

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЙОГУРТОВ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Шидловская А.М., студентка 3 курса агрономического  
факультета, [anastasiashidlovskaya@yandex.ru](mailto:anastasiashidlovskaya@yandex.ru)

Научный руководитель – Сюткина А.С., кандидат ветеринарных  
наук, доцент  
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ

***Ключевые слова:** микробиологические исследования, йогурт, микроорганизмы.*

*Проведена оценка органолептических, физико-химических и микробиологических показателей двух видов йогуртов от разных производителей в период хранения. Проведен сравнительный анализ обоих продуктов.*

Актуальность: Интерес потребителей к функциональным продуктам питания молочной продукции с каждым годом нарастает. Эксперты Международной Молочной Федерации (ММФ) называют их «продуктами здоровья» и считают, что в XXI веке эти продукты будут занимать наибольший объем в производстве молочных продуктов.

В Стратегии развития пищевой и перерабатывающей отрасли на период до 2030 года прописаны условия развития молокоперерабатывающей промышленности, связанные с реализацией инновационных подходов к решению проблем отсутствия устойчивая динамика развития сырьевой базы

В соответствии со Стратегией повышения качества продукции в Российской Федерации до 2030 года, нацеленной на комплексное решение поставленных задач, определяются приоритеты в области обеспечения надлежащего качества пищевой продукции, формирования полноценного питания и увеличения продолжительности жизни населения.

В широком ассортименте молочной продукции кисломолочные продукты том числе йогурты, за счет высокой популярности среди

населения, занимают лидирующие позиции по объемам производства и реализации. Используемые в них технологиях симбиотические закваски молочнокислых бактерий в процессе ферментации способны продуцировать биологически активные вещества, влияющие на процессы гомеостаза в организме человека [1].

В качестве объектов исследований были взяты образцы йогуртов двух Кировских производителей: первый образец - йогурт «ВЯТУШКА» с черникой и сахаром с массовой долей жира 4 % от ЗАО «Кировский молочный комбинат», Кировская область, город Киров; второй образец - йогурт фруктовый «Черника» массовая доля жира 3,5% от ОАО «Вожгальский маслосырзвод», Кировская область, Куменский район, с.Вожгалы.

Качество кисломолочных продуктов определяется следующим порядком: оценка органолептических и физико-химических показателей в соответствии с ГОСТ 31981-2013, микробиологических показателей по ГОСТ 32901-2014.

При изучении текста на этикетке обратили внимание на дату изготовления, срок годности, название продукта, изготовителя, место изготовления, состав, пищевую ценность продукта (табл. 1, 2).

**Таблица 1 - Сравнительные характеристики исследуемых образцов йогурта**

Наименование продукта	Йогурт «ВЯТУШКА» с черникой и сахаром с массовой долей жира 4 %, 125г	Йогурт фруктовый «Черника» массовая доля жира 3,5%, 150г
Изготовитель	ЗАО «Кировский молочный комбинат»	ОАО «Вожгальский маслосырзвод»
ГОСТ, ТУ	ГОСТ 31981-2013, ТУ 10.51.52-018-00433093-2015	ГОСТ 31981-2013
Состав:		
Молоко	Нормализованное, сухое обезжиренное	Нормализованное, сухое обезжиренное

Наполнитель	Пищевой «Черника»(черника; сахар; вода; загуститель пектин; натуральный ароматизатор «Черника»; красители: бетанин, антоциан; регулятор кислотности лимонная кислота)	Фруктово-ягодный (сахар; черника; вода; стабилизатор пектин; ароматизатор идентичный натуральному «Черника»; красители: антоциан, кармин; регулятор кислотности лимонная кислота)
Сахар	+	+
Стабилизатор	желатин	Модифицированный кукурузный крахмал, желатин
Закваска	закваска	Йогуртная
Количество молочнокислых микроорганизмов, КОЕ/г	Не менее $1 \times 10^7$	Не менее $1 \times 10^7$
Температура хранения	4+-2	4+-2
Срок годности	14 суток с даты производства	14 суток

**Таблица 2 – Средние значения пищевой ценности исследуемых образцов**

Средние значения пищевой ценности (содержание в 100г):	Йогурт «ВЯТУШКА» с черникой и сахаром с массовой долей жира 4 %	Йогурт фруктовый «Черника» массовая доля жира 3,5%
Жиры,г	4,0	3,5
Белок,г	3,9	2,9
Углеводы,г	15,5	15,3
Энергетическая ценность (калорийность), кДж/ккал	480/115	435/104

Также на этикетке указано соответствие образцов стандартам. Таким образом, у Продукта №1 системы менеджмента сертифицированы на соответствие стандартам ИСО 9001, ИСО 22000. Продукция произведена по ГОСТу 31981-2013 и ТУ 10.51.52-018-00433093-2015.

Продукт №2 соответствует требованиям: тр тс 033 2013 о безопасности молока и молочной продукции, тр тс 021 2011 о безопасности пищевой продукции, тр тс 022 2011 пищевая продукция

в части ее маркировки, тр тс 029/2012. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств. Произведен по ГОСТу 31981-2013.

Так как оба производителя заявили, что использовали ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия», то исследования будут проводиться относительно данного стандарта. Так же в исследовании был использован ГОСТ 32901-2014 «МОЛОКО и МОЛОЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ. Методы микробиологического анализа».

Йогурт - кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенный с использованием смеси заквасочных микроорганизмов - термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки, концентрация которых должна составлять не менее чем  $10^7$  КОЕ в 1 г продукта, с добавлением или без добавления различных немолочных компонентов[2].

Были проведены следующие определения микробиологических показателей:

- бактерий группы кишечных палочек - по ГОСТ 9225 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт; ГОСТ 32901-2014, т.к предыдущий устарел;

- дрожжей, плесеней - по ГОСТ 10444.12 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт

- *Staphylococcus aureus* - по ГОСТ 30347 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;

- молочнокислых микроорганизмов - по ГОСТ 10444.11 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт[3].

**Таблица 3 – Результаты микробиологических исследований образцов йогурта**

Питательная среда, исслед. организмы	Разведение	Описание, полученных результатов, в начале исследования		Описание, полученных результатов, в конце исследования		Нормы по ТР ТС[4]
		1 образец Йогурт «Вятушка»	2 образец Йогурт Вожгалский	1 Образец Йогурт «Вятушка»	2 образец Йогурт Вожгалский	
МПА, кМАФАн микроорганизмов	$10^8$	$2 \times 10^8$	$0,5 \times 10^8$	$104 \times 10^8$	$1 \times 10^8$	не менее $1 \times 10^7$ молочно-кислых микроорганизмов
	$10^7$	$3,5 \times 10^7$	$1 \times 10^7$	$54 \times 10^7$	-	
MRS- 2, MRS-4	$10^8, 10^7$	$10-100 \times 10^8$	$10-20 \times 10^7$	$10-50 \times 10^8$	$2-5 \times 10^7$	Не менее $1 \times 10^7$
<b>Санитарно-показательные микроорганизмы</b>						
Среда Петрович, для <i>Staphylococcus</i> spp.	$10^5$	$1 \times 10^5$	$2 \times 10^5$	Не обнаружено		не допускается в 1г продукта
Среда Эндо, на наличие БГКП	$10^6, 10^5$	Не обнаружено		Не обнаружено		не допускается в 0,01г продукта
Среда Сабуро, на наличие микроскопических грибов	$10^6$	$1 \times 10^6$	$8 \times 10^6$	сплошной рост	сплошной рост	не допускается; (на конец срока годности не более Д-50 П-50 КОЕ/г)
	$10^5$	$23 \times 10^5$	сплошной рост	сплошной рост	сплошной рост	

Для анализа полученных результатов (табл.3) проводили микроскопию мазков, окрашенных по методу Грама, микроорганизмов выросших на питательных средах.

В результате исследований установлено, что в представленных образцах йогуртов в начале и в конце заявленных сроков реализации, при соблюдении температурного режима хранения количество молочнокислых микроорганизмов соответствует показателям, заявленному на упаковке.



**Рис. 1 - Рост микроорганизмов на среде MRS- 2**



**Рис. 2 - Рост на среде Петрович**

К концу срока годности упаковка образца №1 Йогурт «Вятушка» вздулась, при этом, после вскрытия источала неприятный гнилостно-кислый запах. Внешних изменений в упаковке образца №2 Йогурт Вожгальский не наблюдалось.

Все образцы, исследованной продукции соответствуют заявленным нормативам: по наличию общего количества микроорганизмов в йогуртах с компонентами должно быть не менее  $1 \times 10^7$  КОЕ, что соответствует полученным данным. в образце №1 к концу срока годности число микроорганизмов увеличилось, а у образа №2 снизилось. Не обнаружены БГКП, что соответствует ГОСТу. в образцах первого производителя обнаружены нетипированные бактерии рода *Staphylococcus*sp, возможно входящие в состав заквасочной микрофлоры (рис.2). При этом *Staphylococcus aureus* не обнаружен. в начале и в конце срока годности во всех исследуемых образцах йогуртов зафиксировали наличие микроскопических грибов. При этом, согласно нормативной документации в начале срока годности не допускается содержание в продукте микроскопических грибов.

Заключение: в результате проведенного исследования установлено, что йогурты Кировских производителей соответствуют

нормативной документации по основным показателям безопасности продуктов питания. Заявленные концентрации молочно-кислых микроорганизмов к концу срока реализации сохраняются, однако обнаруживаются дрожжеподобные микроскопические грибы как в начале, так и в конце срока реализации.

### **Библиографический список:**

1. Стратегия развития машиностроения для пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2030 года, утверждена от 30 августа 2019 г. № 1931-р. [Электронный ресурс] – URL: KNMcvWfv5ZveFs1FtrfxqAyjIED28JsG.pdf (Дата обращения 10.02.2022)
2. Межгосударственный стандарт. Йогурты. Общие технические условия. [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200107778> (Дата обращения 10.02.2022)
3. Межгосударственный стандарт. Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа. [Электронный ресурс] - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200115745> (Дата обращения 10.02.2022)
4. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС 033/2013) (с изменениями на 10 июля 2020 года) [Электронный ресурс] - URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050562> (Дата обращения 01.02.2022)

## COMPARATIVE EVALUATION OF YOGHURTS FROM DIFFERENT MANUFACTURERS OF THE KIROV REGION

**Shidlovskaya A.M.**

**Keywords:** *microbiological studies, yogurt, microorganisms.*

*Microbiological studies were carried out for the presence of microorganisms in the composition of two samples of yoghurts from different manufacturers. A comparative analysis of both products was carried out. The calculation and isolation, and then the description of microorganisms grown on nutrient media were performed.*