

Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»
Институт ветеринарной медицины и биотехнологии
Кафедра эпизоотологии, микробиологии, паразитологии
и ветеринарно-санитарной экспертизы

Иванюк В.П., Гулаков А.Н.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
Раздел: «Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных
продуктов»

Учебно-методическое пособие для проведения лабораторных занятий
и самостоятельной работы студентов очной и заочной формы обучения,
специальности 36.05.01 - Ветеринария

Брянская область, 2021

УДК 619:614.31 (076)

ББК 48.1

И 18

Иванюк, В. П. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Раздел: Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных продуктов: учебно-методическое пособие для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов очной и заочной формы обучения, специальности 36.05.01 - Ветеринария / В. П. Иванюк, А. Н. Гулаков. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. – 58 с.

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего образования и рабочей программой дисциплины «Ветеринарно-санитарная экспертиза» для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работе у студентов очной и заочной форм обучения специальности 36.05.01 Ветеринария.

Рецензент: доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных, кан. биол. наук Ткачева Л.В.

Рекомендованы к печати методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии, протокол № 5 от 27.01.2021 года.

© Иванюк В.П., 2021

© Гулаков А.Н., 2021

Введение

К растительным пищевым продуктам относятся корнеклубнеплоды (картофель, морковь, свекла, редис, редька, хрен, лук репчатый, чеснок в головках и др.); овощи (капуста белокочанная и красная, капуста цветная, томаты, огурцы, тыква, кабачки, баклажаны и др.); зелень (лук и чеснок зеленый, щавель, укроп, шпинат, петрушка, ботва огородных культур и др.); зерно и зернопродукты (пшеница, рожь, ячмень, овес, просо, кукуруза и др., мука или крупяные изделия из них); крахмал (картофельный и кукурузный); фрукты семечковые и косточковые; ягоды садовые (земляника, смородина, крыжовник и др.) и бахчевые культуры (арбузы, дыни и др.), растительные пищевые масла и семена масличных культур (подсолнечника и др.), а также дикорастущие ягоды (черника, малина, ежевика, земляника лесная, черемуха, костяника, морошка, брусника, клюква); грибы и орехи.

Растительные пищевые продукты, поступающие с целью реализации на продовольственных рынках, подлежат обязательной ветеринарно-санитарной оценке в государственной лаборатории ветсанэкспертизы. Растительная продукция не прошедшая экспертизу на продовольственных рынках, не допускается к продаже. Общими требованиями является то, что растительные пищевые продукты, доставляемые в торговую сеть, должны происходить из местности, благополучной по карантинным болезням. Запрещается доставка продукции из местности, находящейся на карантине по заразным болезням человека или животных.

Необходимо отметить, что в последнее время из-за границы в Российскую Федерацию поступает множество пищевой растительной продукции, которая часто является недоброкачественной, а их производители недобросовестными. Это связано с тем, что фрукты подвержены порче при неправильном хранении и транспортировке, а многие недобросовестные производители подвергают сухофрукты интенсивной химической обработке, чтобы максимально увеличить их срок годности и добиться безупречной товарной привлекательности с наименьшими затратами на производство. С целью минимизировать потери растительной продукции, также для повышения эффективности ветеринарного контроля за реализацией растительных продуктов на продовольственных рынках, необходимо проведение ряда исследований для контроля за данной продукцией с учетом различных ее видов. Этим обосновывается выбор, актуальность и практическая значимость исследований в данном направлении.

Практика работы Государственных лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы (ГЛВСЭ) на рынках показывает, что необходимо более тщательное проведение экспертизы за импортируемой в страну экзотической пищевой продукцией растительного происхождения, в частности, фруктами, ягодами и овощами, а также оснащение лабораторий экспрессными тест-системами для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы.

Теоретическая часть

1. Пищевая и биологическая ценность растительных продуктов

Белки - важнейший компонент в рационе продуктов питания человека. Поступающие с пищей белки выполняют три основные функции: являются источником незаменимых и заменимых аминокислот, которые используются в ходе биосинтеза белка в организме; аминокислоты белков служат предшественниками гормонов и других биомолекул; окисление аминокислотных радикалов служит источником дополнительной энергии в ежедневном суммарном расходе ее.

Исследование современного состояния уровня белковой обеспеченности мирового населения выявило существенный дефицит белка в рационе питания. Так, на растительные белки приходится 80%, а на животные – около 20% всего производимого белка в мире. Причем из растительных источников белка 50% отводится зерновым и 25% – зернобобовым и масличным. Таким образом, растительное сырье – это перспективный источник белка для покрытия белкового дефицита населения.

Известно около 80 тыс. растений, потенциально пригодных в пищу человека, но активно используются только 59 видов, из которых 8 (зерновые культуры) составляют основу рационов почти 90% мирового населения.

Семена злаковых культур содержат 7-14% белка. При сортовом помеле в отходы попадают зародыши зерна, богатые белковыми веществами, витаминами группы В, токоферолами, минеральными и другими веществами.

Для восполнения дефицита белка активно используются белковые ресурсы зернобобовых культур, производительные объемы которых за последние 10 лет увеличился на 10%.

Бобовые культуры характеризуются высоким содержанием белка - от 20 до 40% - не только в семенах, но и в вегетативных частях. Значимость зернобобовых культур в решении белковой проблемы обусловлена тремя важными факторами. Во-первых, эти культуры дают с единицы площади значительно больше белка, чем злаковые. Во-вторых, за счет бобовых получают один из самых дешевых растительных белков. Себестоимость перевариваемого белка, содержащегося в горохе, в 2,5-3 раза, в соевом шроте - в 15-18 раз меньше, чем белка в зерне хлебных злаков. В-третьих, бобовые культуры формируют белок без затрат дефицитных и дорогих минеральных азотных удобрений.

Все более важным источником пищевого белка становятся масличные культуры, хотя они имеют практическое значение как источники растительного масла. За последние 10 лет их мировое производство увеличилось на 42,6%. Маслосемена по содержанию белка почти в 2 раза превосходят хлебные злаки.

Масличные культуры имеют определенные экономические преимущества перед зернобобовыми, так как белок маслосемян, как правило, вторичный продукт и его себестоимость значительно ниже, чем у зернобобовых, которые возделываются только ради получения белка.

Использование пищевого белка зависит от источника его получения, ре-

сурсов и масштабов производства, научных достижений в области выделения пищевого белка с высокими технофункциональными свойствами.

В настоящее время основным источником растительного белка в мире являются зерновые, зернобобовые, масличные культуры; корне- и клубнеплоды; овощи, бахчевые культуры и орехи; животного белка - мясо и мясные субпродукты, молоко, рыба и рыбопродукты.

В случаях употребления человеком высококачественного по аминокислотному составу животного белка вместе с ним в его организм поступают насыщенные жирные кислоты и холестерин, которые усиливают риск развития болезней цивилизации: ожирения, сахарного диабета и сердечно-сосудистых заболеваний. В белковых продуктах растительного происхождения значительно меньше насыщенных жиров, в большем же количестве содержатся полиненасыщенные жирные кислоты. Именно поэтому в рационе следует соблюдать баланс животного и растительного белка.

В растительных пищевых продуктах много пектиновых веществ, которые служат основными источниками углеводного питания людей. Продукты метаболических превращений пектиновых веществ в сочетании с другими соединениями обладают бактерицидными свойствами, они способствуют эпителизации тканей при лечении таких патологических состояний как ожогов и ран. Поэтому растительные продукты широко используются в диетическом питании при желудочно-кишечных заболеваниях. В корнеклубнеплодах, овощах, плодах, ягодах и грибах содержатся различные минеральные вещества: железо, калий, кальций, кобальт, магний, марганец, фосфор, фтор, цинк. Маслята, шампиньоны, лисички и опять богаты солями меди.

Ароматические соединения овощей и плодов обладают способностью предохранять продукты от разложения, поэтому чеснок, лук, перец, укроп, анис, гвоздику, майоран, сельдерей, листья смородины, лавра, вишни, хрен и другие растения используют с целью консервирования мяса и мясных изделий. Ароматические вещества, обладающие бактериостатическими и бактерицидными свойствами, получили название фитонцидов. Фитонциды обладают противобродильными и противогнилостными свойствами, и их с успехом используют в диетическом питании людей.

Растительные продукты являются единственными природными источниками в питании крахмала, некрахмальных полисахаридов (пищевых волокон), витаминов С и Е, биофлавоноидов, а также основными источниками калия, магния, марганца, никеля.

2. Государственный ветеринарно-санитарный контроль при реализации пищевых растительных продуктов на продовольственных рынках

Для реализации пищевых продуктов растительного происхождения на продовольственных рынках проводится ветеринарно-санитарный контроль по правилам ветеринарно-санитарной экспертизы растительных пищевых продуктов в соответствии с «Правилами ветеринарно-санитарного контроля пищевых продуктов растительного происхождения на продовольственных рынках» (ВетПиН 13.7.2-2000).

Поступившая пищевая растительная продукция отечественного и зарубежного производителя для реализации в торговую сеть, подлежит ветеринарно-санитарному контролю в государственной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы (ГЛВСЭ) и допускается в продажу после его заключения о реализации данной продукции.

Государственный ветеринарно-санитарный контроль включает:

- проверку ветеринарно-санитарного состояния мест торговли, складских и вспомогательных помещений, холодильников, а также контроль за проведением дезинфекции, дератизации и дезинсекции;
- осмотр ветеринарно-санитарного состояния транспортных средств, используемых для перевозки растительной продукции;
- проверку наличия сопроводительных документов;
- проведение радиологического контроля;
- ветеринарно-санитарный осмотр и оценку растительной продукции;
- отбор проб для лабораторных исследований;
- оформление и выдачу актов, заключений, уведомлений, предписаний администрации (владельцу) рынка, торгующим гражданам и организациям;
- снятие с реализации растительной продукции, признанной непригодной для использования на пищевые цели;
- пресечение нарушений ветеринарно-санитарных требований и наложение штрафных санкций в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Контрольные функции и оценка растительной продукции в местах торговли осуществляются ветеринарными специалистами ГЛВСЭ.

В места оптовой, мелкооптовой и розничной торговли разрешается реализовывать следующую растительную продукцию:

- Овощи - картофель, морковь, свекла, петрушка, редис, пастернак, редька, хрен, цикорий, лук репчатый, чеснок в головках, капуста белокочанная, капуста цветная, томаты, огурцы, тыква, кабачки, баклажаны и другие.
- Зелень - лук и чеснок зеленый, щавель, укроп, шпинат, ботва огородных культур и другие листовые овощи.
- Бобовые культуры - горошек зеленый в стручках, горох, фасоль, бобы и другие.
- Фрукты семечковые и косточковые, ягоды садовые.
- Бахчевые культуры - арбузы, дыни, тыквы и другие.
- Зерно и зернопродукты - пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза и другие.
- Мука, крупа, крупяные изделия.
- Крахмал (картофельный, кукурузный, рисовый).
- Растительные пищевые масла.
- Семена подсолнечника, тыквы и другие.
- Дикорастущие: ягоды (черника, малина, клюква, голубика, земляника лесная, черемуха, ежевика, морошка и др.), орехи, ядра орехов и очищенные семена подсолнечника и тыквы.
- Экзотические (тропические и субтропические) культуры (ананасы, киви, апельсины, бананы, фейхоа, нектарины, персики и другие).
- Специи в немолотом виде.

Продукцию растительного происхождения реализуют в местах оптовой, мелкооптовой и розничной торговли в свежем виде, а так же подвергнутую консервированию сушением, солением или маринованием, грибы - свежие и сушеные (только трубчатые). Торговлю производят только из чистой, не содержащей посторонних веществ и запахов тары, пригодной для данного вида продукта, изготовленной из материала, разрешенного Минздравом России к контакту с пищевыми продуктами.

Специалисты ГЛВСЭ осуществляют выборочные исследования сертифицированной растительной продукции, реализуемой в торговую сеть, при наличии показаний ухудшения качества.

В местах оптовой, мелкооптовой и розничной торговли запрещено реализовывать:

- растительную продукцию до проведения осмотра, лабораторных исследований и без заключения ГЛВСЭ о ее использовании на пищевые цели без ограничений;

- пластинчатые грибы в сушеном виде, грибы солено-отварные, соленые и маринованные; грибы несъедобные, не идентифицированные, ломаные, переросшие, зачервленые, смеси и крошки различных грибов, а также пластинчатые грибы с отрезанными полностью или частично пеньками (ножками);

- выработанные в условиях непромышленного производства консервы, пресервы, пищевые полуфабрикаты и готовые кулинарные изделия из растительного сырья: котлеты, салаты, винегреты и другие измельченные неоднородные фрукты и овощи (кроме квашеной капусты), заливные блюда, томатную и грибную пасту, грибные, овощные и фруктовые соусы, варенье и джемы из ягод и плодов, а также начинки, аджику, вареные овощи и фрукты, жареные семечки, продукты на основе сахар (сахарную вату, карамели и т. д.), напитки, вино, «взорванный рис», мороженое и другие;

- чай рассыпной;

- молотые специи;

- лекарственные растения;

- фальсифицированные пищевые продукты;

- растительную продукцию, доставленную в таре, не отвечающей санитарно-гигиеническим требованиям.

При проведении ветеринарно-санитарного контроля растительной продукции органолептическим методом обращают внимание на ее внешний вид, форму, размер, цвет, консистенцию, запах, вкус, наличие или отсутствие повреждений и болезней растений. К продаже не допускают растительную продукцию при выявлении признаков гнили, плесени, ослизнения, самонагревания, подмораживания, деформирования, пораженную вредителями, грызунами и их личинками, с наличием постороннего запаха, вкуса и других пороков. Такая продукция лабораторному анализу не подлежит.

Если продукт недоброкачественный, его уничтожают или подвергают денатурации, о чем составляют акт в двух экземплярах: один вручают владельцу, другой остается и хранится в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы.

3. Пищевая и биологическая ценность грибов

Грибы – низшие споровые растения, лишённые хлорофилла. Особенности обменных процессов и наличие хитина в клеточной стенке роднит грибы с животными. По способам питания, размножения и практически неограниченному росту они ближе к растениям. На территории СНГ встречается около 3 тыс. видов шляпочных грибов.

Как и в овощах, так и в свежих грибах содержится значительное количество воды (90%). Примерно 1/3 сухого остатка составляют азотистые вещества, из которых более половины приходится на долю белков.

Белки грибов с высокими вкусовыми качествами, как белые, подберезовики, маслята, относятся к полноценным, так как содержат все незаменимые аминокислоты; в белках других видов грибов набор аминокислот неполный, например, в белках подосиновиков отсутствуют метионин и триптофан. Содержание свободных аминокислот может колебаться от 14 до 37 % общего их количества. Особенно богаты свободными аминокислотами белые грибы (8,6 % сухого остатка).

Грибы богаты ферментами – амилаза, липаза, оксидоредуктаза, протеиназа и др. В старых грибах содержатся менее ценные вещества – пуриновые соединения, мочевины, неорганические соединения.

Другой составной частью сухого остатка грибов являются углеводы – сахара, сахароспирты, гликоген и клетчатка. Сахаров в грибах содержится от десятых долей процента до 1,5% (на сырую массу). Преобладающий сахар – трегалоза, содержание которой может достигать 90 % (35,5...90%) общего количества сахаров. Исключение составляют маслята, в которых количество трегалозы невелико. Кроме трегалозы в грибах содержатся лактоза, фруктоза. Гликогена в грибах не более 0,1 % на сырую массу, клетчатки 1, золы 0,7... 1 %.

По содержанию жиров грибы превосходят все овощные культуры. Жиров в грибах содержится 1,3 – 2,7%, причем в значительных количествах содержатся стерины, фосфатиды, эфирные масла и полиненасыщенные жирные кислоты (до 67% массы липидов), которые не могут синтезироваться в организме человека и являются незаменимыми. Эти кислоты обеспечивают нормальный рост тканей и обмен веществ, они препятствуют отложению холестерина.

Регуляторы метаболических процессов, в частности витамины, в грибах находятся на уровне мясопродуктов, а по количеству пантотеновой кислоты (10,3 мг/100 г) грибы превосходят овощи, фрукты, мясо, молоко и рыбу. Содержание аскорбиновой кислоты (витамина С) колеблется от 11 мг% в опятах, 30 мг% в маслятах, до 34 мг% в лисичках. Витамина В₆ (пиридоксина) в грибах больше, чем в рыбе и овощах (0,8 мг/100 г). Большинство грибов содержат тиамин, ниацин, провитамин D, витамины E и PP.

Минеральные вещества представлены в основном солями калия, функция которого заключается в регуляции работы сердечной мышцы. По сравнению с овощами и плодами в грибах содержится больше железа, серы и фосфора. В плодовых телах грибов содержатся также фосфор, участвующий в обмене веществ и входящий в состав белков и нуклеиновых кислот; железо, принимаю-

щее участие в образовании гемоглобина и ряда ферментов, а также медь, магний, натрий, кальций, сера, кремний, цинк, хром, фтор, рубидий, молибден, кобальт, йод, марганец, никель, олово, ванадий, бор, барий, свинец, титан, цирконий, кадмий и даже серебро.

Усвояемость и энергетическая ценность свежих грибов невысокая и колеблется в пределах 70-100 кДж на 100 г плодовых тел, у сушеных грибов достигает 938 кДж. Бульон из сухих белых грибов превосходит по калорийности мясной. Поэтому заготовка грибов имеет большое значение в народном хозяйстве.

По своей пищевой ценности грибы подразделяют на IV категории:

1 - белые грибы, грузди, грузди желтые, рыжики;

2 - подосиновики, подберезовики, маслята, грузди осиновые, дубовики, волнушки, польский гриб;

3 - моховики, козляки, белянки, серушки, валуи, сыроежки, лисички, опята, шампиньоны, строчки, сморчки;

4 - скрипицы, краснушки, горькушки, зеленушки, рядовики, вешенки.

Эта классификация, можно сказать, условная, т.к. качество готовой продукции зависит не только от категории, но и от того, как хорошо грибы переработаны.

В зависимости от расположения в нижней части шляпки гриба трубочек или пластинок подавляющее большинство грибов делится на 2 обширные группы. К первой группе относят трубчатые, или губчатые грибы, нижняя сторона шляпки которых (гименофор) состоит из трубочек (внешне она похожа на пористую губку) – это белые грибы, подберезовики, подосиновики, маслята, козляки, моховики и др.

Ко второй группе – пластинчатых грибов – относятся все грибы, на нижней стороне шляпки которых расположены пластинки (сыроежки, волнушки, грузди, рыжики, лисички, мокрухи, опята, шампиньоны и многие другие).

Свежие грибы подвергаются быстрой порче, многие из них через сутки становятся мягкими, липкими; употребление таких грибов в пищу является опасным. Поэтому свежие грибы подвергают немедленной переработке – сушат, солят, маринуют и изготавливают из них консервы в герметичной таре.

Практическая часть

4. Отбор средней пробы растительных продуктов

Для проведения качественной экспертизы растительных продуктов является правильным отбор проб. От всей осмотренной партии однородного продукта для лабораторного исследования отбирают среднюю пробу. При этом обращают внимание на однородность всей партии продуктов, а также на санитарную оценку тары. Из небольшой партии продуктов пробы отбирают из каждой единицы упаковки (ящик, корзина, мешок, бочка и др.). Перед взятием и составлением средней пробы жидкие продукты тщательно перемешивают специальными мутовками или трубками; квашеные, соленые и маринованные продукты отбирают вместе с рассолом или маринадом; сыпучие продукты – шупом

или ложкой, а у штучного товара отдельные экземпляры выбирают из различных участков тарных мест.

Нормативные показатели отбора средней пробы растительной продукции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Нормы отбора проб растительных продуктов для проведения ветеринарно-санитарного контроля

Наименование продукта	Количество
Солёно-квашенные продукты с рассолом	150 г (рассола не менее 100 мл)
Картофель	2-3 клубня средней величины
Овощи свежие (лук зеленый, петрушка, укроп и др.)	10 г
Овощи сушеные	50 г
Фрукты свежие	200 г (не менее 2 экз.)
Фрукты сушеные	100 г
Горох, фасоль	50 г
Масло растительное	100 мл
Семена масличных культур	50 г
Грибы сушеные	25 г
Грибы свежие	Отдельные экземпляры
Помидоры, огурцы, лук репчатый, капуста, кабачки, баклажаны, морковь, свекла, тыква и др.	2 экз. разной величины
Арбузы, дыни	1-2 экз. разной величины
Орехи: грецкие, фундук, миндальные, кедровые (только в скорлупе)	100 г
Зерно, зернопродукты	100 г
Крахмал	100 г

Средняя проба, выбранная из контролируемой партии пищевых растительных продуктов должна отражать в целом состояние всей партии. При несоблюдении этого условия самые идеальные исследования будут ошибочными.

5. Ветеринарно-санитарная экспертиза зерна, зернопродуктов, бобовых продуктов и крахмала

К данной категории растительных пищевых продуктов относят:

- зерно злаковых культур (пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза, просо, рис и др.);
- зерно бобовых культур (горох, бобы, фасоль, чечевица, чина, нут, вика, соя и др.). Из них на рынок преимущественно доставляют горох, фасоль;

- муку разную (пшеничную, ржаную, из ячменя, овса, гречихи, кукурузы, проса и других злаковых);
- крупу (манную, пшеничную, перловую, ячневую, гречневую, овсяную, рисовую, кукурузную, пшено и др.);
- крахмал (картофельный, кукурузный).

Экспертиза зерна злаковых культур

Органолептическое исследование

В продажу допускают зерно после обмолота и просушки, а кукурузу и в початках. При экспертизе злаковых и кукурузы устанавливают внешний вид и однородность партии, чистоту наличие сорной и зерновой примеси, цвет, блеск, запахи вкус зерна.

Цвет и блеск зерна должны соответствовать стандартным показателям соответствующей зерновой культуры. О блеске и цвете судят по большинству зерен, для чего на черную бумагу высыпают 100-150 г зерна и исследуют при дневном рассеянном свете.

Запах определяют в целом или размолотом зерне. Небольшое количество зерна берут на ладонь. Для усиления ощущения запаха зерно высыпают в стакан, заливают его горячей водой (60-70°C) и, прикрыв стеклом, оставляют на 2-3 минуты, после чего сливают воду и исследуют запах. Для определения запаха зерно можно прогревать паром в течение 2-3 минут. Пропаривают зерно в сосуде над кипящей водой, помещая его в сетку.

Вкус зерна определяют сразу после определения запаха. Берут около 2 г чистого зерна, разжевывают его, держа некоторое время во рту, выплевывают и через несколько минут отмечают ощущение вкуса (вкус должен быть сладковатый). Перед каждым новым определением рот ополаскивают водой.

Зрелые доброкачественные зерна должны иметь равномерную окраску, свойственную данному виду зерна; гладкую, неморщинистую оболочку со свойственным блеском; слабый, свойственный данному виду зерна запах; сладковатый вкус, при разжевывании склеивается во рту в тесто. Влажность не более 18%, спорыньи не более 0,05%.

К продаже не допускают зерно загрязненное, проросшее, с наличием солодового, затхлого, кисловатого или гнилостного запаха.

Лабораторное исследование зерна проводят при подозрении на повышенную влажность, а также для исключения зёрен головни, семян спорыньи, металлических и минеральных примесей.

Определение влажности проводят путём высушивания навески размолотого зерна в сушильном шкафу при температуре 130°C в течение 40 минут. Для этого размалывают около 30 г зерна, на технических весах отвешивают в боксах ровно по 5 г и подвергают их сушке. По окончании высушивания расчёты ведут по общепринятой формуле отдельно для каждой навески. Среднее из двух определений принимают за влажность пробы зерна, которое выражается с точностью до 0,1%. На рынках допускается в продаже зерно с содержанием влаги не более 18%.

Определение содержания зёрен головни. Из пробы берут навеску зерна 20 г (без сорной и зерновой примеси), отбирают из всего зерна головни, взвешивают их и выражают в процентах с точностью до 0,1%.

Экспертиза зерна бобовых культур

Органолептическое исследование

Горох классифицируют в зависимости от ботанической характеристики и цвета семян на продовольственный и кормовой. Пищевой горох имеет светлую оболочку; по цвету семядолей он делится на белый, желтый, зеленый. Кормовой горох имеет оболочку с различными оттенками семядолей, иногда с пятнами. Примесь кормового гороха к продовольственному допускается не более 5%.

Семена бобовых при хранения подвержены заражению амбарными вредителями. Наиболее распространенные из них – гороховая зерновка. Взрослый жук откладывает яйца в завязь стручков. Развивающаяся личинка проникает в зеленые горошины, где превращается в куколку, а затем во взрослого жука, который, покидая горошину, оставляет в ней полость.

Поражение гороха зерновкой обнаруживают по наличию полости или пятнышка на поверхности, если вредитель находится еще внутри горошины. Иногда эти пятна на оболочке трудноразличимы, тогда применяют метод окрашивания. Для этого 100 г гороха погружают на 1-1,5 минуты в раствор Люголя, а затем в 0,5%-ный раствор едкого калия, после чего промывают холодной водой в течение 30 секунд. В результате такой обработки на поврежденных зернах появляются округлые темные пятна диаметром 1-2 мм. Горох может поражаться и другим вредителем – листоверткой, которая поражает поверхность зерна, образуя в нем углубление, заполненное конкрементами и паутиной. Листоверткой поражаются и другие виды культур.

Доброкачественный продовольственный горох должен быть чистым, созревшим, цельным, сухим, не поврежденным вредителями, без постороннего запаха (затхлость, плесень, нефтепродукты и т.д.), а также без горького или кислого привкуса и посторонних примесей (земля, сорные семена и т.д.). Горох, не отвечающий указанным требованиям, в продажу не допускают.

Фасоль. Продовольственная доброкачественная должна быть чистая, сухая, зрелая, без посторонних запахов и вкуса, не пораженная вредителями, без признаков прорастания. Влажность не выше 18%.

Не допускается в продажу фасоль зараженная, недоразвитая, засоренная примесями, самосогревшаяся, загнившая, заплесневелая изъеденная вредителями, проросшая, с посторонним запахом и вкусом, с повышенной влажностью.

Лабораторное исследование

Определение влаги в горохе осуществляется методом высушивания навески до постоянного веса при температуре 130°C в течение 40 минут.

Оценка результатов: влажность доброкачественного гороха не должна превышать 16%. Горох должен быть чистым без постороннего запаха и без горького и кислого привкуса. Наличие сорной примеси не должно превышать 0,5%.

Экспертиза муки

Органолептическое исследование

Мука представляет собой продукт измельчения хлебных злаков, предварительно очищенных от разного рода примесей (песок, пыль, мякина).

Главным продуктом потребления является мука, приготовленная из ржи

и пшеницы. Качество муки зависит от сорта. Его определяют характером помола и выходом муки по отношению к общему количеству зерна, взятого для помола. Например, мука 85% означает, что при помоле из 100 весовых частей получено 85% муки, а остальные 15% приходится на отходы: чем меньше выход (например, 30%), тем выше сорт муки.

Доброкачественность муки зависит от характера, от качества зерна, из которого она получена, от способа помола и условий, в которых она хранилась. Муку можно считать доброкачественной, если она обладает свежестью, имеет хорошие органолептические показатели и отвечает стандарту в отношении содержания отрубей, клейковины, воды и не содержит каких-либо посторонних примесей.

Мука доброкачественная должна быть сухой на ощупь, без комков; зажатая в горсть, должна рассыпаться при разжимании кисти руки; иметь цвет, присущий данному виду и сорту. Для пшеничной белой муки цвет белый с желтоватым оттенком, для ржаной – серовато-белый, с заметными частицами отрубей. Цвет муки нужно определять при дневном рассеянном свете, он зависит от вида, качества зерна, характера помола и характеризует свежесть и сортность муки, ее сравнивают с образцами (эталоны) заведомо сортной муки.

Мука не должна иметь кислого, затхлого, плесневелого, полынного и другого, несвойственного доброкачественному продукту запаха, посторонних примесей.

Для определения запаха берут небольшое количество муки на ладонь, согревают дыханием и нюхают, или насыпают в химический стакан чайную ложку муки, обливают горячей водой (60°C), закрывают на 10-15 минут, затем сливают воду и определяют запах. Доброкачественная мука должна быть без кислого, затхлого, полынного или какого-либо другого постороннего запаха.

Мука должна быть сладковатого вкуса без горьковатого или кисловатого привкуса. Вкус горьковатый, кислый и другие свидетельствуют о порче муки или наличии посторонних примесей. При наличии песка или минеральных примесей на зубах ощущается неприятный специфический хруст.

Лабораторное исследование

Определение содержания влаги проводят при сомнительных показателях органолептической оценки и осуществляют высушиванием навески муки (10 г) в сушильном шкафу при температуре 130°C в течение 40 минут. Содержание влаги в муке должно быть не более 15%.

Определение зараженности амбарными вредителями проводят путём просеивания не менее 500 г муки через сито с отверстиями не более 1,5 мм. При обнаружении в остатке на сите клещей, жучков и других вредителей, а также помёта грызунов продажу муки не разрешают.

Определение металлических примесей. Пробу муки рассыпают тонким слоем на лист бумаги или стекло и проводят магнитом по 2-3 раза в разных направлениях. Перед каждой такой операцией муку перемешивают и снова выравнивают тонким слоем. Собранные металлопримеси взвешивают на аналитических весах металлопримесей более 3 мг в 1 металлических частиц.

Определение посторонних примесей и спорыньи. В чистую сухую пробирку помещают 1 г муки, приливают 6-8 мл хлороформа (с удельным весом 1.48) пробирку закрывают пробкой, содержимое хорошо взбалтывают и отстаивают 30 минут. Песок, минеральные примеси и куколь в виде чёрных частиц оседают на дно пробирки. Спорынья вместе с частями семян растений и отрубями остаётся на поверхности. Затем в пробирку добавляют 3-4 мл 95° этилового спирта и содержимое вновь перемешивают. Частицы семян сорных растений вместе с отрубями опускаются на дно, а спорынья остаётся на поверхности. После добавления в содержимое пробирки трёх капель 2%-ной серной кислоты чёрные частицы спорыньи окаймляются розовофиолетовым кольцом.

Определение кислотности муки. В колбу емкостью 100-150 мл помещают 5 г муки, добавляют 40 мл дистиллированной воды и взбалтывают для получения равномерной взвеси, после этого добавляют 3 капли 1%-ого спиртового раствора фенолфталеина и титруют децинормальным раствором едкого натрия до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 минуты. Кислотность муки, выраженную в градусах, вычисляют по формуле

$$X = A \times 100 / B \times 10$$

где А – количество децинормального раствора щелочи, пошедшее на титрование; В – навеска муки.

Нормы кислотности для различных сортов следующие. У муки пшеничной:

- 1-го сорта до 2,55;
- 2-го сорта до 3,5;
- 3-го сорта до 4,5;
- 4-го сорта до 6,5.

У ржаной муки норма кислотности – до 5.

Экспертиза крупы

Органолептическое исследование

По органолептической оценке крупа должна быть чистой, сухой (влажностью не более 15,5%), однородной со свойственным для данного вида крупы цветом, без затхлого или плесневелого запаха, не заражённая амбарными вредителями, не загрязнённая помётом грызунов, без посторонних привкусов, горечи, кислоты и примесей песка, семян ядовитых растений, металла.

Крупы, не отвечающую этим требованиям, в продажу не допускают.

Лабораторное исследование

Посторонние примеси в крупе определяют при разборе пинцетом 25 г крупы на стекле и просмотре под лупой. Для обнаружения амбарных вредителей просеивают 1 кг крупы через сито, остаток просматривают под лупой.

Для определения влаги берут 30 г крупы, размалывают на лабораторной мельнице и отвешивают в бюкс навеску 5 г. Высушивание навески и расчет содержания влаги проводят так же, как и в сушеных овощах.

Экспертиза крахмала

Органолептическое исследование

Крахмал - это растительный полисахарид, содержащийся в виде зерен в клубнях картофеля, зернах кукурузы, пшеницы, риса и др. В промышленности его получают из клубневого (картофель, батат, маниока) и зернового (пшеница, рис, кукуруза, сорго) сырья, а также в небольших количествах получают из ячменя, гороха. На рынок чаще всего поступает картофельный крахмал, реже – кукурузный. Кукурузный крахмал пользуется меньшим спросом, так как его клейстер быстро становится водянистым.

Цвет крахмала белый, иногда с серым оттенком. При внешнем осмотре обращают внимание на механическое загрязнение или фальсификацию (мукой, мелом). Для определения запаха крахмала берут на ладонь и согревают дыханием, в сомнительных случаях проводят пробу усиления запаха так же как при исследовании муки.

Вкус и наличие хруста определяют путем разжёвывания небольшого количества крахмала. Крахмал не должен иметь посторонних запахов и неприятного вкуса, при разжёвывании не должно ощущаться присутствие посторонних крупинок.

Лабораторное исследование

Влажность крахмала определяют, так же как и влажность муки. Содержание воды в картофельном крахмале допускается не более 20%, в кукурузном - 13%. Для определения кислотности в колбу отвешивают 20 г крахмала. растворяют его в 100 мл дистиллированной воды, добавляют 5-8 капель 1%-ного раствора фенолфталеина и титруют 1 н. едкой щелочи до розового цвета. Кислотность крахмала выражают в градусах, для чего количество миллилитров 1 н. раствора щелочи, израсходованного на титрование, умножают на 5. При титровании 0,1 и. раствором количество миллилитров щелочи умножают на 0,5. Для картофельного крахмала кислотность не должна превышать 20°Т, для кукурузного-25°Т.

Возможны методы фальсификации крахмала.

Причина любой фальсификации в стремлении продавца (производителя, оптового продавца) получить большую прибыль не совсем честным способом, а именно обманом покупателей.

Фальсификация крахмала подмешиванием других видов крахмала может быть обнаружена микроскопированием, так как зерна отдельных видов крахмала имеют определенную величину, форму и строение (таблица 2).

Для микроскопирования готовят водную суспензию крахмала, которую исследуют в раздавленной капле при малом увеличении. Особое внимание необходимо обращать на минеральное загрязнение крахмала, которое возможно при недостаточном промывании сырья и самого крахмала.

Таблица 2- Формы и размер зерен крахмала

Вид крахмала	Форма зерен	Размеры, мк
Картофельный	Яйцевидная, эксцентричная слоистость	70-100
Пшеничный	Чаще круглая, трещины не частые	30-46
Кукурузный	Неправильно округлая, видны трещины (птички)	20-35
Рисовый	Неправильные квадраты, ромбы, прямоугольники, угловатость	3-10

Показателем наличия минеральных веществ является зольность, которая в чистом крахмале не должна превышать 1,2%.

Фальсификацию мелом и содой определяют следующим образом: в пробирку с 1-2 г крахмала добавляют 3-5 мл 5-10%-ной соляной или серной кислоты, при наличии мела или соды выделяются пузырьки углекислого газа. Кроме того, крахмал с примесью мела пачкает руки при растирании его между ладонями.

6. Ветеринарно-санитарная экспертиза свежих корнеклубнеплодов и овощей

В данную группу пищевых растительных продуктов относят свежий картофель, морковь, свеклу, капусту, петрушку, пастернак, редис, редьку, хрен, цикорий, щавель, укроп, шпинат, ботва огородных культур, огурцы, помидоры, чеснок, лук репчатый, лук зеленый, арбузы, дыни, тыква и др.

Экспертиза корнеклубнеплодов

Корнеплоды представляют собой растения с разросшимся съедобным корнем, в котором содержится много питательных веществ, клубнеплодные растения же – образуют так называемые клубни на боковых корнях или подземном стебле. Они широко используются для питания людей и кормления животных.

Корнеплоды содержат много сахаров, минеральных солей, витаминов, каротина; клубнеплоды – много крахмала (у картофеля до 19%, батата - 24-28%, маниока - 35%) или инулина (у топинамбура - 12%), а также белок, жир, витамины, микроэлементы. Корнеклубнеплоды используются в пищу в варёном, тушёном и сыром виде, их сушат и консервируют.

Картофель

Органолептическое исследование

Поверхность клубней должна быть сухая, чистая, без наростов, непозеленевшая. При разрезе клубни хрустят, имеют плотную консистенцию или слегка вялые. Цвет сердцевинки в зависимости от сорта белый, желтоватый или розовый. Диаметр клубней раннего картофеля не менее 3см, а позднего - 4,5-5см.

В реализацию не допускается картофель, в котором находится более 2% клубней с наростами, с позеленением, более 1% загрязненных землей и более

5% с механическими повреждениями. Особую опасность при употреблении в пищу (корм) представляет позеленевший картофель, в котором содержится большое количество гликозид – алкалоида соланина. Не допускается в реализацию картофель с посторонним запахом.

При экспертизе исключают все формы картофельной гнили и болезни клубней картофеля, при наличии которых картофель в продажу не выпускают, а при обнаружении рака и ложного рака (вместе с запрещением продажи) о болезни сообщается Государственной инспекции по карантину.

Болезни клубней картофеля

1. Фитофтора - вызывается паразитическим грибом. На разрезе клубней обнаруживают сероватые или бурые пятна, идущие от периферии к центру. Затем на пораженных клубнях появляется мокрая или сухая гниль.

2. Фузариоз (сухая гниль) - поражает клубни во время их хранения. На поверхности клубня обнаруживают сморщенную кожу и бурое углубленное пятно. Клубень при этом сморщивается, уменьшается в объеме, а на разрезе находят полость с сухой желто-белой массой (споры, перемешанные с крахмальными зернами). При хранении картофеля во влажных условиях поражение клубней протекает в виде мокрой гнили.

3. Парша - повреждает клубни в почве. Вначале на поверхности появляются светлые, затем темнеющие плоские пятна, которые трескаются, приобретая грязно-бурю окраску. Вскоре на месте пятен образуются язвочки. Сильно пораженные клубни становятся водянистыми.

4. Черная парша (резоктониоз) - поражает стебли и клубни. На клубне черные, легко снимающиеся бородавочки - склероции (твердые колонии) паразитов. Они проникают в глубь мякоти клубня, размягчают его и вызывают загнивание.

5. Черная ножка - поражает вначале стебли и листья картофеля, затем клубни. Болезнь прогрессирует при хранении клубней. При осмотре их обнаруживают бурые или черные пятна. Такое пятно снаружи малозаметно, но внутри клубня большая часть его сгнивает.

6. Кольцевая гниль - поражает сосудистое кольцо клубня. Болезнь обнаруживают при разрезе клубня. Вначале появляются желтоватые размягченные островки, а потом они сливаются и образуют кольцо серовато-бурого или черного цвета. Болезнь чаще наблюдается в сырое лето и при хранении картофеля сыром помещении.

7. Пуговичная болезнь - на пораженных клубнях обнаруживают бурые пятна, как бы вдавленные оспинки, а на пятнах - мелкие черные точки – пикниды (тучные колонии). Через эти пятно внутрь клубня проникают грибы и бактерии, вызывающие его гниение.

8. Рак - на клубнях вблизи глазков образуются наросты больших размеров до лесного ореха. Они вначале белые, затем темнеют, на их месте в клубне остается разрушенная ткань, которая обсеменяется патогенными микроорганизмами.

Морковь

Органолептическое исследование

В реализацию допускается морковь чистая, цельная, без механических повреждений, не пораженная болезнями и вредителями, без признаков плесени, с запахом свойственным свежей моркови, на изломе желтого или оранжевого цвета, сладковатого вкуса без горечи. Доброкачественная морковь тонет в воде, при сгибании ломается, на изломе заметен сок в виде росы.

В продажу не допускается морковь вялая, мокрая, грязная, загрубевшая, дряблая, самозагорающая, подмоченная и пораженная паразитарными грибами и другими вредителями.

Болезни моркови

Черная гниль - на верхушке и боковой части корнеплода обнаруживают серые пятна, которые затем темнеют, покрываются налетом, резко отграничиваются от здоровой ткани, округляются и как бы вдавливаются в здоровую ткань,

Белая гниль - на пораженных частях моркови, чаще на хвостовом конце, появляется белый, войлокообразный налет (грибница) с крупными черными пятнами (склероции). Вскоре корнеплод превращается в сплошную гниющую массу с неприятным запахом.

Бурая гниль - на хвостовой части корнеплода обнаруживают бурые пятна, напоминающие оспенные ямочки. По мере развития пятна гнили распространяются вверх по корнеплоду.

Серая гниль - на корнеплодах виден пышный серо-пепельного цвета мицелий гриба, который развивается с образованием пятен.

Поражение личинками морковной мухи происходит следующим образом. Муха откладывает яйца, из которых выходят светло-желтые личинки. Они внедряются в кончик корнеплода молодой моркови и протачивают ее. Морковь приобретает ржавый цвет и деревянистый вкус.

Свекла

В России обыкновенная свекла столовая насчитывает более 70 сортов и гибридов. Это двухлетняя культура семейства амарантовых с мясистым, сочным корневищем. Он образуется в первый год вегетации, представляет собой головку весом 0,2–0,5 кг округлой, плоской или цилиндрической формы. В свекле имеется биологически активное вещество бетаин, которое способствует расщеплению и усвоению белков и участвует в образовании холина, который в свою очередь повышает и улучшает жизнедеятельность гепатоцитов. Бетаин также укрепляет стенки капилляров и других сосудов, помогает снижению артериального давления, улучшает жировой обмен, снижает холестерин, что препятствует развитию атеросклероза. По содержанию йода свекла занимает одно из первых мест среди всех овощей. Сок сырой свеклы улучшает обмен веществ и укрепляет организм.

Свежую свеклу в зависимости от качества, подразделяют на три товарных сорта: высший, первый и второй.

Органолептическое исследование

Доброкачественная свекла по органолептическим показателям должна быть свежей, цельной, чистой, без ботвы, плотной, но не деревянистой, сочной, сладкой на вкус, на разрезе темно-красного цвета различных оттенков (таблица 3).

Не допускается в продажу свекла вялая, мокрая, поврежденная болезнями и вредителями, проросшая, подмороженная. Молодую столовую свеклу разрешается продавать с зеленью при условии, что корни ее цельные, чистые, зелень свежая, неогрубевшая, без признаков гнили.

Болезни корней свеклы:

- Рак (зобоватость свеклы) - на корне появляются гладкие наросты без бугорков и трещин, иногда они отпадают, и остается разрушенная ткань, которая затем загнивает.
- Туберкулез - у шейки и на теле корня шероховатые, с трещинами и бугорками наросты или бородавки, быстро разлагающиеся и загнивающие.
- Фузариоз (кагатная гниль) - в центральной части корнеплода образуется продольная полость с бурыми, размягченными, гниющими неприятного запаха стенками.

Таблица 3 - Показатели качества свеклы столовой по ГОСТ 32285-2013

Наименование показателя	Характеристика и норма для товарного сорта		
	высшего	первого	второго
Внешний вид	Корнеплоды свежие, целые, здоровые, чистые, не увядшие, не треснувшие, без признаков прорастания, без повреждений сельскохозяйственными вредителями, без излишней внешней влажности, типичной для ботанического сорта формы и окраски, с длиной оставшихся черешков листьев не более 2,0 см или без них		
	Допускаются корнеплоды с пологим стержневым корнем Корнеплоды должны быть гладкими, правильной формы, без боковых корешков, не побитыми	Допускаются корнеплоды с зарубцевавшимися (покрытыми эпидермисом) неглубокими (0,2-0,3 см) природными трещинами в корковой части, образовавшимися в процессе формирования корнеплода; с незначительными поверхностными повреждениями на глубину не более 0,3 см, образовавшимися в результате погрузочно-разгрузочных операций или промывки Допускаются корнеплоды с незначительными дефектами формы и окраски	Допускаются корнеплоды с дефектами формы и окраски, но не уродливые, с зарубцевавшимися трещинами глубиной не более 2 см
Запах и вкус	Свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и привкуса		
Внутреннее строение	Мякоть сочная, темно-красная разных оттенков в зависимости от особенностей ботанического сорта		

		Допускаются корнеплоды с узкими светлыми кольцами для сортов "Кубанская борщевая 43" (в районах Северного Кавказа и Ростовской области), "Египетская плоская"	Допускаются для остальных сортов корнеплоды с узкими светлыми кольцами, не более 10% от массы
Размер корнеплодов по наибольшему поперечному диаметру, см	5,0-10,0		5,0-14,0
Содержание корнеплодов с отклонениями от установленных размеров не более чем на 1,0 см, % от массы, не более	Не допускается	10,0	
Содержание корнеплодов с механическими повреждениями на глубину более 0,3 см, с порезами головок, легким увяданием, в совокупности, % от массы, не более	Не допускается	5,0	
Наличие корнеплодов увядших, с признаками морщинистости, запаренных, подмороженных, загнивших	Не допускается		
Наличие земли, прилипшей к корнеплодам, % от массы, не более	1,0		
Примечание - Допускается, по условиям договора, максимальный диаметр свежей свеклы второго сорта, поставляемой предприятиям общественного питания, не ограничивать.			

- Парша – на шейки корнеплода мелкие, шероховатые и вдавленные трещины. Иногда на средней части корня появляется поражение в виде пояска - поясная парша. На местах трещин корень загнивает.
- Прыщеватая парша - на корнях бородавки, которые распадаются, образуя язвы. Язвенные места загнивают, приобретая неприятный запах.
- Бактериозы - болезни, вызываемые различными возбудителями, которые разлагают корнеплод в слизистую массу или по типу сухой гнили.

Петрушка, пастернак, редис, редька, хрен, цикорий. Эти и другие корнеплоды должны быть свежими, чистыми, цельными, сухими, плотными, сочными, без признаков гнили и поражения плесенью.

Экспертиза овощей

Овощи являются необходимым источником для сбалансированного питания человека, так как содержат жизненно необходимые витамины, минеральные соли, сахар, клетчатку и другие питательные вещества. Без овощей невозможно сегодня представить себе рациональное питание. Качество наиболее популярных овощей в настоящий момент находится под пристальным вниманием контролирующих органов в виде введения эмбарго на поставку импортных овощей и выход на российский рынок отечественных производителей.

Капуста белокочанная

Капуста белокочанная происходит от дикорастущих видов, произрастающих в средиземноморских районах Западной Европы и Северной Африки. Отсюда капуста распространилась в Египет, Грецию, Рим. В России белокочанная капуста возделывается повсеместно, однако наиболее распространена в Нечерноземной зоне и в Сибири - здесь она является основной овощной культурой, занимает до 50% площади всех овощных культур и до 98% всей площади под капустными культурами; кочан капусты - кладовая витаминов: нет ни одного известного в настоящее время витамина, который не был бы обнаружен в капусте.

Капусту в зависимости от сроков созревания подразделяют на раннеспелую, среднеспелую, среднепозднюю и позднеспелую; в зависимости от качества - на два класса: первый и второй.

Органолептическое исследование

Основным нормативно-техническим документом, действующим на территории Российской Федерации является ГОСТ Р 51809-2001 «Капуста белокочанная свежая, реализуемая в розничной торговой сети».

Качество капусты должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 4.

Кочаны свежей капусты всех сроков созревания должны быть очищены до плотно облегающих зеленых или белых листьев с кочерыжкой не более 3 см. Масса зачищенных кочанов капусты должна быть для ранней не менее 0,3 кг, для средней – 0,4 кг, средне-поздней – 0,8 кг.

Таблица 4 – Показатели качества капусты белокочанной по ГОСТ Р 51809-2001

Наименование показателя	Характеристика и норма для классов	
	первого	второго
Внешний вид	Кочаны свежие, целые, здоровые, чистые, вполне сформировавшиеся, непроросшие, типичной для ботанического сорта формы и окраски, без повреждений сельскохозяйственными вредителями, без излишней внешней влажности, с чистым срезом кочерыжки	
Запах и вкус	Свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и привкуса	

Плотность кочана	Плотные	Плотные или менее плотные, но не рыхлые. Для раннеспелых сортов - различной степени плотности
Зачистка кочана	Кочаны должны быть зачищены до плотно облегающих зеленых или белых листьев С кочанов раннеспелых сортов удаляют розеточные и не пригодные для потребления листья	
Длина кочерыжки над кочаном, см, не более	3,0	3,0
Масса зачищенного кочана, кг, не менее для раннеспелой:		
до 1 июля	0,4	0,35
с 1 июля до 15 августа	0,6	0,5
для среднеспелой, среднепоздней и позднеспелой:		
с 15 августа до 1 сентября	1,0	0,6
с 1 сентября до 1 февраля	1,0	0,8
с 1 февраля	1,0	0,6
Содержание кочанов с механическими повреждениями на глубину не более двух облегающих листьев в боковой и нижней (прилегающей к кочерыжке) части кочана и не более пяти облегающих листьев в верхней трети кочана (в совокупности не более двух повреждений), % от массы, не более	10,0	Не нормируется
Содержание кочанов с механическими повреждениями на глубину более двух, но не более пяти облегающих листьев в боковой и нижней (прилегающей к кочерыжке) части кочана и не более 1,5 см глубиной в верхней трети кочана (в совокупности не более трех повреждений)	Не допускается	Не нормируется
Содержание кочанов с засечкой кочана и кочерыжки	Не допускается	Не нормируется
Содержание кочанов треснувших и с механическими повреждениями на глубину не более 3 см, % от массы, не более	Не допускается	5,0
Содержание кочанов треснувших, с механическими повреждениями на глубину более 3 см, проросших, пораженных точечным некрозом и пергаментностью, поврежденных сельскохозяйственными вредителями, загнивших, мороженных, запаренных (с признаками внутреннего пожелтения и побурения)	Не допускается	
Примечание - Для капусты второго класса до 1 февраля допускаются кочаны со срезанными при зачистке местами на площади не более 1/8 поверхности кочана, с 1 февраля - не более 1/4 поверхности кочана.		

К полноценным, доброкачественным кочанам относят не проросшие и вполне сформировавшиеся, плотные, чистые, здоровые, приятного запаха и вкуса, без темных пятен, плесени, гнили и повреждений вредителями.

Кочаны капусты ранних сортов созревания могут быть разной степени плотности.

Кочаны проросшие, пораженные точечным некрозом или сельскохозяйственными вредителями, с наличием личинок и конкрементов между листьями в реализацию не допускаются. Также не допускают в реализацию кочаны, пораженные серой, белой и черной гнилью.

Болезни капусты. Капуста иногда поражается паразитическими грибами и бактериозами, главнейшие из которых следующие.

Серая гниль. На верхних листьях кочана обнаруживают серо-пепельный налет, представляющий собой мицелий, и органы плодоношения гриба — возбудителя болезни. Пораженные листья размягчаются и гниют. Среди серых пятен образуются черные склероции.

Белая гниль. Появляется белый хлопьевидный налет, поражающий все части растений, на нем черные склероции.

Черная гниль. Обнаруживают в виде черных пятен, полосок по жилкам листа; кочан превращается в слизистую массу с неприятным запахом.

Цветная капуста поражается черной ножкой. На корне и шейке образуются черные вдавленные пятна, постепенно светлеющие, на месте которых остается черная кайма.

При хранении капусты в ледяных хранилищах может появляться мелкая черная пятнистость. Капусту, пораженную грибами, бактериями и т. п., не допускают в продажу для пищевых целей.

Щавель, укроп, шпинат, ботва огородных культур и другая зелень должна быть молодой, свежей, с нежными и сочными листьями, отмытая от грязи и пыли, без примесей травы. Ботва должна быть отрезана от корешков и нижней деревянистой части стебля, без желтых листьев, паутины и личинок насекомых.

Помидоры (томаты)

Плоды томатов обладают высокой питательной, вкусовой и диетической ценностью. В них содержатся сахара – в основном глюкоза и фруктоза, а также пектиновые вещества, витамины С, В₂, РР, каротин, органические кислоты, минеральные вещества – калий, натрий, кальций, железо, фосфор, магний и др.

Томаты в зависимости от качества подразделяют на три класса: экстра, первый и второй.

Органолептическое исследование

Качественные показатели томатов должны соответствовать требованиям и нормам стандарта ГОСТ Р 51810-2001 «Томаты свежие, реализуемые в розничной торговой сети», указанным в таблице 5.

Свежие помидоры (томаты) должны быть чистыми, целыми, без механических повреждений, не пораженные болезнями и вредителями, в зависимости от степени спелости могут иметь бурый, желтый, розовый или красный цвет.

Томаты, пораженные болезнями (фитофторой, розовой, серой, черной гнилью), выбраковываются.

Болезни томатов

1 Черная гниль - на вершине или сбоку плода обнаруживают темно-бурые, а в центре - черные пятна, под кожицей отмечается бугристость. Такие помидоры к продаже не допускаются.

2 Мокрая гниль (вершинный бактериоз). На верхушке плода темно-бурое пятно, резко ограничивающее здоровую ткань от пораженной.

3 Розовая гниль (фузариоз) на плодах белые или розовые пятна. Плоды гниют.

4 Фитофтора поражение начинается с вершины плода, появляются коричневые твердые пятна, слегка вдавленные, внутри со светлокоричневой тканью. Плоды приобретают горький вкус и становятся непригодными в пищу.

Таблица 5 – Показатели качества томатов по ГОСТ Р 51810-2001

Наименование показателя	Характеристика и норма для картофеля*		
	экстра	первого	второго
Внешний вид	Плоды свежие, целые, чистые, здоровые, плотные, типичной для ботанического сорта формы, с плодоножкой или без плодоножки, не поврежденные сельскохозяйственными вредителями, неперезрелые, без механических повреждений и солнечных ожогов, без излишней внешней влажности.		
	Допускаются плоды с незначительными поверхностными дефектами, не влияющими на общий внешний вид, качество, сохранность и товарный вид продукции		
	-	Допускаются плоды с незначительными дефектами формы и окраски, с легкими нажимами от тары, незначительной помятостью и зарубцевавшимися трещинами общей длиной не более, см:	
		1,0	3,0
Вкус, запах и цвет	Свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и вкуса		
Степень зрелости	Красная, розовая		
		Допускаются плоды бурой степени зрелости, которые реализуют отдельно	
Размер плодов по наибольшему поперечному диаметру для всех товарных типов (кроме мелкоплодных и вишневидных), см, не менее	5,0	4,0	4,0
Размер плодов мелкоплодных, см, не менее	4,0	3,0	3,0
Размер плодов вишневидных	Не нормируется		
Содержание плодов менее установленных размеров по диаметру для всех товарных типов (кроме вишневидных), не более чем на 1,0 см, % от массы, не более	5,0	10,0	20,0

Содержание плодов смежной степени зрелости (кроме зеленых), % от массы, не более	Не допускается	5,0	10,0
Содержание плодов с опробковелыми образованиями (разросшееся цветоложе площадью не более 2 см ² , не более трех зарубцевавшихся трещин длиной не более 1,5 см каждая), % от массы, не более	Не допускается		5,0
Содержание плодов, отделенных от кисти (для вишневидных и томатов на кисти), % от массы, не более	Не допускается	10,0	20,0
Содержание плодов с незарубцевавшимися трещинами, зелеными, мятыми, перезрелыми, загнившими, пораженными болезнями, поврежденными сельскохозяйственными вредителями, увядших, подмороженных, с прилипшей землей	Не допускается		
Примечание - В одной упаковочной единице разница между размерами плодов по наибольшему поперечному диаметру не должна превышать: для класса экстра - 0,5 см, первого класса - 1,0 см, для второго класса и плодов вишневидных - не регламентируют			

Огурцы

Огурцы – важная овощная культура, по посевным площадям занимает второе место после капусты. В своем составе содержат большое количество воды, поэтому огурцы имеют незначительную калорийность, обладая, однако, высокими вкусовыми качествами. Они содержат небольшое количество сахаров – 1,6–2,9%, однако по содержанию минеральных веществ не уступают моркови, луку, капусте. В небольших количествах в огурцах содержатся витамины: каротин, В₁, В₂, В₆. Они улучшают аппетит, способствуют хорошему усвоению жиров и белков и тем самым положительно влияют на обмен веществ, оказывают мочегонное действие.

В настоящее время выращиванием огурцов занимаются как на приусадебных участках, так и в тепличных комбинатах. При анализе качества свежих огурцов следует обращать внимание не только на внешние признаки, но и содержание особо вредных для человека веществ (нитратов). Накопление последних в продукции происходит в основном при несоблюдении технологии выращивания.

Органолептическое исследование

Органолептические и физические показатели огурцов должны соответствовать требованиям и нормам стандарта ГОСТ Р 54752-2011 «Огурцы свежие, реализуемые в розничной торговле. Технические условия», указанными в таблице 6.

Допускаются в продажу чистые, зеленые, без повреждений. Они должны иметь плотную мякоть с недоразвитыми семенами. Длина плодов для скоро-спелых не должна превышать 9 см, для остальных – 12 см, диаметр не более 6 см. Теплично-парниковые огурцы и длинно-плодные сорта открытого грунта стандартом не нормируются. Огурцы, пораженные антракнозом, бактериозом, серой и белой гнилью в продажу не допускаются.

Болезни огурцов

Антракноз. На плодах (стеблях) обнаруживают округлые желтые, потом бурые пятна, на них мелкие розовые подушечки – скопление спор. Пораженная ткань затем высыхает и становится темно-бурой. Местами пятна вдавлены вглубь ткани. При сильном поражении огурцы в продажу не допускают.

Бактериоз. На плодах образуются водянистые пятна, вдавленные, с желтыми капельками. Затем они покрываются белым налетом. На месте их появляются язвочки, обезображивающие плод.

Огурцы поражаются также белой гнилью, серой гнилью, фузариозом и др. Во всех случаях при сильном поражении плодов они в продажу не допускаются.

Чеснок и лук репчатый

Репчатый лук и чеснок содержат фитонциды, обладающие сильными бактерицидными свойствами.

Органолептическое исследование

Доброкачественный свежий репчатый лук должен иметь вызревшие луковичи, чистые, здоровые, цельные, сухие, без хвостов, непроросшие, немерзлые, без червоточины. При разрезе луковичи издадут острый характерный запах.

Таблица 6 – Органолептические и физические показатели огурцов по ГОСТ Р 54752-2011

Наименование показателя	Характеристика и норма для товарных сортов		
	высшего	первого	второго
Внешний вид	Плоды целые, здоровые, чистые, свежие, без механических повреждений, без излишней внешней влажности,		
	типичной для ботанического сорта <i>формы и окраски</i> , правильной формы и практически прямые (допускается высота внутренней дуги не более 10 мм на 10 см длины огурца).		Допускаются дефекты формы, изогнутые огурцы (допускается высота внутренней дуги не более 20 мм на 10 см длины огурца)**, дефекты окраски (светлая окраска на площади не более одной трети поверхности)*, де-

			фекты кожицы (<i>легкая потертость, царапины</i>), не влияющие на характерные признаки качества, сохранность и товарный вид продукта
	Допускаются незначительные поверхностные дефекты, не влияющие на внешний вид, качество, сохранность и товарный вид продукта	Допускаются незначительный дефект формы, за исключением связанного с увеличением размера семян при их созревании, незначительные дефекты окраски (светлая окраска)*, незначительные дефекты кожицы (<i>легкая потертость, царапины</i>), не влияющие на общий внешний вид, качество, сохранность и товарный вид продукта	
<i>Внутреннее строение</i>	<i>Мякоть плотная, с недоразвитыми, водянистыми некожистыми семенами, без внутренних пустот</i>		
<i>Состояние огурцов</i>	Способные выдерживать транспортирование, погрузку, разгрузку и доставку к месту назначения		
<i>Запах и вкус</i>	Свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и (или) привкуса		
Массовая доля (количество) огурцов, %, для: первого сорта	Не более 5,0	Не менее 90,0	Не нормируется
второго сорта	Не более 0,5	Не более 10,0	Не менее 90,0
в том числе с признаками порчи	Не допускается	Не более 1,0***	Не допускается
не соответствующих требованиям второго сорта	Не допускается	Не допускается	Не более 10,0
в том числе с признаками порчи или имеющих горький привкус	Не допускается	Не допускается	Не более 2,0***

Наличие сельскохозяйственных вредителей, %	Не допускается
Наличие огурцов, поврежденных сельскохозяйственными вредителями и пораженных болезнями, %	Не допускается
Наличие сорной примеси (земли и пр.), %	Не допускается
Наличие огурцов, гнилых, увядших, желтых, с грубыми кожистыми семенами, подмороженных, запаренных, с вырванной плодоножкой, %	Не допускается
<p>* Допускается светлая окраска части огурца, которая соприкасалась с землей.</p> <p>** Изогнутые огурцы с высотой внутренней дуги, превышающей 20 мм на 10 см длины, допускаются при условии наличия у них только незначительных дефектов в окраске и отсутствия других дефектов или деформации, помимо изогнутости.</p> <p>*** В пределах допуска по наличию в первом и втором сортах плодов, не соответствующих требованиям этих сортов.</p>	

У чеснока свежие вызревшие луковицы должны быть сухие, чистые, здоровые, с обрезанной или необрезанной ботвой.

Не допускают в продажу лук и чеснок, у которых луковицы грязные, пустые, раздавленные, заплесневевшие, поврежденные вредителями, подмороженные и самсогревшиеся.

Бахчевые овощи – арбуз, дыня, тыква

Арбузы и дыни - это витаминные продукты питания, содержащие аскорбиновую кислоту, легкоусвояемые сахара, фолиевую и яблочную кислоты, микроэлементы, обеспечивающие благотворное влияние на организм человека.

Органолептическое исследование

Оценка ветеринарно-санитарной экспертизы арбузов, дынь и тыкв базируется на проведении органолептических показателей в соответствии с требованиями нормативной документации. Определяется внешний вид, наличие или отсутствие загрязнения (почвой, песком и т.д.), форму, величину, цвет, запах, повреждения, а также вкусовые качества плодов.

Поступающие в торговую сеть арбузы должны быть целыми, здоровыми, чистыми, спелыми, неувлажненными, без заболеваний и повреждений. Мякоть различной плотности, сочная, без пустот, красная (разных оттенков) или розовая, неперезревшая. Перевозка арбузов в вагонах или автогужевым транспортом проводится без тары, на сухой соломенной подстилке.

Дыня свежая должна быть целой, здоровой, чистой, спелой, неувлажненной, без заболеваний и повреждений. Для перевозки дыни упаковывают в ящики-клетки или перевозят без тары с прокладкой сухой соломы.

Тыква столовая свежая, допущенная к продаже, должна быть целой, здоровой, чистой, спелой, с плотной корой, без заболеваний и повреждений. Перевозят тыкву преимущественно без тары.

Не допускают в продажу свежие арбузы, дыни и тыквы битые, помятые, треснувшие, раздавленные, пораженные болезнями и вредителями, загнившие, с плесенью, изъеденные грызунами, самосогревшиеся и подмороженные.

Болезни бахчевых овощей

Арбузы, дыни и тыквы поражаются теми же болезнями, которые бывают и на других овощах. Сильно пораженные микозами или бактериозами бахчевые плоды (как и потерявшие плотность) в пищу не допускают.

Серая гниль. На поверхности арбузов появляются серые пятна размягченной ткани, неприятного затхлого запаха.

Пятнистость плодов. На арбузах и дынях обнаруживают бурые углубленные пятна, на которых появляется темно-оливковый налет. Ткань плода размягчается.

Антракноз. На арбузах и дынях находят округлые желтые пятна, которые затем буреют. На них образуются мелкие желтовато-розовые пятна-подушечки. Пораженная ткань омертвевает, высыхает и выкрашивается, в результате чего остаются обнаженные загнивающие пятна.

Белая гниль. На плодах обнаруживают гниющие, влажные пятна, на пораженной ткани хлопьевидный налет и на нем крупные склерозии (суховатые колонии).

Бактериоз. На плодах образуются большие участки размягченности, студнеобразные, затхло-горькие.

7. Ветеринарно-санитарная экспертиза сушеных корнеклубне-плодов и овощей

Производство сушеных плодов и овощей является одним из наиболее экономичных способов переработки сырья. Сушеные корнеклубнеплоды и овощи обладают высокой энергетической ценностью, так как содержат значительное количество сахаров, азотистых веществ, органических кислот, пектиновых и минеральных веществ. Они требуют меньше площадей для хранения, могут быть использованы для обеспечения северных районов, экспедиций, и использоваться как сырье для производства пищевых концентратов и в других отраслях пищевой промышленности (мясной, хлебопекарной, кондитерской). Недостатком является снижение содержания витаминов при сушке, изменение органолептических свойств.

Органолептическое исследование

Оценку органолептических показателей проводят в следующей последовательности: вначале определяют внешний вид, затем цвет, консистенцию, запах и вкус. При определении консистенции отмечают эластичность, хрупкость, твердость, сыпучесть. Эластичность, хрупкость и твердость определяют на ощупь, а хрупкость сушеного картофеля — по ломкости его при сгибании.

Запах и вкус сушеных овощей устанавливают органолептически: лука, чеснока, зелени и цикория — в сухом виде, других видов сушеных овощей — после их восстановления (варки). При определении запаха и вкуса оценивают их чистоту и интенсивность, а также отсутствие посторонних привкусов и запахов.

Форму сушеных овощей (столбики, кубики, пластинки, стружка) устанавливают визуально.

Сушёные корнеклубнеплоды и овощи допускают к продаже при отсутствии в них механических примесей, несвойственного запаха и вкуса-плесени, гнили, поражений вредителями и влажностью не более 15%.

При сомнении в доброкачественности сушёные корнеклубнеплоды и овощи подвергают лабораторному исследованию.

Лабораторное исследование

На содержание влаги - путём высушивания. Навеску продукта (10 г) высушивают в шкафу при температуре 130°C в течение 40 минут. Влажность (%) определяют по формуле:

$$X = \frac{(a - б) \cdot 100}{a}$$

где x- искомая влажность;

a – масса навески до высушивания (г);

б – масса навески после высушивания (г).

На содержание ферропримесей - путем проверки тонкого слоя овощей магнитом (подковообразным, подъёмной силой не менее 0,5 кг). Для этого исследуемый продукт рассыпают на лист бумаги тонким слоем и проводят над ним магнитом на расстоянии 1 см.

На содержание минеральных примесей (песка) - путём осаждения при отстое навески овощей в воде. На заражённость вредителями - путём осмотра через лупу тонкого слоя овощей, сухих фруктов, рассыпанных на стекле с подложенной под него бумагой. Обнаруженных насекомых (взрослые формы, личинки, коконы) собирают в пробирку для определения их вида.

На посторонние примеси - пробу сушёных овощей помещают на стекле, положенном на белую бумагу, и с помощью пинцета разбирают овощи по частям.

8. Ветеринарно-санитарная экспертиза свежих и консервированных фруктов и ягод

Фрукты и ягоды свежие, сушеные и вяленые, яблоки, груши, виноград, вишня, слива, алыча, абрикосы, персики, жердели, земляника, смородина (черная, красная, белая), крыжовник, малина, черника, голубика, ежевика, клюква, брусника, черемуха, костяника, морошка и другое. Кроме этого, к этой группе относят смесь для компотов.

Фрукты и ягоды свежие

Органолептическое исследование

При изучении санитарных показателей при ветеринарно-санитарной экспертизе свежих фруктов и ягод, реализуемых на объектах внутренней торговли должны соответствовать органолептическим показателям, то есть *внешний вид* — комплексный показатель свежих плодов, включающий единичные показатели: свежесть, целостность, окраску, форму, состояние поверхности, зрелость.

Размер свежих плодов определяют по их наибольшему поперечному диаметру. Размер не нормируется для некоторых видов плодов (сливы, алычи и яблок мелкоплодных сортов, абрикосов и вишен 2-го товарных сортов, а также для большинства ягод (исключение – земляника 1-го товарного сорта). *Запах и вкус* – наиболее существенные органолептические показатели, без наличия посторонних запаха и привкуса.

Фрукты и ягоды свежие должны быть зрелыми, чистыми, однородными, со свойственной им окраской, немятыми, неперезревшими, без механических повреждений и поражений болезнями и вредителями, засоренности, постороннего запаха и вкуса.

Незрелые, перезрелые, мятые, загрязненные, заплесневелые с наличием гнили, вредителей, с несвойственным (посторонним) запахом и вкусом к продаже не допускаются.

Сушеные и вяленые плоды и ягоды должны быть одного вида, сухими, чистыми, неслежавшимися, со специфическим ароматным запахом и свойственным им вкусом.

Не допускают к продаже на рынках плоды и ягоды загрязненные, загнившие, заплесневелые, пораженные вредителями, с посторонним запахом, вкусом и примесями.

Фрукты сушеные (смесь для компотов) должны быть чистыми, сухими, упругими, неломкими и некрошащимися, в воде должны разбухать, при сжатии не должны пачкать руки и превращаться в комки. Массовая доля влаги в них – от 16 до 25%.

Не допускается засорение сухих фруктов песком, черенками, отпавшими плодоножками, поражение вредителями и плесенями, запах и вкус фруктов должны быть приятными, свойственными данному виду сушеных фруктов, ароматными, без посторонних привкусов и запахов (дыма, затхлости, кислого запаха).

9. Ветеринарно-санитарная экспертиза квашеных, соленых, маринованных овощей, фруктов

К данной группе растительных продуктов относят капусту квашеную, огурцы, томаты и арбузы соленые, капусту цветную, бело- и краснокочанную, огурцы, томаты, тыкву, свеклу, хрен, лук маринованные.

В процессе хранения многие свежие плоды и овощи быстро подвергаются порче, и сохранять их длительное время невозможно. Поэтому их подвергают переработке, в процессе которой изменяются их физико-химический состав свежих плодов и овощей, в результате чего получают продукты с новыми свойствами: приобретаются характерные вкус и аромат, изменяется консистенция, окраска и, как правило, снижается их пищевая ценность.

Пищевая и диетическая ценность квашенных овощей определяется в основном наличием в них углеводов, органических кислот, белков, минеральных веществ, витаминов.

Процессы квашения, соления и мочения основаны на создании благопри-

ятных условий для развития молочнокислых бактерий, находящихся на поверхности овощей и плодов.

В результате создания оптимальных биохимических процессов для развития молочнокислых бактерий и сбраживания сахаров в продуктах переработки овощей и плодов образуется 0,6-1,8% молочной кислоты, которая подавляет развитие гнилостных, уксуснокислых, масляно-кислых и др. микроорганизмов, придающих продуктам неприятный запах и вкус.

Квашенные овощи отличаются более высоким содержанием молочной кислоты (до 1,8%) и малым количеством поваренной соли (до 2%). Соленые овощи содержат по сравнению с квашеными меньше молочной кислоты (до 1,4%) и больше соли (до 4,5%)

Основным методом определения качества этих продуктов является органолептический, иногда прибегают к физико-химическому, в результате которого определяют в рассоле кислотность и содержание поваренной соли.

Органолептическое исследование

Требования к органолептическим показателям соленых и квашеных овощей приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Нормативная документация оценки качества соленых и квашеных овощей

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	<p><i>Капуста</i> - равномерно нашинкованная полосками не шире 5 мм или нарезанная в виде частиц различной формы не более 12 мм в наибольшем измерении, без крупных частиц кочерыги и кусков листьев, или в виде цельных кочанов или их половинок. Кочаны или половинки упругие, сохранившие форму, но с рассеченной кочерыгой. Плодоовощные компоненты и пряности равномерно распределены в квашеной капусте. <i>Морковь, свекла, пастернак, перец</i> и другие компоненты нашинкованы или нарезаны соломкой шириной 3-5 мм или кружочками толщиной не более 3 мм и диаметром 40 мм. <i>Яблоки</i> - целыми плодами, половинками или 1/4 части плода.</p> <p><i>Огурцы</i> - целые, соответствующие данному хозяйственно-ботаническому сорту, не мятые, не сморщенные, без механических повреждений.</p> <p>Допускаются плоды с легкой морщинистостью и искривлениями, не уродующими форму плода, общей массой не более 5%.</p> <p><i>Томаты</i> - однородные по степени зрелости, по размеру, целые, разнообразной формы, но не уродливые, без плодоножек. Допускаются красные и розовые томаты с легкой морщинистостью и незначительной прозеленью около плодоножки. В каждой упаковочной единице по массе нетто соленых красных и розовых томатов не более 10% плодов с незначительными трещинами, наличие бурых - не более 10%.</p> <p>Примесь молочных и зеленых томатов не допускается. В бурых томатах примесь молочных плодов не более 10%, зеленых - не допускается</p>

Консистенция	<p><i>Капуста</i> - сочная, плотная, хрустящая.</p> <p><i>Огурцы</i> - крепкие, мякоть плотная, с недоразвитыми водянистыми, некожистыми семенами, полностью пропитанная рассолом, хрустящая.</p> <p><i>Томаты</i> (красные и розовые) - плоды целые, мякоть плода мягкая, но не расползшаяся.</p> <p><i>Томаты</i> (бурые, молочные, зеленые) - плоды целые, мякоть плодов плотная, пропитанная рассолом</p>
Вкус и запах	Характерный для соленых или квашеных овощей солоновато-кисловатый вкус с ароматом и привкусом добавленных пряностей
Цвет	<p><i>Капуста</i> - светло-соломенный с желтоватым оттенком. В капусте с приправами и пряностями могут быть оттенки, зависящие от цвета добавленных приправ и пряностей.</p> <p><i>Огурцы</i> - зеленовато-оливковый разных оттенков, без пятен и ожогов.</p> <p><i>Томаты</i> - близкий к окраске свежих томатов, соответствующей степени зрелости плодов</p>
Размеры огурцов: длина, мм	110
диаметр, мм, не более	55
Размер томатов по наибольшему попе- речному диаметру (кроме сливовидных сортов), мм, не менее для сливовидных сор- тов	40 Не ограничивается
Качество рассола	Мутноватый, приятного аромата, солоновато-кисловатого вкуса, несколько более острого, чем овощи
Примечания	
<p>1 Для корнишонов отношение длины к наибольшему поперечному диаметру должно быть не менее 2,2.</p> <p>2 Допускаются в упаковочной единице для огурцов одной группы плоды с отклонениями по размеру смежной группы общей массой не более 5%.</p> <p>3 Допускается содержание плодов менее установленного размера не более 5% от массы; с опробковелыми образованиями - не более 15% по массе.</p>	

Доброкачественная квашеная капуста должна быть равномерно нашинкована или нарезана, светло - соломенного цвета с желтоватым оттенком, ароматного запаха, в котором явно ощущается запах добавленных специй, консистенция её упругая, сочная; вкус кисловато-солоноватый. Содержание капусты в общем весе капусты с соком должно быть от 85 до 90%.

Пороками квашеной капусты считают наличие в ней грубых частей кочерыжек, крупных кусков листьев, длинных черешков, зеленоватый оттенок

окраски и резко выраженный кисло-солёный вкус. Такую капусту выпускают вторым сортом.

Не допускается в продажу капуста загрязнённая, заплесневелая или прокисшая. В последнем случае консистенция капусты рыхлая, запах прелокислый, цвет грязно-серый, вкус неприятный, горький или резко кислый.

Содержание соли в капусте не допускается более 3 %. а общая кислотность (в пересчёте на молочную кислоту не должна быть более 2,4%).

Огурцы соленые должны иметь приятный солоновато-кислый вкус с ароматом и привкусом добавленных пряностей, без постороннего привкуса и запаха. Цвет соленых огурцов зеленовато-оливковый, на ощупь крепкие, не сморщенные, мякоть плотная, при раскусывании хрустящая. Рассол прозрачный, слегка помутневший, приятного солоновато-кислого вкуса.

Томаты соленые должны быть целыми, не сморщенными, без трещин, на ощупь твердые, мякоть зеленых и бурых томатов плотная, красных – рыхловатая, с не расплывающейся мякотью. Вкус кислоовато-солёный, характерный для соленого продукта, с ароматом и привкусом добавленных специй, но без постороннего запаха и привкуса. Рассол должен быть прозрачным или слегка мутным.

Овощи маринованные должны иметь кислый или кисло-сладковатый вкус, свойственный данному виду овощей, с ароматом пряностей, без посторонних привкусов и запахов, крепкой и плотной консистенции.

Маринад (заливка) прозрачный, легкого характерного запаха, солоновато-кислооватого вкуса, с содержанием от 1 до 3% поваренной соли и кислотностью от 0,4 до 0,9% (для слабокислого и кислого) и от 1,2 до 1,8% (для острокислого).

Квашеные, соленые и маринованные овощи, ослизненные, заплесневелые, прогорклые или имеющие несвойственный им вкус, а также доставленные на рынок в медной, железной, оцинкованной или пластмассовой посуде в продажу не допускаются.

Продажа разрешается только из отвечающей санитарным требованиям посуды (деревянной, эмалированной или глиняной).

Лабораторное исследование

Определение количества рассола. Пробу укладывают в марлю и дают рассолу стечь в подвешенном состоянии в течение 15 мин. Затем определяют процентное содержание рассола по отношению к общей массе продукта.

Определение кислотности рассола. В колбу поместить 10 мл фильтрата, добавить 50 мл дистиллированной воды, 2-3 капли 1% -ного спиртового раствора фенолфталеина.

Титруют ОДН раствором едкой щелочи до слабо-розового окрашивания.

Содержание кислоты рассчитывают по формуле

$$X = K \times Y \times 100 / M (\%)$$

где K – коэффициент для пересчета на кислоту. При пересчете на молочную кислоту он равен 0,009, на уксусную – 0,006; Y – количество ОДН раство-

ра щелочи, пошедшее на титрование, мл; М – количество рассола, взятое для титрования, мл; 100 – пересчет на проценты.

Определение поваренной соли. Навеску исследуемого продукта залить 100 мл дистиллированной воды, 15 минут экстрагировать. Затем взять 1 мл фильтрата, добавить 3-4 капли K_2CrO_4 . Смесь перемешивать и титровать ОДН раствором $AgNO_3$ до кирпично-красного окрашивания.

Содержание поваренной соли в процентах вычисляют по формуле:

$$X = Y \times 0,0058 \times Y_2 \times 100 / Y_1 \times Y_3$$

где X – содержание поваренной соли в процентах; Y – количество ОДН раствора азотнокислого серебра, пошедшее на титрование, мл; Y_1 – навеска продукта, г; Y_2 – объем, до которого доведен взятый для анализа образец, мл; Y_3 – количество разбавленного раствора, взятого для титрования, мл.

Оценка результатов проводится по нормативам, которые приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Содержание поваренной соли и общей кислотности в рассоле

Наименование квашений и солений	Содержание поваренной соли, %	Общая кислотность в переводе на молочную кислоту
Огурцы соленые	3-5	0,6-1,4
Томаты соленые	3-8	0,6-2,0
Капуста квашеная	1,2-2,5	0,7-2,4

10. Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных масел

Растительное масло – это один из ценных и ежедневно необходимых продуктов питания для человека. Оно используется для приготовления практически блюд горячего приготовления, а также как один из компонентов рецептуры салатов и основной компонент майонеза, широко используемого для приготовления различных блюд.

Питательная и биологическая ценность растительного масла зависит от наличия ненасыщенных жирных кислот: линолевой, линоленовой, арахидоновой, олеиновой, которые в отличие от животных жиров содержат минимальное количество холестерина и предотвращают развитие сердечно-сосудистых заболеваний.

В настоящее время рынок растительных масел весьма разнообразен. В зависимости от источника сырья оно подразделяется на подсолнечное, хлопковое, кукурузное, рапсовое, оливковое, кунжутное, кокосовое и др.

По технологии получения различают рафинированное и нерафинированное. Более предпочтительно рафинированное, т.к. оно – очищенное от механи-

ческих примесей и прошедшее нейтрализацию, то есть щелочную обработку. Среди многочисленных видов растительных масел наиболее востребован и широко представлен ассортимент подсолнечного масла.

Органолептическое исследование

Определяют цвет, прозрачность, наличие осадка, запах и вкус.

Вкус растительных масел оценивают при температуре 18-20°C. Для определения запаха масла часть образца или пробы подогревают до 45-50°C и размазывают тонким слоем на стеклянной пластинке или предметном стекле.

Оценку цвета производят путём осмотра масла в таре, а для уточнения его предварительно отстаивают или фильтруют, после чего наливают в химический стакан из бесцветного стекла и просматривают в проходящем свете на фоне листа белой бумаги. В холодное время года растительные масла мутнеют вследствие кристаллизации тугоплавких фракций жира. Для хранения масел используют тару отвечающим санитарным требованиям.

Масло подсолнечное. Доброкачественное подсолнечное масло должно быть прозрачным или с наличием легкой мути, с запахом и вкусом, свойственным подсолнечному маслу, без постороннего запаха, привкуса горечи.

Масло льняное. Доброкачественное отстоявшееся льняное масло должно быть желтого цвета, прозрачным над отстоем, с ароматным запахом, присущим свежему маслу, приятного вкуса, без горечи и прогоркания. Льняное масло, изготовленное из семян, засоренных семенами сорняков, бывает тёмного цвета, мутное с наличием большого осадка и горького вкуса. Масло, изготовленное из заплесневевших проросших семян, а также длительно хранившееся, приобретает затхлый запах и горький вкус. Цвет его изменяется, появляется осадок.

Масло конопляное. Доброкачественное конопляное отстоявшееся масло должно быть прозрачным, тёмно-зелёного цвета различной интенсивности, ароматного специфического запаха, приятного вкуса, без горечи и прогорания. Конопляное масло, изготовленное из семян, засоренных посторонними примесями бывает затхлое и горькое.

Не разрешают продажу для пищевых целей подсолнечного, льняного, конопляного, а также других масел с наличием большого осадка и посторонних примесей, мутного, а также с не свойственным запахом и вкусом. При сомнении в доброкачественности или подозрении на фальсификацию растительных масел проводят лабораторные исследования, при которых определяют кислотное число, ставят реакции на перекиси и альдегиды и используют методы установления фальсификаций растительных масел.

Лабораторное исследование

Определение кислотного числа. В колбу емкостью 100-150 мл помещают 3-5 мл профильтрованного масла, добавляют 50 мл нейтральной смеси с эфиром и 5 капель 1%-ого спиртового раствора фенолфталеина; или для темных масел – 1 мл спиртового раствора фенолфталеина. Жидкость взбалтывают и при помешивании быстро титруют децинормальным раствором едкого калия, натрия до появления ярко-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 минуты. Кислотное число вычисляют по формуле

$$X = K \times a / b$$

где a – количество миллилитров раствора щелочи, пошедшее на титрование; K – поправочный коэффициент при титровании ОДН раствором едкого калия равен 5,6, а при титровании ОДН раствором едкого натрия – 4,0; b – навеска масла.

Кислотное число для подсолнечного, льняного и конопляного масел должно быть выше 6,0, для нерафинированного хлопкового и макового масел первого сорта до 7,0, а второго – до 14,0.

Реакция на перекиси с йодистым калием. В колбу наливают 3 мл масла и добавляют смесь, состоящую из хлороформа (7 мл), ледяной уксусной кислоты (5 мл) и насыщенного раствора йодистого калия (1 мл), затем приливают 60 мл дистиллированной воды, смесь взбалтывают и определяют ее цвет.

Смесь приобретает разный цвет в зависимости от содержания перекисей в масле: доброкачественное масло – соломенно-желтого или желтого цвета, сомнительное – желто-коричневого, иногда с розовым оттенком, недоброкачественное – малиново-красного цвета.

Реакция на альдегиды. Реакция с флороглюцином в эфире (по Крейсу). В пробирку помещают 3-5 г масла, добавляют равные объёмы концентрированной соляной кислоты (удельный вес 1.19) и 1%-ного раствора флороглюцина в эфире. Пробирку 72 встряхивают. При наличии альдегидов смесь окрашивается в розово-красный цвет.

Реакция с флороглюцином в ацетоне (по Видману). В пробирку помещают 3-5 г масла, добавляют такой же объём 1%-ного раствора флороглюцина в ацетоне и 2-3 капли концентрированной серной кислоты (удельный вес 1.82- 1.84). Пробирку встряхивают. В присутствии альдегидов появляется вишнёвокрасное окрашивание.

Реакция с резорцином в бензоле (по Видману). В пробирку помещают 3-5 г масла, добавляют такой же объём концентрированной соляной кислоты и такое же количество насыщенного раствора резорцина в бензоле. При наличии альдегидов появляется красно-фиолетовое окрашивание содержимого или такого же цвета кольцо на границе жидкостей с жиром.

Положительные реакции на альдегиды - показатель недоброкачественности масла.

11. Ветеринарно-санитарная экспертиза свежих и сушеных грибов

На рынках разрешается продажа съедобных грибов в сыром и сушеном (трубчатые грибы) видах, классифицированных по пищевой ценности, согласно указаниям таблицы 9.

Таблица 9 - Категории грибов по пищевой ценности

Номер категории	I	II	III	IV
Признаки	Съедобные грибы с отличными вкусовыми качествами	Съедобные грибы с хорошими вкусовыми качествами	Съедобные грибы, вкус средний	Пригодные к употреблению грибы с посредственным вкусом
Названия грибов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Белый гриб 2. Груздь настоящий 3. Лисичка 4. Рыжик сосновый и еловый 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Шампиньон съедобный 2. Груздь золотисто-желтый 3. Груздь дубовый 4. Заячий гриб 5. Масленок летний 6. Масленок обыкновенный 7. Подосиновик 8. Сыроежка белая 9. Дубовик крапчатый 10. Дубовик обыкновенный 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Волнушка белая 2. Волнушка розовая 3. Валуй 4. Груздь осиновый 5. Груздь черный 6. Моховик пестрый 7. Моховик зеленый 8. Опенок настоящий 9. Подберезовик 10. Плоский гриб 11. Сморчок 12. Строчек 13. Сыроежка 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вешенка обыкновенная 2. Гриб баран 3. Горькушка 4. Груздь войлочный 5. Груздь перечный 6. Груздь сизый 7. Говорушка 8. Головач 9. Гриб-зонтик пестрый 10. Дождевик 11. Ежовик 12. Козляк 13. Колпак кольчатый 14. Лаковица розовая 15. Мокруха лиловая 16. Мухомор 17. Навозник 18. Опенок летний 19. Опенок луговой 20. Рядовка зеленая 21. Рядовка штриховая 22. Сыроежка черная

В зависимости от вида технологической переработки грибы бывают: сушеные, соленые, маринованные, солено-отварные, консервированные, натуральные.

При проведении экспертизы подлинности с целью идентификации вида гриба эксперт должен иметь каталог основных видов грибов, произрастаемых в данном регионе, знать их отличительные признаки.

Органолептическое исследование

Определяют внешний вид визуально, целостность, наличие минеральных примесей, вредителей, слизи и других поражений, а также запах, вкус общепринятыми методами. Кроме того, устанавливают вид грибов, т.к. известно, что некоторые виды грибов обладают ядовитыми свойствами. Употребление таких грибов в пищу обуславливает отравление людей за счёт наличия аминотоксина и аманитогемолизина, которые при кипячении остаются в мякоти. Поэтому их нужно знать и уметь чётко отличать от съедобных грибов.

Широко распространёнными и наиболее опасными являются следующие ядовитые грибы:

- бледная поганка - встречается преимущественно на опушках, просеках, растёт в июле - сентябре. По внешнему виду похожа на шампиньон. Различают их по морфологическим признакам, шляпка у белой поганки без бугорка или впадины в центре, края не подвёрнуты, сверху имеет желтовато - зеленоватый-оливковый оттенок, мякоть на изломе белая, как у шампиньона в центре выпуклая, с подвёрнутыми краями, пластинки у молодых грибов розовые, затем бурая.

- ядовитый ложный серо - жёлтый опёнок отличается от съедобных опят красно - буроватой окраской поверхности шляпки, зеленоватым цветом пластинок, горьким вкусом.

- жёлтый (сатанинский гриб') отличается от белого по тёмному сетчатому рисунку на ножке, розоватой окраской трубчатого слоя шляпки и резко выраженной порчи на изломе.

В большинстве случаев ядовитые свойства грибам придают так называемые циклопептиды - замкнутые в кольцо цепочки из нескольких аминокислот. Для их обнаружения Миколор Мейклер предлагает следующий способ: на газетную бумагу выжимают каплю сока из свежего гриба. Слегка подогрев, подсушить её и капнуть на это место концентрированную соляную кислоту. Через 1-20 минут, если в соке есть циоопептиды, появляется синее окрашивание. Менее токсичные грибные яды дают красное пятно, которое через 30 минут становится синеватым. Реагентом является лигник, содержащийся в газетной бумаге. Под действием кислоты он реагирует с ядом, образуя окрашенное соединение.

При оценке качества учитывают внешний вид грибов – грибы должны быть целыми, чистыми, здоровыми, сухими или естественно влажными, упругими, без повреждений вредителями и болезнями, не подмороженными, без видимых следов химических веществ от опрыскивания, ножки очищены от почвы и обрезаны до требуемых размеров, без постороннего запаха. Окраска верха и нижней части шляпки должна соответствовать данному виду гриба. Мякоть плодового тела должна быть плотной, упругой. Нормируются размер шляпки плодового тела по наибольшему поперечному диаметру и длина ножки (6 см).

Не разрешается продажа грибов ломанных, мятых, дряблых, переросших, ослизневших, заплесневелых, испорченных и зачервлённых, а также пластинчатых грибов с отрезанными полностью или частично пеньками (ножками), смеси и крошки различных грибов, а также стандартное или местное название которых не определено.

В местах продажи строчков и сморчков вывешивают объявление: «Во избежание отравления строчками и сморчками эти грибы необходимо предварительно обезвредить, т.е. прокипятить два раза по 15 минут, а отвар, содержащие вредные вещества вылить. После окончания варки грибы промыть, отжать и использовать для приготовления грибных блюд». Реализация сушёных строчков разрешается по истечении 2-3 месяцев после сушки.

Сушёные белые грибы должны быть целыми или половинками, с влажностью 12-14%, однородными, с тёмным верхом и белым низом, лёгкими, на ощупь сухими (слегка гнуться и легко ломаются), без пригорания. Запах и вкус

характерные, свойственные белым грибам. Сушёные чёрные грибы (трубчатые грибы - подосиновики, маслята, моховики и др.) должны быть или половинками, разнообразной формы и окраски от жёлто бурой до чёрной, с влажностью 12- 14% (при разломе слышится хрустящий звук), с характерным запахом и вкусом, без пригорания.

Свежие грибы не должны превышать допустимые уровни безопасности: по токсичным элементам (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, медь, цинк), пестицидам, радионуклидам.

Для продажи грибов на рынке отводят специальное место, где должны быть вывешены плакаты с цветными рисунками и кратким морфологическим описанием каждого вида грибов с указанием съедобных, продажа которых разрешается.

Не разрешается продажа белых и чёрных сушёных грибов загрязнённых, пережженных, плесневелых, трухлявых и повреждённых вредителями растений, а также сушёных пластинчатых грибов всех видов.

12. Определение содержание нитратов в растительных продуктах

В последнее время появился большой интерес к остаточным количествам нитратов в сельскохозяйственной продукции и к тем нарушениям в состоянии здоровья человека, которые могут быть вызваны нитратным загрязнением. Нитраты с полным основанием рассматриваются как фактор внешней среды, оказывающий влияние на здоровье человека.

Финансовая нестабильность в настоящее время, затянувшийся экономический кризис ослабили безопасность потребителей продукции сельского хозяйства, в том числе и растительных продуктов питания, поступающих на российские продовольственные рынки. Проблема ухудшения качества коснулась и отрасли овощеводства. С проблемой качества и безопасности продуктов питания человек сталкивается ежедневно.

В настоящее время проблемы нитратов в продукции сельского хозяйства напрямую связаны с крайне низкой культурой земледелия, как на совхозных полях, так и на приусадебных участках, а также высоким процентом земли, отданной в пользование рабочим из КНР.

Неоправданное применение сверхвысоких и высоких доз азотных удобрений приводит к тому, что часть азота идёт на рост и плодоношение растения, а избыток его скапливается в самом растении в больших количествах.

Кроме того, азотные удобрения способствуют минерализации органического вещества почвы и, как следствие, – усилению нитрификации и соответственно поступлению нитратов из самой почвы.

Нитраты – это соли азотной кислоты, являющиеся естественным компонентом пищевых продуктов растительного происхождения и элементом их питания. Нерациональное применение удобрений, как и несоблюдение других агротехнических требований, обуславливает увеличение остаточного содержания нитратов в растениях.

В настоящее время установлены предельно допустимые концентрации

нитратов в растительных продуктах. Органолептическое исследование не позволяет выявить повышенное содержание нитратов. Это можно сделать только с применением специальных лабораторных методов.

Для определения содержания нитратов в свежих овощах, бахчевых и некоторых фруктах используют кондуктометрический, ионометрический и фотометрический методы; последний является арбитражным. При определении кондуктометрическим методом используют нитрат-тест «Морион-ОК2», ионометрическим - микропроцессорный измеритель нитратов «Микон», «Экотест 2000», «Экотест 2001», «Эксперт-001» или другие аналогичные приборы. Исследования проводятся в соответствии с инструкциями по использованию данных приборов, исследование фотометрическим методом проводят согласно ГОСТ 29270-91.

Ионометрический метод в настоящее время применяется в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы на колхозных рынках как наиболее удобный и быстрый способ определения содержания нитратов. Он основан на извлечении нитратов раствором алюмокалиевых квасцов с последующим измерением концентрации нитратов с помощью ионоселективного нитратного электрода.

Содержание нитратов можно определять и другими экспресс способами, например: на свежий срез, положенный на стекло, наносят одну каплю 1%-ного раствора сернокислого раствора дифениламина. Полученную окраску оценивают по 7-бальной шкале (мг нитратного азота на 1 кг растительной массы). Данный метод помогает определить наличие и предельные рамки количества нитратов в исследуемой растительной продукции. Но для более точного определения нитратов этот метод не подходит.

Концентрация нитратов в овощах, зелёных культурах колеблется в широких пределах и может достигать очень больших величин (свёкла – 1070 мг/кг, редис – 1500 мг/кг, морковь – 180 мг/кг, молодой картофель – 170 мг/кг). В сочетании с нитратами питьевой воды это увеличивает нагрузку загрязнителя на население.

Сведения о предельно допустимых концентрациях нитратов в растительных продуктах приведены в таблице 10.

Таблица 10 - Предельно допустимые концентрации нитратов в продуктах растениеводства

Продукт	Содержание, мг/кг
Картофель	250
Капуста белокочанная ранняя	900
Капуста белокочанная поздняя	500
Морковь ранняя	400
Морковь поздняя	250
Томаты	150/300
Огурцы	150/400
Свекла столовая	1400
Лук репчатый	80
Листовые овощи (салат, петрушка, укроп)	2000
Перец сладкий	200

Продолжение таблицы 10

Кабачки	400
Дыни	90
Арбузы	60
Виноград	60
Яблоки, груши	60
Салат	2000
Клубника	100
Виноград	60
Банан	200
Редька	1000

Результаты исследования образцов растительной продукции записать в ниже приведенную таблицу

<i>Показатели</i>	<i>Пробы растительных продуктов</i>	
	<i>1</i>	<i>2</i>
1. Внешний вид		
2. Форма		
3. Величина		
4. Зрелость		
5. Цвет		
6. Прозрачность (рассола, маринада)		
7. Консистенция		
8. Запах		
9. Вкус		
10. Наличие повреждений, болезней растений, поражений вредителями		
11. Массовая доля влаги: %		
12. Наличие примесей: - сорной - вредной - зерновой		
13. Количество рассола, %		
14. Кислотность рассола или маринада, % (в пересчёте на молочную кислоту)		
15. Массовая доля поваренной соли в рассоле, %		
16. Кислотное число, мг КОН (для растительного масла)		
17. Реакция на перекиси		
18. Реакция на альдегиды		
19. Наличие фальсификаций растительного масла: - добавление хлопкового масла - добавление кунжутного масла		
20. Количество неполноценных орехов, %		

Работа зачтена

дата

подпись преподавателя

Список использованной литературы

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс] / И.А. Рогов и др. Электрон. текстовые данные. Саратов: Вузовское образование, 2014. 226 с.
2. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. СПб.: Изд-во «Лань», 2013. 480 с.
3. Бучель А.В., Мижевикина А.С., Сайфульмулюков Э.Р. Таможенная экспертиза и товароведение продуктов растениеводства (свежие плоды и овощи). Троицк, 2015. 124 с.
4. Серегин И.Г., Боровков М.Ф., Никитченко В.Е. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на продовольственных рынках. СПб.: ГИОРД, 2005. 472 с.
5. Технологические особенности и перспективы использования растительных белков в индустрии питания. Ч. 1. Анализ пищевой и биологической ценности высокобелковых продуктов растительного происхождения / Е.С. Бычкова, Л.Н. Рождественская, В.Д. Погорова и др. // Хранение и переработка сельхозсырья. 2018. № 2. С. 53-57.
6. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум / И.А. Лыкасова и др. М.: Лань, 2015. 304 с.
7. Рожков О.А. Ветеринарно-санитарная безопасность пищевых продуктов на предприятиях торговли и общественного питания. Новосибирск: Спектр плюс, 2006. 252 с.
8. Батырбеков А.Н., Жумабаев А.К. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов птицеводства, рыбоводства, пчеловодства и растениеводства. Костанай, 2017. 220 с.
9. Ветчинова М.А. Анализ работы лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы в ОАО «Центральный рынок» г. Ульяновск // Материалы III Всероссийской студенческой научной конференции (с международным участием) 20-21 мая 2014 г. Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2014. Т. V. Ч. 1. С. 187-193.
10. Исследование качества, безопасности и состава биологически активных веществ столовой свёклы / Е.Ю. Гораш, Е.П. Викторова, Г.А. Купин, В.Н. Алёшин, В.В. Лисовой // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 113. С. 652-662.
11. ГОСТ Р 52467-2005 Продукты переработки фруктов, овощей и грибов. Термины и определения. М.: Стандартинформ 2010. 39 с.
12. ГОСТ Р 51810-2001 «Томаты свежие, реализуемые в розничной торговой сети» (<http://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»).
13. ГОСТ Р 54752-2011 «Огурцы свежие, реализуемые в розничной торговле. Технические условия» (<http://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»).

14. ГОСТ 7177-80 «Арбузы продовольственные свежие. Технические условия». М.: Стандартиформ, 2010. С. 170-174.
15. ГОСТ 7178-85 «Дыни свежие. Технические условия». М.: Стандартиформ, 2010. С. 164-168.
16. ГОСТ 7975-2013 «Тыква продовольственная свежая. Технические условия». М.: Стандартиформ, 2014. 6 с.
17. Капуста: устойчивость к сосудистому бактериозу / О.Р. Давлетбаева, Г.А. Костенко, Т.А. Терешонкова, Л.М. Соколова, А.А. Егорова // Картофель и овощи. 2016. № 3. С. 35-36.
18. Доброхотов С.А., Анисимов А.И., Рогозева У.Б. Выращивание и защита белокочанной капусты от вредителей при различных технологиях земледелия // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2016. № 2. С. 26.
19. Елисеева, Л.Г., Иванова Т.Н., Евдокимова О.В. Товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров. 3-е изд. М.: Дашков и К, 2016. 374 с.
20. Столовая свекла и качество ее корнеплодов в республике Башкортостан / Р.Р. Исмагилов, Б.Г. Ахияров, Д.Р. Исламгулов, Л.И. Махутова // Качество и технология производства продукции растениеводства: сборник избранных трудов. Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2011. С. 310-311.
21. Кудинов П.И., Щеколдина Т.В., Слизькая А.С. Современное состояние и структура мировых ресурсов растительного белка // Известия вузов. Пищевая технология. 2012. № 4. С. 124–130.
22. Ветеринарно-санитарная экспертиза: учебник / под ред. А.А. Кунакова. М.: ИНФРА-М, 2015. 234 с.
23. Лаборатория исследования растительной продукции: приложение № 4 к проекту ВетПиН 13. 7. 2. – 2000. // Ветеринарная газета. 2000. № 16.
24. Ларина Е.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза экзотических видов растительных продуктов на продовольственных рынках: дис. ... канд. вет. наук. М., 2013. 199 с.
25. Ларина Е.В. Безопасность и биологическая оценка экзотических фруктов и овощей // Ветеринария и кормление. 2009. № 5. С. 22-23.
26. Ларина Е.В. Контроль безопасности экзотической растительной продукции на продовольственных рынках // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2011. № 2 (6). С. 25-27.
27. Макаров В.А., Фролов В.П., Шуклин Н.Ф. Ветеринарно-санитарной экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник. М.: Агропромиздат, 1991. С. 326.
28. Плотникова Т.В., Позняковский В.М., Ларина Т.В. Экспертиза свежих плодов и овощей. Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 2001. 302 с.
29. Пронин В.В., Фисенко С.П. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. СПб.: Лань, 2012. 240 с.
30. Сборник правил ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов жи-

вотноводства и растениеводства: законодательные и нормативные акты. М.: ЗАО «Агрограф-медиа». 2000. 231 с.

31. Сенченко Г.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения. Ростов-на-Дону: Изд-во «МарТ», 2001. 703 с.

32. Серегин И.Г., Уша Б.В. Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспертизе пищевого сырья и готовых продуктов. М.: Издательство "РАПП", 2008. 408 с.

33. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы тропических и субтропических растительных продуктов / И.Г. Серегин, В.Е. Никитченко, Н.К. Титова, О.И. Зюзько // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2015. № 2. С. 51-59.

34. Смирнов А.В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе. СПб.: ГИОРД, 2015. 320 с.

35. Технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [Электронный ресурс]: docs.cntd.ru [web-сайт].

36. Техэксперт. ГОСТ Р 51809-2001 «Капуста белокочанная свежая, реализуемая в розничной торговой сети. Технические условия. Fresh white-headed cabbage for retail. Specifications» - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200026555>. - дата обращения 09.09.2017.

37. Техэксперт. ГОСТ 32285-2013 «Свекла столовая свежая, реализуемая в розничной торговой сети. Технические условия» - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108369>. - дата обращения 17.09.2017

Приложения

Приложение 1

Перечень органолептических показателей продуктов растительного происхождения

№ п/п	Название продукта	Органолептические показатели
1	Овощи (клубнеплоды, корнеплоды, капустные, луковые, салатно-шпинатные, десертные, пряные, тыквенные, томатные, бобовые)	
1.1	Клубнеплоды	
1.1.1	картофель	Клубни картофеля однородные или разнородные по форме и окраске, при разрезе клубней слышен хруст, консистенция плотная, цвет сердцевины белый, желтоватый или розовый
1.1.2	батат	Клубни батата разнородные по форме и окраске, в зависимости от сорта по текстуре от мягких и сочных до сухих и твердых
1.2	Корнеплоды	
1.2.1	морковь	Корнеплоды целые, здоровые, чистые, не увядшие, без механических повреждений и болезней, без излишней внешней влажности, типичной для ботанического сорта формы и окраски, с длиной оставшихся черешков не более 2 см или без них, но без повреждения плечиков корнеплода. Допускаются корнеплоды с зарубцевавшимися (покрытыми эпидермисом) неглубокими (2–3 мм) природными трещинами в корковой части, образовавшимися в процессе формирования корнеплода, корнеплоды с незначительными наростами, образовавшимися в результате развития боковых корешков, существенно не портящими внешний вид корнеплода, корнеплоды с поломанными осевыми корешками
1.2.2	свекла	Корнеплоды чистые, целые, не загнившие, не подмороженные, не пораженные болезнями и вредителями, без излишней внешней влажности, не треснувшие, типичной для ботанического сорта формы и окраски, длина оставшихся корешков не более 2 см или без них. Мякоть сочная, плотная, темно-красная, различных оттенков в зависимости от особенностей сорта. Допускаются дефекты в виде зарубцевавшихся трещин, не уродующие форму, с незначительными отклонениями по форме, но не уродливые, с поломанными корешками, с легким увяданием (до 5 % от массы). Свекла молодая с зеленью свежая, с чистыми цельными корнями, с неогрубевшей зеленью, отмытая от грязи и пыли
1.2.3	редис	Корнеплоды чистые, целые, незастрелковавшиеся, здоровые, не уродливой формы, с листьями, без повреждений вредителями, с нежной сочной мякотью, без пустот и губчатого строения. Размер корнеплодов по наибольшему поперечному диаметру у редиса круглой и овальной формы – не менее 1,5 см. Допускается легкое увядание и незначительное пожелтение кончиков листьев
1.2.4	редька	Корнеплоды чистые, целые, незастрелковавшиеся, здоровые, не уродливой формы, без листьев, без повреждений вредителями, с нежной сочной мякотью, без пустот и губчатого строения. Размер корнеплодов по наибольшему поперечному диаметру (в см) у редьки летней – 4; зимней – 6. Допускается легкое увядание и незначительное пожелтение кончиков листьев

1.2.5	репа	Корнеплоды чистые, целые, незастрелковавшиеся, здоровые, не уродливой формы, без листьев, без повреждений вредителями, с нежной сочной мякотью, без пустот и губчатого строения. Размер корнеплодов по наибольшему поперечному диаметру – 3 см. Допускается легкое увядание и незначительное пожелтение кончиков листьев
1.2.6	брюква	Корнеплоды чистые, целые, незастрелковавшиеся, здоровые, не уродливой формы, без листьев, без повреждений вредителями, с нежной сочной мякотью, без пустот и губчатого строения. Размер корнеплодов по наибольшему поперечному диаметру (в см) у брюквы – 7–15, у молодой брюквы – 5. Допускается легкое увядание и незначительное пожелтение кончиков листьев
1.2.7	петрушка	Корнеплоды чистые, целые, здоровые, не уродливой формы, незастволившиеся, с сухой поверхностью, плотные, сочные, без признаков гнили и поражения плесенью, без повреждений вредителями, одного хозяйственно-ботанического сорта, без листьев. Листья обрезаны на уровне корневой шейки. Размер корнеплодов по наибольшему поперечному диаметру не менее 1,5 см
1.2.8	пастернак	Корнеплоды чистые, целые, здоровые, не уродливой формы, незастволившиеся, с сухой поверхностью, плотные, сочные, без признаков гнили и поражения плесенью, без повреждений вредителями, одного хозяйственно-ботанического сорта, без листьев. Листья обрезаны на уровне корневой шейки. Размер корнеплодов по наибольшему поперечному диаметру не менее 2–3 см
1.2.9	сельдерей	Корнеплоды чистые, целые, здоровые, не уродливой формы, незастволившиеся, с сухой поверхностью, плотные, сочные, без признаков гнили и поражения плесенью, без повреждений вредителями, одного хозяйственно-ботанического сорта, без листьев. Листья обрезаны на уровне корневой шейки. Размер корнеплодов по наибольшему поперечному диаметру не менее 4 см
1.2.10	хрен	Корнеплоды чистые, целые, здоровые, не уродливой формы, незастволившиеся, с сухой поверхностью, плотные, сочные, без признаков гнили и поражения плесенью, без повреждений вредителями, одного хозяйственно-ботанического сорта, без листьев. Листья обрезаны на уровне корневой шейки. Размер корнеплодов по наибольшему поперечному диаметру не менее 1,5 см
1.3	Капустные овощи	
1.3.1	капуста свежая (белокочанная, краснокочанная)	Кочаны целые, здоровые, чистые, вполне сформировавшиеся, не рыхлые, не треснувшие, не загнившие, не замороженные, не проросшие, типичной для ботанического сорта формы и окраски. Кочаны зачищены до плотно облегающих зеленых или белых листьев. Листья мясистые, белые, беловатые или зеленоватые, без желтых пятен и повреждения вредителями. Длина кочерыжки под кочаном – не более 3 см. В партии раннеспелой белокочанной капусты допускается содержание кочанов с сухим загрязнением, механическими повреждениями на глубину трех облегающих листьев, с засечкой кочана не более 5 % массы, для остальной – на глубину до двух облегающих листьев
1.3.2	цветная капуста	Головки цветной капусты целые, размером по наибольшему поперечному диаметру не менее 8 см, плотные, белые или слегка кремоватые, свежие, чистые, без заболеваний и повреждений вредителя-

		ми, без проросших внутренних листочков с двумя рядами кроющих подрезанных листьев, выступающих за края головки на 2–3 см, с кочерыгой не более 2 см ниже последнего листа. В партии капусты допускается наличие головок менее плотных с незначительно проросшими внутренними листочками и механическими повреждениями
1.3.3	брюссельская капуста	Кочанчики брюссельской капусты вполне сформировавшиеся, целые, свежие, здоровые, не загрязненные, размером по наибольшему поперечному диаметру в нижней и средней частях стебля не менее 1,5 см. Стебель с кочанчиками без листьев и боковых розеток, с верхушкой из листьев или без нее, с кочерыгой от нижних кочанчиков длиной до 5 см
1.3.4	кольраби	Плоды кольраби со срезанными листьями и корнями. По качеству стеблеплоды свежие, целые, чистые, не увядшие, не перезревшие, с плотной светло-зеленой (у ранних сортов) или фиолетово-синей (у поздних сортов) кожурой и сочной не волокнистой, белой мякотью. Размер стеблеплодов по наибольшему поперечному диаметру для ранних сортов – от 5 до 10 см, для поздних – до 20 см
1.4	Луковые овощи	
1.4.1	лук репчатый	Луковицы вызревшие, здоровые, чистые, целые, не проросшие, твердые и плотные, без повреждений вредителями и механических повреждений, не загнившие, не запаренные, не подмороженные, типичной для ботанического сорта формы и окраски, с сухими наружными чешуями (рубашкой) и высушенной шейкой длиной от 2 до 5 см включительно. Допускаются луковицы с разрывами сухих чешуй, открывающими сочную чешую на ширину не более 2 мм, раздвоенные, находящиеся под общими сухими наружными чешуями, с сухими корешками длиной не более 1 см. Содержание земли на луковицах не более 0,5 % от массы
1.4.2	чеснок	Луковицы вызревшие, твердые и плотные, здоровые, чистые, целые, не проросшие, без повреждений вредителями и механических повреждений, не загнившие, не подмороженные, по форме и окраске типичные для ботанического сорта, с сухими кроющими чешуйками, для стрелкующихся сортов – с обрезанной стрелкой длиной не более 20 мм, для нестрелкующихся – с обрезанными сухими листьями длиной не более 50 мм включительно, с остатками сухих корешков или без них. Размер луковиц по наибольшему поперечному диаметру не менее 25 мм. Содержание луковиц с незначительными механическими повреждениями не более 3 % от массы. Содержание луковиц загнивших, запаренных, подмороженных не допускается. Содержание здоровых зубков, отпавших от общего донца, не более 3 % от массы. Содержание земли на луковицах не более 0,5 % от массы
1.4.3	перо лука зеленого	Лук зеленый (перо) вместе с луковицей свежий, не увядший и не пожелтевший, без стрелок. Длина основной массы перьев – не менее 20 см, а размер луковицы – не более 4 см. Не допускаются в реализацию, наряду с другими дефектами, перья, пораженные ложномучнистой росой
1.4.4	лук-батун	Зеленый лук-батун молодой и свежий, с нежными и сочными листьями, отмытый от земли и пыли, без примесей травы, без желтых листьев, паутины и личинок насекомых

1.5	Десертные овощи	
1.5.1	артишок	По внешнему виду артишоки напоминают шишку хмеля
1.5.2	спаржа	Побеги спаржи молодые, свежие, сочные, целые, с нераспустившимися и неразветвленными головками, толщиной не менее 1 см, с ароматным запахом
1.5.3	ревень	Черешки ревеня свежие, молодые, здоровые, сочные, длиной 20–70 см
1.6	Салатно-шпинатные овощи	
1.6.1	салат	Листовой салат имеет розетку из светло-зеленых листьев длиной до 15 см, с корешками, но не менее 8 см, допустимо их легкое увядание и незначительное огрубение. Кочанный салат образует в центре листовой розетки рыхлый кочан из светло-зеленых листьев. Кочаны салата округлой или плоско-округлой формы, с двумя–тремя прикочанными листьями и кочерыжкой длиной до 1 см. Размер кочана по диаметру не менее 8 см. Салат ромен образует очень рыхлый, удлинненно-овальной формы кочан высотой до 15 см, состоящий из грубоватых листьев
1.6.2	щавель	Листья свежие, молодые, зеленые, целые, здоровые, не вялые, не загрязненные, не пожелтевшие, не поврежденные морозом, без цветочных стеблей и увядания, без повреждений вредителями и болезнями; без лишней внешней влажности, без цветоносов и примеси сорных растений
1.6.3	шпинат	Листья молодые, зеленые, целые, здоровые, не вялые, не загрязненные, не пожелтевшие, не поврежденные морозом, без цветочных стеблей и увядания, без повреждений вредителями и болезнями; без лишней внешней влажности, без цветоносов и примеси сорных растений. Растения шпината срезаны на уровне нижних листьев
1.7	Пряные овощи (укроп, зелень петрушки, чабер, эстрагон, базилик, майоран и другие подобные овощи)	Пряные овощи молодые, без частично сформировавшихся семян, свежие, чистые, не поврежденные болезнями и вредителями, стебли с корешками или без, с зелеными не увядшими и не пожелтевшими листьями, без излишней внешней влажности, без признаков огрубения, подмораживания, самосогревания. Запах и вкус, свойственные данному ботаническому виду, без посторонних запаха и привкуса. Допускается не более 12 % от массы укропа с пожелтевшими кончиками листьев, загрубевшими стеблями, не более 1 % от массы зелени, прилипшей к корешкам. Укроп, используемый для солений, может иметь частично пожелтевшие или жесткие листья, загрубевшие стебли с зонтиками в фазе цветения или начала формирования семян, растений с частично сформировавшимися семенами – не более 12 % от массы. Не допускаются пряные овощи при изменении цвета; поражении болезнями и вредителями; увядшие; с пожелтевшими листьями, грубыми стеблями; сформированными частично семенами; с землей, прилипшей к корешкам, более 1 % от массы
1.8	Тыквенные овощи	
1.8.1	огурцы	Плоды огурцов целые, не уродливые, здоровые, не загрязненные, без механических повреждений и солнечных ожогов, с плодоножкой и без нее, с плотной мякотью и недоразвитыми водянистыми, не кожистыми семенами, с типичной для ботанического сорта формой и окраской.

		<p>Допускаются изогнутые плоды для длинноплодных и среднеплодных огурцов.</p> <p>Допускаются плоды с вырванной плодоножкой (диаметр повреждения не более 1,0 см).</p> <p>Содержание плодов в каждой размерной группе (% от массы): с легкой потертостью, загрязненных, с незначительными потемнениями от нажимов, но не мятых, с царапинами на кожице и слегка увядших в совокупности из открытого грунта не более 10, в том числе с незначительными потемнениями от нажимов – 5, из защищенного грунта – 3.</p> <p>Для огурцов из открытого фунта допускается наличие прилипшей земли до 0,5 %.</p> <p>Загнивших, запаренных, подмороженных, увядших, морщинистых, желтых, с грубыми кожистыми семенами не допускается</p>
1.8.2	тыква	<p>Плоды тыквы свежие, зрелые, целые, здоровые, не загрязненные, без заболеваний, с плодоножкой и без нее, с типичной для ботанического сорта формой и окраской. Мякоть плотная, семена восковой или полной спелости.</p> <p>Допускаются плоды с отклонениями от правильной формы, но не уродливые, с зарубцевавшимися (опробковевшими) повреждениями коры от порезов и царапин.</p> <p>Содержание плодов раздавленных, треснувших и помятых не допускается</p>
1.8.3	кабачки	<p>Плоды разной формы, с тонкой кожурой, светло-зеленой или кремовой окраски.</p> <p>Стандартные плоды кабачков свежие, целые, здоровые, незрелые, с не огрубевшей кожурой, с плотной, без пустот, мякотью и недоразвитыми семенами</p>
1.8.4	патиссоны	<p>Патиссоны целые, здоровые, незрелые, с не огрубевшей кожурой, с плотной, без пустот, мякотью и недоразвитыми семенами, имеют тарелкообразную форму с зубчатыми краями, чаще молочно-белой окраски. Мякоть плодов белая, реже кремовая, но более плотная и нежная, чем у кабачков</p>
1.8.5	арбузы	<p>Плоды арбуза зрелые, целые, здоровые, не загрязненные, с формой, окраской и блеском коры, свойственными для зрелого плода данного ботанического сорта.</p> <p>Допускаются плоды с отклонениями от правильной формы, но не уродливые, с зарубцевавшимися (опробковевшими) повреждениями коры от порезов и царапин.</p> <p>Мякоть зрелая, но не перезрелая, сочная, без пустот, с окраской и семенами, свойственными данному ботаническому сорту.</p> <p>Содержание плодов раздавленных, треснувших, помятых, незрелых, незрелых, перезрелых, поврежденных вредителями, пораженных болезнями, загнивших и гнилых не допускается.</p> <p>Зрелые арбузы имеют подсохшую плодоножку, блестящую, лакированную кожицу и более яркий рисунок, умеренно глухой звук, который издается при постукивании по коре (у незрелых – звук звонкий)</p>
1.8.6	дыни	<p>Плоды дыни зрелые, целые, здоровые, чистые, без излишней внешней влажности, с формой, окраской, свойственными для данного ботанического сорта, плоды раннеспелых и среднеспелых сортов – с плодоножкой и среднеспелых сортов – с плодоножкой или без нее, плоды осенне-зимних сортов – с плодоножкой.</p>

		<p>Допускаются плоды с отклонениями от правильной формы, но не уродливые, с зарубцевавшимися (опробковевшими) повреждениями от порезов и царапин. Допускаются в местах назначения плоды осеннее-зимних сортов с плодоножкой или без плодоножки, но без повреждения места ее прикрепления. Допускается в партии примесь других ботанических сортов одного срока созревания не более 10 % по массе.</p> <p>Кора и мякоть различной окраски, толщины, сочности и нежности, свойственные данному ботаническому сорту, семенное гнездо со зрелыми, легко отделяющимися семенами, мякоть различной плотности, но не перезревшая.</p> <p>Содержание плодов раздавленных, треснувших, помятых, поврежденных вредителями, пораженных болезнями, загнивших и гнилых не допускается</p>
1.9	Томатные овощи	
1.9.1	томаты (помидоры)	<p>Томаты чистые, целые, здоровые, не увядшие, по форме и окраске, свойственным определенному ботаническому сорту, с нежной кожицей, без механических повреждений, по спелости – красные, розовые или желтые, без плодоножки.</p> <p>Не допускаются загнившие, мятые, подмороженные, увядшие, излишне влажные, с не зарубцевавшимися трещинами, уродливой формы, пораженные вредителями и болезнями, с механическими повреждениями, загрязненные</p>
1.9.2	баклажаны	<p>Баклажаны грушевидной формы (реже округлой или цилиндрической), с блестящей кожицей фиолетовой окраски разных оттенков, с плодоножкой. Плоды имеют нежную, сочную, светло-кремовую или белую мякоть без пустот с белыми незатвердевшими семенами. У перезревших плодов кожица серовато-зеленой или буровато-желтой окраски, мякоть несъедобная, грубая и волокнистая.</p> <p>Не допускаются загнившие, мятые, подмороженные, увядшие, излишне влажные, с незарубцевавшимися трещинами, уродливой формы, пораженные вредителями и болезнями, с механическими повреждениями, загрязненные</p>
1.9.3	перец овощной	<p>Плоды сладкого перца свежие, чистые, здоровые, с плодоножкой, по форме и окраске, соответствующим определенному ботаническому сорту, с плодоножкой. Размер плодов удлиненной формы по длине должен быть не менее 6 см, округлой формы – не менее 4 см по наибольшему поперечному диаметру. Для плодов перца допускается легкое увядание кожицы, свежие царапины и следы от нажимов у не более 10 % массы плодов.</p> <p>Не допускаются загнившие, мятые, подмороженные, увядшие, излишне влажные, с незарубцевавшимися трещинами, уродливой формы, пораженные вредителями и болезнями, с механическими повреждениями, загрязненные</p>
1.10	Бобовые овощи (в стадии молочно-восковой спелости)	
1.10.1	горох	<p>Семена гороха имеют просвечивающую кожуру белого или зеленого цвета, если горох лущеный, его цвет желтый или зеленый. Чистые, созревшие, не поврежденные вредителями.</p> <p>Лопатки сахарного гороха свежие, целые, зеленой окраски, разных оттенков, с плодоножкой или без нее, сочные, нежные и мясистые, с недоразвитыми семенами, не пораженные болезнями и вредителями</p>

1.10.2	фасоль	Семена фасоли чистые, зрелые, не зараженные вредителями. Кожура белая, однотонная цветная (зеленая, коричневая, желтая, красная и др.) или пестрая цветная (на светлом фоне темный рисунок или на темном фоне светлый), форма округлая, яйцевидная, овальная, удлиненная, цилиндрическая, слегка изогнутая с округленными концами, почковидно-плоская или иная, длиной не менее 6 мм, толщиной не менее 5,5 мм. Лопатки фасоли свежие, целые, зеленой окраски, разных оттенков, с плодоножкой или без нее, сочные, нежные и мясистые, с недоразвитыми семенами, не пораженные болезнями и вредителями
1.10.3	бобы	Бобы крупносемянные – со светлой окраской семян, мелкосемянные – с черными зернами. Свежие, целые, отсутствуют загрязнения, повреждения вредителями и болезнями
1.11	Квашеные овощи	
1.11.1	капуста квашеная	Капуста квашеная, равномерно нашинкованная или нарубленная, сочная, упругая, хрустящая при раскусывании, светло-соломенного цвета с желтоватым оттенком, освежающего приятного вкуса, без горечи и постороннего привкуса. Рассола в капусте не более 10–15 %, является естественным соком капусты. Цвет рассола мутно-желтый, без осадка, слизи и грязи. Не допускается квашеная капуста ослизненная, заплесневелая, приготовленная из изъеденных вредителями, загнивших, заплесневелых и подмороженных кочанов, а также капуста рубленая и заквашенная без удаления поверхностных зеленых листьев
1.12	Соленые овощи (не допускаются соленые овощи ослизненные, заплесневелые, приготовленные из изъеденных вредителями, загнивших, заплесневелых и подмороженных овощей)	
1.12.1	огурцы соленые	Огурцы соленые с ароматом и привкусом добавленных пряностей, без всякого постороннего запаха; по цвету – оливковые, на ощупь – крепкие, несморщенные, мякоть – плотная, полностью пропитанная рассолом, хрустящая. Рассол прозрачный или с легким помутнением, приятного аромата
1.12.2	томаты соленые	Томаты соленые целые, несморщенные, немятые, без трещин, соответствующего цвета, на ощупь твердые; мякоть у зеленых и бурых томатов плотная, у красных – рыхловатая, с нерасплывшейся мякотью. Рассол почти прозрачный или слегка мутный
1.12.3	чеснок соленый	Головки чеснока целые, несморщенные, немятые, без трещин, соответствующего цвета
1.12.4	стрелки чеснока соленые	Стрелки молодые, целые, соответствующего цвета, здоровые, без посторонних примесей и загрязнений
1.12.5	перец горький соленый	Плоды целые, несморщенные, немятые, без трещин, соответствующего цвета
1.13	Моченые плоды	
1.13.1	яблоки моченые	Моченые яблоки гладкой поверхности, упругой консистенции, белого цвета с кремовым оттенком, с характерным ароматом. Не допускаются моченые плоды ослизненные, заплесневелые
1.14	Свежие плоды (семечковые, косточковые, ореховидные)	
1.14.1	Семечковые плоды	Семечковые плоды не перезревшие, не зеленые, не увядшие, не загнившие, не излишне влажные, не уродливой формы, не пораженные болезнями и вредителями

1.14.1.1	яблоки	Плоды вполне развившиеся, свежие, целые, здоровые, чистые, одного сорта, без следов излишней влажности, определенного размера и зрелости
1.14.1.2	груши	Плоды вполне развившиеся, свежие, целые, здоровые, чистые, одного сорта, без следов излишней влажности, определенного размера и зрелости
1.14.1.3	айва	Плоды айвы яблоковидной или грушевидной формы, мякоть плотная, мелкозернистая, терпкая, с тонким, приятным ароматом
1.14.2	Косточковые плоды (вишня, черешня, слива, алыча, абрикосы)	Плоды типичные по форме и окраске, вполне развившиеся, целые, свежие, чистые, без постороннего запаха, изменений внешней влажности, однородные по зрелости, без механических повреждений и повреждений вредителями и болезнями. В каждой единице упаковки и целой партии – плоды одного сорта. Недопустимы плоды загнившие, зеленые, недозрелые, перезревшие, раздавленные, со свежими механическими повреждениями (кроме вишни и черешни), пораженные болезнями и вредителями, а также мелкие черешни (менее 12 мм) и персики (нектарины – менее 35 мм, опушенные – менее 40 мм), а также перезревшие плоды, с размягченной, разжиженной, вытекающей при нарушении кожицы мякотью
1.14.3	Ореховидные (фундук, лещина, грецкий орех, миндаль, фисташки, кедровые и подобные плоды)	Плоды чистые, без нарушенной оболочки, хорошо просушенные. При вскрытии ядро полное, созревшее, полной консистенции. Допускается, если количество неполноценных орехов в исследуемой пробе не превышает 10 %. Не допускаются загрязненные, незрелые, загнившие, заплесневелые, пораженные вредителями, без оболочек, усохшие, а также смеси различных видов орехов
1.15	Ягоды свежие садовые и дикорастущие (земляника, клубника, ежевика, малина, смородина, рябина, крыжовник, виноград, облепиха, черника, брусника, голубика, клюква и подобные)	Здоровые, свежие, целые, зрелые, чистые, с плодоножкой или без нее, без механических повреждений, поражений болезнями, без излишней внешней влажности, потребительской степени зрелости. Допускается некоторое количество раздавленных ягод, не достигших нормальной окраски (но не зеленых), остатков кистей и листьев. Для малины допускается массовая доля ягод (в % от массы, не более): не достигших съемной зрелости, но не зеленых – 5; зрелых недоразвитых – 5; поврежденных болезнями и вредителями – 1; перезревших и раздавленных в местах назначения – 5; посторонние примеси не допускаются. Ягоды клюквы свежие или примороженные, вполне спелые, чистые, без плодоножек, разнородные по размеру и окраске (от розового до темно-красного цвета), без каких-либо повреждений и заболеваний. Ягоды клюквы могут быть влажными, но не течь. В свежей клюкве содержание зеленых ягод, несъедобных и ядовитых плодов других видов растений, а также минеральной примеси (песок, пыль, другие загрязнения) не допускается. Ягоды рябины черноплодной съемной зрелости от темно-коричневого до черного цвета, свежие, чистые, целые, без повреждения болезнями, вредителями, без излишней влажности, без признаков увядания, самосогревания и плесневения. Ягоды кистями вместе с плодоножками и отделившиеся от кистей. Допускаемая массовая доля ягод перезревших, слегка увядших, помятых и с механическими повреждениями не более 4,5 % от массы, примесь несъедобных ягод не допускается

1.16	Субтропические (цитрусовые) плоды (апельсины, лимоны, мандарины, грейпфруты, гранаты, хурма)	Плоды свежие, чистые, без механических повреждений и повреждений вредителями и болезнями, с ровно срезанной у основания плодоножкой, допускаются плоды с отпавшей, но не вырванной плодоножкой, без постороннего запаха и вкуса, определенного размера: апельсины – не менее 50 мм, мандарины – 38 мм, лимоны – 42 мм. Цвет плодов у апельсинов и мандаринов – от светло-желтого до оранжевого, допускается с незначительной прозеленью, у лимонов и грейпфрутов – от светло-зеленого до желтого. Плоды, пораженные болезнями, зеленые, подмороженные и загнившие не допускаются
1.17	Тропические плоды (ананасы, бананы, финики, манго)	Бананы и ананасы чистые, здоровые, плотной консистенции, в съемной зрелости, без нарушения целостности. Ананасы хорошо развиты, правильной и неправильной формы, с султаном, мякоть по консистенции не размягченная, без повреждений и заболеваний. Загнившие плоды не допускаются
1.18	Семена	
1.18.1	семена подсолнуха	Семена хорошо высушенные или обжаренные, не гнилые, не заплесневелые, не червивые, не обугленные, не загрязненные, без посторонних механических примесей (песка, земли, пыли)
1.18.2	семена тыквы	Семена хорошо высушенные или обжаренные, не гнилые, не заплесневелые, не червивые, не обугленные, не загрязненные, без посторонних механических примесей (песка, земли, пыли)
1.18.3	семена свежей сахарной кукурузы	Початки свежие, чистые, здоровые, хорошо сформировавшиеся, со светло-зелеными покровными листьями, без признаков увядания, без излишней внешней влажности; зерна плотно сомкнуты друг с другом, цвет и форма их свойственны ботаническому сорту; зерна молочной или молочно-восковой стадии спелости, допускается наличие недоразвитых зерен в верхней части початка на длину до 30 мм. Допускаемая массовая доля початков (в % от массы, не более): с недоразвитыми зернами в верхней части початка на длину свыше 30 мм – 5; с перезревшим зерном – 5; с легкими механическими повреждениями зерен – 5; с отклонениями по длине початка и плодоножки – 5. Наличие початков с пожелтевшими листьями, загрязненных, плесневелых, загнивших, поврежденных вредителями не допускается
1.19	Сушеные, вяленые фрукты и ягоды	Сушеные и вяленые плоды и ягоды одного вида, сухие, чистые, не слежавшиеся, со специфическим ароматным запахом. Не загрязненные, не загнившие, не заплесневелые, не пораженные вредителями, без посторонних примесей. Фрукты сушеные (смесь для компотов) чистые, сухие, упругие, без комкований, не ломкие и некрошащиеся; в воде разбухают, при сжатии не пачкают руки и не превращаются в комки. Не допускается засорение сухих фруктов песком, черенками, отпавшими плодоножками, поражение вредителями и плесенями. В смеси из сухофруктов не допускаются минеральные примеси, ощущаемые органолептически; металлопримеси и другие посторонние примеси; загнившие, горелые плоды, отходы; насекомые-вредители, их личинки и куколки; в сушеных ягодах черноплодной рябины – признаки спиртового брожения, ягоды, поврежденные вредителями хлебных запасов

1.20	Грибы	<p style="text-align: center;">Свежие грибы</p> <p>Определение доброкачественности свежих съедобных грибов производится в пробах не менее 1 кг. Проба считается доброкачественной, если все экземпляры в ней по ботанической принадлежности соответствуют перечню съедобных грибов, разрешенных к заготовке и переработке, содержат только один ботанический вид, представленный цельными, неповрежденными, непerezревшими плодовыми телами, очищенными от мусора и земли.</p> <p style="text-align: center;">Не допускается:</p> <p>смеси из различных грибов; дряблых, переросших, поврежденных личинками, слизнями и плесеньями; пластинчатых грибов с отрезанными полностью или частично ножками (пеньками); свежих условно съедобных грибов; грибов вареных, соленых, маринованных, грибной икры, грибных солянок, салатов и других продуктов из измельченных грибов, грибных консервов, изготовленных в домашних условиях; грибов ломаных, мятых, ослизневших, заплесневелых, зачервленных, а также стандартное или местное название которых не определено.</p> <p style="text-align: center;">Сушеные грибы</p> <p>Сушеные белые грибы целые или половинками, однородные, с темным верхом и белым низом, легкие, на ощупь сухие (слегка гнутся и легко ломаются), без пригорания. Сушеные черные грибы (трубчатые грибы – подосиновики, маслята, моховики и подобные) целые или половинками, разнообразной формы и окраски от желто-бурой до черной (при разломе слышится хрустящий звук).</p> <p>Не допускается наличие плесени, личинок насекомых и других вредителей</p>
------	-------	--

Нормы отбора проб продуктов растительного происхождения

Наименование продуктов растительного происхождения	Масса партии, кг	Норма отбора пробы, кг
Арбузы, дыни, кабачки, тыква, патиссоны, капуста белокочанная, капуста краснокочанная, цветная капуста, кольраби, брюссельская капуста	5–50 50–500 Более 500	3 (не менее 1 ед.) 3–5 5–10
Баклажаны, картофель, морковь, огурцы, свекла, перец овощной, редька, томаты, батат, репа, брюква, корнеплоды петрушки, пастернак, сельдерей, хрен, яблоки, груши, айва, косточковые плоды, субтропические плоды, тропические плоды	5–50 50–500 Более 500	2 3 4
Перо лука зеленого, лук-батун, артишок, спаржа, ревень, щавель, шпинат, пряные овощи, лук репчатый, чеснок, редис, салат	5–10 10–50 Более 50	1 2 3
Ягоды свежие садовые и дикорастущие	Без учета массы партии	1–1,5
Грибы свежие	Без учета массы партии	1
Грибы сушеные	Без учета массы партии	0,2–0,3
Капуста квашеная	Без учета массы партии	2
Соленые овощи, моченые плоды	Без учета массы партии	2 (дополнительно 1 дм ³ рассола)
Сушеные, вяленые фрукты и ягоды	Без учета массы партии	1
Бобовые овощи (горох, фасоль, бобы)	Без учета массы партии	1
Ореховидные, семена подсолнуха, семена тыквы, семена свежей сахарной кукурузы	Без учета массы партии	1,5

Контрольные вопросы

1. Какая пищевая и биологическая ценность растительных продуктов?
2. Какую растительную продукцию разрешено реализовывать на рынках?
3. Какие пищевые продукты запрещается реализовывать в местах оптовой, мелкооптовой и розничной торговли?
4. Какова пищевая и биологическая ценность грибов?
5. Нормы отбора проб растительных продуктов для проведения ветеринарно-санитарного контроля.
6. Какие органолептические исследования проводят при экспертизе зерна злаковых культур
7. Как определяют внешний вид и цвет муки?
8. Как определяют наличие металлических примесей в муке?
9. Каких вредителей корнеклубнеплодов и овощей вы знаете?

10. Какие лабораторные исследования проводят при определении качества соленых и маринованных овощей?
11. Какие лабораторные исследования проводят при экспертизе растительных масел?
12. Какие грибы разрешено продавать на рынке? Как они подразделяются по пищевой ценности?
13. Ветеринарно-санитарная экспертиза свежих и сушеных грибов.
14. Методы ветсанэкспертизы дикорастущих ягод.

Содержание

Введение.....	3
Теоретическая часть	
1. Пищевая и биологическая ценность растительных продуктов.....	4
2. Государственный ветеринарно-санитарный контроль при реализации пищевых растительных продуктов на продовольственных рынках	5
3. Пищевая и биологическая ценность грибов.....	8
Практическая часть	
4. Отбор средней пробы растительных продуктов	9
5. Ветеринарно-санитарная экспертиза зерна, зернопродуктов, бобовых продуктов и крахмала	10
6. Ветеринарно-санитарная экспертиза свежих корне-клубнеплодов и овощей.....	16
7. Ветеринарно-санитарная экспертиза сушеных корнеклубнеплодов и овощей.....	29
8. Ветеринарно-санитарная экспертиза свежих и консервированных фруктов и ягод.....	30
9. Ветеринарно-санитарная экспертиза квашеных, соленых, маринованных овощей, фруктов.....	31
10. Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных масел.....	35
11. Ветеринарно-санитарная экспертиза свежих и сушеных грибов...	37
12. Определение содержание нитратов в растительных продуктах...	40
Список использованной литературы.....	43
Приложения.....	46

Учебное издание

Иванюк В.П., Гулаков А.Н.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
Раздел: «Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных
продуктов»

Учебно-методическое пособие для проведения лабораторных занятий
и самостоятельной работы студентов очной и заочной формы обучения,
специальности 36.05.01 - Ветеринария

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 16.02.2021 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 3,37. Тираж 25 экз. Изд. № 6849.

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