

КОНТРОЛЬ СЫРЬЯ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

***Ключевые слова:** безопасность пищевых продуктов, методы исследования, микотоксины, пшеничная мука, санитарные нормы, тяжелые металлы.*

***Аннотация.** Рассмотрена проблема безопасности пищевых продуктов. Выявлена зависимость безопасности продукции от безопасности исходного сырья. Указаны различные методы проведения исследований, определены возможности их использования.*

Проблема безопасности продуктов питания – сложная комплексная проблема, требующая многочисленных усилий для ее решения, как со стороны ученых-биохимиков, микробиологов, токсикологов, так и со стороны производителей, санитарно-эпидемиологических служб, государственных органов и, наконец, потребителей.

Актуальность проблемы безопасности продуктов питания с каждым годом возрастает, поскольку именно обеспечение безопасности продовольственного сырья и продуктов питания является одним из основных факторов, определяющих здоровье людей и сохранение генофонда.

Под безопасностью продуктов питания следует понимать отсутствие опасности для здоровья человека при их употреблении, как с точки зрения острого негативного воздействия (пищевые отравления и пищевые инфекции), так и с точки зрения опасности отдаленных последствий (канцерогенное, мутагенное и тератогенное действие). Иными словами, безопасными можно считать продукты питания, не оказывающие вредного, неблагоприятного воздействия на здоровье настоящего и будущих поколений [4, с. 12].

С продуктами питания в организм человека могут поступать значительные количества веществ, опасных для его здоровья. Поэтому остро стоят проблемы, связанные с повышением ответственности за эффективность и объективность контроля качества пищевых продуктов, гарантирующих их безопасность для здоровья потребителей.

В действующей сейчас системе технического регулирования основными нормативными документами,

позволяющими контролировать безопасность и уровень качества пищевых продуктов, наряду с национальными стандартами на продукцию и методы испытаний, остаются санитарные правила и нормы. Именно в них приводятся гигиенические нормативы безопасности.

Согласно санитарным правилам, пищевые продукты должны удовлетворять физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии, отвечать обычно предъявляемым к пищевым продуктам требованиям в части органолептических и физико-химических, радиологических, биологических веществ и их соединений, микроорганизмов и других биологических организмов, представляющих опасность для здоровья нынешнего и будущих поколений.

В соответствии с санитарными правилами пищевые продукты не должны иметь посторонних запахов, привкусов, включений, отличаться по цвету и консистенции, присущих данному виду продукта. Гигиенические нормативы распространяются на потенциально опасные химические соединения и биологические объекты, присутствие которых в пищевых продуктах не должно превышать допустимых уровней их содержания в заданной массе (объеме) исследуемого объекта.

На сегодняшний день в области продовольственного сырья и пищевых продуктов действуют СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» [3, с. 76], дополнение № 1 – СанПиН 2.3.2.1153-02, и № 2 – СанПиН 2.3.2.1280-03.

Согласно требованиям данных документов в пищевых продуктах контролируется содержание основных химических и биологических загрязнителей, попадающих из объектов окружающей среды; остаточное количество веществ, используемых в кормопроизводстве, животноводстве, ветеринарии; а также гигиенические нормативы содержания радионуклидов (цезий-137 и стронций-90). Не допускается наличие патогенных микроорганизмов и возбудителей паразитарных заболеваний, их токсинов, вызывающих инфекционные и паразитарные болезни.

Рассмотрим одну из наиболее востребованных групп пищевых продуктов – хлебобулочные изделия и основное сырьё для их производства – пшеничную муку.

Согласно СанПиН 2.3.3.1078-01 [3, с. 89] гигиенические нормативы содержания тяжелых металлов и в данных изделиях, и в пшеничной муке должны быть соответственно не более:

- свинец 0,5 мг/кг;
- кадмий 0,1 мг/кг;
- мышьяк 0,2 мг/кг;
- ртуть 0,03 мг/кг.

В продовольственном сырье растительного происхождения и пищевых продуктах контролируется также содержание микотоксинов – афлотоксина В₁, дезоксиниваленола (вомитоксина), зеараленона, Т-2 токсина. Микотоксины – это вторичные метаболиты микроскопических плесневых грибов, обладающие выраженными токсическими свойствами. Максимально допустимые уровни содержания микотоксинов в хлебобулочных и мукомольно-крупяных изделиях следующие:

- афлатоксин В₁ – 0,005 мг/кг;
- зеараленон – 1,0 мг/кг;
- Т-2 токсин – 0,1 мг/кг;
- дезоксиниваленол – 0,7 мг/кг.

Приведенные выше требования к показателям безопасности муки и хлебобулочных изделий наглядно демонстрируют их идентичность. Поэтому первой критической точкой в системе производственного контроля хлебопекарного производства, по нашему мнению, следует считать контроль безопасности поступающей на предприятие муки. Использование проверенного сырья дает возможность исключить опасность нарушения гигиенических нормативов содержания вредных веществ в готовой продукции.

Контроль содержания тяжелых металлов и микотоксинов в используемой пшеничной муке должен производиться на основании стандартизованных методов исследования. Основными нормативными документами, позволяющими контролировать безопасность, следует считать национальные стандарты на методы испытаний.

Существует ГОСТ 30178-96 «Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов» [2, с. 13], который применяется для определения количеств свинца, кадмия, меди, цинка и железа в пищевом сырье. Метод основан на минерализации продукта способом сухого или мокрого озоления и определении концентрации элемента в растворе минерализата методом пламенной атомной абсорбции. Атомно-абсорбционный метод основан на предварительном концентрировании свинца и кадмия с последующим их определением на атомно-абсорбционном спектрофотометре в пламени ацетилен-воздух.

Используемый полярографический метод основан на сухой минерализации (озолении) отобранной пробы. В качестве вспомогательного средства применяется азотная кислота. Количественное

определение свинца и кадмия проводится полярографированием в режиме переменного тока.

Наиболее часто в последнее время для определения тяжелых металлов в пищевых продуктах применяют спектральные методы анализа. Метод твердофазной спектрофотометрии эффективен для определения тяжелых металлов в сырье растительного происхождения, в частности, в пшеничной муке.

Спектральные методы анализа, используемые для определения тяжелых металлов в сырье для производства пищевых продуктов, достаточно селективны, экспрессны, имеют низкие пределы обнаружения и высокую чувствительность.

Современные методы обнаружения и определения содержания микотоксинов в сырье и пищевых продуктах – это количественные аналитические и биологические методы. Они отличаются быстротой и удобны для проведения серийных анализов, позволяют надежно разделять загрязненные и незагрязненные образцы. К ним относятся методы тонкослойной хроматографии, флуоресцентный метод определения зерна, загрязненного афлотоксинами, и некоторые другие.

В настоящее время при контроле сырья в производстве пищевых продуктов широкое применение находят газовые хроматографы, хорошо апробированы ИК-спектрометры, атомно-абсорбционные и масс-спектрометры; современные рефрактометры; ионометры на ионо-селективных электродах; рН-метры с широким набором электродов, целый ряд других узкоспециализированных электрохимических приборов [5, с. 108].

Существенным препятствием на пути контроля безопасности поступающего сырья является то, что подавляющее большинство мелких производителей не имеют собственной лабораторной базы. Контроль качества и безопасности сырья и продукции осуществляется на договорной основе с аттестованными и аккредитованными испытательными лабораториями. Мелкие производители по финансовым причинам не в состоянии обеспечить испытания каждой партии поступающего сырья, как того требуют санитарные правила. Значительная часть сырья, в частности пшеничной муки, принимается хлебопекарными и кондитерскими предприятиями на основе представленных документов поставщика. Самостоятельно перерабатывающие предприятия могут сделать лишь органолептическую оценку, а это не всегда гарантирует безопасность поступающего сырья и в дальнейшем производимой продукции.

Проблема организации и технического оснащения лабораторий непосредственно на производстве становится все более острой.

Введение в действие с 1 июля 2013 года Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [1, с. 34] и внедрение на предприятии системы качества на основе принципов ХАССП превращает в необходимость наличие на предприятии своей производственной лаборатории. Появление на рынке большого количества универсального лабораторного оборудования и разработка недорогих экспресс-методов анализа делает эту проблему вполне разрешимой. Сейчас главное то, что для этого необходимо, то есть понимание производителями необходимости осуществления контроля безопасности поступающего сырья, и тем самым обеспечение безопасности своей выпускаемой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». 40 с.
2. ГОСТ 30178-96 «Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов». 56 с.
3. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.3.2.1078-01. М.: Книга сервис. 2002. 160 с.
4. Григорьева Р. З. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: Учебное пособие. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово. 2004. 86 с.
5. Окара А. И. Безопасность и качество пищевых продуктов в системе технического регулирования. Хабаровск. РИЦ ХГАЭП. 2006. 160 с.

THE RAW MATERIALS CONTROL AS THE NECESSARY CONDITION OF SAFETY OF GOODS

Keywords: *a sanitary code, heavy metals, research methods, safety of food, toxins, wheat flour.*

Annotation. *The problem of safety of foods is considered in the article. Dependence of safety of production on safety of initial raw materials is revealed. Various methods of carrying out of researches are specified, possibilities of their use are defined.*

**ТОЛСТОВА ЕЛЕНА ГЕННАДЬЕВНА – старший преподаватель,
Институт пищевых технологий – филиал Нижегородского государственного инженерно-экономического института, Россия,
Н. Новгород, (eg.tol@mail.ru).**

**TOLSTOVA ELENA GENNADIEVNA – the senior teacher, Institute
of Food Technologies – a branch of the Nizhny Novgorod State Engineering and Economic Institute, Russia, Nizhny Novgorod (eg.tol @
mail.ru).**
