

УДК 619: 617

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА МЯСА ИНДЕЕК ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

*Александрова О.О., студентка 5 курса ФВМиБ
Научные руководители: Мерчина С.В., кандидат
биологических наук, доцент,*

*Молофеева Н.И., кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *мясо индеек, показатели, микроорганизмы, исследования, признаки.*

Работа посвящена описанию отличительных особенностей мяса индеек и его санитарной оценки по микробиологическим показателям.

Мясо и мясопродукты в питании человека служат источником полноценного белка, жира, минеральных и экстрактивных веществ, витаминов, потребление которых является необходимым для нормального функционирования организма. Три четверти от общего количества потребляемого мяса приходится на мясо птицы. На сегодня Россия остается крупнейшим импортёром мяса и мясной продукции и стоит на первом месте в мире по импорту мяса птицы, в том числе и мяса индеек.

Разведение индеек как отрасль мясного птицеводства является важным источником увеличения производства мяса и расширения его ассортимента. Производство индюшатины в мире увеличивается самыми высокими темпами по сравнению с другими видами мяса. Производство продуктов из мяса индеек в отечественной практике ограничено, что не соответствует основным тенденциям реализации мяса индеек за рубежом. В настоящее время техника и технология переработки мяса индеек требуют совершенствования с учетом целей и задач, которые предусматривают повышение его промышленного производства.

По своим биологическим признакам индейки сходны с курами. Разводятся исключительно как крупная мясная птица и в этом отношении обладают превосходными качествами [1,2]. Индейки хорошо разводятся в регионах с умеренным климатом, но плохо переносят большую жару и сильный холод. Они совершенно не переносят сырых мест, предпочитают свободные выгулы, заросшие пустыри, светлые лесные поляны, мелколесье.

Мышечная ткань у индеек характеризуется высокой плотностью. У индеек мясных пород мышечные волокна толще. Мышечная ткань мел-

козернистая, содержит меньше соединительной ткани, чем у млекопитающих, следовательно, она богаче белками. Грудные мышцы, по сравнению с мышцами задних конечностей, содержат больше белка, но меньше жира, влаги и экстрактивных веществ. Грудные мускулы (филейная часть) у индеек белого цвета, остальные мускулы - темного цвета [2,3].

Жир откладывается в теле индеек, как и у всех птиц, под кожей, на внутренних органах, а также в мышечных волокнах и между ними, в соединительной ткани - между мышечными пучками. Большая часть жира приходится на подкожный жир. В мясе птиц отсутствует «мраморность». При равномерном распределении жира между мышечными пучками мясо имеет нежную консистенцию, хороший вкус и аромат [4,5]. Мясо индейки отличается особой нежностью благодаря низкому содержанию склеропротеинов (не более 8%) . Если сравнивать белое и красное мясо, то в белом меньше каллогена при одинаковом количестве эластина и на 3-4% больше белков при меньшем содержании жира (в 2-3 раза), поэтому оно чаще применяется в детском и диетическом питании. Высокие диетические качества мяса индюшат-бройлеров определяются в несколько раз меньшим содержанием жира (от 4,4 до 10,5%), чем в гусином (19,9-39,2%) и утином(19,5-27,2%), а также в свином (21,5%). Невысокая жирность мяса индюшат является важной особенностью в связи с эволюцией питания человека.

Липиды птицы в отличие от липидов других животных незаменимы для человека. Они характеризуются более благоприятным для человека содержанием незаменимых жирных кислот (18- 20% от веса жира). Жир белых и красных мышц, а также подкожной клетчатки содержит в достаточном количестве незаменимые жирные кислоты (18,03-19,4%), а во внутреннем жире их почти в 1,5 раза меньше (12,4%). Важным фактором в питании человека являются витамины. Мясо индеек по содержанию витаминов группы В не уступает говядине, телятине, содержит все необходимые ингредиенты и практически может полностью удовлетворить потребности человека в животном белке.

Учитывая высокое содержание белка и низкое жира, мясо индейки может быть использовано для производства диетических продуктов. Высокая калорийность в наши дни не должна служить главным показателем их полезности. Мясо является одним из основных продуктов питания. В его состав входят полноценные белки, жиры, минеральные и экстрактивные вещества, витамины и другие жизненно важные ингредиенты, которые представлены в оптимальном количественном и качественном соотношении и легко усваиваются организмом.

Мясо индейки представляет большой интерес для производства полуфабрикатов, колбасных и кулинарных изделий, консервов. Расширяется производство продуктов повышенной ценности, требующих разделки, обвалки, глубокой переработки мяса индейки.

Мясо индеек является скоропортящимся продуктом деятельности микроорганизмов [6,7,8]. Микробиологическая порча является главной проблемой так называемых «портящихся продуктов» – свежих фруктов, овощей, мяса, птицы, хлебобулочных изделий, молока и соков. К микроорганизмам, способным вызывать порчу пищевых продуктов, относятся бактерии, грибы (плесени и дрожжи), вирусы и микопаразиты. Рост большинства микроорганизмов можно предотвратить или замедлить посредством контроля их начального содержания, контроля температуры хранения, снижения активности воды и pH, применения консервантов и использования соответствующей упаковки. Продукты жизнедеятельности микроорганизмов являются причиной порчи пищевых продуктов, а некоторые из них при употреблении испорченных продуктов в пищу могут стать причиной тяжелых заболеваний и даже летального исхода [9,10]. Список важнейших микроорганизмов, способных вызывать порчу пищевых продуктов или пищевые отравления, пороговые условия для активации их роста, и продукты, являющиеся их типичными носителями. Тем не менее не все микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности являются нежелательными. Некоторые из них полезны и используются в пищевых технологиях – в частности, при производстве сыра, вина, пива, мясопродуктов и др.

Существует множество видов бактерий, способных размножаться и вызывать порчу различных пищевых продуктов. Бактерии – одноклеточные организмы размером 1-5 мкм. Их форма может быть круглой, спиральной или палочковидной; размножаются они делением на две части. Бактерии, способные вызывать пищевые заболевания, включают *Escherichia coli* O157:H7, *Bacillus cereus*, *Salmonella spp.*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium spp.*, *Listeria monocytogenes*, *Vibrio spp.* и др. Многие виды бактерий вызывают порчу пищевых продуктов, но не являются болезнетворными. В качестве защитного механизма для выживания в неблагоприятных условиях некоторые бактерии способны образовывать споры [11,12].

Дрожжи могут вызывать порчу пищевых продуктов, но могут также использоваться в различных процессах брожения. Дрожжи – это одноклеточные грибы размером 3-5 мкм круглой или цилиндрической формы. Они размножаются почкованием или делением на две части. Важнейшими видами пищевых дрожжей являются *Candida spp.*, *Dekkera*

spp., *Saccharomyces spp.* и *Zygosaccharomyces spp.*

Плесени— другой вид грибов с клетками более крупного размера (30-100 мкм), которые образуют цепочки и «ветви». Плесени бывают различной формы, размера и цвета, и когда они образуют разветвленную структуру, их можно видеть невооруженным глазом. Размножаются плесени спорами половым или бесполом способом. К важнейшим плесневым грибам, вызывающим порчу пищевых продуктов, относятся *Aspergillus spp.*, *Fusarium spp.*, *Penicillium spp.* и *Rhizopus spp.* Некоторые разновидности *Aspergillus* способны вырабатывать вторичные метаболиты — афлатоксины [13,14].

Для микробиологического исследования мяса индеек отбирали пробы в колочестве 5-ти тушек. Делали смывы с исследуемого продукта. В новый стерильный пакет помещали тушку массой не более 1,5 кг добавляли жидкость для смыва (пептонно-солевой раствор) в количестве равном массе исследуемого продукта и встряхивали содержимое пакета не менее 10 мин. Полученная жидкость служила материалом для последующих разведений. Отбирали навеску массой 10 см³. Определяли количества МАФАНМ (Мезофильных аэробных и факультативно - анаэробных микроорганизмов). Для этого готовили исходное разведение и ряд 10 кратных разведений до такой степени, чтобы можно было определить предполагаемое количество МАФАНМ. Высевали одновременно в две чашки Петри по 1 см³ соответствующего разведения. В каждую чашку Петри с посевным материалом не позднее 15 мин. добавили расплавленный и охлажденный до 45С МПА, перемешали для равномерного распределения посевного материала в питательной среде и оставили до полного застывания. Для предотвращения роста микроорганизмов образующих на поверхности ползучий рост, в чашки Петри после застывания налили без перемешивания второй слой этой же разогретой питательной среды (можно голодный агар) и оставили до застывания. Затем чашки с посевами переворачивали вверх дном и инкубировали при 30С 72 часа. Подсчет выросших колоний проводили визуально учитывая все выросшие колонии в посевах с разведения, количество колоний с которым в пределах 3- 300. По результатам подсчета определяли среднее арифметическое значение количества колоний выросших на чашках Петри из всех посевов одного разведения. На основании результатов проведенных исследований в тушках птицы количество мезофильных аэробных и факультативно - анаэробных микроорганизмов (МАФАНМ) не превышает допустимые пределы :1·10⁴ КОЕ/мл. В образцах мяса БГКП не выявлено. Также были прове-

дены исследования на наличие бактерий стафилококка, сальмонеллы, протей, листерий, сульфитредуцирующих клостридий. Наличие в 1 см³ мяса птицы, в исследованных образцах с обеих партий не выявлено.

При микробиологическом исследовании мяса индеек было установлено, что оно по всем показателям соответствует нормам.

Библиографический список

1. Дежаткина, С.В. Влияние соевой окары на морфологический и биохимический статус организма кур-несушек /С.В. Дежаткина, Н.В. Шаронина, М.Е. Дежаткин //Материалы 7-й Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск, 2016. - С. 119-125.
2. Дежаткина, С.В. Применение соевой окары в питании кур /С.В. Дежаткина, Н.В. Силова, В.В. Ахметов //Материалы V Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск ГСХА, 2013. - С. 34-37.
3. Дежаткина, С.В. Использование соевой окары в качестве белковой добавки сельскохозяйственной птице /С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, Н.В. Силова, С.Г. Писалева //Материалы 9-й Международной научно-практической конференции: Восточное партнерство-2013. - 2013. - С. 70-76.
4. Мерчина С.В. Обоснование необходимости в разработке технологических параметров, исключающих контаминацию пищевых продуктов *Bacillus cereus*/ Мерчина С.В.//Диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук Ульяновск, 2003.
5. Сульдина Е.В. Определение видовой принадлежности мяса методом полимеразной цепной реакции в режиме «реального» времени / Е.В. Сульдина, О.Л.Колбасова, С.В.Мерчина// Сб. «Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии» М. V-й Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. УГСХА, 2012.- С. 241-244.
6. Макеев В.А. Анализ изменений литической активности фагов бактерий видов *Bacillus cereus* и *Bacillus subtilis* при хранении // В.А.Макеев, М.А.Юдина и др.// Сб. «Ветеринарная медицина XXI века, инновации, опыт, проблемы и пути их решения» Международная научно-практическая конференция, посвященная Всемирному году ветеринарии и ознаменованию 250-летия профессии ветеринарного врача. 2011.-С.188-191.
7. Васильев Д.А. Молекулярно-генетические методы исследования осетровых рыб на наличие герпес вируса и ветеринарно-санитарная оценка полученного пищевого сырья/ Д.А.Васильев, С.В.Мерчина и др.// Сб. «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» М. V

- Международной научно-практической конференции. УГСХА, 2013.- С.112-115.
8. Васильев А.И. Диагностика гриппа птиц /Васильев А.И. //В сборнике: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии Материалы X-й Международной студенческой научной конференции. 2017. -С. 19-22.
 9. Ефрейторова Е.О. Методы индикации и идентификации бактерий вида *Serratia marcescens* в песке детских площадок /Ефрейторова Е.О., Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Молофеева Н.И. //В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения Материалы VI Международной научно-практической конференции. 2015. - С. 114-117.
 10. Феактисова Н.А. Диагностическая эффективность новых препаратов для ускоренной идентификации *Baillus sereus* методом фаготипирования / Н.А.Феоктисова, Д.А.Васильев и др.// Материалы VII Ежегодного Всероссийского Конгресса по инфекционным болезням с международным участием, 2015.- С.344.
 11. Молофеева Н.И. Тест система ускоренной индикации бактерий *E. coli* 0157: H7 / Молофеева Н.И., Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Мерчина С.В., Шестаков А.Г. //В сборнике: Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности Материалы Третьей научно-практической конференции с международным участием. 2016. - С. 78.
 12. Золотухин С.Н. Выделение и селекция клонов бактериофагов патогенных энтеробактерий /Золотухин С.Н., Васильев Д.А., Кавруг Л.С., Молофеева Н.И., Пульчеровская Л.П., Коритняк Б.М., Бульканова Е.А., Феоктисова Н.А., Пожарникова Е.Н., Мелехин А.С., Барт Н.Г., Катмакова Н.П. //В сборнике: Профилактика, диагностика и лечение инфекционных болезней, общих для людей и животных 2006. - С. 227-230.
 13. Калдыркаев А.И. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания /Калдыркаев А.И., Сверкалова Д.Г., Шестаков А.Г., Батраков В.В. //Лабораторный практикум / Ульяновск, 2016.- 79с.
 14. Молофеева Н.И. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов *Escherichia coli* 0157 и их применение в диагностике /Молофеева Н.И. //Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Ульяновск, 2004. – 141с.

DEFINITION OF QUALITY MEAT TURKEYS ON MICROBIOLOGICAL INDICES

Alexandrova O. O., Marcina S. V., Malofeeva N.I.

Key words: *turkeys meat, indices, microorganisms, researches, signs.*

The work is devoted to the description of distinctive features of turkeys meat and its sanitary assessment on microbiological indicators.