этот показатель нормируется для всех продуктов за исключением вырабатываемых с использованием технически полезной микрофлоры – сыров, кисломолочного масла и др., а также некоторых видов, которые подвергаются термической обработке [3].

Санитарно-показательными микроорганизмами называются микроорганизмы, которые отвечают следующим требованиям:

- эти микроорганизмы должны обитать, развиваться и размножаться в организме человека и животных;
- должны выделяться в окружающую среду в больших количествах;
- в окружающей среде они должны длительное время сохраняться, но не размножаться;
- не должны изменяться под действием факторов внешней среды, подавляться или стимулироваться другими микроорганизмами;
- должны равномерно распределяться в исследуемых объектах внешней среды;
- должны определяться простыми методами.

В качестве санитарно-показательных микроорганизмов для пищевых продуктов в нашей стране выбраны бактерии группы кишечной палочки, объединяющие следующие род семейства *Enterobacteriaceae*: *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Serratia*. Являются нормальными обитателями кишечника человека и теплолюбивых животных. Это мелкие грамтрицательные бесспорные палочки, способные сбраживать углеводы с образованием газа. Факультативные анаэробы. Оптимальная температура роста – 37°C.

В продуктах нормируется количество продукта, в котором БГКП не допускаются. Выявление БГКП свидетельствует о низком санитарном состоянии объекта и возможном наличии в нем возбудителей кишечных инфекций.

Условно-патогенные микроорганизмы. Их количество нормируется в тех продуктах, в которых они могут развиваться и размножаться. Так, в некоторых молочных продуктах нормируется наличие золотистого стафилококка (*Staphylococcus aureus*) как возможного возбудителя пищевой интоксикации. К таким продуктам относятся продукты питания различного происхождения [6]. Понятие «микробиологическая стойкость» подразумевает потенциальные возможности сохранения продукта без порчи. К группе показателей микробиологической стабильности продукта относятся два показателя: определение количества микроскопических грибов и определение содержания дрожжей.

Эти микроорганизмы способны развиваться в широком температурном диапазоне и являются частой причиной порчи пищевых продуктов в процессе длительного хранения. Поэтому эти показатели обязательно определяются для установления сроков годности и режимов хранения новых видов продуктов, а также при оценке качества многих продуктов растительного происхождения и продуктов животного происхождения с наполнителями из растительного сырья [5,7].

**Объекты и методы исследования**

Исследование проводилось в 2017 г в микробиологической лаборатории. При посеве микробиологического материала были взяты 2-3 образца консервов рыбной продукции. Согласно межгосударственному стандарту ГОСТ 30425-97 [4]. Данный документ распространяется на все виды консервов, который устанавливает метод определения их промышленной стерильности. При проведении работ, были взяты смывы согласно рекомендациям и методическим указаниям по контролю качества дезинфекции объектов, подлежащих ветеринарному надзору №5319-91 [2].

**Результаты и их обсуждение**

**Таблица 1**

**Образцы консервов рыбной продукции «Бычки обжаренные в томатном соусе» (Бычки выловлены в Азовском море).**

Промышленная стерильность	Микробиологические показатели	Показатели стерильности	Промышленная стерильность
Спорообразные мезофильные анаэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы <i>B. Subtilis</i>	в 1г (см) <sup>3</sup>	Не более 11 клетки в 1г (см) <sup>3</sup> продукта	Не обнаружено
Мезофильные клостридии <i>C.Perfringens</i> или <i>C.Botulinum</i>	в 1г (см) <sup>3</sup>	Не более 1 клетки 1г (см) <sup>3</sup> продукта	Не обнаружено
Спорообразные мезофильные анаэробные и факультативно-анаэробные группы <i>B. Cereus</i> и (или) <i>B. Polymyxa</i>	в 1г (см) <sup>3</sup>	Не допускается в 1г (см) <sup>3</sup>	Не обнаружено

Согласно данным указанным в таблице 1 микробиологические исследования проводили в соответствии данными методик. Спорообразующие мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы *B. Subtilis*, мезофильные клостридии *C.Perfringens* или *C.Botulinum*. Спорообразные мезофильные анаэробные и факультативно-анаэробные группы *B. Cereus* и (или) *B. Polymyxa* отвечали безопасности.

Таблица 2

## Исследование смывов на микроорганические посевы

Наименование показателей по НД	Смывы	Значение показателей	
		НД	Результаты показателей
Бактерии рода сальмонелла	Разделочный нож, разделочная доска, разделочный стол	Не допускается	Не выявлено
Бактерии группы кишечной палочки БГКП, КОЕ/см <sup>2</sup>	Разделочный нож, разделочная доска, разделочный стол	Не допускается	Не выявлено
Общее число микробных клеток	Разделочный нож, разделочная доска, разделочный стол	Не более 300 мк/см <sup>3</sup>	270 мк/см <sup>3</sup>

Согласно данным указанным в таблице 2 были взяты смывы на питательные среды с (разделочного ножа, разделочной доски, разделочного стола) скрининг анализа по обнаружению бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах и смывах. По результатам исследований патогены не обнаружены. В наших исследованиях показатели бактерий группы кишечной палочки (БГКП) соответствовали нормативным показателем. Определение количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ или общее микробное число, ОМЧ) относится к оценке численности группы санитарно-показательных микробных клеток (270 мк/см<sup>3</sup>). Установлено, что используемое дезинфицирующее средство Део-Хлор снижает ОМЧ (общее микробное число), т.е. риск возникновения патогенных микроорганизмов.

## Выводы

1. Установлено, что в исследуемых образцах рыбных консервов спорообразные мезофильные анаэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы *B. Subtilis* и мезофильные клостридии *C. Perfringens* или *C. Botulinum* имели промышленную стерильность и отвечали санитарно-гигиеническим требованиям.
2. При взятии бактериальных смывов производственных помещений проведенной дезинфекции препаратом Део-Хлор патогенных бактерий рода сальмонелла (БГКП) не выявлено, данный препарат отвечает высоким бактериальным действием.
3. Согласно инструкции по санитарно-микробиологическому контролю производства пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных № 5319-91 по показателям общей обсемененности санитарное состояние поверхности (с разделочного ножа, разделочной доски, разделочного стола) считается удовлетворительным. Дезинфекция средством Део-Хлор, снизило ОМЧ (общее микробное число), т.е. риск возникновения патогенных микроорганизмов.
4. Бактериальные смывы, используемые в практике санитарного надзора, даёт возможность на практике ограничить выявление патогенных микроорганизмов.

## Список литературы

1. Гунькова П.И., Красникова Л.В. Основы санитарно-гигиенического Университета ИТМО, 2016. 97 с.

2. Методические указания по санитарно-микробиологическому контролю производства пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных (утв. Минрыбхозом СССР 18 ноября 1990 г. и Главным Государственным санитарным врачом СССР 22 февраля 1991 г. № 5319-91).
3. Мудрецова-Висс К.А., Кудряшова А.А., Дедюхина В.П. Микробиология, санитария и гигиена – Владивосток: Изд-во ДВГАЭУ, 1997. – 312 с.
4. Настоящий стандарт принят постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 18 августа 1997 г. N 279 межгосударственный стандарт ГОСТ 30425-97 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1998 г.
5. Очирова Л. А. Микробиологическая оценка безопасности пищевых продуктов: автореферат дис. канд. вет. наук. Барнаул, 2008.
6. Санитарная микробиология / Под ред. С.Я. Любашенко. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 352 с.
7. Сидоров М.А., Корнелаева Р.П. Микробиология мяса и мясопродуктов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 256 с.

---

**Болдырев Дмитрий Андреевич**, кандидат с.-х. наук, заведующий лабораторией ООО «Фортуна Крым»  
297579, РФ, Крым, Симферопольский район, с. Фонтаны, ул. Озембашная, д.4  
Телефон: 8(3652) 44-19-90  
E-mail: dmitriy.dmitry@mail.ru



УДК 636.22/082.23

**ПИЩЕВАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ ТЕЛОК ПРИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ «БИОДАРИН»**

**Жаймышева С.С.**

*Оренбургский государственный аграрный университет*

**Вильвер Д.С.**

*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

**Нуржанов Б.С., Харламов А.В.**

*Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук*

Проведенные исследования свидетельствуют о эффективности скармливания сверхремонтным телкам «Биодарина». Установлено, что использование пробиотической добавки «Биодарин» в кормлении телок симментальской породы оказало положительное влияние на выход питательных веществ мясной продукции.

При этом телки I (контрольной) группы уступали молодняку II и III опытных групп по массовой доле сухого вещества в средней пробе мяса-фарша на 1,8% и 3,97%, концентрации протеина – на 0,92 % и 1,23% и содержанию экстрагируемого жира – на 0,87% и 2,73% соответственно.

Вследствие более высокой массовой доли протеина и жира в средней пробе мяса-фарша телки II и III опытных групп превосходили молодняк I группы по концентрации энергии в 1 кг мясной продукции. Так разница в их пользу по энергетической ценности 1 кг мякоти составляла соответственно 496 кДж (5,50%) и 1273 кДж (14,11%).

**Ключевые слова:** скотоводство, симментальская порода, телки, пробиотическая добавка Биодарин, мясная продукция, химический состав, энергетическая и биологическая полноценность.