

## Санитарно-микробиологические показатели мяса при традиционных способах хранения

**Б. Мелисбек**, аспирант, **М.Б. Айтматов**, д.в.н., профессор, **Л.Т. Майгулакова**, к.в.н., **М. Омурзакова**, аспирантка, Кыргызский НАУ

Как известно, мясо является источником белков, жиров, витаминов, макро- и микроэлементов [1–9]. Мясо очень нежный и один из ценнейших продуктов питания, быстро изменяющий свои качественные характеристики под влиянием микроорганизмов.

В связи с этим важной задачей является получение мяса с низким содержанием микроорганизмов. При наличии микробов на поверхности или внутри мяса необходимо ограничить их размножение и ферментативную активность, а также сократить их численность. Эти задачи решаются разными методами консервирования с применением высоких и низких температур, посола, копчения, сушки и т.д. В народных традициях у кыргызов и других кочевых народов до сих пор широко используют сочетанные традиционные способы заготовки, консервирования и хранения мяса. Поэтому возникает серьёзная проблема сохранения качества мяса, так как остаётся не изученным вопрос ветеринарно-санитарных показателей микроорганизмов во время его хранения.

В процессе хранения в мясе остаётся так называемая остаточная микрофлора, которая обладает антагонистическим действием против гнилостных микробов и способствует лучшему сохранению продукта. Так, микрофлору сыровяленых колбас составляют молочнокислые бактерии видов *Lbs. plantarum*, *Lbs. brevis*, *Pedicoccus cerevisiae*, *Leuconostoc dext*, микрококки, дрожжи. В некоторых странах чистые культуры этих микроорганизмов даже используют в качестве заквасок.

**Цель исследования** – изучение санитарно-микробиологических показателей мяса при традиционных способах хранения.

**Материал и методы исследования.** Материалом для исследования служили 12 проб мяса – баранины и говядины, хранящихся в процессе сушки двумя методами – в ржаной муке и на воздухе.

Исследование проводили в следующие сроки: в день заготовки, через 1–3 и через 6 мес.

Санитарно-микробиологические исследования проводили в соответствии с ГОСТом 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа». При исследовании мяса по вышеуказанному ГОСТу основное внимание уделяется содержанию микрофлоры, приводящей к порче продукта (гниение, ослизнение, плесневение и др.) и возбудителей инфекционных болезней. Мы в своих исследованиях дополнительно применяли методы изучения колбасных изделий, такие, как общая

обсеменённость (определение МАФАНМ в 1 г продукта); определение БГКП (бактерий группы кишечных палочек); сальмонелл; обнаружение протей; выявление стафилококков; сульфитредуцирующих клостридий (ГОСТ 9958-8) и при анализе руководствовались нормами СанПиН 2.3.2.1078-01 «Микробиологические показатели мяса и мясопродуктов». Кроме того, для определения нормальной микрофлоры, присущей мясным продуктам, посева проводили и в молоко.

**Результаты исследования.** В процессе исследования было установлено, что общая обсеменённость мяса на всём протяжении в течение 6 мес. не превышала допустимой нормы –  $1 \cdot 10^3$  КОЕ/г.

Из пробы баранины в день его закладки на сушку были выделены *Aureobacterium liquefaciens* и *Dermabacter hominis*, а из пробы говядины – *Lactococcus lactis*. Установлено, что увеличение температуры воздуха приводило к более интенсивному развитию микроорганизмов на поверхности сырья и, надо полагать, значительно ускоряло их проникновение в глубокие слои мышечной ткани, что негативно сказывалось на санитарно-микробиологических показателях мясного сырья в целом.

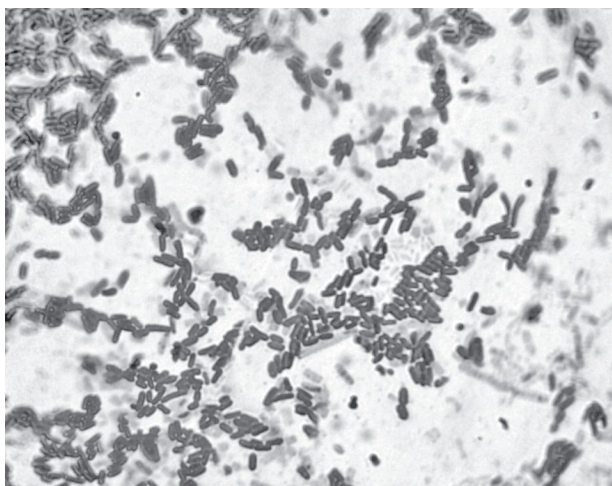
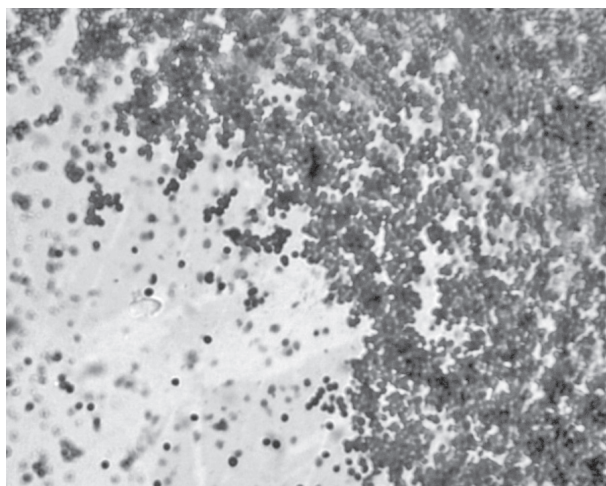
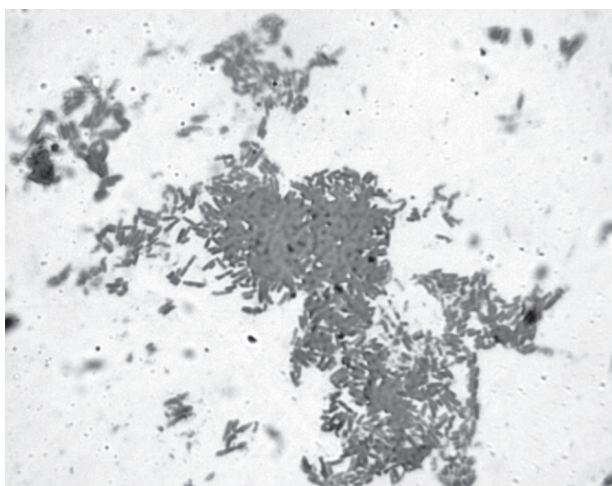
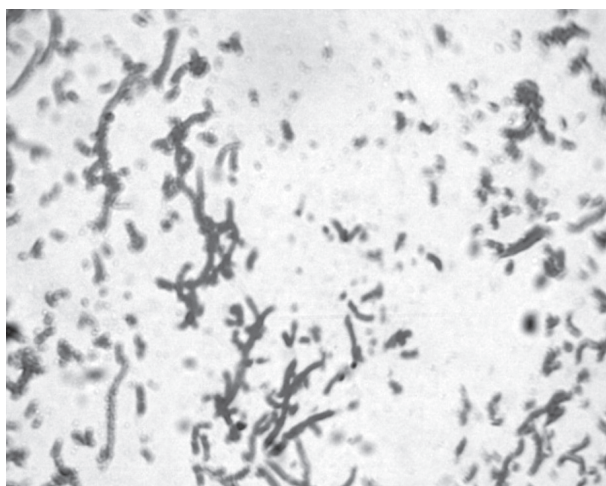
Через 1 мес. хранения в воздухе из пробы баранины были выделены непатогенные стафилококки (*Staph. xylosus*), а в ржаной муке лактобактерии двух видов – лактококки и грамположительные палочковидные бактерии (*Jonesia denitrificans*, *Brochothrix thermosfacta*, *Caryophano ntenue*). Аналогично из пробы говядины тоже были выделены микрококки, лактококки и лактобактерии.

Через 3 мес. из пробы баранины были выделены лактобактерии и палочковидные грамположительные бактерии *Brochothrix thermosfacta*, а из пробы говядины в эти же сроки хранения выделены стафилококки, лактобактерии и *Caryophanon tenue*.

Через 6 мес. из пробы баранины выделены лактобактерии, стафилококки и палочковидные грамположительные бактерии *Dermabacter hominis*, *Brochothrix thermosfacta* и *Jonesia denitrificans*. Из говядины – стафилококки, микрококки, бактерии *Jonesia denitrificans* и *Caryophanon tenue*.

Таким образом, в первоначальных пробах микрофлора не отличалась разнообразием, т.е. встречались вездесущие лактобактерии и бактерии, которые попали с рук человека. В дальнейшем из всех проб выделялась обычная для мясных продуктов грамположительная микрофлора и лактобактерии.

Как видно по результатам санитарно-микробиологических исследований, в баранине и говядине на всём протяжении их хранения (сушки) традиционными методами, как на воздухе, так и в ржаной муке, превалировало содержание кокковой микрофлоры (рис. 1–4). Известно, что

Рис. 1 – *Brochothrix thermosacta*, увеличение ×1000Рис. 2 – *Staph. Xylosus*, увеличение ×1000Рис. 3 – *Caryophanon tenue*, увеличение ×1000Рис. 4 – *Aureobacterium*, увеличение ×1000

кокки могут выделять токсические вещества, вызывающие отравления. Выделенные нами кокки при посеве на желточно-солевой агар не выявили лецитиназной активности, что свидетельствует об их нетоксичности.

Все обнаруженные грамположительные бактерии относятся к бактериям, которые встречаются в мясных и пищевых продуктах. Выделение лактококков и лактобактерий свидетельствует о том, что в мясе развивается микрофлора, обладающая антагонистическими свойствами по отношению к гнилостной микрофлоре.

**Вывод.** Баранина в процессе сушки традиционными методами (на воздухе и в ржаной муке) содержала лактобактерии, стафилококки и палочковидные грамположительные бактерии *Dermabacter hominis*, *Brochothrix thermosacta* и *Jonesia denitrificans*, говядина – стафилококки, микрококки, бактерии *Jonesia denitrificans* и *Caryophanon tenue*.

### Литература

1. Губайдуллин Н.М., Миронова И.В. Исламгулова И.Н. Влияние скармливания алюмосиликатов на пищевую и энергетическую ценность мясной продукции // Известия

- Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 1 (25). С. 198–200.

2. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Качество мясной продукции кастратов красной степной породы и её помесей // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 1. С. 26–27.
3. Шевхужев А., Воющкий А. Мясная продуктивность бычков калмыцкой и симментальской пород в условиях комплекса // Молочное и мясное скотоводство. 2009. № 8. С. 13–14.
4. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Мясные качества сверхремонтных тёлочек красной степной породы и её помесей // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 2. С. 19–20.
5. Джуламанов К.М., Бельков Н.И. Оценка мясной продуктивности животных герефордской породы разных типов телосложения // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2002. № 6. С. 36.
6. Косилов В.И. Рациональное использование генетических ресурсов красного степного скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, А.А. Салихов, К.С. Литвинов. М., 2010. 452 с.
7. Харламов А., Провоторов А. Влияние породы на рост и мясную продуктивность бычков и кастратов // Молочное и мясное скотоводство. 2007. № 6. С. 13–14.
8. Салихов А.А., Косилов В.И., Лындина Е.Н. Влияние различных факторов на качество говядины в разных эколого-технологических условиях. Оренбург, 2008. 368 с.
9. Гудыменко В.И. Химические и товарно-технологические показатели говядины при реализации чистопородного и помесного скота // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2005. № 1 (5). С. 131–133.