ДВФУ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Тема:
Микробиология мяса

Выполнила: студентка Б1309тд Прохорова А. И.

Мясо - туша или часть туши, полученная от убоя скота, представляющая собой совокупность мышечной, соединительной, жировой и костной (или без нее) тканей.

Для питания в основном используют мясо крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, лошадей, оленей и др.

Классификация мяса проводят в зависимости от:

- **Вида убойных животных -** мясо крупного рогатого скота (говядина),овец(баранина),свиней (свинина),коз(козлятина),лошадей(конина),оленей(оленина) и др.
- **Пола** – мясо самцов, самок, кастрированных животных.
- **Возраста** – мясо сосунков, молодых и взрослых животных.
- **Упитанности** – мясо различных категорий, исходя из степени развития мышечной ткани и подкожного жира.
- **Термическое состояние** (температура в толще мышц бедра) – парное,остывшее,охлажденное, подмороженное,замороженное,размороженное.

Сорта, основываясь на том, что различные части одной и той же туши не равнозначны по своей пищевой ценности, усвояемости, кулинарным и технологическим свойствам.

Доброкачественности, выделяя свежее, сомнительной свежести, условно годное и несвежее мясо.

Микрофлора тела животного

-*это совокупность групп и видов микроорганизмов, приспособившихся к совместному существованию в процессе эволюции.*

Нормальная микрофлора -это совокупность микроорганизмов, являющихся постоянными обитателями тела животного.

Случайная микрофлора -представляют микроорганизмы, находящиеся в орга низме животного временно, т. е. попавшие из почвы, воздуха, с водой, кормами.

Среди них бывают:

- условно-патогенные
- патогенные микроорганизмы

Кожа и шерстный покров

- Кожа и особенно шерстный покров наиболее сильно обсеменены микроорганизмами. Количественный состав микроорганизмов кожи и шерстного покрова животных зависит от условий кормления, ухода и содержания животных. На поверхность кожи из почвы, воды, воздуха и с других объектов внешней среды, с которыми соприкасаются животные, попадают самые разнообразные микроорганизмы.
- Качественный состав микроорганизмов представлен главным образом сапрофитными микроорганизмами (микрококками, диплококками, стрептококками, стафилококками, сарцинами). Кроме указанных микроорганизмов обнаружены кишечная, синœегнойная и другие палочки, а также дрожжи, грибы, актиномицеты.

Глаза

На слизистой оболочке глаз (конъюнктиве) встречаются отдельные микроорганизмы (кокковые, актиномицеты, дрожжи, плесневые грибы). Их количество незначительно, так как секрет слезных желœез содержит бактерицидное вещество — лизоцим.

Органы дыхания

Микроорганизмы выявляются только в верхних участках дыхательных путей в основном на слизистой оболочке носа, гортани и верхних участках трахеи. Нижние участки дыхательных путей (бронхиолы и легочная ткань) здоровых животных практически стерильны, и лишь при патологических процессах (пневмония, бронхит) в них обнаруживаются пневмококки, гноеродные кокки и другие микроорганизмы.

Пищеварительный тракт

В желудке животных количество бактерий незначительно, так как желудочный сок обладает бактерицидным действием. В основном при этом выживают кислотоустойчивые патогенные бактерии (микобактерии туберкулеза, сибиреязвенная палочка), споровые аэробные палочки (картофельная, сенная), сарцины и актиномицеты. При пониженной кислотности желудка выявляют большое количество разнообразных микроорганизмов (гнилостные бактерии, плесневые грибы, дрожжи).

Мочеполовая система

В мочевом пузыре, матке, яичниках, семенниках здоровых животных обычно микроорганизмы не содержатся.

Факторы, влияющие на нормальную микрофлору:

- **Условия содержания животного**
- **Условия при убои животного**
- **Температура** -является важным фактором, влияющим на размножение микробов. Возбудители инфекционных болезней — сальмонеллы. Чем ниже температура, тем меньше скорость размножения микробов. Но среди микроорганизмов всегда есть и психрофилы. Например, при нулевой температуре идет развитие плесневых грибов и дрожжей.)
- **Влажность и Осмотическое давление-**при пониженной влажности, задерживающей развитие микробов, они переходят в состояние анабиоза, а споровые бактерии переходят в стадию спор.Большое содержание влаги ведет к повышению осмотического давления и концентрации растворимых в воде веществ, что вызывает плазмолиз микробных клеток.
- pH среды-показатель pH мяса зависит от количества гликогена и образу емой из него молочной кислоты. После убоя животного реакция среды мяса слабощелочная

Пути и источники обсеменения органов и тканей животных микроорганизмами:

- **Эндогенный**
- **Экзогенный**

Микроорганизмы, как правило, не содержатся в крови, мышцах и внутренних органах здоровых животных, если соблюдены правила стерильности. Если правила не соблюдаются, то при убое животных получают мясо и внутренние органы, содержащие различное количество сапрофитных микроорганизмов, среди которых гнилостные бактерии, БГКП, споры плесневелых грибов, дрожжи, стрептомицеты, кокки, а в отдельных случаях сальмонеллы и другие патогенные микроорганизмы.

Эндогенный

У здоровых животных эндогенное обсеменение органов и тканей микроорганизмами связано со снижением естественной сопротивляемости организма, которое происходит под влиянием различных неблагоприятных факторов(стресс, состояние убойных животных, обусловленное изменением привычной обстановки, утомление, переохлаждение, перегревание, травма и др.) При снижении общей сопротивляемости организма (иммунитета) наступает нарушение барьерной функции слизистых оболочек, соединительной ткани, и микроорганизмы из мест постоянного обитания проникают в мускулатуру и внутренние органы по кровеносным и лимфатическим сосудам. При этом появляются не только сапрофитные микроорганизмы, но и патогенные, например, сальмонеллы, возбудители ботулизма, носителями которых являются животные

Экзогенный

Происходит во время убоя животных и последующих операций разделки туши.

Источники:

- Кожный покров животных.
- Содержимое желудочно-кишечного тракта.
- Воздух.
- Оборудование.
- Транспортные средства.
- Инструменты.
- Руки, одежда и обувь работников, имеющих контакт с мясом.
- Вода, используемая для зачистки туш.

Микробиологические показатели безопасности некоторых пищевых продуктов на основе мяса(ТР ТС 034/2013)

Наименование продукции	Показатели	Допустимые уровни, не более	Примечание
1. Мясо парное и охлажденное:			
а) парное в тушах, полутушах, четвертинах, отрубах	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более Бактерии группы кишечной палочки (колиформы) в 1г	10 Не допускаются	
- парное в тушах, полутушах, четвертинах, отрубах	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более Бактерии группы кишечной палочки (колиформы) в 1г	10 Не допускаются	

б) парное в тушах, полутушах, четвертинах и отрубах для детского питания	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП (колиформы) в 1г	10 Не допускаются	
в) охлажденное в тушах, полутушах, четвертинах, отрубах	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП (колиформы) в 0,1 г Бактерии рода Proteus в 0,1г	1 х 10^3 Не допускается Не допускается	Для продукции со сроком годности более 7 суток
г) охлажденное в тушах, полутушах, четвертинах и отрубах для детского питания	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП (колиформы) в 0,1 г Бактерии рода Proteus в 1г	1 х 10^3 Не допускается Не допускается	

д) охлажденное в отрубах, упакованное под вакуумом или в модифицированную газовую атмосферу	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП (колиформы) в 0,01г Дрожжи, КОЕ*/г, не более Сульфитредуцирующие клостридии в 0,01 г	1 х 10^4 Не допускается 1 х 10^3 Не допускается	
2. Мясо замороженное:			
а) в тушах, полутушах, четвертинах, отрубах	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП(колиформы) в 0,01г	1 х 10^4 Не допускается	
б) в тушах и отрубах для детского питания	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП(колиформы) в 0,01г	1 х 10^4 Не допускается	

в) блоки из мяса	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП(колиформы) в 0,001г	5 х 10^6 Не допускается	
г) блоки для детского питания	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП(колиформы) в 0,001г	1 х 10 Не допускается	
д) мясо механической обвалки (дообвалки)	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП(колиформы) в 0,0001г	5 х 10 (пробоподготовка без фламбирования поверхности) Не допускается (пробоподготовка без фламбирования поверхности)	

3.Полуфабрикаты мясные для питания дошкольников и школьников	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП (колиформы) в 0,001 г. S. aureus в 0,1 г Плесень, КОЕ*/г, не более	5 х 10^6 1 х 10 Не допускается Не допускается 250	Для рубленых полуфабрикатов Для кусковых полуфабрикатов Для полуфабрикатов в панировке
4. Полуфабрикаты мясные (мясосодержащие) бескостные (охлажденные, замороженные), в том числе в маринаде:			
а) крупнокусковые	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП (колиформы) в 0,001г	5 х 10 Не допускается	

б) мелкокусковые	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП (колиформы) в 0,001г	5 х 10 Не допускается	
5. Полуфабрикаты мясные (мясосодержащие) рубленые (охлажденные, замороженные):			
а) формованные, в том числе панированные	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП (колиформы) в 0,0001г Плесень, КОЕ*/г, не более	5 х 10^6 Не допускается 500	Для полуфабрикатов панированных со сроком годности более 1 месяца
б) в тестовой оболочке, фаршированные	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП (колиформы) в 0,0001г Плесень, КОЕ*/г, не более	2 х 10^6 Не допускается 500	Для полуфабрикатов панированных со сроком годности более 1 месяца

в) фарш	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП(колиформы) в 0,0001г	5 х 10^6 Не допускается	
6. Полуфабрикаты мясокостные (крупнокусковые, порционные, мелкокусковые)	КМАФАМ, КОЕ*/г, не более БГКП(колиформы) в 0,0001г	5 х 10^6 Не допускается	

Виды порчи мяса

- **Ослизнение**

Происходит в начальный период хранения. Обычно оно появляется на поверхности мясных туш в виде сплошного слизистого налета, состоящего из различных бактерий, дрожжей и других микроорганизмов.

Возбудители ослизнения: Аэробные бактерии родов Pseudomonas и Achromobacter; Психрофильные бактерии родов Lactobacterium, Microbacterium, Aeromonas; При температуре выше 5 °С размножаются микрококки, стрептококки, Strepmomyces, гнилостные. Скорость появления ослизнения зависит от влажности и температуры хранения.

- **Гниение**

Может происходить как в анаэробных, так и в аэробных условиях. Анаэробное гниение: начинается в глубине мышечной ткани, которое вызывается анаэробными и факультативно-анаэробными бактериями, попадающими в мясо эндогенным путем из желудочно-кишечного тракта животного. Происходит изменения цвета, консистенции и других органолептических показателей мяса. Аэробное гниение: под влиянием протеолитических ферментов гнилостных бактерий осуществляется постепенный распад белков мяса с образованием неорганических конечных продуктов - аммиака, сероводорода, диоксида углерода, воды, солей фосфорной кислоты.

- **Кислотное брожение**

Сопровождается появлением неприятного кислого запаха, серой или зеленовато-серой окраски на разрезе и размягчением мышечной ткани. Возбудителями являются: психрофильные молочнокислые палочки рода Lactobacterium, бактерии рода Microbacterium и дрожжи, которые способны развиваться в глубине мышечной ткани в анаэробных условиях. Размножаясь в мясе, эти микроорганизмы разлагают углеводы мышечной ткани с выделением органических кислот.

- **Пигментация**

Это появление на поверхности мяса окрашенных пятен вследствие размножения и образования колоний микроорганизмов на поверхности мяса, имеющих различные пигменты.

Возбудителями являются: аэробные или факультативно-анаэробные микроорганизмы: Ps.fluorescens, Ps. pyocyaneae, Ps. syncyanea, Bact. prodigiosum, сардины, пигментные дрожжи, чаще всего рода Rhodotorula.

- **Плесневение**

Появляется редко при соблюдении температурно - влажностного режима хранения, так как развитие плесневых грибов подавляется активно растущими психрофильными аэробными бактериями. Чаще оно происходит при низкой температуре в условиях пониженной влажности. Плесневые грибы при развитии на поверхности мяса, как правило, не вызывают в нем глубоких изменений, но они могут создавать более благоприятные условия для последующего развития гнилостных бактерий.

- **Свечение**

Возникает в результате размножения на поверхности мяса светящихся (фотогенных) бактерий, которые обладают спо собностью свечения — фосфоресценцией. Свечение обусловлено наличием в клетках этих бактерий фотогенного вещества - люциферина, который окисляется кислородом воздуха при участии фермента люциферазы. К группе фотобактерий относятся различные неспоровые грамотрицательные и грамположительные палочки, кокки, вибрионы. Типичным представителем фотогенных бактерий является Photobacterium phosphoreum - неподвижная коккоподобная палочка. Большинство светящихся бактерий обитает в морской воде и на теле обитателей моря, в том числе и на рыбе. Эти бактерии попадают на мясо при хранении его вместе с рыбой.

Нормативные документы

- Постановление "Об утверждении технического регламента "О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту« ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.2008 г.
- Технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» от 9 декабря 2011 года N 880
- Технический регламент Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции"(ТР ТС 034/2013) от 9 октября 2013 года N 68
- СанПиН 2.3.2.560-96 «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов»

ДВФУ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Спасибо за внимание!

- Микробиологические нормативы мяса и продуктов его переработки, не просто таблицы из ТР ТС, а их анализ с выявлением логики.
- Инфекционные заболевания где мясо фактор передачи. Зоонозы, антропозоонозы.
- Не указанные актуальные госты на методы микробиологического исследования.
- нет схем и принципов микробиологических испытаний указанных в гостах.
- Микроорганизмы порчи и виды порчи.