

УДК 579.6

ИЗМЕНЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ ОХЛАЖДЕННОГО МЯСА (ГОВЯДИНЫ) В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Барт Н.Г., кандидат биологических наук, доцент,

тел.: 88422559547, bart1967@mail.ru

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: токсикоинфекции, контаминация, микроорганизмы, иммунитет, бактериология, качество, мясо, говядина, органолептика, порча.

Работа посвящена исследованию микробиологического статуса качества сырой говядины. Изучению качества мяса (говядины) в охлажденном состоянии при хранении, на наличие в мясе органолептических, физико-химических и микробиологических изменений.

Введение. Пищевые заболевания остаются наиболее значительными угрозами безопасности пищевых продуктов во всем мире, связанными с говядиной и возникающими в результате употребления бактерий, токсинов и клеток, вырабатываемых микроорганизмами, присутствующими в пище [1]. Зараженное сырое мясо является одним из основных источников пищевых заболеваний.

Мясо обеспечивает подходящую среду для роста порчи и патогенных микроорганизмов. Состояние здоровья работников мясной лавки, ткани и ножи, деревянные доски и весы могут выступать в качестве источника микробного загрязнения. Большое разнообразие микробов населяет свежее мясо, как правило, но различные типы могут стать доминирующими в зависимости от pH, состава, текстуры, температуры хранения и способа транспортировки сырого мяса [2].

В процессе хранения мясо может подвергаться различным изменениям, из которых некоторые имеют своей причиной жизнедеятельность непротеолитических микроорганизмов (свечение, покраснение), другие же связаны с более глубокими изменениями. В

результате мясо в той или иной степени теряет свою пищевую ценность (загар, заплесневение, гниение).

Материалы и методы исследований. Доброкачественность (свежесть) мяса оценивают по результатам органолептического, биохимического, бактериоскопического и микробиологического исследований согласно ГОСТам [3]. Объектами для исследований были образцы охлажденного мяса (говядины), данное мясо хранится четвертинками при температуре от $+1^{\circ}\text{C}$ до $+4^{\circ}\text{C}$ в течение 16 суток. Нами были отобраны образцы от четвертинок части туши для исследования в течение 16 суток. Мясо говядина 1 категории, охлажденное (ГОСТ 34120-2017, ООО «Идеал», РФ, Ульяновская область, Ульяновский район, р.п. Ишеевка. Рисунок 9 – Образец № 8

Отбор проб производился примерно через 14 часов активного охлаждения туши (диапазон от 12 до 48 часов).

Мясо говядина оценивался на КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов), бактерии группы кишечной палочки, патогенные, в том числе сальмонеллы, стафилококки, листерии, протеи. Условия хранения охлажденного мяса в течение 16 суток при температуре $0 - +4^{\circ}\text{C}$, т.е. условия холодильника.

Результаты исследований и их обсуждение. Органолептическое исследование [4] проводилось в процессе исследовательской работы три раза: первый раз в день отбора проб, второй раз на 9 день хранения и третий раз на 16 день хранения.

Первое исследование: при исследовании нами, мясо было свежее с поверхности оно имело сухую корочку. Цвет ее был бледно-красный. Поверхность свежего разреза слегка влажная, но не липкая, с характерным говядины цветом. Мясной сок прозрачный. Мясо свежее.

Второе исследование: при исследовании нами, мясо было свежее с поверхности оно имело сухую корочку. Цвет ее был бледно-красный. Поверхность свежего разреза слегка влажная, немного липкая, с характерным для говядины цветом. Мясной сок прозрачный. Мясо сомнительной свежести.

Третье исследование: при исследовании нами, мясо было сомнительной свежести с поверхности оно имело влажноватую

корочку. Цвет ее был красный. Поверхность свежего разреза слегка влажная, немного липкая, с характерным для говядины цветом. Мясной сок не прозрачный. Мясо не свежее.

Бактериоскопическое исследование. При первом исследовании (1-й день) препарат окрасился плохо [5]. В нашем поле зрения препарата из поверхностного слоя мяса встречалось небольшое число палочек (до 20), в препаратах из глубоких слоев микробы отсутствовали. Можно сделать вывод, что исследуемое мясо было свежим.

При втором исследовании (9-й день) препарат из мяса окрасился удовлетворительно. В поле зрения мазка из поверхностного слоя мяса обнаруживают несколько десятков кокков (20 - 30) или несколько палочек, а из глубоких слоев - до 20 микробов. На стекле ясно заметны распавшиеся ткани мяса.

При третьем исследовании препарат окрашивался сильно. При рассматривании мазков как поверхностных, так и глубоких слоев мяса в поле зрения встречается более 30 микробов, преимущественно палочек. При сильном разложении мяса кокки почти отсутствуют и в одном поле зрения можно насчитать несколько сотен палочек.

Микробиологическое исследование. В результате проведенных нами исследований на наличие количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) получены следующие результаты: образцы при посеве в первый день – соответствует мясу свежему, доброкачественному, они стойки при хранении в течение 8 суток, а начиная с 9 суток в образцах были показатели как долгое хранение, а через 16 суток образцы мяса являлись потенциально опасными, как источник патогенных микроорганизмов и их токсинов [6].

При учете посевов на определение бактерий группы кишечной палочки получены следующие результаты. При посеве со среды Кесслера на агар Эндо (1-й день), все образцы рост отсутствует. При посеве на 2-й день – рост отсутствует. Посев на 3-й день рост отсутствует (рис.24). Посев на 4-й день рост отсутствует. Посев на 5-й день рост отсутствует. Посев на 6-й день рост отсутствует. Посев на 7-й день рост отсутствует. Посев на 8-й день рост отсутствует. Посев на

9-й день наблюдается рост, 5 колоний. Посев на 10-й день наблюдается рост, 5 колоний. Посев на 11-й день наблюдается рост, 6 колоний. Посев на 12-й день наблюдается рост, 10 колоний. Посев на 13-й день наблюдается рост, 12. Посев на 14-й день наблюдается рост, 13 колоний. Посев на 15-й день наблюдается рост, 15 колоний. Посев на 16-й день наблюдается рост 19 колоний.

Посевы на обнаружение сальмонелл проводились ежедневно в течение 16 дней, все образцы показывали отрицательные результаты.

В проведенном нами исследовании всех образцов во всех исследованиях (16 дней) на наличие бактерий рода *Listeria monocytogenes*, признаков роста и почернения обнаружено не было.

В результате исследований стафилококки были обнаружены в отобранных образцах начиная с 9 дня.

Бактерии протей в результате наших исследований не обнаружены.

Заключение. По микробиологическим показателям исследуемые объекты охлажденного мяса (говядины) получены следующие результаты: при определении КМАФАнМ, БГКП, сальмонелл, стафилококков, протей Н-формы [7] мясо образцы по 8 день исследования соответствовали свежему, доброкачественному. Начиная с 9 дня хранения мясо являлось потенциально опасным, как источник патогенных микроорганизмов и их токсинов. Бактерии *L.monicitogenes* не обнаружены.

Развитие микроорганизмов иногда представляют опасность для здоровья людей. Обычно, бактериальные порчи мяса чаще всего вызывается микробами, которые демонстрируют резкую и высокую скорость роста при хранении.

Мясо в условиях холодильника в охлажденном состоянии должно храниться не более 8 дней, начиная с 9 дня наших исследований мясо было в состоянии сомнительной свежести, а к 16 дню хранения мясо являлось не свежим, оно являются источником пищевых токсикоинфекций.

Библиографический список:

1. Государственная санитарно-гигиеническая экспертиза и подтверждение правильности установления сроков годности, условий хранения продовольственного сырья и пищевых продуктов. Санитарные правила и нормы 2.3.4.15-18-2005. Мн., 2006.

2. Петий, И. А., Исследование антиоксидантных свойств мясного кулинарного полуфабриката высокой степени готовности /И.А. Петий, А.В. Чернова, Н.А. Притыкина// «Вестник Международной Академии холода». – СПб.. - 2016. - №4.- С. 30-34

3. Барт, Н.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса при эхинококкозе /Н.Г. Барт, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев// Актуальные вопросы ветеринарной науки. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2015. – С.183-186.

4. Барт, Н.Г. Разработка методов диагностики, лечения и профилактики инфекционных заболеваний с использованием биопрепарата на основе бактериофагов *Providencia* / Н.Г. Барт, А.С. Мелехин // Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения. Международная научно-практическая конференция, посвященная Всемирному году ветеринарии в ознаменовании 250-летия профессии ветеринарного врача. – 2011. – С.46-48.

5. Ситнов, Д.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза говядины в условиях лаборатории рынка/ Д.В. Ситнов, Д.Р. Балиева, Н.Г. Барт// СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ - 2017. IX Международная студенческая электронная научная конференция. 2017.

6. Ситнов, Д.В. Определение доброкачественности мяса/ Д.В. Ситнов, Д.Р. Балиева, Н.Г. Барт// СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ - 2017. IX Международная студенческая электронная научная конференция. 2017.

7. Барт, Н.Г. Характеристика бактериофагов рода *Providencia*/ Н.Г., Барт, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев// Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2013. – С.25-28.

CHANGE IN QUALITY OF CHILLED MEAT (BEEF) DURING STORAGE

Bart N.G.

Keywords: *toxicoinfection, contamination, microorganisms, immunity, bacteriology, quality, meat, beef, organoleptic, spoilage.*

The work is devoted to the study of the microbiological quality status of raw beef. Studying the quality of meat (beef) in a chilled state during storage, for the presence of organoleptic, physicochemical and microbiological changes in the meat.