

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Красноярский государственный аграрный университет

# **ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

*Методические указания*

Красноярск 2004

Составители: А.И. Машанов  
В.В. Матюшев  
Н.А. Бышко

**Органолептический анализ пищевых продуктов:** Метод. указания /Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2004. – 34 с.

Предназначены для студентов факультета пищевой и перерабатывающей промышленности специальности 270800 «Технология консервов и пищевых концентратов», 270100 «Технология хранения и переработки зерна», 270300 «Технология хлеба кондитерских и макаронных изделий», 270500 «Технология бродильных производств и виноделие», 270700 «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов».

Рецензент:

Печатается по решению редакционно-издательского совета Красноярского государственного аграрного университета.

© Красноярский государственный аграрный университет, 2004

## **ВВЕДЕНИЕ**

Оценка качества готовых пищевых продуктов, сырья проводится на основании органолептических, физико-химических, микробиологических показателей. Необходимость в методических пособиях для лабораторных работ, связанных с органолептическим контролем пищевых продуктов при подготовке специалистов для пищевой промышленности, очевидна.

Изучение органолептических показателей пищевых продуктов будет способствовать развитию навыков, необходимых будущим специалистам.

## **ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ**

Органолептический метод заключается в определении численных значений показателей качества продукции и осуществляется на основе анализа восприятий органов чувств – зрения, обоняния слуха, осязания и вкуса. Точность и достоверность числовых значений показателей качества, установленных органолептическим методом, зависят от квалификации, навыков и способностей эксперта, а также от условий проведения анализа. Для органолептической оценки необходимо иметь специальные помещения – лаборатории сенсорного анализа. Лаборатория должна быть среднего размера (13-20 м<sup>2</sup>), изолированной от посторонних запахов и шумов, иметь постоянную температуру (18-20°С), относительную влажность (70-75%) и потолочное люминесцентное освещение (100-200 лк). Рабочие места в ней должны быть организованы таким образом, чтобы эксперты могли работать, не мешая друг другу. При лаборатории должно быть подсобное помещение с раковиной-умывальником, сушилкой для посуды, термостатом для поддержания определённой температуры проб, подготовленных к анализу, холодильником для хранения проб и другим оборудованием.

Как правило, в органолептической оценке участвует нечётное количество экспертов (от 5 до 11 чел), но её может выполнять и одно лицо. Во избежание предвзятого отношения к качеству товара, предназначенные для анализа пробы должны подаваться с закрытой этикеткой и учётным номером, известным только лицу, ведающему образцами. Температура продуктов, потребляемых в холодном виде, должна быть около 18-20°С, в горячем – +55 - +60°С. При органолептическом методе не исключается возможность использования техни-

ческих средств (лупы, микроскопа и т.п.), повышающих разрешающие способности органов чувств.

Органолептический метод применяют для оценки всех продовольственных товаров, особенно для характеристики вкуса и аромата вина, чая, кофе, кондитерских и табачных изделий.

В торговой практике органолептическая оценка осуществляется в определенной последовательности и при соблюдении необходимых условий. Она начинается с наружного осмотра товара и ознакомления с сопроводительными документами. Если товар упакован, то оценивают упаковку и ее сохранность. Затем определяют другие показатели качества. При экспертизе сначала определяют внешний вид, форму, цвет, блеск, прозрачность и другие свойства продукта. Внешний вид характеризует общее зрительное впечатление о продукте, а цвет – впечатление, вызываемое отраженными световыми лучами видимого спектра длиной волны от 396 до 760 нм. После этого определяют запах, консистенцию и, наконец, свойства, оцениваемые на вкус (сочность, крошливость, вкусность).

При оценке свежих плодов и овощей важнейшим является показатель внешнего вида, включающий форму и окраску сортов. При органолептическом методе цвет (окраску) определяют по эталонам (жареный кофе), по цветовой шкале (чай) или по специальным прописям (вино). Блеск характеризуется способностью продукта отражать большую часть лучей и зависит от гладкости его поверхности. Прозрачность определяют у жидких продуктов (вино, соки). При этом оценивают степень пропускания света через слой жидкости определенной толщины, отмечают содержание осадка или мути. Визуально определяют также наличие на поверхности продуктов плесени или слизи, характер рисунка поверхности или разреза, наличие посторонних включений, признаков брожения и т. п.

Такие свойства товара, как запах, аромат, букет, определяют обонянием. Запах является впечатлением, возникающим при возбуждении рецепторов обоняния, расположенных в самой верхней части носовых полостей. Поскольку ротовая полость сообщается с носовой, то обонятельное ощущение часто сливается с вкусовым.

Аромат – это естественный, характерный запах продукта (аромат свежих фруктов, пряностей), а букет – это запах, возникающий во время созревания, брожения и ферментации (сыра, вина, чая). Интенсивность запаха зависит от количества летучих веществ, выделяемых из продукта, и их химической природы.

Для лучшего восприятия запаха создают условия, способствующие испарению летучих веществ, например, увеличивают поверхность продукта или повышают его температуру. Так, запах растительного масла определяют после растирания его на тыльной стороне ладони, а муки и крупы – после согревания на ладони дыханием. Запах муки устанавливают также после некоторого настаивания ее в теплой воде.

Для определения запаха у продуктов с плотной консистенцией (мяса, рыбы) применяют пробу иглой или пробу на нож. Деревянную иглу, либо подогретый нож вводят глубоко в такие места продукта, которые в наибольшей степени подвержены порче, и после извлечения быстро определяют запах. При анализе некоторых рыбных товаров приходится усиливать выделение запахов. Для этого зерна лососевой икры или очень мелкую рыбу (тюлька, кильку, снеток) сдавливают и растирают между ладонями или энергично мнут двумя пальцами, проводят пробную варку образца, а замороженный продукт размораживают. Если какой-либо запах выражен не сильно, то для лучшего распознавания и оценки всей гаммы запахов втянутый воздух рекомендуется задерживать на некоторое время остановкой дыхания. После опробования образца с порочным или резким запахом, а также при ощущении усталости органов чувств, необходимо делать отдых.

Осязательными ощущениями определяют консистенцию, температуру, особенности физической структуры продукта, степень его измельчения и другие свойства. Слово «консистенция» означает сумму свойств продукта, воспринимаемых зрительно, осязательными анализаторами пальцев рук, кожей и чувствительными мускулами рта. Консистенцию определяют прикосновением к продукту рукой, легким прощупыванием его указательным и большим пальцами, а также приложением усилий – нажатием, надавливанием, прокалыванием, разрезанием (фарша, желе, джема), размазыванием (паштета, повидла, джема), разжевыванием (капусты, огурцов, сухарей), простукиванием (замороженных товаров). С помощью осязательных анализаторов пальцев рук можно получить представление об упругости охлажденного мяса и рыбы или клейковины пшеничного теста, пропеченности мякиша хлеба, ровности и шероховатости поверхности продукта, степени измельчения муки.

Консистенцию определяют также по осязанию в полости рта, густоте, клейкости и силе нажима на продукт (например, консистен-

ция жидкая, сиропообразная, густая, плотная или хрустящая). О консистенции некоторых продуктов можно судить также по зрительным ощущениям, например, о вязкости жидкости при переливании или густоте сметаны при размешивании шпателем.

При оценке консистенции учитывается нежность, сочность, упругость, плотность, грубость, твердость, рассыпчатость, крошливость, мягкость, однородность, присутствие твердых частиц (например, крупинки в паштете или песка в томатопродуктах).

При органолептической оценке наибольшее значение имеют вкус и вкусовые ощущения.

Вкус – это чувство, возникающее при возбуждении вкусовых рецепторов, расположенных во вкусовых сосочках слизистой оболочки языка. Вкус вызывают вещества, растворимые в воде или слюне, а на вкусовые ощущения влияют также консистенция и запах продукта. Комплексное впечатление вкуса, запаха и осязания при распределении продукта в полости рта характеризует его вкусность.

Различают четыре основных вкуса: горький, сладкий, кислый и соленый. Они образуют сложные вкусы – кисло-сладкий (вкус плодов и ягод), кисло-соленый (вкус квашеных овощей), сладковато-горький (вкус шоколада). Вкусовые ощущения могут быть следующих видов: вяжущие, острые, терпкие, едкие, клейкие, освежающие, жгучие, маслянистые, мучнистые. Вкус и вкусовые ощущения зависят от температуры продукта. Сладкий вкус лучше проявляется при температуре 37°C, соленый – при 18°C, горький – при 10°C. При 0°C вкусовые ощущения резко ослабевают или исчезают. Поэтому рекомендуется определять вкус продукта при 20-40°C. Для уменьшения влияния обонятельных ощущений при определении вкуса продукта следует плотно зажимать нос и приостанавливать дыхание. Вкусовые ощущения проявляются с разной быстротой: соленый вкус воспринимается почти мгновенно, реакция на сладкий и кислый вкус – менее быстрая, на горький – замедленная.

Вкусовые рецепторы могут адаптироваться к разным вкусовым ощущениям, поэтому при анализе большого количества образцов рекомендуется делать перерывы и периодически прополаскивать рот теплой водой. При анализе явно недоброкачественного товара вкусовую пробу не проводят.

Звуковыми и слуховыми ощущениями пользуются при оценке зрелости арбузов, определении насыщенности шампанского и газированных напитков углекислым газом, степени заполнения продуктом

консервной банки и другой закрытой тары. Хруст, возникающий при раскусывании или разжевывании свежих или соленых огурцов, яблок, квашеной капусты, сухарей, усиливает достоинства их вкуса и консистенции.

Определяемый органолептическим методом ряд показателей качества (цвет, прозрачность или мутность продукта, состояние поверхности, консистенция, степень заполнения тары, наличие посторонних примесей, плесени и других дефектов) в настоящее время может выполняться средствами автоматического контроля. Например, оптическими автоматическими устройствами, определяющими степень зрелости зеленого горошка, сортируют по цвету лимоны, бобы, зерна кукурузы, томаты, яблоки, яйца и другие продукты; при помощи нефелометров осуществляется контроль за мутностью соков; ультразвуковыми вискозиметрами определяют вязкость жидких сред и т. п. Создаются приборы по контролю запахов, а также автоматические анализаторы сложных многокомпонентных систем, данные которых обрабатываются на вычислительной машине.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗЕРНА ХЛЕБНЫХ КУЛЬТУР

Зерно всех хлебных культур оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям. Наиболее важными показателями качества зерна всех хлебных культур являются цвет, запах, состояние, тип (исключая ячмень и гречиху), влажность, содержание сорной, в том числе вредной и зерновой, примеси, зараженность вредителями.

Дополнительно у пшеницы, ржи, овса, риса, гороха, фасоли и чечевицы определяют подтип; у пшеницы, ржи и овса – натурную массу; у пшеницы, ячменя, овса, проса и кукурузы – количество мелких зерен; у ржи, ячменя, проса и кукурузы – способность прорастания; у овса и гречихи – содержание ядра; у риса – содержание зерен с пожелтевшим эндоспермом.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТА И ЗАПАХА

**Цвет. Пособия.** Образцы (эталон) зерна установленного цвета; стандарты с описанием цвета зерна.

**Порядок проведения анализа.** Цвет зерна определяют осмотром среднего образца при рассеянном дневном свете или искусственном освещении и сравнением цвета исследуемого зерна с установ-

ленными образцами или с его описаниями в стандартах. При разногласиях и арбитражных анализах цвет зерна определяют только при рассеянном дневном свете.

**Запах. Приборы, предметы и пособия.** Лабораторная мельница, весы лабораторные технические, чашка вместимостью 200-250 мл, колба с пробкой вместимостью 100 – 200 мл, сетка проволочная стальная, набор образцов (эталонов) зерна с наиболее характерными и распространенными запахами, лист чистой бумаги, сосуд с кипящей водой и стандарты с описанием запаха зерна.

**Порядок проведения анализа.** Из тщательно перемешанного среднего образца зерна (комнатной температуры) отбирают навеску массой примерно 100 г. Навеску зерна помещают в чашку. Запах устанавливают глубоким вдыханием воздуха с поверхности зерна. Если при исследовании целого зерна обнаружен полынный запах, то зерно освобождают от корзиночек полыни, размалывают, и запах определяют дополнительно в размолотом зерне. В случае обнаружения невыраженного или слабо выраженного запаха для его усиления зерно перед исследованием прогревают одним из следующих методов.

Горсть зерна в течение 3-5 мин согревают между ладонями, высыпают на лист чистой бумаги и исследуют запах.

Зерно помещают на сетку и в течение 2-3 мин прогревают над сосудом с кипящей водой. Прогретое зерно переносят на лист чистой бумаги и исследуют запах.

Целое или размолотое зерно помещают в чистую, без постороннего запаха, плотно закрывающуюся колбу и нагревают в течение 30 мин, используя любой источник тепла – электрическую лампочку, газовую горелку, сушильный шкаф и т. д. Затем колбу открывают и исследуют запах содержимого, вдыхая воздух с его поверхности.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КРУПЫ**

Основные показатели, характеризующие качество крупы, рекомендуется определять в такой последовательности: влажность, цвет, запах, вкус и хруст, зараженность вредителями, содержание металлических примесей и доброкачественного ядра.

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТА, ЗАПАХА, ВКУСА И ХРУСТА**

**Цвет. Предметы и пособия.** Черная доска или лист черной бумаги; образцы (эталоны) крупы, соответствующей и не соответствующей требованиям стандартов по цвету; стандарты с описанием



цвета крупы.

**Порядок проведения анализа.** Часть среднего образца, примерно 200 г, тонким слоем рассыпают на лист черной бумаги или на черную доску, внимательно рассматривают при рассеянном дневном или искусственном свете и сравнивают с образцами или с описаниями этого признака в стандартах.

**Запах. Приборы и предметы.** Чистая бумага; фарфоровая чашка, накрытая стеклом; водяная баня с водой, нагретой до кипения.

**Порядок проведения анализа.** Берут примерно 20 г крупы, высыпают на чистую бумагу тонким слоем и исследуют запах, глубоко через нос вдыхая воздух с поверхности крупы. Если запах невыраженный или проявляется слабо выраженный посторонний запах, то для его усиления крупу ссыпают в фарфоровую чашку и накрывают стеклом. Чашку помещают на предварительно нагретую до кипения водяную баню, прогревают крупу в течение 5 мин и определяют запах, вдыхая воздух с поверхности нагретой крупы. В спорных случаях запах крупы определяют в сваренной из нее каше.

В соответствии с требованиями стандартов крупа должна иметь свойственный ей запах, без присутствия посторонних запахов (плесени, затхлости и др.).

**Вкус и хруст. Приборы и предметы.** Лабораторная мельница и чайная ложка.

**Порядок проведения анализа.** Навеску крупы, примерно 20 г, размалывают на мельнице. Чайной ложкой берут одну – две навески, каждая около 1 г, и определяют вкус и хруст при разжевывании размолотой крупы в течение 3-5 с.

Чтобы уменьшить влияние обонятельных ощущений на вкусовые свойства продукта, рекомендуется плотно зажать нос и во время дегустации по возможности воздерживаться от дыхания.

Установив вкус, рот прополаскивают питьевой водой и дегустацию повторяют вновь. Промежуток между проведениями анализов должен быть не менее 1 мин.

В спорных случаях вкус и хруст крупы определяют в сваренной из нее каше.

В соответствии с требованиями стандартов вкус должен быть свойственным крупе, без посторонних привкусов. Хруст, свидетельствующий о загрязненности крупы минеральными примесями, не допускается. Слабый специфический привкус горечи допускается только в овсяной крупе.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА МУКИ

Анализ качества муки рекомендуется проводить в такой последовательности: определение влажности, зольности, цвета, запаха, вкуса и хруста, зараженности амбарными вредителями, содержания металлических примесей, крупности помола, содержания сырой клейковины и ее качества.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МУКИ

**Цвет. Приборы и предметы.** Прибор Пекара или дощечка с тремя четырехугольными углублениями размером (мм): глубина – 5, ширина – 20 и длина – 40; металлический шпатель; чайная ложка; кастрюля или чашка с водой; стекло размером 6х12 см; образцы (эталонны) муки пшеничной хлебопекарной высшего, 1-го и 2-го сортов или ржаной сеяной, обдирной и обойной; описание цвета муки в нормативных документах.

**Порядок проведения анализа.** При сухой пробе среднее углубление дощечки равномерно заполняют мукой с некоторым избытком из исследуемого образца, а крайние углубления дощечки – мукой установленных образцов: высшего и 1-го или 1-го и 2-го сортов. Муку в углублениях дощечки накрывают стеклом или слегка спрессовывают металлическим шпателем так, чтобы поверхность исследуемой муки и установленных образцов была гладкой. Спрессованные четырехугольники муки подравнивают и муку, не попавшую в углубления дощечки, удаляют. При дневном рассеянном свете или достаточно ярком искусственном освещении сравнивают цвет исследуемой муки с установленными образцами.

Установив цвет муки по сухой пробе, дощечку с мукой в наклонном положении осторожно погружают в кастрюлю или чашку с водой и держат до полной смачиваемости поверхности муки. Затем дощечку извлекают из воды, дают воде стечь и после обсыхания поверхности муки в течение 2-3 мин сравнивают цвет исследуемой пробы с цветом установленных образцов, обращая при этом особое внимание на наличие в муке оболочек и посторонних частиц, нарушающих однородность цвета.

При определении цвета муки как по сухой пробе, так и по мокрой, удобнее всего для прессования продукта применять прибор Пекара, состоящий из штампующего устройства и металлического кор-

пуса. Муку с некоторым избытком насыпают на металлический лоточек и помещают в штампующее устройство, прижимают крышку прибора и, не ослабляя надавливания на крышку, лоточек с прессованной мукой выдвигают из прибора. Дальнейшие исследования проводятся так же, как и при прессовании муки вручную.

**Запах. Предметы и пособия.** Чистая бумага; стакан; сосуд с водой, нагретой до 60°C; образцы муки без постороннего и с посторонним запахами.

**Порядок проведения анализа.** Из среднего образца берут примерно 20 г муки и высыпают на чистую бумагу ровным слоем в виде круга или квадрата. Муку согревают дыханием и исследуют запах глубоким вдыханием воздуха с поверхности муки.

Для усиления запаха пробу муки переносят в стакан и обливают водой, нагретой до 60°C, затем сливают и определяют запах муки вышеописанным способом.

Мука с запахом, свойственным нормальной муке, без посторонних запахов (плесневелого, затхлого и др.) соответствует требованиям нормативных документов.

**Вкус и хруст. Предметы и пособия.** Чайная ложка, стакан с питьевой водой, образцы муки.

**Порядок проведения анализа.** Из среднего образца чайной ложкой берут 1-2 навески примерно по 1 г муки и определяют вкус и хруст разжевыванием в течение 3 – 5 с. Затем пробу выплевывают или проглатывают, а рот прополаскивают питьевой водой.

Вкус муки слегка сладковатый, свойственный нормальной, без кисловатого, горьковатого и других посторонних привкусов, без хруста от присутствия минеральных примесей соответствует требованиям нормативных документов.

## **ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КРАХМАЛА**

Органолептически определяют цвет, запах крахмала и хруст его при кулинарной пробе.

**Цвет** определяют следующим образом. Среднюю пробу крахмала равномерным слоем рассыпают на доске или бумаге и, пригладив поверхность, рассматривают при дневном свете. Лучше всего цвет исследуемых образцов сравнить с цветом крахмала соответствующих видов и сортов.

**Запах** определяют двумя способами: 1) небольшое количество крахмала помещают на ладонь и согревают дыханием; 2) крахмал на-

сыпают в чистый стакан и обливают теплой водой (около 50°C), через 0,5 мин воду сливают и определяют запах.

**Хруст** определяют в клейстере, приготовленном из исследуемого крахмала. Отвешивают 12 г крахмала и цилиндром отмеривают 200 мл воды, 40 мл оставляют для разведения крахмала, а оставшееся количество приливают в химический стакан и доводят до кипения. В кипящую воду при помешивании вливают крахмальное молоко, которое получают взмучиванием навески крахмала в 40 мл воды. С появлением первых пузырьков нагревание прекращают. После охлаждения клейстера до комнатной температуры производят его вкусовую пробу, отмечая наличие хруста на зубах.

## **ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА САХАРА-ПЕСКА И САХАРА-РАФИНАДА**

При органолептической оценке качества сахара определяют внешний вид, запах и привкус, а также чистоту раствора.

**Внешний вид.** Образец испытуемого сахара рассыпают тонким слоем на темной доске или бумаге и рассматривают при дневном свете невооруженным глазом. При оценке качества сахара-песка обращают внимание на однородность кристаллов и их грани, определяют цвет и блеск, наличие комков непробеленного сахара и посторонних примесей.

**Запах и привкус.** Для определения запаха берут чистые стеклянные банки с притертыми пробками, не имеющие никакого постороннего запаха, и на 3/4 объема наполняют их сахаром. Банки закрывают пробками и выдерживают в лаборатории в течение 1 ч. Запах определяют на уровне края банки сразу же после открывания ее. Привкус определяют в сахарном растворе, содержащем 25 г сахара в 100 мл воды.

**Чистота раствора сахара-песка.** 25 г сахара-песка помещают в химический стакан из гладкого прозрачного стекла и растворяют при перемешивании стеклянной палочкой в 100 мл теплой дистиллированной воды. Затем стакан с раствором сахара охлаждают и рассматривают содержимое при рассеянном свете.

**Чистота раствора сахара-рафинада.** 50 г сахара-рафинада помещают в химический стакан, растворяют в 60 мл дистиллированной воды, размешивая стеклянной палочкой и нагревая на водяной бане до 80 – 90°C. После охлаждения раствор рассматривают при рассеянном свете.

## ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАКАО-ПОРОШКА

Органолептически какао-порошок оценивают по внешнему виду, степени измельчения, вкусу и аромату.

**Внешний вид.** При оценке внешнего вида обращают внимание на однородность порошка и его цвет.

**Степень измельчения.** Этот показатель устанавливают растиранием руками какао-порошка.

**Вкус и аромат.** Из какао-порошка готовят напиток. Для этого отвешивают 4 г какао-порошка, прибавляют 6 г сахара-песка и 5 мл питьевой соды, хорошо размешивают и заваривают 95 мл кипящей воды. Полученный напиток охлаждают, после чего определяют его вкус и аромат. Вместо воды допускается использование натурального молока.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СВЕЖИХ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ

В соответствии с действующими ГОСТами свежие плоды делят по качеству в большинстве случаев на первый и второй сорт, иногда на высший, первый, второй и третий, а свежие овощи – на стандартные и нестандартные. Овощи должны быть незагрязненными; содержание прилипшей земли не должно превышать 1% к массе. К несортовой продукции относят плоды нестандартные, брак и отходы.

Качество (сорт) плодов определяют в основном по органолептическим показателям, и только для некоторых плодов указывают также размер плодов, количество, площадь повреждений и т. д. Внутреннее строение и химический состав свежих плодов стандартами не регламентируются. Продукция, не удовлетворяющая требованиям стандартов, считается нестандартной, если она по своему состоянию не отнесена к браку или отходам. Нестандартные плоды и овощи в большинстве случаев направляют на переработку.

При определении товарного сорта плодов, чтобы правильно сделать заключение о типичности формы, окраски, размеров и других показателей, часто приходится устанавливать их помологический сорт, а при отнесении овощей к соответствующей товарной группе по прейскурранту – хозяйственно - ботанический сорт.

Плоды, имеющие несколько дефектов (ушибы, проколы, повреждения плодояжкой, щитовкой и т. д.), относят в одну из подгрупп в соответствии с техническими требованиями по наиболее существенному дефекту.

Если стандартом предусмотрен такой показатель, как размер плодов, то при определении товарного сорта этот показатель является одним из важнейших. Так, к первому сорту могут быть отнесены яблоки только диаметром не менее 45 мм и ко второму – не менее 35 мм, груши – соответственно 50 и 40 мм. Исключение составляют некоторые мелкоплодные сорта, указанные в стандартах (Славянка, Пепинка литовская, Коробовка, Китайка золотая, Пепин шафранный и др.) и груши (Скороспелка сахарная, Тонковетка и др.), которые относят к соответствующему сорту независимо от размеров плодов, если по всем остальным показателям они соответствуют требованиям технических условий. При оценке качества овощей учитывают следующие показатели.

**Внешний вид.** В соответствии с требованиями стандартов у партии овощей должен быть один хозяйственно-ботанический сорт. Подобное требование не предъявляется только к картофелю.

Принадлежность овощей к хозяйственно-ботаническому сорту устанавливают в основном по двум признакам – форме и окраске. Лук, морковь, арбузы, огурцы, томаты и другие овощи должны быть однородной окраски: для картофеля допускается смесь сортов различной окраски и формы.

Стандартные овощи должны быть также целыми, сухими, непроросшими, без заболеваний. Пожелтевшая овощная зелень считается браком.

Для многих овощей требуется специфическая подготовка: для лука – подсушивание, обрезка с сохранением шейки длиной от 2 до 5 см; у белокочанной капусты оставляют только плотно облегающие верхние листья и кочерыгу длиной до 3 см над кочаном.

**Величина.** Размер большинства овощей определяют по максимальному поперечному диаметру. У свеклы и моркови устанавливают минимальный и максимальный размеры с отклонением 0,5 см, не более 10% к массе (соответственно 5 – 14 и 2,5 – 6 см).

У свежих огурцов, кроме указанных размеров, определяют длину, а у капусты – массу.

**Зрелость.** Согласно техническим требованиям все овощи должны быть определенной зрелости. У одних овощей (картофель, корнеплоды, лук, арбузы, капуста) стандартная зрелость соответствует физиологической, у других (огурцы, помидоры, дыни и т. д.) – не соответствует.

**Наличие болезней.** Все заготовленные и реализуемые в торговой сети овощи должны быть здоровыми. Однако техническими требованиями допускаются некоторые дефекты.

Из физиологических дефектов допускаются легкое увядание и незначительное пожелтение, а у огурцов отдельных ботанических сортов и побурение концов.

Допускаются физиологические специфические заболевания: для картофеля – израстание, позеленение; лука – растрескивание сухих чешуй; свеклы – кольцеватость, которая не должна быть резко выраженной. Весной разрешается считать стандартными слегка проросший лук, кочаны капусты уменьшенной массы и с надрезами, у некоторых овощей легкое увядание без морщинистости.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ**

Болезни плодов и овощей вызываются различными микроорганизмами – плесневыми грибами, бактериями и вирусами. Поражению их микроорганизмами способствуют неблагоприятные условия выращивания, повреждения насекомыми, клещами, грызунами и другими сельскохозяйственными вредителями, а также механические повреждения при уборке, упаковке, перевозке и хранении.

Основные болезни, поражающие плоды и овощи, необходимо распознавать по макро- и микропризнакам – симптомам поражения, изменению ткани, строению и окраске мицелия, плодоношения и т. д.

Рекомендуется следующая методика изучения болезней. Сначала следует ознакомиться с болезнями плодов и овощей по литературным источникам, муляжам, готовым микроскопическим препаратам и другим наглядным пособиям, а затем по натуральным образцам плодов и овощей, поврежденных болезнями.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОМОЛОГИЧЕСКИХ СОРТОВ ПЛОДОВ И ХОЗЯЙСТВЕННО – БОТАНИЧЕСКИХ СОРТОВ ОВОЩЕЙ**

Плоды и овощи различаются между собой по производственно – биологическим свойствам (зимостойкости, урожайности, срокам цветения и созревания, устойчивости к засухе, болезням и вредителям и т. д.), товарным и потребительским свойствам и морфологическим признакам.

Товарные и потребительские свойства – это величина, вкус, сроки съема и лежкость плодов; морфологические признаки – форма и окраска плодов, толщина кожицы, наличие подкожных точек, плодо-

ножка, воронка, блюдце, чашечка, подчашечная трубка, сердечко, семенные камеры, семена, окраска мякоти.

**Форма.** Яблоки по форме плодов принято делить на следующие группы: округлые, плоско-округлые, плоские, цилиндрические (вальковатые), округло-цилиндрические, яйцевидные, конические, ширококонические, удлинённо-конические, колокольчатые.

Поверхность плодов может быть гладкая, ребристая, иногда бугорчатая. Ребристость бывает сильной, средней и слабой.

**Окраска кожицы.** Различают основную и покровную окраску (румянец) плодов. Основная окраска яблок может быть зеленоватой, зеленовато-желтой, светло-желтой, желтой, беловатой.

Покровная окраска (румянец) бывает полосатая или размытая и может занимать всю поверхность плода, маскируя основную окраску, или часть его. Она может быть розовая, красная, ярко-красная, темно-красная, буровато-красная, малиновая, пурпурная, оранжевая. Полосатая окраска редко встречается в чистом виде. Полосы различной ширины и длины чаще расположены ближе у основания или верхушки плода или по всему плоду. Яркая окраска плодов – ценное свойство сорта.

**Подкожные точки.** Описывая сорта плодов, отмечают выраженность подкожных точек, их количество, величину и окраску,

**Кожица.** Различают толстую, среднюю и тонкую кожицу. Отмечают также ее особенности: сухая, маслянистая, тусклая или блестящая.

**Плодоножка.** Различные сорта отличаются в основном по длине и толщине плодоножки. Она бывает короткая, средняя, длинная, тонкая, толстая.

**Воронка.** Углубление, из которого выходит плодоножка (воронка), бывает мелкое, среднее, глубокое, узкое, широкое, а по форме – гладкое и ребристое; у некоторых сортов воронка ржавая, шероховатая.

**Блюдце.** Углубление, расположенное на вершине плода, (блюдце) бывает широкое, узкое, мелкое, глубокое, ребристое или с гладкими стенками. В нем находится чашечка. У некоторых сортов блюдца нет и чашечка расположена на поверхности плода.

**Чашечка.** Состоит из пяти чашелистиков, плотно сомкнутых на вершине, слегка расходящихся или широко раздвинутых. По этому признаку различают закрытые, полуоткрытые и открытые чашечки.



Под чашечкой на продольном разрезе плода видно углубление, называемое подчашечной трубкой.

**Сердечко.** Обрисовано сосудисто - волокнистыми пучками и хорошо заметно на поперечном разрезе плода. По форме различают округлое, луковичное, репчатое, сердцевидное, яйцевидное, эллиптическое сердечко. Внутри него находятся семенные камеры (5 штук), образующие семенное гнездо.

**Семенные камеры.** Они бывают закрытые (не сообщаются одна с другой), полуоткрытые (с маленькими отверстиями в осевую полость) и открытые, широко сообщающиеся с осевой полостью и друг с другом.

**Окраска мякоти плодов.** Мякоть бывает белая, зеленоватая, желтая различных оттенков, розоватая, а у отдельных групп красноватая (у мичуринских сортов, плодов яблони Недзвецкого и др.).

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОВАРНЫХ СОРТОВ ОВОЩЕЙ**

При определении товарных сортов осматривают овощи каждого вида отдельно. При этом необходимо разделить образец на предусмотренные техническими требованиями основные группы и в дальнейшем на подгруппы. Например, картофель и овощи сначала делят на три группы.

I. Овощи бездефектные, удовлетворяющие по внешнему виду и размеру требованиям, предъявляемым к стандартной продукции.

II. Овощи с различными незначительными дефектами с ограничением, допускаемым техническими условиями в стандартной продукции.

III. Овощи загнившие, пораженные инфекционными и физиологическими болезнями.

Разделив овощи на группы, приступают к детальному анализу овощей II группы, распределяя их на подгруппы в соответствии с требованиями действующих стандартов, после чего их взвешивают и определяют количество овощей с дефектами в процентах к общей массе образца.

Плоды по качеству делят на товарные сорта (высший, первый, второй и третий). Например, для установления сорта ранних яблок их сначала делят на четыре группы:

I. Яблоки диаметром не менее 50 мм, по форме и окраске свойственные данному помологическому сорту, без механических повреждений, а также без повреждений сельскохозяйственными вредите-

лями и болезнями, определенной степени зрелости, удовлетворяющие требованиям первого сорта.

II. Яблоки, свойственные данному помологическому сорту, без повреждений вредителями и болезнями, по размеру и внешнему виду удовлетворяющие требованиям второго сорта.

III. Яблоки с дефектами, наличие которых допускается стандартом, но с ограничениями. В дальнейшем яблоки делят на подгруппы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к их качеству.

IV. Яблоки с дефектами, наличие которых совершенно не допускается стандартами.

Яблоки каждой группы и яблоки подгрупп III группы взвешивают, количество их выражают в процентах к общей массе исследуемого образца и устанавливают товарный сорт.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ**

При органолептической оценке качества соли определяют вкус, запах, цвет.

**Определение вкуса.** На дистиллированной воде готовят 5%-й раствор соли. Температура раствора – 15 - 25°C. Отмечают чисто - соленый вкус, посторонний привкус и т. п.

**Определение запаха.** 20 г соли растирают пестиком в чистой сухой ступке и сразу же после растирания определяют запах соли, отмечая наличие посторонних запахов.

**Цвет** соли определяют при естественном освещении. Отмечают белый цвет соли и наличие различных оттенков в зависимости от ее происхождения (сероватый, желтоватый, розоватый и др.).

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ**

При органолептической оценке растительных масел определяют прозрачность, наличие отстоя, цвет, запах, вкус. Масло предварительно нагревают на водяной бане при 50°C в течение 15 мин и затем охлаждают до 20°C.

**Прозрачность и наличие отстоя.** Масло наливают в мерный цилиндр на 100 мл и оставляют в покое 24 ч при 20°C. В отстоявшемся масле в проходящем и отраженном свете на белом фоне определяют прозрачность. Масло считается прозрачным при отсутствии взвешенных хлопьев, мути, а также сетки (под сеткой понимают наличие в масле мельчайших частиц воскообразных веществ, которые придают ему мутность). Отмечают также наличие в масле отстоя.

**Цвет.** При определении цвета масло наливают в химический стакан слоем не менее 50 мм (диаметр стакана – 50 мм) и просматривают в проходящем и отраженном свете. При этом устанавливают цвет и оттенок масла (желтый, желтый с зеленоватым оттенком, темно-зеленый, коричневый и т. д.).

По характерной окраске предварительно устанавливают соответствие масла определенному виду.

**Запах.** Чтобы определить запах, масло наносят тонким слоем на стеклянную пластинку или растирают на тыльной поверхности ладони. Для более отчетливого распознавания запаха масло, нанесенное на пластинку, подогревают над водяной баней до 40 - 50°C.

Большинство нерафинированных растительных масел имеют специфичный запах.

У рафинированных масел запах и вкус выражены менее отчетливо. Масло, имеющее запах плесени, затхлый, резко выраженный олифистый, считается недоброкачественным.

**Вкус.** Его определяют при температуре 20°C. Вкус нерафинированных растительных масел может быть специфичным. Например, подсолнечное масло имеет характерный привкус семян подсолнечника, соевое – привкус сырых бобов, хлопковое – оставляет во рту ощущение липкости. Вкус рафинированных масел менее выражен. Масло прогорклое, с резким жгучим вкусом; с посторонними привкусами, несвойственными данному виду, считается недоброкачественным.

## ИССЛЕДОВАНИЕ МАРГАРИНА

При органолептической оценке маргарина определяют внешний вид, цвет, консистенцию, качество посолки, вкус и запах.

**Внешний вид.** При осмотре внешнего вида отмечают неповрежденность упаковки и тары, правильность и четкость маркировки, а также наличие и глубину штаффа.

**Цвет.** Цвет маргарина должен быть белый, светло-желтый или желтый в зависимости от степени подкрашивания, свойственный цвету сливочного масла. Окраска должна быть однородной по всей массе; для шоколадного маргарина характерен цвет от коричневого до темно-коричневого.

Неоднородность по цвету, наличие слабых сероватых оттенков снижают качество маргарина по этому показателю.

**Консистенция.** Консистенцию маргарина определяют при 18 – 20 °С, надавливая шпателем на исследуемый образец и рассматривая поверхность среза маргарина.

Консистенция столовых маргаринов высшего сорта, а также марочных, должна быть плотная, однородная, пластичная. Поверхность среза – блестящая или слабо блестящая, сухая на вид.

Для столовых маргаринов 1-го сорта возможна матовая поверхность среза.

Не допускается консистенция мучнистая или творожистая, а также с наличием влаги на поверхности.

**Качество посолки.** При оценке качества посолки маргарина отмечают равномерность распределения соли и наличие нерастворившихся кристаллов.

**Вкус и запах.** Вкус и запах маргарина определяют при 20°С. Для большинства маргаринов, содержащих молочную фазу, характерен чистый молочный вкус, хорошо выраженный кисломолочный аромат; для шоколадного – сладкий вкус с хорошо выраженным привкусом и ароматом шоколада.

Не допускаются посторонние привкусы и запахи, например рыбный, прогорклый, гнилостный, плесневелый.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИВОТНЫХ, КУЛИНАРНЫХ И КОНДИТЕРСКИХ ЖИРОВ**

При органолептической оценке животных, кулинарных и кондитерских жиров определяют цвет, прозрачность в расплавленном состоянии, консистенцию, вкус и запах.

**Цвет.** Цвет твердого жира определяют при рассеянном дневном свете и температуре 15 – 20°С. Жир наносят слоем около 5 мм на пластинку белого матового стекла и устанавливают цвет: белый, бледно-желтый, желтый, желтый с зеленоватым оттенком, серым оттенком и т. д.

Цвет определяют как на поверхности, так и по всей массе исследуемого образца. При оценке цвета кулинарных и кондитерских жиров обращают внимание на равномерность распределения окраски.

Ярко-желтая окраска животных жиров может свидетельствовать о прогоркании их. Обесцвечивание естественной окраски рассматривают как признак осаливания, появление зеленой окраски объясняют окислительными процессами в жирах при длительном хранении.

**Прозрачность.** Для определения прозрачности жир расплавляют на водяной бане и на  $1/2$  заполняют им пробирку диаметром 15 мм, высотой 150 мм. Расплавленный жир рассматривают в проходящем и отраженном свете при температуре около 60°C.

У жиров, в состав которых входят фосфатиды, прозрачность не определяют. Этот показатель свидетельствует о степени очистки жира от сопутствующих веществ.

**Консистенция.** Консистенцию определяют при 15 – 20°C, надавливая металлическим шпателем на жир. Консистенция жиров может быть мазеобразная, пластичная, плотная, крошливая и т. д. Она обусловлена их химическим составом, различным соотношением в них твердых и жидких жирных кислот. Консистенция связана с температурой плавления. Твердый жир имеет более высокую температуру плавления.

**Вкус и запах.** Вкус и запах животных жиров устанавливают при температуре 15–20°C в нерасплавленной пробе после перемешивания ее стеклянной палочкой, обращая внимание на посторонние, не свойственные исследуемому продукту привкусы и запахи. Вкус и запах кулинарных жиров определяют в каждом отдельном месте в пробе, взятой щупом по всей высоте столбика. Также проверяют наличие салистого, прогорклого, жгучего и других привкусов, не свойственных свежему жиру.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МАСЛА КОРОВЬЕГО. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА**

При органолептической оценке масла определяют качество упаковки, плотность набивки, цвет, качество посолки и обработки, консистенцию, внешний вид, вкус и запах.

По органолептическим показателям масло сливочное несоленое, соленое и Любительское, а также топленое подразделяют на высший и 1-й сорта. Оценку проводят по 100 - балльной системе, по которой каждому показателю отводят определенное количество баллов.

В зависимости от качества масла по каждому показателю делают скидку в соответствии с таблицей балльной оценки ГОСТа. Количество баллов, присвоенных маслу по каждому показателю, суммируют. По сумме баллов и оценке за вкус и запах делают заключение о сорте масла (табл. 1).

Масло Вологодское, Крестьянское и с наполнителями (Шоколадное, Медовое и др.) на сорта не подразделяют.

**Внешний вид и плотность набивки масла.** При осмотре упаковки отмечают неисправность, загрязнение, наличие плесени, правильность и четкость маркировки.

Таблица 1

Масло	Бальная оценка	
	Общая	По вкусу и запаху
Высшего сорта	80-100	41 балл включительно
1-го сорта	80-87	37 баллов включительно

После вскрытия ящиков с маслом проверяют правильность укладки пергамента, плотность его прилегания к поверхности масла, наличие плесени, пустот или трещин. Пергамент разворачивают, осматривают общее состояние монолита, выравнивание поверхности масла, определяют наличие и глубину штаффа. Одновременно измеряют температуру масла на глубине 15 см или в центре бруска при мелкой фасовке, которая должна быть не выше 10°С.

При упаковке масла в картонные ящики плотность набивки определяют, проводя ладонью по боковой поверхности монолита между пергаментом и коробкой.

После внешнего осмотра отбирают пробу масла. В масло на расстоянии 4 – 6 см от торцевой стороны ящика или 6 – 8 см от боковых стенок бочки вводят металлический щуп, направляя его к середине и поворачивая на поворот. При излишнем и резком вращении щупа поверхность масла засаливается. После осмотра остаток пробы масла возвращают в отверстие монолита вместе со щупом, место взятия пробы замазывают шпателем.

**Цвет.** Определяют при дневном освещении. Цвет должен быть однородным по всей массе масла. При наличии неоднородной окраски осматривают весь монолит, который разрезают поперек, неоднородный цвет масла на разрезе будет ясно выражен.

**Качество посолки.** Устанавливают только при оценке соленого масла. Отмечают равномерность посолки, при дегустации устанавливают отсутствие кристаллов нерастворившейся соли.

При неравномерной посолке на поверхности среза масла появляется «мраморность», т. е. на светло - желтом фоне наблюдаются мелкие или крупные белые пятна, полосы и прожилки.

**Консистенция и качество обработки масла.** О качестве обработки судят по распределению влаги в масле. Для этого внимательно осматривают поверхность столбика масла на щупе. Консистенция

должна быть плотной, на разрезе – слабо блестящей и сухой на вид или с наличием одиночных мельчайших капелек влаги, у топленого масла – мелкозернистой, в растопленном виде масло должно быть совершенно прозрачным, без осадка. Наличие «слезы» на поверхности среза масла можно проверить, срезая его тонкими ломтиками со щупа вдоль столбика шпателем.

Масло хорошей консистенции при этом не должно распадаться на кусочки и должно легко намазываться, не приставая к шпателю. Отсутствие гладкой поверхности свидетельствует о засаленной консистенции масла.

**Вкус и запах.** Определяют опробованием небольшого кусочка масла. Температура масла во время оценки должна быть 8 – 12°C. При определении вкуса учитывают характерные для данного вида масла вкус и запах, степень их чистоты и выраженности, а также наличие пороков.

Признаком свежести и высокого вкусового достоинства масла является выраженный аромат, отсутствие которого можно считать первым признаком ухудшения вкусовых свойств масла. Если аромата нет, приступают к определению привкусов, присущих несвежему маслу. Проверяют наличие салистого, нечистого, затхлого привкуса, также легкой прогорклости. Последняя характеризуется царапающим ощущением в горле. При подозрении на примесь постороннего жира масло нагревают до 60°C, запах масла становится более отчетливым и примесь постороннего жира легко обнаруживается.

## ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОКА

При органолептической оценке качества молока определяют состояние тары и упаковки, внешний вид, консистенцию, вкус, запах и цвет.

**Состояние тары и упаковки.** Органолептическую оценку молока начинают с осмотра тары и упаковки. Отмечают фляги, имеющие вмятины, открытые швы, искривленные края горловины; в таких флягах объем молока может не соответствовать норме.

В пакетах выявляют складки на их углах, при наличии которых проверяют объем молока. Складки на пакетах образуются при недостаточном напоре молока в момент наполнения пакета, в результате чего объем молока может быть уменьшен. Бутылки с молоком проверяют на герметичность укупорки. Герметичность укупорки стерили-

зованного молока в бутылках проверяют, опуская бутылки с молоком в горячую воду.

**Внешний вид и консистенция.** При оценке внешнего вида молока обращают внимание на его однородность и отсутствие осадка. В восстановленном молоке допускается наличие незначительного осадка (нерастворившихся частиц сухого молока).

На поверхности пастеризованного молока в бутылках не должно быть плотной жировой пробки. При взбалтывании свежего молока скопившийся на поверхности жир должен легко распределяться в молоке. В молоке топленом и повышенной жирности не должно быть отстоя сливок.

При определении консистенции молоко медленно переливают из бутылки. Наличие плавающих комков, отстоявшихся сливок свидетельствует о неоднородности консистенции молока. По отстою сливок можно судить о свежести молока. При нарушении температуры хранения консистенция молока может быть хлопьевидной, на дне бутылки образуется белый рыхлый осадок белка, в дальнейшем в результате нарастания кислотности образуется сгусток.

**Вкус и запах.** Определяют их при комнатной температуре, иногда молоко подогревают до 37-38°C, так как при этом легче улавливаются слабые изменения вкуса и аромата.

Запах молока в бутылках определяют после взбалтывания и сразу же после вскрытия тары, втягивая воздух.

Для определения вкуса берут около 10 мл молока, ополаскивают им ротовую полость до корня языка и отмечают наличие отклонений от нормального вкуса. Проглатывать исследуемое молоко не рекомендуется.

Одновременно со вкусом определяют запах молока.

**Цвет.** Для определения цвета молоко наливают в прозрачный стакан и просматривают при рассеянном дневном свете, обращая внимание на наличие посторонних оттенков.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СУХОГО МОЛОКА

В сухом молоке органолептически определяют внешний вид, консистенцию, цвет, вкус и запах.

**Внешний вид и консистенция.** При осмотре бумажной тары отбраковывают деформированные, сильно помятые, загрязненные и порванные коробки. Устанавливают срок выработки сухого молока,



обозначенный на торцевой части коробки, и сопоставляют его с датой осмотра и сроком реализации продукта.

После вскрытия тары осматривают поверхность продукта, отмечают отсутствие на поверхности уплотненной корочки. Затем молоко перемешивают шпателем и устанавливают наличие уплотненных нерассыпающихся комочков и посторонних частиц.

При перемешивании в порошке не должно быть заметного уплотнения и признаков слеживания.

**Цвет.** При определении цвета сухого молока обращают внимание на однородность окраски и интенсивность кремового оттенка. У молока распылительной сушки цвет белый с легким кремоватым оттенком, однородный по всей массе, у молока пленочной сушки – кремовый.

**Вкус и запах.** При определении вкуса и запаха проверяют чистоту вкуса, наличие кормового, салистого, затхлого вкуса или привкуса перепастеризации. У молока распылительной сушки вкус и запах чистые, свойственные пастеризованному молоку, у молока пленочной сушки – привкус кипяченого молока.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ЯИЦ И ЯИЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

### **Определение вкуса и запаха содержимого яиц.**

Чтобы установить вкус и запах содержимого яиц, их варят следующим образом: несколько яиц помещают в марлевый мешочек, который опускают в кипящую воду (после прекращения нагревания), и одновременно в воду опускают термометр. Если температура воды понизится до 90°C, яйца держат в воде 7 мин, при температуре воды 80°C – 8, а при 70°C – 9 мин. По истечении указанного времени мешочек вынимают из горячей воды и помещают на 6 мин в воду при 20°C. За это время температура яиц понижается до 35 - 40°C. Для определения запаха яйца вскрывают его тупой конец и сразу же устанавливают запах воздушной камеры. Затем дегустируют отдельно белок и желток.

## **ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЯИЧНОГО ПОРОШКА**

Цвет и структуру определяют при дневном освещении, обращая внимание на однородность окраски и наличие комочков.

Яичный порошок должен иметь порошкообразную или чешуйчатую структуру. В его массе допускаются комочки, но они должны

легко раздавливаясь. Цвет яичного порошка светло - желтый, однородный по всей массе.

**Чтобы определить вкус**, готовят пробу – лепешку: к 20 г яичного порошка, помещенного в фарфоровую чашку, добавляют 80 мл воды и после тщательного перемешивания и растирания выдерживают в течение 15 мин для набухания. Полученную смесь перемешивают до однородного состояния, затем выливают на сковородку и в течение 5-7 мин запекают без масла при слабом нагревании, не допуская пригорания. Испеченную массу охлаждают до комнатной температуры и затем определяют вкус.

**Запах** определяют в период запекания и после остывания пробы до комнатной температуры.

Дополнительно запах определяют в восстановленном яичном порошке. Для этого 20 г яичного порошка помещают в узкий химический стакан, добавляют 20 мл кипящей воды, перемешивают стеклянной палочкой, одновременно определяя запах.

## **ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЯСА И МЯСНЫХ ТОВАРОВ**

Органолептические методы предусматривают определение внешнего вида и цвета, консистенции, запаха, состояния жира и сухожилий, прозрачности и аромата бульона.

Свежесть мяса и мясных товаров рекомендуется определять при температуре 15-20°C и естественном освещении.

**Внешний вид и цвет мышц.** При осмотре мяса обращают внимание на состояние поверхности и корочку подсыхания. Прикоснувшись рукой к поверхности мяса, определяют его липкость. Степень увлажнения мяса на разрезе определяют, прикладывая к нему кусочек фильтровальной бумаги. Цвет мышечной ткани устанавливают на поверхности и разрезе.

**Консистенция.** Для определения консистенции слегка надавливают пальцем на свежий разрез и наблюдают за его выравниванием.

**Запах.** Определение запаха начинают с поверхности проб мяса, более свежего по внешнему виду и цвету. Затем определяют запах в толще разреза на глубине 3 - 6 см. Дополнительно рекомендуется определять запах мышечной и соединительной ткани, прилегающей к кости.

**Состояние жира.** Подкожный и внутренний жир оценивают по цвету, запаху и консистенции. Для определения запаха и консистен-

ции следует небольшие кусочки жира растереть между пальцами. Костный мозг исследуют после распила или разруба трубчатой кости, обращая внимание на наполненность ее мозгом. Затем мозг извлекают шпателем и определяют цвет. Степень упругости устанавливают, слегка нажимая шпателем на поверхность излома костного мозга.

**Состояние сухожилий.** При осмотре сухожилий отмечают их цвет. Надавливая пальцем на поверхность суставных сумок, сухожилий и отдельных крупных мышц, определяют упругость и плотность. Рекомендуется разрезать суставную сумку и установить степень прозрачности синовиальной жидкости.

**Качество бульона.** Качество бульона определяют по запаху, прозрачности, цвету и состоянию расплавленного жира на его поверхности.

Запах паров бульона определяют при нагревании содержимого конической колбы до 80 - 85°C. Обращают внимание на состояние капель жира на поверхности неостывшего бульона. При этом отмечают крупность плавающих капель жира и их прозрачность. Для определения прозрачности 20 мл бульона наливают в мерный цилиндр вместимостью 25 мл, имеющий диаметр 20 мм, и визуально устанавливают степень его прозрачности.

## **ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЯСА ПТИЦЫ**

Органолептические методы предусматривают определение внешнего вида и цвета, состояния мышц на разрезе; консистенции; запаха; прозрачности и аромата бульона.

**Внешний вид и цвет.** При осмотре тушек птицы обращают внимание на клюв, слизистую оболочку ротовой полости, глазное яблоко, поверхность тушки, подкожную и внутреннюю жировую ткань и грудобрюшную серозную оболочку. Рассматривая клюв, отмечают степень его глянца, увлажненность и упругость. При осмотре слизистой оболочки ротовой полости отмечают степень блеска, цвет, увлажненность, наличие слизи и плесени. Определяя состояние глаз, обращают внимание на блеск роговицы глаза и форму глазного яблока – его выпуклость. Осматривая поверхность тушки, отмечают цвет кожи, ее сухость. При осмотре серозной оболочки грудобрюшной полости отмечают ее увлажненность, блеск и возможное ослизнение.

**Консистенцию** мяса птицы определяют надавливанием пальцем на поверхность мышечной ткани, наблюдая за скоростью выравнивания ямки.

**Запах** определяют в поверхностном слое тушки, грудобрюшной части и на разрезе в глубинных слоях. Отдельно определяют запах растопленного внутреннего жира. Чтобы определить запах глубинных слоев, ножом разрезают мышцы и особое внимание обращают на части мышечной ткани, прилегающей к костям. Для определения запаха жира берут не менее 20 г внутренней жировой ткани, измельчают ножницами, вытапливают в химических стаканах на водяной бане. Помешивая охлажденный жир стеклянной палочкой, определяют его запах. Если определить запах трудно, то несколько капель жира растирают на предметном стекле или на ладони.

**Состояние мышц на разрезе.** Грудные и тазобедренные мышцы разрезают поперек мышечных волокон. Затем определяют цвет мышечной ткани при дневном рассеянном свете. К поверхности среза прикладывают фильтровальную бумагу и отмечают увлажненность мышечной ткани. Для определения липкости прикасаются пальцем к поверхности мышечной ткани.

**Прозрачность и аромат.** Предварительно готовят бульон следующим образом. Отдельно от каждой тушки вырезают скальпелем на всю глубину 20 г мышечной ткани голени и бедра, дважды измельчают в мясорубке и тщательно перемешивают. Для приготовления бульона берут 20 г фарша, помещают в коническую колбу на 100 мл, заливают 60 мл дистиллированной воды, фарш с водой нагревают и перемешивают в кипящей водяной бане в течение 10 мин. Аромат мясного бульона определяют нагреванием содержимого колбы до 80 - 85°C. Прозрачность бульона устанавливают визуально.

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИВОЙ РЫБЫ**

Оценка качества живой рыбы производится по внешнему виду и поведению ее в воде. Условно живую рыбу разделяют на бодрую, слабую и очень слабую.

Живая рыба должна быть здоровой, упитанной, с чистой естественной окраской тела, без наружных повреждений и признаков заболеваний. Бодрая рыба при изъятии из воды должна энергично биться в руках, а отпущенная обратно в воду быстро плавать, держась у дна аквариума.

Слабая рыба имеет тусклую серую окраску тела, плавает вяло, часто всплывает на поверхность, заглатывает воздух, координация движений нарушена.

Рыба очень слабая плавает на боку или вверх брюшком, все время находится у поверхности воды, на внешние раздражители не реагирует.

Упитанность живой рыбы определяют прощупыванием пальцами мышечной ткани на спине, а размер – по длине или массе. Длину рыб измеряют в сантиметрах по прямой линии от вершины рыла до начала средних лучей хвостового плавника, а массу определяют путем взвешивания рыбы поштучно и выражают в килограммах.

Из инфекционных заболеваний у промысловых рыб чаще всего встречаются краснуха (покраснение и кровоизлияние на поверхности тела), фурункулез (опухоли и язвы на коже и внутренних органах), сапролегниоз (грибковое заболевание тело рыбы покрывается густым серо-белым налетом), септицемия (в теле рыбы образуются кровяные очаги, мышечная ткань становится дряблой).

К инвазионным заболеваниям рыб, которые могут поражать человеческий организм, относятся лентецы (широкий и др.), сосальщики (сибирский, легочный, кровяной), аскариды и нематоды.

## **ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОХЛАЖДЕННОЙ РЫБЫ**

Охлажденная рыба должна иметь температуру в толще мяса у позвоночника от – 1 до 5°С.

По размерам или массе охлажденную рыбу подразделяют на крупную, среднюю и мелкую.

По способам разделки различают неразделанную, обезжабренную, потрошеную с головой или обезглавленную. Особенности разделки некоторых рыб предусмотрены стандартом.

Качество охлажденной рыбы оценивается по внешнему виду, разделке, консистенции и запаху. В спорных случаях проводят пробную варку и после ее окончания определяют запах пара, бульона и отваренной рыбы.

**Внешний вид.** При проверке качества охлажденной рыбы в отобранных единицах упаковки определяют правильность, полноту и плотность укладки, внешний вид рыбы. По внешнему виду она должна быть непобитая (допускается сбитость чешуи, но без повреждения кожи), с чистой, естественной окраски поверхностью, с жабрами от темно-красного до розового цвета. При осмотре рыбы обращают внимание на состояние брюшка, анального отверстия, цвет и запах слизи.

**Консистенция.** Должна быть плотной, определяют ее, надавливая пальцем на наиболее мясистую часть спинки и наблюдая за скоростью и степенью исчезновения образовавшейся ямки. У свежей рыбы консистенция плотная, при надавливании образуется незначительная ямка, которая быстро исчезает. У несвежей рыбы консистенция слабая или дряблая, ямка долго не исчезает.

**Запах.** Устанавливают запах с поверхности рыбы и в жабрах. Рыба должна иметь запах свежей рыбы, без порочащих признаков. У всех рыб, кроме осетровых, допускается слабый кисловатый запах в жабрах, легко удаляемый при промывке водой.

Устанавливают запах с помощью острого ножа или деревянной шпильки, которую вводят в места ушибов и ранений, в анальное отверстие или в спину рыбы между спинным плавником и приголовком. Затем сразу определяют запах вынутого ножа или шпильки.

Запах может быть нормальный, свойственный свежей рыбе, кисловатый, затхлый, гнилостный, кормовой, нефтепродуктов.

При органолептической оценке обращают внимание также на обнаружение паразитов.

В спорных случаях при оценке качества охлажденной рыбы производится пробная варка. Крупную рыбу при этом разделяют на куски, а мелкую варят целиком при соотношении рыбы и воды 1:2. Запах рыбы устанавливают по запаху пара, выделяющегося при варке.

Заключение о качестве охлажденной рыбы дают по совокупности всех органолептических показателей.

## **ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МОРОЖЕНОЙ РЫБЫ**

Мороженую рыбу выпускают неразделанной, потрошеной с головой, потрошеной обезглавленной и куском.

По длине или массе мороженую рыбу в соответствии с требованиями стандарта подразделяют так же, как и охлажденную. Оценку качества мороженой рыбы производят по внешнему виду, разделке, консистенции и запаху (консистенцию и запах определяют после размораживания). Определяют также степень заморозенности тела рыбы, толщину и состояние глазури у глазированной рыбы.

**Внешний вид.** При внешнем осмотре мороженой рыбы обращают внимание на такие признаки, как упитанность, чистота и окраска ее поверхности, наличие механических повреждений рыбы. Поверхность ее должна быть чистой, естественной окраски, у рыбы

мокрого и льдосолевого контактного замораживания может быть потускневшей. Рыба не должна иметь наружных повреждений, допускаются следы от обьячеивания. Могут быть изменения цвета, появившиеся в результате кровоизлияний (характеристика этих изменений у различных рыб приводится в стандарте).

**Консистенция.** Определяют после размораживания рыбы, которое проводят при температуре 15–20°C в воде или на воздухе до температуры в толще мяса 0–5°C. При этом консистенцию определяют теми же способами, что и у охлажденной рыбы.

**Запах.** У мороженой рыбы запах определяют после размораживания или путем введения подогретого ножа. Запах должен быть свойственным свежей рыбе, без порочащих признаков. Допускается кисловатый в жабрах и слабый запах окислившегося жира на поверхности, не проникший в толщу мяса.

**Степень замороженности рыбы.** Рыбу простукивают деревянным предметом. Если при этом она издает ясный, отчетливый звук, то она считается удовлетворительно замороженной. Подмороженная или слегка оттаявшая рыба издает глухой звук.

**Состояние и толщина глазури.** Глазированию подвергают наиболее ценную рыбу (белорыбицу, семгу, осетровые и др.), а также мороженую рыбу в блоках. Глазурь должна быть в виде ледяной корочки, равномерно покрывающей поверхность рыбы или блока, и не должна отставать при легком постукивании. При этом обращают внимание на наличие пороков глазури (воздушные прослойки между льдом и рыбой, пузырьки, трещины, сколы, испарение и отставание глазури). Для измерения толщины глазури ее скалывают со спины рыбы и измеряют линейкой или штангенциркулем. Заключение о качестве и сортности мороженой рыбы производят на основании всех органолептических показателей. В спорных случаях при оценке качества мороженой рыбы проводят пробную варку.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бородина, З.В. Исследование продовольственных товаров/ З.В. Бородина, А.И. Гримм, М.М. Данилов и др. – М.: Экономика, 1970.
2. Боровикова, Л.А. Исследование продовольственных товаров/ Л.А. Боровикова, А.И. Гримм, А.Л. Дрофеев и др. – М.: Экономика, 1980.
3. Базарова, В.И. Исследование продовольственных товаров/ В.И. Базарова, Л.А. Боровикова, А.Л. Дрофеев и др. – М.: Экономика, 1986.



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Органолептический контроль .....	3
Исследование зерна хлебных культур .....	7
Определение цвета и запаха .....	7
Исследование крупы .....	8
Определение цвета, запаха, вкуса и хруста .....	9
Определение качества муки .....	10
Определение органолептических показателей качества муки .....	10
Органолептическая оценка крахмала .....	11
Органолептическая оценка сахара-песка и сахара-рафинада .....	12
Органолептическая оценка какао-порошка .....	13
Исследование свежих плодов и овощей .....	13
Определение болезней плодов и овощей .....	15
Определение помологических сортов плодов и хозяйственно- ботанических сортов овощей .....	15
Определение товарных сортов овощей .....	17
Исследование пищевой поваренной соли .....	18
Исследование растительных масел .....	18
Исследование маргарина .....	19
Исследование животных, кулинарных и кондитерских жиров .....	20
Исследование масла коровьего, органолептическая оценка .....	21
Исследование молока .....	23
Исследование сухого молока .....	24
Исследование яиц и яичных продуктов .....	25
Органолептическая оценка яичного порошка .....	25
Органолептическая оценка мяса и мясных товаров .....	26
Органолептическая оценка мяса птицы .....	27
Оценка качества живой рыбы .....	28
Органолептическая оценка охлажденной рыбы .....	29
Органолептическая оценка мороженой рыбы .....	30
Рекомендуемая литература .....	32

# ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Составители: Машанов А.И.  
Матюшев В.В.  
Бышко Н.А.

Редактор: Т.М. Мастрич

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.

Подписано в печать 30.03.2004 г. Формат 60x84/16. Бумага тип. № 1.

Офсетная печать. Объем п.л. Тираж 50 экз. Заказ №

Издательский центр  
Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117