

ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Нуриев Г.Г., Стрельцов В.А.

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ДЕГУСТАЦИИ МЯСА

**Учебно-методическое пособие к дисциплине
«Методика научных исследований в животноводстве и методы
статистической обработки результатов исследований»**

для аспирантов по направлениям подготовки
36.06.01 Ветеринария и зоотехния:
профиль Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных
и технология кормов,
профиль Частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства;
06.06.01 - Биологические науки,
профиль Физиология

Брянская область

2018

УДК 637.5.07(07)

ББК 36.92

М 54

Методика организации и проведения дегустации мяса: учебно-методическое пособие к дисциплине «Методика научных исследований в животноводстве и методы статистической обработки результатов исследований» / В. Е. Подольников, Л. Н. Гамко, Г. Г. Нуриев, В. А. Стрельцов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018 – 23 с.

В учебно-методическом пособии даны общие рекомендации по подготовке дегустаторов и помещений для проведения дегустации, описаны основные показатели органолептической оценки мяса, представлена методика отбора проб мяса животных и птиц, их приготовления и балловая шкала оценки мяса и мясного бульона.

Предназначено для проведения исследований аспирантами, обучающимися по направлениям подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, профиль Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов и профиль Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства; 06.06.01 Биологические науки, профиль Физиология.

Материалы учебно-методического пособия способствуют реализации компетенций:

по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния:

профиль Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов – ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4; ПК-4;

профиль Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства – ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4; ПК-6;

по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль Физиология – ОПК-1, УК-1, УК-3, ПК-7.

Рекомендовано к изданию решением методической комиссии института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского государственного аграрного университета, протокол № 4 от 26.02.2018 года.

Рецензент: Доктор биологических наук, профессор КРАПИВИНА Е.В.

© Брянский ГАУ, 2018

© Коллектив авторов, 2018

Введение

Проведение исследований на сельскохозяйственных животных и птице требует всесторонней оценки воздействия изучаемых факторов на показатели их продуктивности и качество получаемой продукции. Наряду с лабораторными исследованиями вкусовые качества продукции более объективно можно определить путем органолептической оценки или дегустационного анализа.

Органолептическая (сенсорная) оценка, проводимая с помощью органов чувств человека, – наиболее древний и широко распространенный способ определения качества пищевых продуктов, осуществляемый при непосредственном участии дегустаторов. Органолептический метод быстро и при правильной подготовке анализа объективно и надежно дает общее впечатление о качестве продуктов.

При этом необходимо использовать научно обоснованные методы отбора дегустаторов и оценки продуктов, выполнять требования, предъявляемые к помещению, освещению, и другие условия проведения дегустационного анализа.

Современный уровень исследования качества продовольственных товаров немыслим без дегустационного анализа, проводимого с использованием балловых шкал.

Органолептические показатели могут указывать на степень развития автолитических процессов, происходящих при хранении, а также на свежесть, характер и глубину развития микробиологических процессов.

Обычно гнилостная порча начинается на поверхности, а затем проникает в толщу мяса, причем скорость порчи зависит от температуры и влажности окружающей среды, состояния поверхности (корочка подсыхания, порезы) и гистологической структуры, вида бактерий, возбуждающих гнилостный распад.

Различные виды порчи взаимосвязаны. Ослизнение, протекающее при повышенных температурах и относительной влажности воздуха более 90 %, сопровождается сплошным ростом бактерий. Плесени, развивающиеся в кислой среде, сдвигают рН в щелочную сторону и подготавливают условия для жизнедеятельности гнилостных микроорганизмов.

В результате развития гнилостной микрофлоры происходит распад белка с образованием как первичных, так и вторичных продуктов гидролиза, оказывающих существенное влияние на органолептические показатели и пищевую ценность мяса.

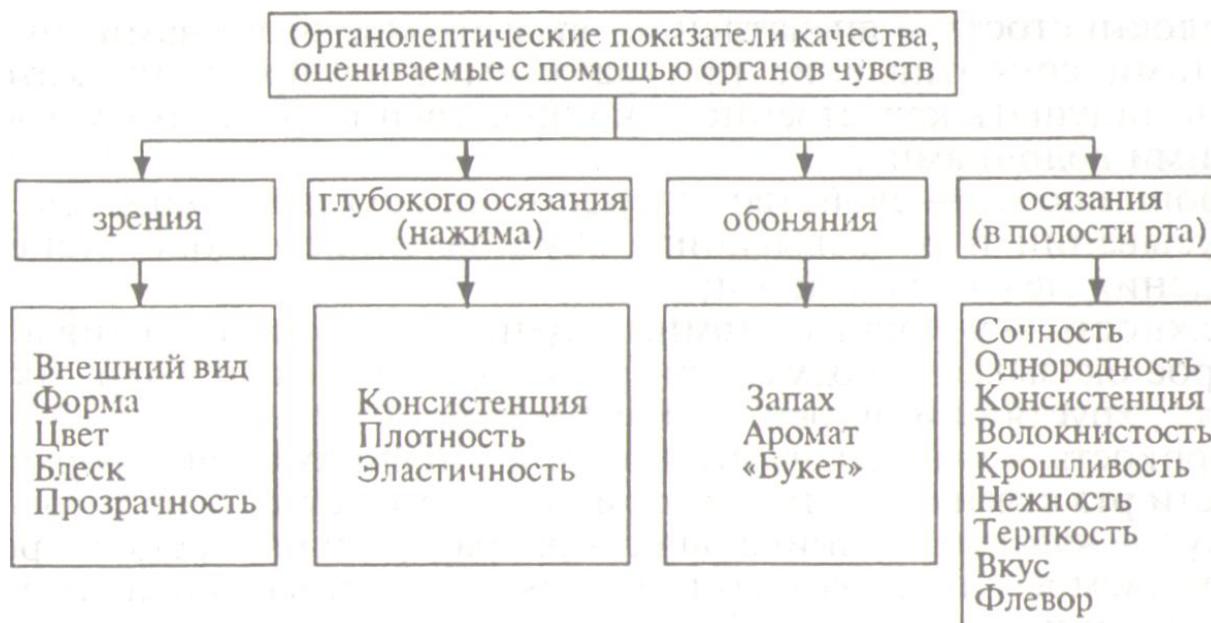
В ходе превращения белковых веществ в мясе накапливаются карбо-

новые жирные (уксусная, масляная, муравьиная) и оксикислоты, амины, альдегиды, а также неорганические соединения (H_2O , NH_3 , CO_2 , N_2 , H_2S) и вещества, изменяющие вкус и запах (фенол, крезол, индол, скатол, меркаптан). Биологическая ценность мяса снижается за счет распада белковых веществ. Процесс гнилостной порчи частично затрагивает и липидную фракцию.

Испортившееся мясо может стать причиной пищевых отравлений: токсикоинфекций, возникающих в результате употребления продукта, содержащего сальмонеллы, кишечную, дизентерийную палочки и протей, и интоксикаций вследствие наличия в продуктах ядов (токсинов), выделяемых некоторыми видами микроорганизмов (стафилококков, стрептококков, палочки ботулинуса) в процессе их жизнедеятельности.

1. Классификация органолептических показателей качества продуктов

2. *Органолептические свойства* – это свойства (вкус, запах, консистенция, окраска, внешний вид и т. д.) объектов, оцениваемые с помощью чувств человека. Органолептический анализ пищевых и вкусовых продуктов проводится посредством дегустаций, т. е. исследований, осуществляемых с помощью органов чувств дегустатора без измерительных приборов.



1.1. Показатели качества, определяемые с помощью зрения

внешний вид – общее зрительное ощущение, производимое продуктом;
форма – соединение геометрических свойств (пропорций) продукта;
цвет – впечатление, вызванное световым импульсом, определенное доминирующей длиной световой волны и интенсивностью;

блеск – способность продукта отражать большую часть лучей, обладающих на его поверхность, в зависимости от гладкости поверхности продукта;

прозрачность – свойство жидких продуктов, определяемое степенью пропускания света через слой жидкости определенной толщины.

1.2. Показатели качества, определяемые с помощью глубокого осязания (нажима)

консистенция – свойство продукта, обусловленное его вязкостью и определяемое степенью деформации во время нажима (Консистенция не только взаимосвязана с вкусовыми свойствами и запахом продукта, но также влияет на

усвояемость или характеризует свежесть. Например, о безупречной свежести охлажденного мяса судят по запаху и эластичности мышечной ткани. Для создания хорошей консистенции мясных продуктов применяют функциональные добавки: загустители, студнеобразователи, эмульгаторы, стабилизаторы, пенообразователи и другие вещества. Механизм их действия состоит в изменении коллоидных свойств продуктов. Среди них наибольшее распространение получили различные пектины, желатин, крахмал и его модификации, агар и агароид, целлюлоза и модифицированная целлюлоза, альгинат морских водорослей, лецитины, хитозаны, конденсированные фосфаты и полифосфаты);

плотность – свойство сопротивления продукта нажиму;

эластичность – способность продукта возвращать первоначальную форму после нажима, не превышающего критической величины (предела эластичности).

1.3. Показатели качества, определяемые обонянием

запах – впечатление, возникающее при возбуждении рецепторов обоняния, определяемое качественно и количественно;

аромат – приятный естественный характерный запах исходного сырья (молока, фруктов, специй и др.);

«букет» – приятный запах, развивающийся под влиянием сложных процессов, происходящих во время созревания, брожения и ферментации (например, «букет» выдержанного вина).

1.4. Показатели качества, определяемые осязанием (в полости рта)

сочность – впечатление, возникающее под действием соков продукта во время разжевывания (например, продукт сочный, малосочный, суховатый, сухой);

однородность – впечатление, вызванное размерами частиц продукта (однородность шоколадной массы, начинок конфет);

консистенция – осязание, связанное с густотой, клейкостью продукта, силой нажима (консистенция жидкая, сиропобразная, густая, плотная); она чувствуется при распределении продукта на языке;

волокнистость – впечатление, вызываемое волокнами, оказывающими сопротивление при разжевывании продукта, которое можно ощущать качественно и количественно (например, мясо с тонкими волокнами);

крошливость – свойство твердого продукта крошиться при раскусывании и разжевывании, обусловленное слабой степенью сцепления между частицами;

нежность – условный термин, оценивается как сопротивление, которое оказывает продукт при разжевывании (например, мягкое яблоко, хрустящий огурец, нежное мясо);

терпкость – чувство, вызванное тем, что внутренняя поверхность полости рта стягивается и при этом появляется сухость во рту;

вкус – чувство, возникающее при раздражении рецепторов и определяемое как качественно (сладкий, соленый, кислый, горький), так и количественно (интенсивность вкуса);

флевор (вкусоность) – комплексное впечатление вкуса, запаха и осязания при распределении продукта в полости рта, определяемое как качественно, так и количественно.

2. Подготовка дегустаторов

Согласно ISO 8586, профессиональные дегустаторы бывают 2-х типов: «эксперты» и «специализированные эксперты».

Экспертом называют того, кто уже продемонстрировал особую остроту восприятия в работе комиссии, выработал хорошую память, что позволяет ему высказывать самостоятельно достоверные суждения, а в случае необходимости даже и в отсутствии контрольных образцов.

Специализированным экспертом называют такого специалиста, который обладает навыками работы в конкретной области, знает свойства оцениваемого продукта, технологию его производства или структуру маркетинга, может интерпретировать данные сенсорного анализа и самостоятельно делать заключения и выводы в отношении исходного сырья и основных компонентов, особенностей производства и хранения продукта.

Из специально обученных и/или проверенных экспертов, которые должны отвечать общим и дополнительным требованиям, предъявляемых к ним, формируются дегустационные комиссии.

При формировании дегустационных комиссий основными принципами для отбора экспертов должны стать их:

- компетентность;
- независимость;
- объективность.

В состав дегустационной комиссии должно входить не менее 5 человек.

Недопустимо, чтобы в ответственных дегустациях принимали участие дегустаторы с непроверенной чувствительностью обоняния, вкуса и сенсорной памятью.

2.1. Оценка сенсорных способностей дегустаторов

Проверка соответствия сенсорных способностей дегустаторов установленным требованиям проводится по следующим показателям:

- сенсорная чувствительность;
- порог чувствительности;
- порог распознаваемости;
- порог разницы;
- сенсорная память;
- сенсорный минимум;
- оценка чувствительности вкуса;
- оценка чувствительности обоняния.

Сенсорная чувствительность - способность восприятия внешнего импульса при помощи органов чувств.

Порог чувствительности – наименьшая интенсивность импульса, воспринимаемого органами чувств. Этот показатель количественно выражается как минимальная концентрация вещества, бездействующая на сенсорные органы и воспринимаемая как определенные ощущения свойства продукта. Чем меньше эта концентрация вещества, тем ниже порог чувствительности дегустатора.

Порог распознавания – наименьшая интенсивность импульса, воспринимаемая органами чувств, которую качественно можно определить.

Порог разницы – минимальная, но заметно воспринимаемая разница интенсивности между двумя импульсами одного и того же вида.

Сенсорная память – способность к запоминанию разных сенсорных впечатлений.

Сенсорный минимум – минимальная чувствительность органов чувств к восприятию сенсорных ощущений.

2.2. Оценка чувствительности вкуса

Проверку сенсорной чувствительности по распознаванию основных типов вкуса проводят на модельных растворах химически чистых веществ:

- сладкий – 1 % раствор сахарозы;
- соленый – 0,4 % раствор хлористого натрия;
- кислый – 0,05 % раствор винной кислоты;
- горький – 0,5 % раствор сульфата магния.

Для опробования наливают в дегустационные бокалы по 3-5 куб. см раствора. Всего готовят 9 проб: по 2 бокала с любыми 3-мя растворами и 3 бокала с 4-м раствором. Испытуемый не должен знать очередность подачи проб. Между пробами делают 1-2-минутный перерыв, обязательно ополаскивают рот чистой водой. При семи и более правильных ответах кандидата в дегустаторы рекомендуют для выполнения следующих тестовых задач. Для определения пороговой чувствительности к основным вкусовым ощущениям оценщику предлагают пробовать серию растворов возрастающей концентрации. Каждая серия

состоит из 12 растворов. Концентрацию считают обнаруженной, если в трех сравнениях опознан исследуемый раствор. В каждой тройке растворов 2 являются растворителями, один - исследуемым. Вкусовую память оценивают по способности определять интенсивность и качество вкусовых ощущений. Кандидату в дегустаторы предлагают пробовать 6-7 растворов и просят расставить их по возрастанию концентрации вкусового вещества.

2.3. Оценка чувствительности обоняния

При определении способности распознавать запахи для выполнения тестовых задач готовят стандартные растворы индивидуальных веществ. Вещества подают для опробования в широкогорлых колбах с притертыми пробками по 25 мл жидкости при 20 °С. Колбы открывают на 5-8 с только на время определения запаха.

Испытуемому предлагают ознакомиться с запахом какого-либо вещества. Затем этот запах просят опознать в 3-х различных контрастных пробах, одна из которых идентична опытной. Правильное выполнение 5 задач из 6 свидетельствует о способности испытуемого опознавать различные запахи. Обонятельную память оценивают по способности эксперта запоминать интенсивность и тип запахов. Испытуемому предлагают расставить по силе запаха 5-7 растворов разной концентрации. Для оценки способности запоминать запахи испытуемому дают ознакомиться с запахом одной пробы, которую затем необходимо опознать среди 6-7 различных веществ. Проверка сенсорных способностей экспертов должна проводиться периодически, не реже 1 раза в год. При отборе экспертов-дегустаторов предпочтение отдается лицам с низкими порогами чувствительности и распознавания разницы вкусов и запахов.

3. Подготовка помещений для проведения дегустаций

При проведении дегустаций к помещениям предъявляют особые требования. Рекомендуется иметь два изолированных помещения: специально оборудованное для работы дегустаторов и подготовительное, предназначенное для подготовки образцов для дегустации. Помещение для работы дегустаторов должно быть защищено от шума и вибрации, хорошо вентилируемо, но без сквозняков, хорошо освещено, предпочтительно рассеянным дневным светом без проникновения прямых солнечных лучей. Освещенность рабочих мест должна быть равномерной и составлять не менее 500 лк. Освещение не должно искажать цвет оцениваемого продукта.

Помещение для дегустаций рекомендуется окрашивать в светлые, спокойные для глаз тона; оно должно быть чистым, без посторонних запахов. Температура воздуха в помещении должна быть (20 ± 2) °С, относительная влажность воздуха – (70 ± 5) %.

Рабочие места дегустаторов следует располагать так, чтобы дегустаторы не оказывали влияния друг на друга и не отвлекались при проведении оценки. Рекомендуются кабины или столы (ширина 50-60 см, длина 80-90 см, высота 75-80 см) с перегородками (высота 50 см, длина 40 см), а также удобные стулья. При отсутствии перегородок места дегустаторов предпочтительнее размещать одно за другим.

На столе дегустатора должны быть: дегустационные листы; карандаш или ручка; тарелки (белые, без рисунка), стаканы или чашки; нож и вилка из нержавеющей стали; салфетка; посуда для отходов; нейтрализующие средства для восстановления вкусовой чувствительности (белый хлеб, некрепкий и негорячий чай или минеральная вода).

В подготовительном помещении должны размещаться следующие оборудование и инвентарь: шкафы для хранения посуды; столовые приборы; рабочий инвентарь и др.; рабочие столы для подготовки проб; холодильники; мойка для посуды с горячей и холодной водой; посуда и неокисляемые столовые приборы; деревянная или металлическая игла для определения запаха в толще продуктов (неразрезанных); весы с наибольшим пределом взвешивания 1000 г; приборы для измерения температуры (термометры с диапазоном измерения от 0 до 100 °С); оборудование для измельчения и термической обработки.

4. Отбор проб для дегустации

Отбор проб проводят в соответствии с действующими нормативными документами на конкретные продукты специалист, имеющий соответствующие полномочия, который несет ответственность за правильность отбора проб. При отправке проб в лабораторию, находящуюся вне места их отбора, пробы упаковывают в общую тару, которую опечатывают или опломбируют с указанием номера протокола отбора проб. В акте отбора проб указывают:

- номер протокола отбора проб;
- наименование предприятия-изготовителя;
- ФИО эксперта и представителей предприятия;
- номер НД, в соответствии с которым производился отбор проб;
- дата и время отбора проб;
- наименование продукта;
- количество отобранных образцов;
- подписи эксперта и представителей.

Размер проб должен быть достаточным для проведения оценки по показателям качества. Для оценки внешнего вида продукт подается целиком (банки, пакеты, батоны колбас и др.). Затем продукт разрезается и аккуратно выкладывается на общее блюдо или индивидуальные тарелки. Пробы подают на дегустацию при той же температуре, при которой он употребляется (холодные блюда при температуре 18-20°, горячие – при 55-60°).

4.1. Отбор проб мяса и сала для дегустации

Отбор проб мяса для проведения дегустации. Образцы мяса берут от разных туш, но обязательно с одного и того же участка. Для варки используют мясо толстого края в области 6-8 грудных позвонков, массой кусков около 1 кг без зачистки от поверхностного жира. Пробы сала (хребтового шпига с туш свиной) берут также на уровне 6-8 грудных позвонков.

Отбор образцов для исследований проводится после 48-часовой выдержки туш в холодильной камере при температуре +4°C. Если невозможно провести все исследования в день отбора образцов, они сохраняются в холодильнике при температуре 3-5°C.

Количество мяса, необходимое для взятия средней пробы – 400 граммов, сала – 200 граммов. Хребтовый шпиг отделяется от кожи и прорезей мышечной ткани.

4.1.1. Приготовление проб мяса и сала для дегустации

При оценке качества варенного мяса и бульона куски мяса кладут в кастрюлю с холодной водой (соотношение мяса и воды 1 : 3), закрывают крышкой, доводят до кипения и варят 1,5 ч. За полчаса до окончания варки кладут соль - 1% от массы воды. После окончания варки мясо вынимают из бульона и охлаждают до 30 - 40°. Остывшее мясо нарезают на ломтики по 50 грамм для каждого дегустатора. Бульон разливают в стаканчики (примерно 50 мл).

При оценке качества жареного мяса длиннейшую мышцу спины освобождают от поверхностного жира и соединительно-тканной оболочки, нарезают перпендикулярно направлению мышечных волокон куски толщиной 1,5 см (масса 75 - 80 г) и жарят в течение 12-15 минут. Можно запекать мясо большим куском (1-2 кг) в духовом шкафу при температуре 180° примерно 1 - 1,5 ч до температуры в центре куска 75°.

Бульон разливают в стаканчики (примерно 50 мл) и определяют внешний вид, цвет, аромат, вкус, наваристость. Лучшим считается бульон, получивший наивысшие оценки по всем показателям.

5. Проведение дегустации

Перед дегустацией и во время определения качества не разрешается обмениваться мнениями, курить, употреблять спиртные напитки, острые и пряные блюда. Для устранения вкусовых ощущений, возникающих от предыдущих проб необходимо снять сенсорную усталость таким образом: пожевать белый хлеб или прополоскать ротовую полость некрепким чаем или охлажденной кипяченой водой. Оценку следующей порции мяса или бульона начинают через 2 - 3 мин после предыдущей. Обычно мясо до окончания дегустации остается неизвестным: каждая проба подается под определенным номером, то есть кодируется. Все результаты оценки заносятся в специальные дегустационные листы (для оценки качества мяса и бульона), которые раздают перед началом дегустации (табл. 1, 2).

Таблица 1. Дегустационный лист оценки мяса

« ___ » _____ г.

Фамилия, И.О. _____

Должность _____

Оценка мяса подвергнутого тепловой обработке

Вид мяса	№ образца	Оценка, баллов					Балл	
		внешний вид	аромат (запах)	вкус	жесткость (нежность)	сочность	общий	средний
Вареное	1							
Вареное	2							
Вареное	3							
Жареное	1							
Жареное	2							
Жареное	3							

Математическую обработку результатов органолептического анализа качества мяса и бульона проводят в соответствии с «Методическими указаниями по применению шкалы баллов».

Таблица 2. Дегустационный лист оценки бульона

« ___ » _____ г.

Фамилия, И.О. _____

Должность _____

Оценка мяса подвергнутого тепловой обработке

№ образца	Оценка, баллов					Балл	
	цвет и прозрачность	аромат (запах)	вкус	крепость	наваристость	общий	средний
1							
2							
3							
1							
2							
3							

5.1. Шкала органолептической оценки качества мясопродуктов и указание по ее применению

При органолептической оценке качества продукции в зависимости от целей исследования определяют: общее качество, охватывающее все свойства, характерные для данного продукта; частичное качество, касающееся одного или нескольких свойств продукта.

Органолептическая оценка качества продукта может быть дифференцированной (по отдельным показателям качества) и комплексной, учитывающей значение всех показателей оцениваемого продукта.

Мясо оценивают по следующим показателям: внешний вид, аромат, вкус, консистенция (нежность, жесткость), сочность, общая оценка качества.

5.1.1. Принцип построения шкалы бальной оценки качества мясных продуктов

Бальная система предполагает использование как логического, так и математического анализа. Она позволяет систематизировать многообразие ощущений и выразить их в стройной системе, где каждый показатель качества определен словесно. При этом точное словесное описание качественной характеристики оцениваемого показателя соответствует определенному числовому значению - баллу.

При разработке унифицированной шкалы для органолептического анализа мяса и продуктов, взяты как главные следующие показатели: внешний вид, цвет на разрезе, аромат, вкус, консистенция (нежность, жесткость), сочность. Каждый показатель шкалы имеет 9 степеней качества (баллов): для отличного качества - 9, очень хорошего качества - 8, хорошего качества - 7, выше среднего - 6, среднего качества - 5, для приемлемого (но нежелательного) - 4 и 3. для неприемлемого - 2 и 1. Шкала составлена таким образом, что очередность опре-

деления отдельных показателей качества отвечает естественной последовательностью органолептического восприятия. Прежде всего оценивают качественные показатели при помощи органной зрения (внешний вид, цвет) затем запах, аромат, и, наконец, качественные показатели, оцениваемые на вкус. При оценке качественных показателей в баллах применяют только целые числа. Использование дробных чисел не допускается. Методические указания по применению шкалы баллов.

Оценка продукта по 9-балльной шкале можно проводить разными методами: оценив только один образец, путем сравнения двух образцов, многократного сравнения и др. Дегустатор оценивает продукт последовательно по отдельным качественным показателям в соответствии с описательными характеристиками и заносит номера образцов в соответствующую графу шкалы - дегустационного листа. Общая оценка качества отражает общее впечатление от продукта, но не является средним арифметическим отдельных показателей. Количество дегустаторов для оценки по 9-балльной шкале должно быть не менее шести.

Таблица 3. 9-балловая шкала оценки мяса

Внешний вид	Цвет на разрезе	Запах (аромат)	Вкус	Консистенция (нежность, жесткость)	Сочность	Общая оценка (балл)
<i>Положительные показатели качества продукта</i>						
Очень красивый	Очень красивый	Очень ароматный	Очень вкусный	Очень нежная	Очень сочный	Отлично (9)
Красивый	Красивый	Ароматный	Вкусный	Нежная	Сочный	Очень хорошо (8)
Хороший	Хороший	Достаточно ароматный	Достаточно вкусный	Достаточно нежная	Достаточно сочный	Хорошо (7)
Недостаточно хороший	Недостаточно хороший	Недостаточно ароматный	Недостаточно вкусный	Недостаточно нежная	Недостаточно сочный	Выше среднего (6)
Средний (удовл.)	Средний (удовл.)	Средний (удовл.)	Средний (удовл.)	Средняя (удовл.)	Средний (удовл.)	Среднее (5)
<i>Отрицательные показатели качества продукта</i>						
Немного нежелательный (приемл.)	Неравномерный, слегка обесцвеченный (приемл.)	Не выражен (приемл.)	Немного безвкусный (приемл.)	Немного жестковатая, рыхловатая (приемл.)	Немного суховатый, влажный (приемл.)	Ниже среднего (4)
Нежелательный (приемл.)	Немного обесцвеченный (приемл.)	Немного неприятный (приемл.)	Неприятный безвкусный (приемл.)	Жестковатая, рыхлая (приемл.)	Суховатый, влажный (приемл.)	Плохо (приемл.) (3)
Плохой (неприемл.)	Плохой (неприемл.)	Неприятный (неприемл.)	Плохой (неприемл.)	Жесткая, рыхлая (неприемл.)	Сухой (неприемл.)	Плохо (неприемл.) (2)
Очень плохой (неприемл.)	Очень плохой (неприемл.)	Очень плохой (неприемл.)	Очень плохой (неприемл.)	Очень жесткая, очень рыхлая (неприемл.)	Очень сухой (неприемл.)	Очень плохо (соверш. неприемл.) (1)

Таблица 4. 9-балловая шкала оценки бульона

Внешний вид	Запах (аромат)	Вкус	Наваристость	Общая оценка качества (балл)
<i>Положительные показатели качества бульона</i>				
Очень приятный	Очень приятный и сильный	Очень вкусный	Очень наваристый	Отлично (9)
Очень хороший	Приятный и сильный	Вкусный	Наваристый	Очень хорошо (8)
Хороший	Приятный, но недостаточно сильный	Достаточно вкусный	Достаточно наваристый	Хорошо (7)
Недостаточно хороший	Недостаточно сильный	Недостаточно вкусный	Недостаточно наваристый	Выше среднего (6)
Средний (удовлетв.)	Средний (удовлетв.)	Средний (удовлетв.)	Средний (удовлетв.)	Среднее (5)
<i>Отрицательные показатели качества бульона</i>				
Немного неприятный (приемл.)	Без аромата (приемл.)	Безвкусный (приемл.)	Слабо наваристый (приемл.)	Ниже среднего (приемл.) (4)
Неприятный	Немного неприятный, очень слабый посторонний (приемл.)	Немного неприятный (приемл.)	Ненаваристый (приемл.)	Плохо (приемл.) (3)
Неприятный, плохой	Плохой, посторонний (неприемл.)	Плохой, неприятный (неприемл.)	Водянистый (неприемлемый)	Плохо (неприемл.) (2)
Очень неприятный, очень плохой, совершенно неприемлемый	Очень плохой, сильный посторонний (совершенно неприемл.)	Очень плохой (совершенно неприемл.)	Как вода (совершенно неприемлемый)	Очень плохо (совершенно неприемл.) (1)

6. Дегустация мяса птицы

6.1. Подготовка и подача образцов для органолептического анализа

Мясо птицы, предназначенное для органолептического анализа, следует хранить и транспортировать в соответствии с установленными техническими условиями или стандартами так, чтобы не изменились проверяемые качества продуктов.

Для дегустации берут целые тушки после потрошения или отдельные их части из одних и тех же анатомических участков. До тепловой обработки образцы хранят в течение 24 часов в открытой таре при температуре 4°С.

При подготовке образцов к анализу их вкус и запах не должны измениться, они должны иметь одинаковые размеры и срезы, одинаковую температуру, длительность варки, степень измельчения и т.д. Образцы мяса, потребляемые в горячем виде, дегустируют при температуре 55-60 С. При дегустации мяса птицы следует отдельно оценивать грудные и ножные мышцы. Образцы необходимо нумеровать или обозначать буквами по коду, известному только лицу, ответственному за их подготовку. На одно определение дают три-шесть кодированных образцов в зависимости от задачи анализа.

6.1.1. Приготовление мясного бульона

Для приготовления мясного бульона образцы мяса тщательно моют в воде комнатной температуры и оставляют на решетчатом противне на 5-10 минут

для стекания воды. Берут не менее трех тушек от каждой подопытной группы (если масса тушки составляет более 1,5 кг, ее делят на части). Образцы взвешивают, регистрируют в специальном журнале, затем помещают в эмалированную кастрюлю, заливают холодной водой в соотношении 1:2 и сразу добавляют поваренную соль из расчета 1% к массе мяса, доводят до кипения при закрытой крышке во избежание испарения летучих ароматических веществ. Сразу после закипания, периодически, с поверхности бульона удаляют пену для предупреждения образования мути и мелких хлопьев. Мясо считается готовым, если при прокалывании его вилок вытекает бесцветная жидкость. Ориентировочное время варки мяса кур - 50-60 минут, бройлеров - 30 минут, индеек - 80-100 минут при температуре 100°C. После окончания варки мясо вынимают, бульону дают отстояться и при температуре 55-60°C подают для дегустации в стаканчиках порциями 35-40 мл.

6.1.2. Приготовление вареного мяса

Мясо после варки вынимают из бульона, нарезают кусочками массой по 30-40 г параллельно ходу мышечных волокон.

Кусочки мяса на подогретых до температуры 40° С тарелках подают для дегустации.

6.1.3. Приготовление жареного мяса

Тушки водоплавающей птицы перед приготовлением их на дегустацию необходимо опаливать. Для приготовления проб жареного мяса берут потрошенные тушки или части тушек. Образцы мяса перед жаркой предварительно обжаривают в надплиточной посуде в течение 12-15 минут при температуре 150-160°C, после этого на противне помещают в жарочный шкаф (250°C). При жарке поверхность тушки периодически поливают выделившимся мясным соком. Через 35 минут после постановки на жарку температуру жарочного шкафа снижают до 200-150°C. Продолжительность жарки, (мин): цыплят - 30-40, гусей 90-100, уток - 50-60, индеек - 80-100. Готовность определяют по наличию бесцветной жидкости при проколе грудных и ножных мышц. По окончании жарки тушки охлаждают до температуры +60° С, нарезают кусочками массой 30-40 граммов параллельно ходу мышечных волокон и на подогретых тарелках подают для дегустации.

6.2. Основные показатели качества мяса птицы

При органолептической оценке вкусовых качеств мяса птицы проводится дегустация бульона, вареного и жареного мяса по отдельным вкусовым показа-

телям по пятибалльной шкале. Вареное и жареное мясо оценивают по таким показателям как нежность, сочность, вкус и аромат. Качество мясного бульона оценивают по следующим показателям: вкус, аромат, наваристость, цвет и прозрачность.

Нежность (жесткость) характеризуется рыхлостью, мягкостью, структурой. В понятие «нежность» включают: а) легкость жевания; б) легкость, с которой мясо разламывается на части, то есть, его рассыпчатость и рыхлость; в) величину остатка после пережевывания. Рыхлость и рассыпчатость, в основном, отражают сопротивление мышечного волокна на излом, перпендикулярно его оси, а остаток после пережевывания характеризует содержание соединительной ткани. При тепловой обработке мяса происходит размягчение соединительной ткани, в основном, коллагена, а мышечные волокна приобретают жесткость.

Сочность – качество, характеризующееся ощущением мясного сока при пережевывании и обильном выделении слюны. Сочность обусловлена освобождением мясного сока при пережевывании и стимулирующим действием жира на секрецию слюны. Такая взаимосвязь существует между сочностью и содержанием в мясе жира, особенно внутримышечного, обратная корреляция - между сочностью и потерями мясного сока при кулинарной обработке. Нежность и сочность тесно связаны между собой: чем нежнее мясо, тем быстрее выделяется сок и секретится слюна при жевании.

Наваристость, цвет и прозрачность бульона определяются ощущением концентрированного мясного вкуса и зависят от количества перешедших в раствор азотистых и безазотистых веществ. При определении прозрачности учитывается характер пятен жира.

Вкус складывается из аромата и собственно вкуса. Вкус обуславливается главным образом растворяющимися в воде компонентами: азотистыми экстрактивными веществами, глютаминовой кислотой, летучими жирными кислотами, а также продуктами взаимодействия белков и углеводов при тепловой обработке.

При дегустационной оценке качественных показателей мяса птицы основное внимание должно уделяться вареному и жареному мясу, так как в этих кулинарных продуктах наиболее полно проявляются вкус и аромат, а также нежность и сочность, что невозможно оценить в бульоне.

Таблица 5. Шкала органолептической оценки вареного мяса птицы

Запах (аромат)	Вкус	Нежность, жесткость	Сочность	Общая оценка качества
Очень приятный и сильно выраженный	Выраженный мясной вкус с очень приятным ароматом, присущим определенному виду птицы	Очень нежное, при пережевывании мышечные пучки легко разламываются и крошатся. Остаток после пережевывания незначительный и однородный	Очень сочное, при пережевывании ощущаются обилие мясного сока, мягкость, слюна выделяется в большом количестве	Отличное (5)
Приятный	Вкусное	Нежное, при пережевывании мышечная ткань измельчается без заметных усилий, остаток однородный	Сочное, при пережевывании ощущается достаточное выделение мясного сока	Хорошее (4)
Недостаточно ароматный	Недостаточно вкусное с ощущением «пресности»	Недостаточно нежное, при пережевывании ощущаются пучки мышечных волокон, остаток слаболокнистый по объему составляет около 2/3 первоначальной пробы	Суховатое, ощущается недостаток мясного сока, остаток после пережевывания грубый	Выше удовлетворительного (3)
Ощущается	Вкус ощущается слабо, заметен только при пережевывании образца	Жесткое, при пережевывании затрачиваются выраженные усилия, мясо волокнистое, вязкое, остаток по объему составляет более 2/3 первоначальной пробы	Суховатое, ощущается недостаток мясного сока, остаток после пережевывания грубый	Удовлетворительное (2)
Не выражен	Вкус практически отсутствует при пережевывании образца	Очень жесткое, при пережевывании волокна вязнут в зубах, остаток грубоволокнистый, значительный	Сухое, почти полное отсутствие мясного сока	Неудовлетворительное (1)

Таблица 6. Шкала органолептической оценки качества бульона

Запах (аромат)	Вкус	Прозрачность и цвет	Крепость (наваристость)	Общая оценка качества
Очень ароматный	Очень вкусный, с выраженным вкусом, свойственным мясу определенного вида птицы	Соломенный, совершенно прозрачный	Очень наваристый, долго не проходящее ощущение мясного вкуса, наличие крупных пятен жира	Отличное (5)
Ароматный	Вкусный	Светло-соломенный опалесцирующий (мерцающий, переливающийся)	Наваристый, выраженное ощущение мясного вкуса, наличие пятен жира	Хорошее (4)
Недостаточно ароматный	Недостаточно вкусный	Желтоватосероватый (опалесцирующий) с мелкими хлопьями	Недостаточно наваристый, пятна жира мелкие и в малом количестве	Выше удовлетворительного (3)
Аромат слабо выражен	Вкус слабо выражен	Сероватожелтый с крупными хлопьями	Слабое ощущение мясного вкуса	Удовлетворительное (2)
Аромат не выражен	Безвкусный	Бесцветный с очень мелкими хлопьями	Ощущение мясного вкуса практически отсутствует	Неудовлетворительное (1)

Таблица 7. Шкала органолептической оценки жареного мяса птицы

Запах (аромат)	Вкус	Нежность, жесткость	Сочность	Общая оценка качества
Аромат прожаренного мяса очень приятный и сильно выраженный	Ярко выраженный вкус прожаренного мяса с выраженным ароматом и присущим определенному виду птицы	Хорошо разжевывается, очень нежное ощущение во рту, остаток после пережевывания незначительный и однородный	Сочное, при пережевывании ощущаются выделение мясного сока	Отличное (5)
Аромат прожаренного мяса очень приятный и достаточно выраженный	Вкусное	Хорошо разжевывается, нежное, остаток после пережевывания однородный	Недостаточно сочное, при пережевывании ощущается значительное выделение мясного сока	Хорошее (4)
Аромат прожаренного мяса выраженный	Вкус хорошо выраженный	Мышечная ткань немного крошится, при пережевывании ощущаются пучки мышечных волокон, остаток слабо волокнистый	Сочность слабо выражена, при пережевывании мясной сок слегка ощущается	Выше удовлетворительного (3)
Аромат прожаренного мяса недостаточно выраженный	Вкус недостаточно выражен ощущается только при пережевывании образца	Мясо жесткое, при пережевывании затрачиваются выраженные усилия, мясо волокнистое, вязкое, остаток грубоволокнистый	Суховатое, мясной сок почти полностью отсутствует	Удовлетворительное (2)
Аромат прожаренного мяса слабо выраженный	Вкус пресный, посторонний, не характерный для определенного вида птицы	Очень жесткое, при пережевывании волокна вязнут в зубах, остаток грубоволокнистый, значительный	Сухое, сок полностью отсутствует	Неудовлетворительное (1)

7. Правила оформления документации

Результаты дегустации регистрируют в специальном журнале, в котором указывают дату, метод анализов, число проб, записывают их характеристику, полученные данные обрабатывают с помощью математических годов.

Дегустатор оценивает продукт последовательно по отдельным качественным показателям в соответствии с описанными характеристиками. Такая оценка качества отражает общее впечатление от продукта, но не является средним арифметическим отдельных показателей. Обработку дегустационных листов производят путем вычисления среднего арифметического.

Дегустаторы регистрируются по фамилиям, их участие в работе заверяется личной подписью.

По окончании дегустации количество заполненных дегустационных листов регистрируется в журнале, все подписи заверяются ответственным за дегустацию и заказчиком, если дегустация проводится по заказу. Дегустационные листы хранятся в отдельной папке с указанием даты, дегустации и метода цели анализа.

Градация и шкалы различных систем оценки качества мяса

Градация	Баллы	Качество
Трехбалловая шкала		
3	3	Хорошее
2	2	Удовлетворительно
1	1	Плохое
Пятибалловая шкала		
5	5	Отличное
4	4	Хорошее
3	3	Удовлетворительно
2	2	Плохое (едва приемлемое)
1	1	Очень плохое (неприемлемое)
Стобалловая шкала с пятью уровнями качества		
5	100	Высокое
4	80	Выше среднего
3	60	Среднее
2	40	Ниже среднего
1	20	Низкое
Стобалловая шкала с семью уровнями качества		
7	100	Очень высокое
6	85	Высокое
5	70	Выше среднего
4	55	Среднее
3	40	Ниже среднего
2	25	Низкое
1	10	Очень низкое
Девятибалловая шкала		
9	9	Отличное
8	8	Очень хорошее
7	7	Хорошее
6	6	Выше среднего
5	5	Среднее
4	4	Ниже среднего
3	3	Плохое (приемлемое)
2	2	Плохое (неприемлемое)
1	1	Очень плохое (совершенно неприемлемое)

Список литературы

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов: учебное пособие. М.: КолосС, 2004. С. 348-354.
2. Базарнова Ю.Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения. СПб.: Проспект Науки, 2011. 192 с.
3. Гамко Л.Н., Малявко И.В. Основы научных исследований в животноводстве. Брянск: Изд-во БГСХА, 1988. С. 59-60.
4. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки.
5. ГОСТ Р 51447-99. Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб.
6. Лемеш Е.А. Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов: учебное пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 53-56.

Содержание

Введение	3
1. Классификация органолептических показателей качества продуктов	5
1.1. Показатели качества, определяемые с помощью зрения	5
1.2. Показатели качества, определяемые с помощью глубокого осязания (нажима)	5
1.3. Показатели качества, определяемые обонянием	6
1.4. Показатели качества, определяемые осязанием (в полости рта)	6
2. Подготовка дегустаторов	7
2.1. Оценка сенсорных способностей дегустаторов	7
2.2. Оценка чувствительности вкуса	8
2.3. Оценка чувствительности обоняния	9
3. Подготовка помещений для проведения дегустаций	9
4. Отбор проб для дегустации	10
4.1. Отбор проб мяса и сала для дегустации	11
4.1.1. Приготовление проб мяса и сала для дегустации	11
5. Проведение дегустации	12
5.1. Шкала органолептической оценки качества мясопродуктов и указание по ее применению	13
5.1.1. Принцип построения шкалы бальной оценки качества мясных продуктов	13
6. Дегустация мяса птицы	15
6.1. Подготовка и подача образцов для органолептического анализа	15
6.1.1. Приготовление мясного бульона	15
6.1.2. Приготовление вареного мяса	16
6.1.3. Приготовление жареного мяса	16
6.2. Основные показатели качества мяса птицы	16
7. Правила оформления документации	19
Приложение 1. Градация и шкалы различных систем оценки качества мяса	20

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Валерий Егорович Подольников

Леонид Никифорович Гамко

Геннадий Газизович Нуриев

Владимир Антонович Стрельцов

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ДЕГУСТАЦИИ МЯСА

Учебно-методическое пособие к дисциплине
«Методика научных исследований в животноводстве
и методы статистической
обработки результатов исследований»

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 02.03.2018 г. Формат 60x84. 1/16.
Бумага офсетная. Усл. п. 1,33. Тираж 25 экз. Изд. 5538.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365, Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ