

УДК 658.62

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОВОЩЕЙ (НА ПРИМЕРЕ ТОМАТОВ И ОГУРЦОВ), РЕАЛИЗУЕМЫХ В МАГАЗИНАХ Г. УЛЬЯНОВСКА

*Абдурахманов И.М., Карпова Ю.С., Чатанова А.Р., студенты 3 курса экономического факультета*  
*Научные руководители - Феоктистова Н.А., кандидат биологических наук, доцент; Лыдина М.А., кандидат биологических наук, старший преподаватель*

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

**Ключевые слова:** *экспертиза, овощи, томаты, огурцы, технические условия, качество, органолептические показатели, санитарные показатели.*

**Аннотация.** *Данная работа посвящена анализу результатов определения для качества овощей (томатов и огурцов) отечественного производства, реализуемых в магазинах г. Ульяновска, по органолептическим и санитарно-микробиологическим показателям.*

**Актуальность** темы данной работы заключается в том, что овощи необходимы для сбалансированного питания человека как источник жизненно необходимых витаминов, минеральных солей, сахара, клетчатки и других питательных веществ. Без овощей невозможно сегодня представить себе рациональное питание. Известно, что в Китае существовал очень жестокий вид казни, при котором заключенного кормили только вареным мясом. Через некоторое время человек умирал в мучениях от отравления организма, так как именно клетчатка, содержащаяся в овощах, способствует выведению из организма токсинов и отходов жизнедеятельности. Качество наиболее популярных овощей (томатов и огурцов) в настоящий момент находится под пристальным вниманием контролирующих органов в виде введения эмбарго на поставку импортных овощей и выход на российский рынок отечественных [13].

**Цель исследования** – определить санитарные показатели при ветеринарно-санитарной экспертизе свежих овощей (на примере томатов и огурцов), реализуемых на продовольственных рынках г. Ульяновска.

**Объектами исследований** в данной работе стали 5 партий огурцов и 5 партий томатов, реализуемых на территории продовольственных рынков г. Ульяновска.

Сведения об образцах, выбранных для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы представлены в таблицах 1 и 2.

Методы исследований, применяемые в настоящей исследовательской работе отражены в следующей нормативно-технической документации:

**Таблица 1 - Сведения об образцах свежих томатов**

Показатели	Характеристики образцов				
	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5
Вид изделия	томат	томат	томат	томат	томат
Нормативная документация	ГОСТ Р 51810-2001	ГОСТ Р 51810-2001	ГОСТ Р 51810-2001	ГОСТ Р 51810-2001	ГОСТ Р 51810-2001
Страна происхождения	Российская Федерация	Российская Федерация	Российская Федерация	Российская Федерация	Российская Федерация

**Таблица 2 - Сведения об образцах огурцов**

Показатели	Характеристики образцов				
	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5
Вид изделия	огурцы	огурцы	огурцы	огурцы	огурцы
Нормативная документация	ГОСТ Р 54752-2011	ГОСТ Р 54752-2011	ГОСТ Р 54752-2011	ГОСТ Р 54752-2011	ГОСТ Р 54752-2011
Страна происхождения	Российская Федерация	Российская Федерация	Российская Федерация	Российская Федерация	Российская Федерация

- ГОСТ 1725-85 «Томаты свежие. Технические условия» [1],

- ГОСТ Р 51810-2001 «Томаты свежие, реализуемые в розничной торговой сети» [2],

- ГОСТ Р 54752-2011 «Огурцы свежие, реализуемые в розничной торговле. Технические условия» [3].

Установлено, что томаты и огурцы принимают партиями. Партией считают любое количество томатов одного ботанического сорта, упакованное в тару одного вида и типоразмера, поступившее в одном транспортном средстве и оформленное одним документом о качестве и «Сертификатом о содержании токсикантов в продукции растениеводства и соблюдении регламентов применения пестицидов». При наличии в одном транспортном средстве нескольких партий допускается их оформление одним документом о качестве с указанием данных по каждой партии.

В документе о качестве указывают обязательно:

- номер документа и дату его выдачи;
- номер сертификата о содержании токсикантов и дату его выдачи;
- номер партии;
- наименование и адрес отправителя;

- наименование и адрес получателя;
- наименование продукции, ботанический сорт и результаты определения качества по показателям, предусмотренным настоящим стандартом;
- количество упаковочных единиц;
- массу брутто и нетто, кг;
- дату сбора, упаковывания и отгрузки;
- номер и вид транспортного средства;
- обозначение стандарта.

Все растительные пищевые продукты и вино, поступающие на рынок для продажи, подлежат обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе. Экспертизу этих продуктов проводят работники лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы.

Проведенное исследование (органолептическое, бактериоскопическое или биохимическое) однородного продукта, принадлежащего одному владельцу, независимо от его массы или объема и зарегистрированное в журнале выполняемой работы, считается за единицу экспертизы.

На продовольственных рынках заключение о доброкачественности продуктов растительного происхождения (а также вина) дают на основании органолептического, а в необходимых случаях (спорных, подозрениях на фальсификацию или наличие остаточных количеств ядохимикатов и других показаний) используют и лабораторные методы исследования.

Органолептическим методом мы определяли внешний вид, форму, величину, цвет, консистенцию, запах, товарный вид, наличие или отсутствие загрязнения (почвой, песком и т.д.), повреждения и болезни томатов и огурцов, а также вкусовые качества. Результаты исследований свидетельствуют, что все 10 партий огурцов и томатов по органолептическим показателям качества, входящим, как раздел в ветеринарно-санитарную экспертизу томатов и огурцов, соответствуют требованиям соответствующих ГОСТов.

Мы проанализировали пробы огурцов и томатов на наличие в них нитритов 2-мя методами нитрато-тестером и химическим методом с применением раствора дифениламина в серной кислоте (таблицы 3и 4).

### ***Методика обнаружения нитратов в растительных объектах.***

Реактивы и оборудование: раствор дифениламина в серной кислоте (0,1г дифениламина на 10 мл крепкой серной кислоты) в темной склянке; пипетка, ступка с пестиком, предметное стекло, стеклянная палочка, растительные объекты.

Кусочек растительного объекта (томата или огурца) растирали пестиком в ступке. Каплю полученного растительного сока помещали на предметное стекло и добавляли в него несколько капель раствора дифениламина. По измене-

**Таблица 3 – Качественное определение нитратов в томатах и огурцах**

Номер партии	Продукт	Изменение окраски	Содержание нитрат-ионов
1	томаты	не изменилась	низкое
1	огурцы	не изменилась	низкое
2	томаты	не изменилась	низкое
2	огурцы	не изменилась	низкое
3	томаты	не изменилась	низкое
3	огурцы	не изменилась	низкое
4	томаты	не изменилась	низкое
4	огурцы	не изменилась	низкое
5	томаты	не изменилась	низкое
5	огурцы	не изменилась	низкое

**Таблица 4 - Результаты определения содержания нитратов в томатах и огурцах**

Образец	Содержание NO <sub>3</sub> , мг/кг				
	Тестер № 1	Тестер № 2	Тестер № 3	Контрольный метод	Нормы, не более
Томат 1	280±2	294±3	320±6	низкое	150
Огурцы 1	325±1	311±1	316±3	низкое	150
Томат 2	451±5	481±2	437±9	низкое	150
Огурцы 2	635±8	600±9	651±1	низкое	150
Томат 3	198±2	200±6	205±8	низкое	150
Огурцы 3	347±7	359±8	329±3	низкое	150
Томат 4	486±1	500±7	495±2	низкое	150
Огурцы 4	199±2	204±8	227±6	низкое	150
Томат 5	344±4	379±3	366±4	низкое	150
Огурцы 5	300±2	276±5	287±1	низкое	150

нию окраски судили о содержании нитратов; при отсутствии нитратов сок не изменял цвет; при небольшом количестве нитратов появляется светло-голубая окраска, а при большом количестве нитратов – темно-синяя.

Согласно инструкции к тестеру на нитраты для проведения экспертизы пищевых продуктов, а именно определения нитратов в овощах, рассматриваемые томаты и огурцы необходимо только проколоть контактным зондом тестера на нитраты. После прокола на дисплее тестера нитратов появилось значение содержания нитрат-ионов [10].

Полученные результаты экспертизы огурцов и томатов на определение нитратов показали, что содержание нитратов в объектах экспертизы было превышено каждым из тестеров на нитраты «SOEKS» в 2-4 раза.

Объяснение этому довольно простое. Дело в том, что принцип работы тестеров нитратов «SOEKS» основан на измерении электропроводности овощей и фруктов, на которую влияет не только содержание нитрат-ионов, а все присутствующие соли.

Химический метод не выявил повышенного уровня нитритов.

По микробиологическим показателям свежие овощи (томаты и огурцы) должны соответствовать требованиям: количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, не более  $5 \times 10^5$  колониеобразующие единиц/на грамм; бактерии группы кишечной палочки: не допускаются в 0,01 г; патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы не допускаются в 25 г продукта. При дифференциации выделенных нами микроорганизмов мы использовали специфические бактериофаги, полученные на кафедре микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина» в спот-тесте [4-9, 11-13].

При изучении санитарных показателей при ветеринарно-санитарной экспертизе свежих овощей на примере томатов и огурцов, реализуемых на продовольственных рынках г. Ульяновска, нами было установлено, что все томаты и огурцы отечественного производства по органолептическим показателям по содержанию нитритов и санитарно-микробиологическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ 1725-85 «Томаты свежие. Технические условия», ГОСТ Р 51810-2001 «Томаты свежие, реализуемые в розничной торговой сети», ГОСТ Р 54752-2011 «Огурцы свежие, реализуемые в розничной торговле. Технические условия».

**Выводы.** Мы изучили литературные источники по проблеме исследования и установили, что актуальность темы дипломной работы заключается в том, что овощи необходимы для сбалансированного питания человека как источник витаминов и органических кислот. Качество наиболее популярных овощей (томатов и огурцов) в настоящий момент находится под пристальным вниманием контролирующих органов в виде введения эмбарго на поставку импортных овощей и выход на российский рынок отечественных. При изучении санитарных показателей при ветеринарно-санитарной экспертизе свежих овощей на примере томатов и огурцов, реализуемых на продовольственных рынках г. Ульяновска, нами было установлено, что все томаты и огурцы отечественного производства по органолептическим показателям, по содержанию нитритов и санитарно-микробиологическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ 1725-85 «Томаты свежие. Технические условия», ГОСТ Р 51810-2001 «Томаты свежие, реализуемые в розничной торговой сети», ГОСТ Р 54752-2011 «Огурцы свежие, реализуемые в розничной торговле. Технические условия».

Библиографический список:

1. ГОСТ 1725-85 «Томаты свежие. Технические условия» (<http://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»).
2. ГОСТ Р 51810-2001 «Томаты свежие, реализуемые в розничной торговой сети» (<http://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»).
3. ГОСТ Р 54752-2011 «Огурцы свежие, реализуемые в розничной торговле. Технические условия» (<http://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»).
4. Васильев, Д.А. Характеристика биологических свойств бактериофагов вида *Bacillus subtilis* / Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Н.А. Феоктистова [и др.] // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 1. - С. 79-83.
5. Васильев, Д.А. Разработка параметров постановки реакции нарастания титра фага для индикации бактерий *Bacillus mesentericus* в объектах санитарного надзора / Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Н.А. Феоктистова [и др.] // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 3. - С. 69-73.
6. Васильев, Д.А. Биосенсорная детекция бактерий рода *Bacillus* в молоке и молочных продуктах для предупреждения их порчи / Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Н.А. Феоктистова [и др.] // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 4 (24). - С. 36-43.
7. Васильев, Д.А. Внедрение результатов научно-исследовательской работы в образовательный процесс / Д.А. Васильев, Н.А. Феоктистова, М.А. Лыдина // «Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании» материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава академии. – Ульяновск, 2013. - С. 34-39.
8. Калдыркаев, А.И. Разработка системы фаговаров бактерий *Bacillus cereus* для идентификации и мониторинга данного микроорганизма / А.И. Калдыркаев, Н.А. Феоктистова, А.В. Алешкин // В книге: «Бактериофаги микроорганизмов значимых для животных, растений и человека». - Ульяновск, 2013. - С. 211-225.
9. Петрукова, Н.А. Биоиндикация содержания бактерий *Bacillus megaterium* в молоке и молочных продуктах / Н.А. Петрукова, Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев [и др.] // «Экология родного края: проблемы и пути их решения»: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Киров, 2014. - С. 375-377.
10. Романова, Н.А. Сравнительная эффективность методов выделения фагов бактерий *Bacillus megaterium* / Н.А. Романова, Н.А. Феоктистова, С.Н. Золотухин [и др.] // Вестник ветеринарии. - 2013. - № 1 (64). - С. 26-27.
11. Райчинец, Ю.А. Методика выделения *Paenibacillus larvae* / Ю.А. Райчинец, Н.А. Феоктистова, М.А. Лыдина [и др.] // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 5. - С. 599.

12. Райчинец, Ю.А. Перспективы применения бактериофагов для биоиндикации возбудителя американского гнильца пчел / Ю.А. Райчинец, Е.И. Климушкин, Н.А. Феоктистова // Экология родного края: проблемы и пути их решения: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - 2014. - С. 344-345.
13. Садеева, Н.Т. Выделение фагов бактерий вида *Bacillus cereus* / Н.Т. Садеева, Н.А. Феоктистова, М.А. Юдина [и др.] // В сборнике: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии: материалы V-й Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. – Ульяновск: ГСХА, 2012. - С. 14-17.
14. Феоктистова, Н.А. Разработка схемы исследования материала с целью выделения и ускоренной идентификации бактерий видов *Bacillus subtilis* и *Bacillus cereus* / Н.А. Феоктистова, А.И. Калдыркаев, А.Х. Мустафин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - Т. 4. - № 32-1. - С. 288-290.
15. Феоктистова, Н.А. Выделение и изучение биологических свойств бактериофагов рода *Proteus*, конструирование на их основе биопрепарата и разработка параметров практического применения / автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. Саратов, 2006. – С. 6.
16. Феоктистова, Н.А. Перспективы применения бактериофагов рода *Bacillus* / Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, М.А. Юдина [и др.] // В сборнике: Настоящее и будущее биотехнологии в решении проблем экологии, медицины, сельского, лесного хозяйства и промышленности Научно-практический семинар с международным участием. – Ульяновск: УлГУ, 2011. - С. 136-139.
17. Феоктистова, Н.А. Распространение *Bacillus cereus* и *Bacillus mycoides* в объектах санитарного надзора / Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин [и др.] // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 1 (25). - С. 68-76.
18. Феоктистова, Н.А. Методы выделения бактериофагов рода *Bacillus* / Н.А. Феоктистова, В.А. Макеев, М.А. Юдина [и др.] // Вестник ветеринарии. - 2011. - Т. 59. - № 4. - С. 88-89.
19. Феоктистова Н.А. Теоретические основы товароведения и экспертизы. Учебно-методический комплекс // Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, О.М. Ягфаров. Том 1. – Ульяновск: УГСХА, 2008. – С. 68.
20. Феоктистова Н.А. Теоретические основы товароведения и экспертизы. Учебно-методический комплекс // Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, О.М. Ягфаров. Том 2. – Ульяновск: УГСХА, 2008. – С. 82.

21. Феоктистова, Н.А. Методические рекомендации для выполнения экспертной главы при написании дипломной работы студентами – товароведцами / Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев // «Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании»: матер. научно-методической конференции. – Ульяновск, 2011. – С. 153-168.
22. Электронный фонд правовой и научно-технической документации - URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51808-2001> - (дата обращения 10.08.2014).

## **ASSESSMENT OF QUALITY OF THE VEGETABLES (ON THE EXAMPLE OF TOMATOES AND CUCUMBERS) REALIZED IN G.'S SHOPS OF ULYANOVSK**

Abdurakhmanov I.M., Karpova Yu.S., Chatanova A.R.

**Key words:** *examination, vegetables, tomatoes, cucumbers, specifications, quality, organoleptic indicators, sanitary indicators.*

**Summary.** *This work is devoted to the analysis of results of definition for quality of the vegetables (tomatoes and cucumbers) a domestic production realized in shops of Ulyanovsk on organoleptic and sanitary and microbiological indicators.*

УДК 658.62

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТВЕРДЫХ СЫРОВ ПО САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ**

Абдурахманов И.М., Карпова Ю.С., студенты 3 курса экономического факультета  
Научные руководители - Феоктистова Н.А., кандидат биологических наук, доцент; Лыдина М.А., кандидат биологических наук, старший преподаватель

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А Столыпина»

**Ключевые слова:** *микробы, сыр, бактерии, микрофлоры, экспертиза.*

**Аннотация.** *Данная работа посвящена анализу и исследованию качества твердых сычужных сыров по санитарно - микробиологическим показателям.*