ГРУППА КОМПАНИЙ АНАЛИТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

ЛЮМЭКС®

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ЗЕРНА, МУКИ, ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ И КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Дорогие коллеги!

Вашему вниманию предлагается отраслевой каталог Группы компаний «ЛЮМЭКС» **«Комплексные решения для анализа зерна, муки, хлебобулочных и кондитерских изделий»**.

Актуальные методические решения ГК «ЛЮМЭКС» включают в себя:

- аттестованные методики, разработанные специалистами ГК «ЛЮМЭКС»;
- практические указания по реализации положений нормативных документов (стандартов, методических указаний) на приборах производства ГК «ЛЮМЭКС».

Кроме того, в каталоге приведены следующие сведения:

- информация о возможностях приборов «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из перечней стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений Технических регламентов Евразийского экономического союза (ТР ТС 005/2011; ТР ТС 015/2011; ТР ТС 021/2011; ТС 024/2011; ТР ТС 027/2012; ТР ТС 029/2012);
- перечень национальных (ГОСТ Р), межгосударственных (ГОСТ) и международных стандартов, в создании которых принимали участие специалисты ГК «ЛЮМЭКС».

Все сведения в каталоге даны по состоянию на 1 апреля 2021 г.

Информацию обо всех изменениях можно найти на официальном сайте ГК «ЛЮМЭКС» **www.lumex.ru** в разделе «Методики»:

http://www.lumex.ru/complete_solutions.php

Там же представлена актуальная информация по методическим разработкам ГК «ЛЮМЭКС» для инструментального анализа других объектов (вода и почвы; корма, комбикорма и комбикормовое сырье и др.).

Если Вы не нашли в нашем каталоге готового решения Вашей аналитической задачи, пожалуйста, свяжитесь со специалистами ГК «ЛЮМЭКС» по телефону, факсу или по электронной почте, и мы обсудим наиболее эффективные пути ее решения. Гарантией этому служит наш успешный многолетний опыт работы на рынке российской аналитики.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

21CRU00.08.01-2

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация
Возможности приборов «ЛЮМЭКС» 4

2. Экспресс-контроль сырья и продукции на БИК-анализаторе «ИнфраЛЮМ ФТ-12»
Белок, влажность, жир и другие показатели 7

3. Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ»
Афлатоксин B1 11
Бенз(*а*)пирен 13
Витамины A и E 15
Витамин B1 17
Витамин B2 18
Витамин C 19
Дезоксиниваленол 20
Зеараленон 22
Консерванты 24
Меламин 26
Охратоксин A 28
Подсластители 30
Фумонизины B1 и B2 32
Цикламат 34

4. Система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ»
Глутаматы 35
Гуанилаты и инозилаты 37
Консерванты 39
Сахара 41
Рафиноза, стахиоза и сахароза 42

5. Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02»
Витамины B1 и B2 43
Витамин C 44
Селен 45

6. Атомно-абсорбционный спектрометр «МГА-1000»
Токсичные элементы 46

7. Анализатор ртути «РА-915М»
Ртуть 48
Ртуть (по ГОСТ Р 53183-2008) 49

8. ИК-фурье-спектрометр «ИнфраЛЮМ ФТ-08»
Транс-изомеры жирных кислот 50

9. Приложение
Перечни стандартов и методик к Техническим регламентам ЕАЭС, реализуемых на приборах «ЛЮМЭКС»:
- ТР ТС 015/2011 52
- ТР ТС 015/2011 (*проект от 21.03.2019*) 54
- ТР ТС 021/2011 58
- ТР ТС 024/2011 70
- ТР ТС 024/2011 (*проект от 06.07.2020*) 72
- ТР ТС 027/2012 74
- ТР ТС 029/2012 78
- ТР ТС 005/2011 82

Перечень стандартов, разработанных при участии ГК «ЛЮМЭКС» 84

Контроль показателей безопасности и питательной ценности пищевой продукции и сырья для их производства является приоритетным как для аналитических лабораторий на современных предприятиях АПК, так и для лабораторий контролирующих организаций.

Используя свой многолетний опыт в области разработки аналитических приборов и создания современного методического обеспечения, Группа компаний «ЛЮМЭКС» **предлагает комплексные решения** этих актуальных задач:

- сертифицированный прибор,
- аттестованную методику,
- сервис на всей территории России и в странах ЕАЭС.

Ниже в таблицах приведены примеры методических разработок ГК «Люмэкс» для анализа зерна, муки, хлебобулочных и кондитерских изделий.

Перечень приборно-методических решений для ***комбикормовой***, ***масложировой*** и ***молочной промышленности*** можно найти в специализированных буклетах «ЛЮМЭКС», а также на официальном сайте **www.lumex.ru** в разделе «Методики».

БИК-анализатор «ИнфраЛЮМ® ФТ-12»

Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®»

ИК-фурье-спектрометр «ИнфраЛЮМ® ФТ-08»

Анализатор жидкости серии «ФЛЮОРАТ®-02»

Атомно-абсорбционный спектрометр «МГА-1000»

Анализатор ртути "РА-915М" с приставкой «ПИРО-915+»

Система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-205»

ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЬ НА ПРОИЗВОДСТВЕ С ПОМОЩЬЮ БИК-АНАЛИЗАТОРОВ «ИнфраЛЮМ® ФТ-10/12»

БАЗОВЫЕ ГРАДУИРОВОЧНЫЕ МОДЕЛИ (БГМ)

Объект	Показатель	Диапазон измерений (%)*
Пшеница	белок	9–18
	влажность	9–18
	клейковина	15–35
	стекловидность	35–60

Объект	Показатель	Диапазон измерений (%)*
Ячмень	белок	7–16
	влажность	7–17
	клетчатка	3–17

Объект	Показатель	Диапазон измерений (%)*
Кукуруза	белок	7–17
	влажность	8–25
	жир	2–14
	крахмал	30–73
	клетчатка	1–4

АПРОБИРОВАННЫЕ ГРАДУИРОВОЧНЫЕ МОДЕЛИ (ГМ)

Объект	Показатель	Диапазон измерений (%)*
Пшеница	жир	1–4
	клетчатка	1–4
	условная крахмалистость	51–62
	крахмал	57–64
	фосфор	0,29–0,35
Ячмень	условная крахмалистость	48–58
	жир	1–3
Овес	белок	8–16
	влажность	8–17
	клетчатка	2–12
	жир	3,5–8
	зола	1,9–3,6
Рожь	белок	11,9–19
	влажность	8–17
	клетчатка	0,5–2
	зольность	1,8–3,3
	крахмал	52–62
Рис	протеин	6 – 11
	влажность	12 – 28
	амилоза	13 – 29
Соя	азот	4,4–6,2
	белок	28–48
	влажность	8–17
	жир	16–23
	клетчатка	5–11
Тритикале	белок	7–18
	влажность	5–18
	клетчатка	1,5 - 5
	крахмал	56–62

Объект	Показатель	Диапазон измерений (%)*
Отруби пшеничные**	протеин	10–20
	влажность	5–18
	зольность	1–7
	клетчатка	5–15
Пшеничная мука**	белок	10,5–17
	влажность	10–16
	клейковина	19–35
	белизна	10–65 ед.
	зольность	0,35–2,1
Ржаная мука**	влажность	10–17
	зольность	0,6–2
Кукурузная мука**	влажность	10 – 14
	крахмал	65 – 76
Сушки, сухари**	жир	3–10
	влажность	5–9
	сахар	9–18
	зольность	1–7
Вафли**	жир	25–35
	влажность	0,5–3
	сахар	18–37
Овсяное печенье**	жир	13–18
	влажность	4–9
	сахар	25–37
	влажность	1–6

* Указанные диапазоны являются типичными и могут быть расширены при адаптации градуировочных моделей к условиям Заказчика.

** Только для БИК-анализаторов «ИнфраЛЮМ© ФТ-10/12».

ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

Показатель	Объект	Диапазон измерений	Прибор	Уровень аттестации
Микотоксины				
Афлатоксин B1	продукты пищевые, сырье продовольственное и комбикорма	0,07–50 мкг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-дектектором*	МС «ЛЮМЭКС» ГОСТ 33780–2016
	продукты пищевые	0,5–20 мкг/кг		ГОСТ 30711–2001
Дезоксиниваленол (ДОН)	зерно, мукомольно-крупяные изделия и комбикорма	0,2–5 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором*	МС «ЛЮМЭКС» ГОСТ Р 51116–2017
Зеараленон	зерно, продукты его переработки и комбикорма	0,1–10 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ- или СФ-детектором*	МС «ЛЮМЭКС» ГОСТ 31691–2012
Охратоксин А	продукты пищевые, сырье продовольственное и комбикорма	0,0025–1 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-дектектором*	МС «ЛЮМЭКС» ГОСТ 32587–2013 ГОСТ Р 55448–2013
Фумонизины B1 и B2	кукуруза	0,1–5 мгкг	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-дектектором*	ГОСТ EN 13585–2013 МУК 4.1.1962–05
Полиароматические углеводороды				
Бенз[*а*]пирен	продукты пищевые и сырье продовольственное	0,2–10 мкг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-дектектором*	МС «ЛЮМЭКС»
	продукты пищевые	0,1–2 мкг/кг		ГОСТ Р 51650–2000
	жиры и масла животные и растительные	0,1–50 мкг/кг		ГОСТ 32123–2012
Полиароматические соединения (ПАУ)	продукты пищевые	0,1–5 мкг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» в градиентном исполнении с СФЛУ-дектектором*	ГОСТ 31745–2012
Токсичные элементы				
Кадмий	продукты пищевые, сырье продовольственное, корма и комбикорма	0,1–1 мг/кг	«МГА-1000»	УНИИМ ГОСТ Р 55447–2013
Мышьяк		0,05–10 мг/кг		
Олово		5–1000 мг/кг		
Ртуть		2,5–1000 мкг/кг		
Свинец		0,05–10 мг/кг		
Хром		0,2–10 мг/кг		
Ртуть	продукты пищевые, сырье продовольственное, корма и комбикорма	2,5–5000 мкг/кг	«РА-915М» с приставкой «ПИРО-915+»	ВНИИМ ГОСТ 34427-2018
	продукты пищевые	2–200 мкг/кг	«РА-915М» с приставкой «УРП» или «РП-92»	ГОСТ Р 53183–2008
Мышьяк	продукты пищевые	от 2 мкг/кг	«МГА-1000» с приставкой «РГП-915»	ГОСТ 31707–2012
Селен		от 5 мкг/кг		
Селен	продукты пищевые, сырье продовольственное и комбикорма	0,1–100 мг/кг	«ФЛЮОРАТ-02®»	МС «ЛЮМЭКС» ГОСТ Р 55449–2013
Транс-изомеры жирных кислот				
Транс-изомеры жирных кислот	маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности	5–60%	«ИнфраЛЮМ® ФТ-08»	ГОСТ 32189–2013 ГОСТ 31754–2012
	спреды и смеси топленые	5–60%	«ИнфраЛЮМ® ФТ-08»	ГОСТ 34178–2017
	масла растительные, жиры животные и продукты их переработки	1–60%	«ИнфраЛЮМ® ФТ-08» с приставкой НПВО	ГОСТ 31754–2012
Пищевые добавки				
Бензойная кислота	продукты пищевые	20–10000 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором*	МС «ЛЮМЭКС»
Сорбиновая кислота				
Бензойная кислота	продукты пищевые и сырье продовольственное	20–10000 мг/кг	«КАПЕЛЬ®»	МС «ЛЮМЭКС»
Сорбиновая кислота				
Ацесульфам К				
Сахарин				
Ацесульфам К	продукты пищевые	не указан	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором*	ГОСТ EN 12856–2015
Аспартам				
Сахарин				
Цикламат	продукты пищевые	не указан	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором*	ГОСТ EN 12857–2015
Витамины				
Витамин А	продукты пищевые и сырье продовольственное	0,2–200 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-дектектором*	МС «ЛЮМЭКС»
Витамин Е		1–100000 мг/кг		
Витамин B1	продукты пищевые и сырье продовольственное	0,1–100 мг/кг	«ФЛЮОРАТ-02®»	МС «ЛЮМЭКС»
Витамин B2				

Показатель	Объект	Диапазон измерений	Прибор	Уровень аттестации
Витамин B1	мука, хлеб и хлебобулочные изделия пшеничные витаминизированные	не указан	«ФЛЮОРАТ-02®»	ГОСТ 29138–91
	пищевые продукты	не указан	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-дектектором*	ГОСТ EN 14122–2013
Витамин B2	мука, хлеб и хлебобулочные изделия пшеничные витаминизированные	не указан	«ФЛЮОРАТ-02®»	ГОСТ 29139–91
	пищевые продукты	не указан	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-дектектором*	ГОСТ EN 14152–2013
Витамин A	продукты пищевые функциональные	0,5–10 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ- или СФ-детектором*	ГОСТ Р 54635–2011
Витамин E	продукты пищевые функциональные	5–500 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ- или СФ-детектором*	ГОСТ Р 54634–2011
Витамин D3	продукты пищевые функциональные	0,1–1 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором*	ГОСТ Р 54637–2011

* детекторы: ФЛУ – флуориметрический; СФ – спектрофотометрический; СФЛУ – спектрофлуориметрический

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Приборы предлагаются вместе с методическим обеспечением, что позволяет комплексно решать задачи аналитических лабораторий. Всего ГК «ЛЮМЭКС» разработано и аттестовано более **100 методик** для анализа напитков, пищевых продуктов, кормов, комбикормов и сырья для их производства. На их основе разработаны и утверждены **32 Государственных стандарта Российской Федерации (ГОСТ Р), 22 Государственных стандарта Республики Казахстан (СТ РК), 4 государственных стандарта Республики Беларусь (СТБ)** и **23 Межгосударственных стандарта (ГОСТ)**. Кроме того, для стандартизованных методик разработаны практические указания для их реализации на приборах ГК «ЛЮМЭКС». Методические разработки, а также стандарты, созданные при участии ГК «ЛЮМЭКС», включены в перечни стандартов технических регламентов ЕАЭС.

СЕРВИС

- Гарантийное и послегарантийное обслуживание на всей территории РФ и стран ЕАЭС
- Проведение пусконаладочных работ
- Обучение в Санкт-Петербурге
- Проведение предповерочной подготовки и организация периодической поверки
- Консультационное сопровождение оборудования и методик
- Проведение семинаров пользователей
- Актуализация методических материалов
- Разработка и аттестация методик по специальному заказу

ИНТЕРНЕТ

На официальном сайте Группы компаний «ЛЮМЭКС» **www.lumex.ru** размещена подробная, постоянно обновляемая информация о выпускаемых приборах, разработанных методиках, предлагаемых услугах. Информация сортирована по методам анализа, методикам, областям применения. На сайте можно сделать заказ на приобретение прибора.

СЕРТИФИКАЦИЯ

Приборы «ЛЮМЭКС» внесены в Госреестры средств измерений России, Беларуси и Казахстана.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./Факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: sales@lumex.ru
Почтовый адрес:
190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7(495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

Республика Беларусь
«ЛЮМЭКС-НИЭРО»
220004, г. Минск, ул. Короля, 2-305
Тел.: +375 (17) 200-76-25
Тел./факс: +375 (17) 211-06-06, 211-07-25
Эл. почта: niero@adsl.by

Республика Казахстан
ТОО «Люмэкс-Восток»
070004, ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. М. Горького, д. 57, офис 307
Тел.: (7232) 601-980
Эл. почта: info@lumex.kz

19BRU00.08.01-2

СЕРТ.ЕВРО
ISO 9001:2015
Рег. № Q - 04.04.18

3 года гарантии*

ЛЮМЭКС®

БИК–АНАЛИЗАТОР ИнфраЛЮМ® ФТ–12

Для зерновой, масличной и комбикормовой промышленности

За 1,5 минуты без реактивов и размола

Одновременное определение показателей в зерновых, масличных культурах и комбикормах:

- протеин
- жир
- влага
- клетчатка
- клейковина (в пшенице)

ГОСТ ISO 12099–2017

БИК-анализатор «ИнфраЛЮМ® ФТ-12»

«ИнфраЛЮМ® ФТ-12» – универсальный прибор, который позволяет проводить количественный анализ показателей в зерновых, масличных культурах, комбикормовом сырье, комбикорме, муке, подсолнечном масле и т.д.

«ИнфраЛЮМ® ФТ-12» показал свою высокую эффективность при использовании в технологическом контроле на элеваторах и различных пищевых предприятиях АПК.

БИК-анализатор «ИнфраЛЮМ®-ФТ-12» с просыпным модулем

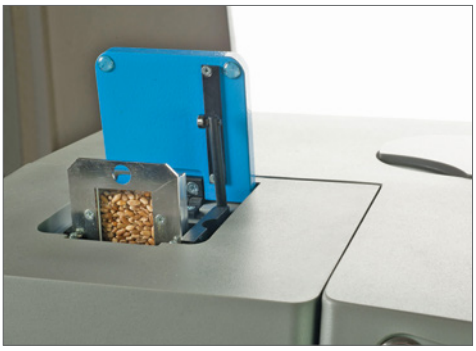
«ИнфраЛЮМ® ФТ-12» с просыпным модулем – просыпной анализатор зерна, максимально простой в работе, специально ориентированный на решение самых популярных задач количественного анализа цельнозерновых и бобовых культур.

Автоматическое заполнение кюветы анализируемой пробой повышает воспроизводимость результатов анализа.

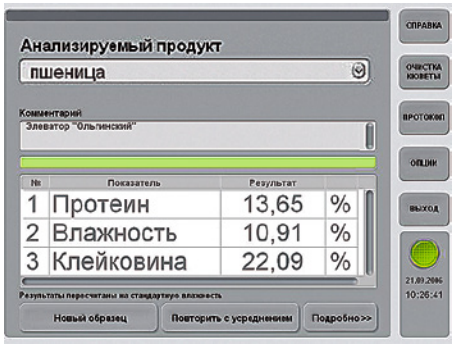
В анализаторе осуществляется автоматический контроль температуры зерна и окружающей среды.

РАБОТА С УНИВЕРСАЛЬНЫМ АНАЛИЗАТОРОМ

1. Заполняют кювету образцом, устанавливают ее в прибор, выбирают из меню название анализируемого продукта и запускают процесс измерения.



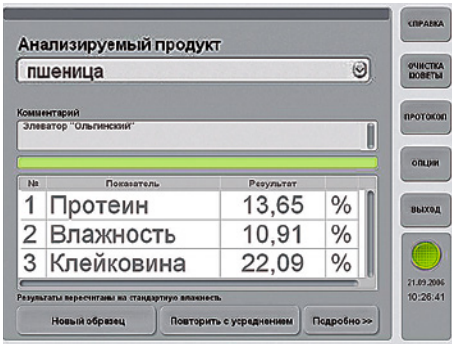
2. Через 1,5 минуты получают результат.



РАБОТА С ПРОСЫПНЫМ АНАЛИЗАТОРОМ

1. Зерно засыпают в загрузочную воронку прибора, выбирают из меню название анализируемого продукта и запускают процесс измерения.

2. Через 1,5 минуты получают результат.



Достоинства

- Одновременное определение всех показателей за 1,5 минуты.
- Без использования реактивов и расходных материалов.
- Без размола для большинства объектов.
- Простота и удобство проведения анализа, для работы на приборе не требуется специального образования.
- Фурье-спектрометр — высокая точность измерений. Погрешность анализа соответствует требованиям ГОСТ.
- Влаго- и пылезащищенный оптический блок.
- Автоматическая проверка состояния анализатора с формированием протокола поверки.
- Русскоязычное программное обеспечение. Бесплатное обновление.
- Возможность расширения перечня анализируемых объектов и показателей, в том числе дистанционно.
- Организация региональных (корпоративных) сетей с едиными градуировками.
- Развитый сервис на всей территории России и ряда стран ЕАЭС.

Возможности анализаторов «ИнфраЛЮМ® ФТ»

Зерновые и зернобобовые. Продукты переработки	
Пшеница*	белок, влажность, клейковина, стекловидность, жир, клетчатка, фосфор, крахмал
Ячмень*	белок, влажность, клетчатка
Кукуруза	белок, влажность, жир, крахмал, клетчатка
Тритикале*	белок, влажность, клетчатка
Овес*	белок, влажность, клетчатка
Рожь*	белок, влажность, клетчатка, зольность, крахмал
Рис	протеин, влажность, амилоза
Горох*	белок, влажность
Нут*	протеин, влажность
Чечевица	протеин, влажность
Пшеничная мука	белок, влажность, клейковина, белизна, зольность
Ржаная мука	влажность, зольность
Кукурузная мука	влажность, крахмал
Отруби пшеничные	протеин, влажность, зольность
Солод ячменный	белок, влажность
Масличные. Продукты переработки	
Подсолнечник	белок, влажность, масличность, олеиновая кислота
Рапс	белок, влажность, масличность
Соя*	азот, белок, влажность, жир, клетчатка
Люпин	протеин, влажность, жир, клетчатка
Сафлор	влажность, масличность
Лён	влажность, масличность
Рыжик	влажность, масличность
Хлопок	влажность, масличность
Арахис	протеин, влажность, масличность
Кунжут	протеин, влажность, масличность, зола
Масла растительные	фосфорсодержащие вещества, влажность, кислотное число, нежировые примеси
Корма, комбикорма, комбикормовое сырьё	
Комбикорм птичий	протеин, влажность, жир, клетчатка, фосфор, зола, *аминокислоты***
Комбикорм свиной	протеин, влажность, жир, клетчатка, фосфор, зола
Комбикорм КРС	протеин, влажность, жир, клетчатка, фосфор, зола
Корм для рыб	протеин, влажность, жир, клетчатка, зольность
Сено	азот, жир, клетчатка, зольность, углеводы, фосфор
Соя полножирная экструдированная	протеин, влажность, жир, клетчатка, зола, активность уреазы, *аминокислоты***
Мука соевая	протеин, влажность, жир
Шрот соевый	азот, протеин, *перевариваемый протеин, белок по Барнштейну*, влажность, жир, клетчатка, *аминокислоты***
Жмых соевый	протеин, влажность, жир, клетчатка, *аминокислоты***
Соевый лепесток	азот, протеин, влажность, жир, клетчатка
Соевая оболочка	азот, протеин, влажность, жир, клетчатка
Шрот подсолнечный	протеин, влажность, жир, клетчатка
Жмых подсолнечный	протеин, влажность, жир, клетчатка, зола
Шрот рапсовый	протеин, влажность, жир, клетчатка
Жмых рапсовый	протеин, влажность, жир, клетчатка
Жмых горчичный	протеин, влажность, жир, клетчатка
Жмых льняной	*протеин, влажность, жир*
Жмых кукурузный	протеин, влажность, жир
Зародыш кукурузный	протеин, влажность, жир
Шрот рыжиковый	влажность, масличность
Глютен кукурузный	протеин, влажность, жир, клетчатка, зола, *аминокислоты***
Шрот хлопковый	влажность, масличность
Барда кормовая	сырой протеин, влажность, жир, зола, клетчатка
Дрожжи кормовые	сырой протеин, белок по Барнштейну, влажность
Рыбная мука	протеин, *белок по Барнштейну, небелковый азот*, жир, зольность, фосфор, кальций, *аминокислоты***
Мясокостная мука	протеин, жир, зольность, фосфор, кальций
Перьевая мука	протеин, влажность, жир

* – реализовано решение и для «ИнфраЛЮМ® ФТ-12» с просыпным модулем.

** – лизин, метионин, аланин, аргинин, валин, гистидин, глицин, изолейцин, лейцин, пролин, серин, треонин, тирозин, фенилаланин

Пользователи – предприятия агропромышленного комплекса

Элеваторы и хлебоприемные предприятия. Сельхозтоваропроизводители	БИК-анализаторы «ИнфраЛЮМ® ФТ–12» позволяют при приемке зерна на хранение контролировать его качество в каждой машине и формировать на силосах предприятия партии зерна заданного качества. Определение качества зерна в каждой машине снижает риски некорректного размещения зерна на силосах предприятия, и уменьшает вероятность влияния человеческого фактора. Применение БИК-анализаторов позволяет сократить очереди зерновозов при сдаче зерна в период уборки урожая.
Маслозаводы	БИК-анализатор «ИнфраЛЮМ® ФТ–12» позволяет определять масличность и другие показатели качества широкого ряда культур в каждой машине, а также качество масла и других продуктов его производства.
Комбикормовые заводы, птицефабрики, животноводческие комплексы	БИК-анализатор «ИнфраЛЮМ® ФТ–12» обеспечивает оперативный контроль протеина, жира, влаги, клетчатки в комбикормовом сырье и в комбикормах, тем самым обеспечивая экономный расход компонентов без потери его качества.
Агрохолдинги	Применение БИК-анализаторов «ИнфраЛЮМ® ФТ–12», оснащенных единой градуировкой компании, позволяет обеспечить единство качества на всех предприятиях холдинга.

Технические характеристики

	«ИнфраЛЮМ® ФТ–12»	«ИнфраЛЮМ® ФТ-12» с просыпным модулем
Время измерения	1,5 мин	
Объем пробы в кювете	50 мл	500 мл
Рабочий спектральный диапазон	13200–8700 $см^{-1}$ (760–1150 нм)	
Разрешение	8, 16, 32, 64 $см^{-1}$	
Габариты и масса	530x450x380 мм, 32 кг 530x485x495 мм — с просыпным модулем	
Потребляемая мощность	110 Вт	
Питание	~220 В, 50 Гц	
Периодичность поверки	1 раз в год	

Рекомендуемый комплект и условия установки

«ИнфраЛЮМ® ФТ–12»	«ИнфраЛЮМ® ФТ-12» с просыпным модулем
БИК–анализатор «ИнфраЛЮМ® ФТ–12»	БИК-анализатор «ИнфраЛЮМ® ФТ-12» с просыпным модулем
Набор кювет и заказ градуировочных моделей (в соответствии с перечнем анализируемых объектов)	Заказ градуировочных моделей (в соответствии с перечнем анализируемых объектов)
Персональный компьютер	
Пусконаладка, в т. ч. обучение в лаборатории Заказчика	

Госреестр СИ РФ № 53237-13

Госреестр СИ РБ № 03 09 5320 18

Госреестр СИ Казахстана № KZ.02.01.00231-2019

ТС № RU Д-RU.AB49.B.00294/18

www.lumex.ru

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт–Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335–03–36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900 Санкт-Петербург, BOX 1234

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС–ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, 28А,
Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981–54–49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

ISO 9001:2015
Per. № Q - 04.04.18

19BRU11.10.01–3

Информация, размещенная в данном буклете, является справочной

* 1 год гарантии и 2 года дополнительного бесплатного технического обслуживания; предоставляется только на оборудование собственного производства, введенное в эксплуатацию Группой компаний "ЛЮМЭКС" при условии проведения пуско-наладочных работ. Действует только на территории Российской Федерации.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АФЛАТОКСИНА B_1 В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ, СЫРЬЕ И КОМБИКОРМАХ

Методика М 04-32-2004
(*Издание 2017 г.*)
(ФР.1.31.2017.27025)

ГОСТ 33780-2016
СТ РК 2358-2013

ВВЕДЕНИЕ

Афлатоксины – продукты жизнедеятельности микроскопических грибков *Aspergillus* – в естественных условиях загрязняют зерновые, бобовые и другие пищевые продукты и уже при низких концентрациях представляют серьезную угрозу для здоровья животных и человека. Поэтому задача точного и быстрого количественного определения афлатоксинов является крайне актуальной для пищевого и ветеринарного контроля. Используя свой богатый опыт в создании методического обеспечения, Группа компаний «ЛЮМЭКС» разработала методику **«Продукты пищевые и продовольственное сырье, БАД, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли афлатоксина В1 методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа "ЛЮМАХРОМ®"»**.

На основе методики «ЛЮМЭКС» разработаны и введены в действие: **ГОСТ 33780-2016** «Продукты пищевые, корма, комбикорма. Определение содержания афлатоксина В1 методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением очистки на оксиде алюминия»; **СТ РК 2358-2013** «Продукты пищевые, продовольственное сырье, комбикорма и сырье для их производства. Определение содержания афлатоксина В1 методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием».

Методика **М 04-32-2004** и **ГОСТ 33780-2016** включены в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

В зависимости от объекта анализа и предполагаемого содержания афлатоксина B_1, устанавливаются две схемы подготовки пробы.

Схема А основана на экстракции афлатоксина B_1 из образца водно-ацетонитрильной смесью, очистке экстракта на колонке с оксидом алюминия, переводе афлатоксина B_1 в интенсивно флуоресцирующее соединение обработкой трифторуксусной кислотой.

Схема Б основана на экстракции афлатоксина B_1 из образца водно-ацетоновой смесью, очистке полученного экстракта жидкостно-жидкостной экстракцией и с использованием колоночной хроматографии на силикагеле, переводе афлатоксина B_1 в интенсивно флуоресцирующее соединение обработкой трифторуксусной кислотой. Схема пригодна для анализа готовых продуктов детского и диетического питания, а также продовольственного сырья для их производства. Схема не распространяется на чай, какао, шоколад.

Разделение, идентификация и определение массовой доли афлатоксина B_1 в форме производного проводят методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием.

Ориентировочное время пробоподготовки – 1 час.
Время хроматографического анализа – 20 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых значений массовой доли афлатоксина B_1 при массе анализируемой навески пробы **5 г** составляет **0,0002 – 0,05 млн$^{-1}$**.

Диапазон измеряемых значений массовой доли афлатоксина B_1 при массе анализируемой навески пробы **25 г** составляет **0,00007 – 0,05 млн$^{-1}$**.

Группа продуктов	Допустимые уровни афлатоксина B_1 (ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 015/2011), млн$^{-1}$ (мг/кг), не более
Пищевые продукты	0,005
Продовольственное сырье для детского питания, готовые продукты детского и диетического питания	0,00015
Зерно зернобобовые и масличные культуры для кормовых целей	0,02

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- СО состава раствора афлатоксина B_1 в ацетонитриле (напр., СОП 0004-97);
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- изопропанол (ИПС), х.ч.;
- гексан, х.ч.;
- кислота трифторуксусная, имп.;

пробоподготовка по схеме А

- натрия карбонат, 10-водный, ч.д.а.;
- оксид алюминия для хроматографии, нейтральный или щелочной, с размером частиц 50–100 мкм;

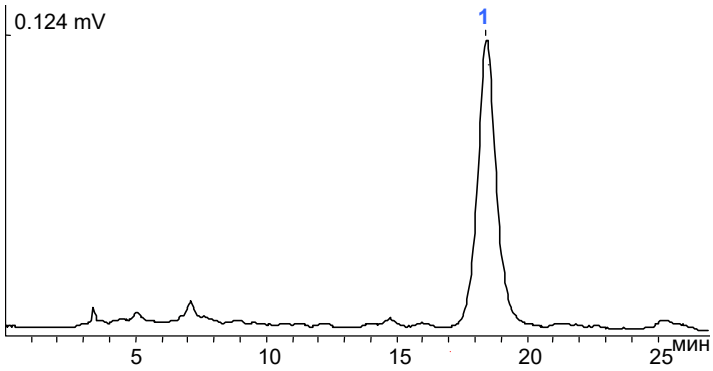
пробоподготовка по схеме Б

- силикагель для колоночной хроматографии, с размером частиц 100–200 мкм;
- ацетон, х.ч.;
- хлороформ, х.ч.;
- эфир диэтиловый, ч.;
- свинца ацетат, 3-водный, ч.д.а.;
- натрия сульфат безводный х.ч.

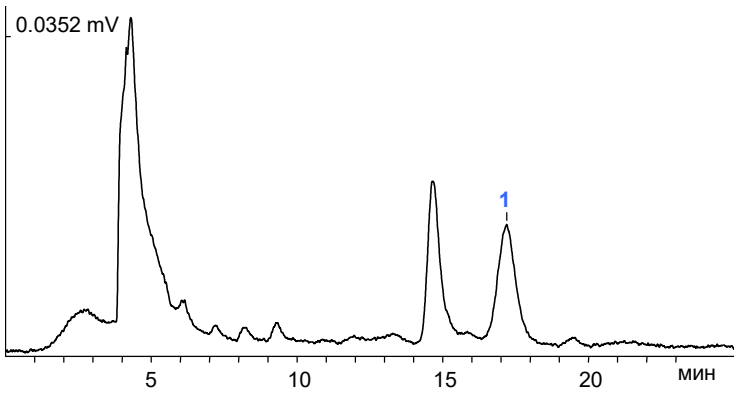
Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows®».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Проба: сертифицированный стандартный образец «корм для животных»
(заявленное содержание 0,0138 млн$^{-1}$)
Найдено: 1 – афлатоксин B_1 (0,014 млн$^{-1}$),
пробоподготовка по *схеме Б*



Проба: сертифицированный стандартный образец «кукуруза»
(заявленное содержание 0,0055 млн$^{-1}$)
Найдено: 1 – афлатоксин B_1 (0.0051 млн$^{-1}$),
пробоподготовка по *схеме А*



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Элюент: ацетонитрил /вода (23/77), 150 мкл/мин
Колонка: «Alltima® C18» (150x2,1 мм, 5 мкм)
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Детектирование: флуориметрическое

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики и ГОСТ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕНЗ[А]ПИРЕНА В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ, ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ СЫРЬЕ И БАД

Методика М 04-15-2009 **СТ РК 2349-2013**

(*Издание 2014 г.*)
(ФР. 1.31.2014.17186)

ВВЕДЕНИЕ

Для количественного определения одного из сильнейших экотоксикантов – бенз(*а*)пирена – Группа компаний «ЛЮМЭКС» разработала методику **«Продукты пищевые и продовольственное сырье, БАД. Методика измерений массовой доли бенз(а)пирена методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа "ЛЮМАХРОМ®"»**.

На основе методики «ЛЮМЭКС» разработан и введен в действие государственный стандарт Республики Казахстан **СТ РК 2349-2013** «Продукты пищевые, продовольственное сырье, биологически активные добавки. Определение содержания бенз(а)пирена методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием».

Методика **М 04-15-2009** включена в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод определения массовой доли бенз(а)пирена основан на последовательном проведении следующих операций:

- щелочном гидролизе пробы;
- экстракции бенз(а)пирена гексаном;
- очистке экстракта методом колоночной хроматографии;
- концентрировании и определении массовой доли бенз(*а*)пирена методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием.

Ориентировочное время подготовки пробы растительных масел – 1,5 часа, для остальных продуктов – 5 часов.
Время хроматографического анализа – 25 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей бенз(*а*)пирена – **0,1–100 млрд$^{-1}$ (мкг/кг)**.
Масса анализируемой навески пробы – **5 г**.

Группа продуктов	Допустимый уровень, не более, млрд$^{-1}$	Нормативный документ
Копченые мясные, мясосодержащие продукты и продукты из мяса птицы	1	ТР ТС 021/2011, проект ТР ЕАЭС (мясо птицы) СанПиН 2.3.2.1078-01
Копченая рыбная продукция	5	ТР ЕАЭС 040/2016 СанПиН 2.3.2.2401-08
Сыр копченый	1	ТР ТС 021/2011
Зерно, мукомольно-крупяные изделия	1	СанПиН 2.3.2.1078-01 ТР ТС 021/2011, ТР ТС 015/2011
Масла растительные	2	ТР ТС 024/2011
Детское питание	<0,2	ТР ТС 021/2011, ТР ТС 033/2013, ТР ЕАЭС 040/2016, проект ТР ЕАЭС (мясо птицы) СанПиН 2.3.2.1078-01

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

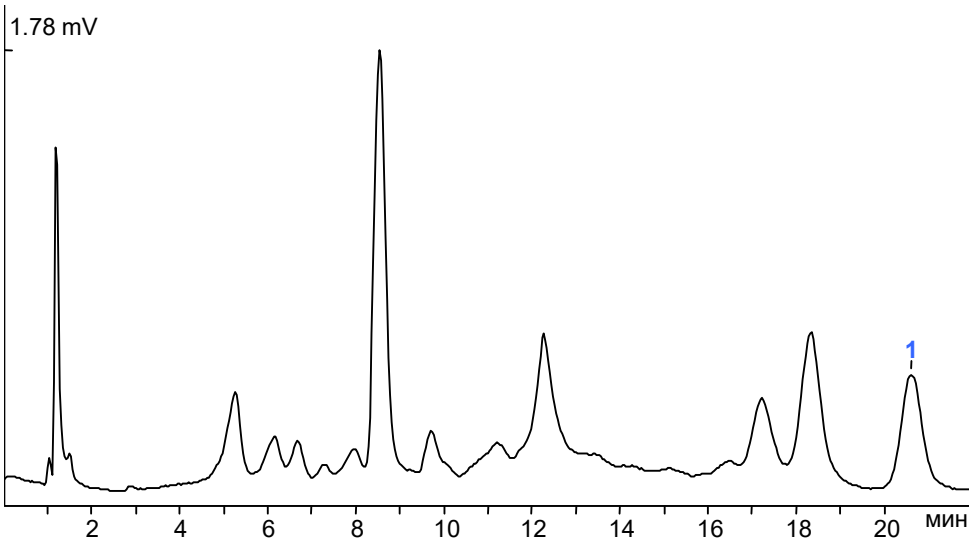
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой производства ГК «ЛЮМЭКС», заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);

- устройство для перемешивания проб, снабженное нагревателем, или водяная баня;
- устройство для удаления растворителя;
- устройство для измельчения пробы;
- ГСО состава раствора бенз(*а*)пирена в ацетонитриле;
- натрия сульфат, безводный, х.ч.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- гексан, ч.;
- оксид алюминия для хроматографии любой основности;
- этанол, ректификованный.

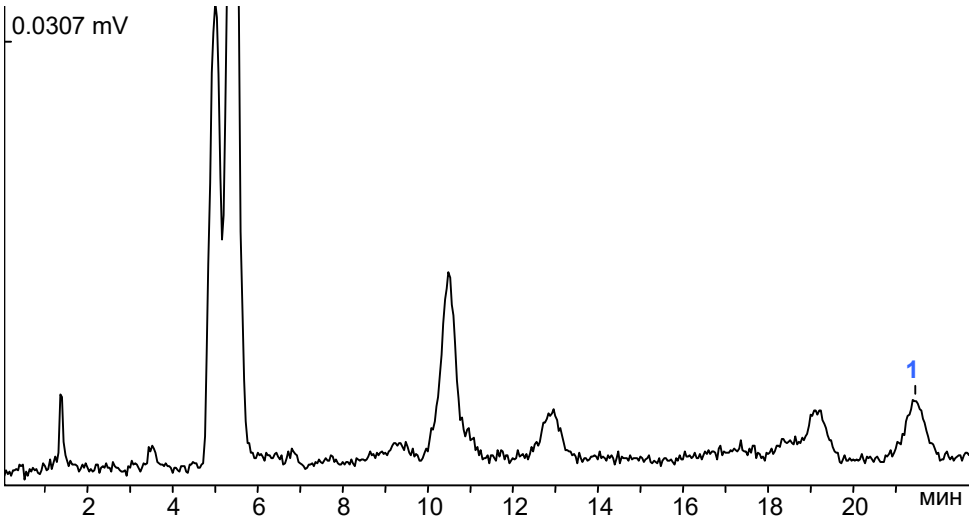
Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой (не ниже «Windows® 7/8/10»), на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows®».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Проба: рыбные консервы «шпроты в масле»
Найдено:
1 – бенз(*а*)пирен (13 млрд$^{-1}$)



Проба: масло оливковое
Найдено:
1 – бенз(*а*)пирен (0,5 млрд$^{-1}$)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
Колонка: «Alltima® C18» (150x2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил / вода (4:1), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Детектирование: флуориметрическое

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ВИТАМИНОВ А** И **Е** В ПРОБАХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И БАД

Методика М 04-10-2007 **СТ РК 2397-2013**

(*Издание 2012 г.*)
(ФР. 1.31.2013.14078)

ВВЕДЕНИЕ

Для контроля содержания витаминов А и Е Группа компаний «ЛЮМЭКС» разработала **«Методику выполнения измерений массовой доли витаминов А (в форме ретинола) и Е (в форме α-токоферола) в пробах пищевых продуктов, продовольственного сырья и БАД методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа "ЛЮМАХРОМ®"»**.

На основе методики «ЛЮМЭКС» разработан и введен в действие государственный стандарт Республики Казахстан **СТ РК 2397-2013** «Продукты пищевые, продовольственное сырье, биологически активные добавки. Определение содержания витаминов А (в форме ретинола) и Е (в форме α-токоферола) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием».

Методика **М 04-10-2007** (изд. 2012 г.) включена в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Витамины А (ретинол) и Е (α-токоферол) в пробах находятся как в свободном состоянии (спиртовая форма), так и в форме эфиров органических кислот, таких как уксусная, пальмитиновая и др. (соответственно ретинолацетат и α-токоферолацетат, ретинол-пальмитат и т. п.).

Метод заключается в щелочном гидролизе пробы, в результате которого наряду с омылением липидов происходит превращение эфирных форм витаминов в спиртовые, экстракции витаминов гексаном с последующим разделением и определением массовой доли витаминов А и Е в форме полного транс-ретинола и α-токоферола методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием.

Ориентировочное время пробоподготовки – 1,5 часа.
Время хроматографического анализа – 20 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измеряемых массовых долей витаминов приведены в таблице.

Витамины	Диапазон, млн$^{-1}$
витамин А (в форме *транс*-ретинола)	0,2 – 200
витамин Е (в форме α-токоферола)	1 – 100 000

Витамин А в форме каротиноидов данным методом не определяется.
Масса анализируемой навески пробы – **0,02–4 г**.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

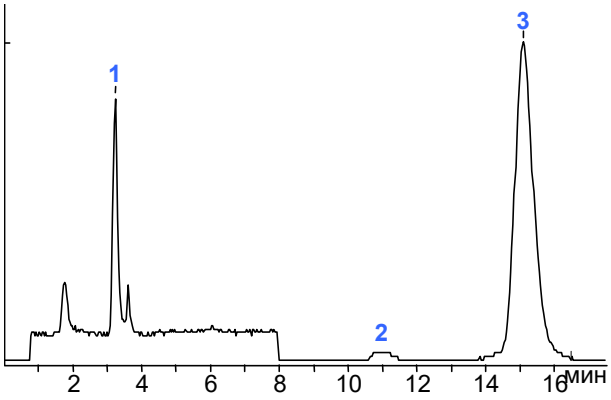
При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные нормально-фазовым сорбентом;
- измельчитель пробы;
- устройство для перемешивания пробы с подогревом или водяная баня;
- стандартный образец состава раствора α-токоферолацетата в гексане;
- стандартный образец состава раствора ретинолацетата в гексане;
- калия гидроксид, х.ч.;
- кислота аскорбиновая, фармакопейная;
- гексан, ос.ч.;
- изопропанол (ИПС), х.ч.;
- этанол, ректификованный.

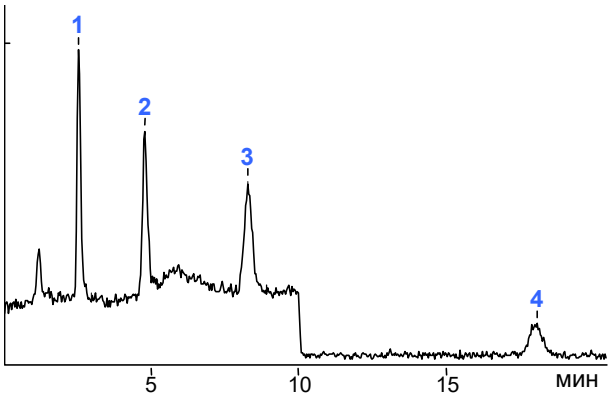
Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows®».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Проба: куриная печень (2 г)
Найдено:
1 – α-токоферол (витамин Е) (12,4 млн$^{-1}$)
2 – *цис*-ретинол
3 – *транс*-ретинол (витамин А) (113 млн$^{-1}$)



Проба: детская молочная смесь (4 г)
(анализ различных форм витаминов А и Е)
Найдено:
1 – α-токоферол (52,2 млн$^{-1}$)
2 – β- и γ-токоферолы
3 – δ-токоферол
4 – *транс*-ретинол (2,6 млн$^{-1}$)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Kromasil® SIL» (80x2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: гексан / ИПС (200:1), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Детектирование: флуориметрическое

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ВИТАМИНА В1** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

ГОСТ EN 14122-2013
ПУ 54-2016
(Издание 2020 г.)

ВВЕДЕНИЕ

Специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для реализации **ГОСТ EN 14122-2013** «Продукты пищевые. Определение витамина В1 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии» с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором.
ГОСТ EN 14122-2013 включен в перечни стандартов следующих технических регламентов ЕАЭС:
ТР ТС 021/2011, ТР ТС 023/2011, ТР ТС 027/2012, ТР ТС 033/2013, ТР ЕАЭС 040/2016.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на экстракции тиамина из пробы путем кислотного гидролиза, последующем дефосфорилировании тиамина и его количественном определении с применением предварительной конверсии в тиохром под действием щелочного раствора гексацианоферрата (III) калия.
Разделение, идентификацию и определение массовой доли витамина В1 проводят методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

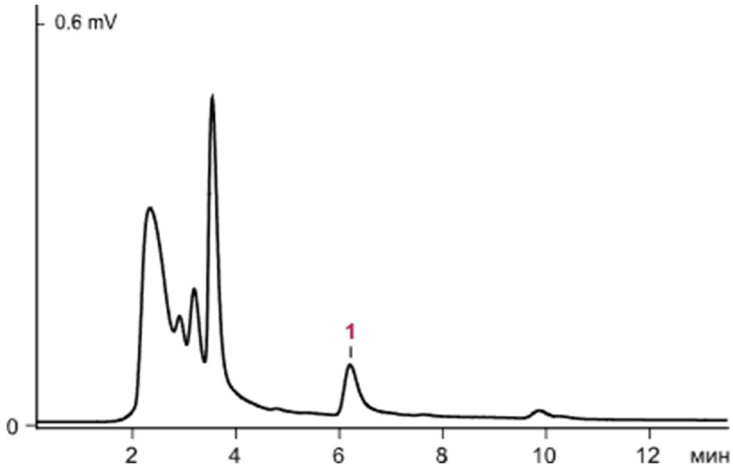
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- тиамина хлорид гидрохлорид, ≥99%;
- дефосфорилирующий фермент, например, «Така-диастаза»;
- реактивы согласно ГОСТ EN 14122-2013.

Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕР АНАЛИЗА

Проба: мука пшеничная

Найдено, мг/100 г:
1 – витамин В1 (0,37)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Диасфер® С18» (150х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил – вода (15:85), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 20 мкл
Детектирование: флуориметрическое

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику хроматографа «ЛЮМАХРОМ» и ПУ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ВИТАМИНА В2** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

ГОСТ EN 14152-2013
ПУ 56-2016
(Издание 2020 г.)

ВВЕДЕНИЕ

Специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для реализации **ГОСТ EN 14152-2013** «Продукты пищевые. Определение витамина В2 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии» с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором.
ГОСТ EN 14152-2013 включен в перечни стандартов следующих технических регламентов ЕАЭС:
ТР ТС 021/2011, ТР ТС 023/2011, ТР ТС 027/2012, ТР ТС 033/2013, ТР ЕАЭС 040/2016.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на экстракции рибофлавина из пробы путем кислотного гидролиза, последующем дефосфорилировании рибофлавина и его количественном определении методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

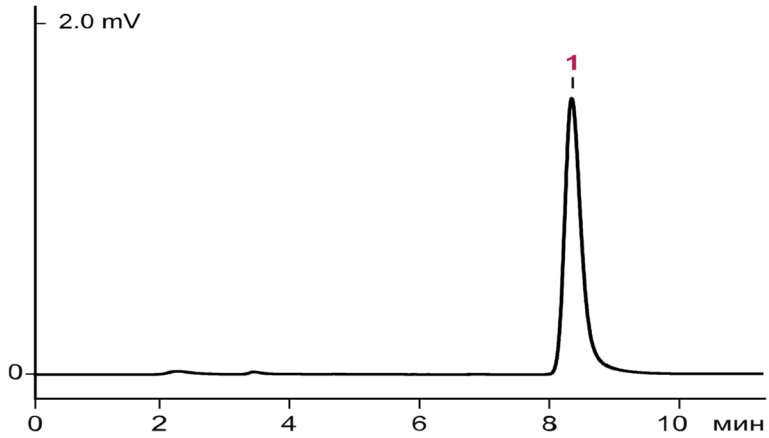
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- рибофлавин, ≥98%;
- дефосфорилирующий фермент, например, «Така-диастаза»;
- реактивы по ГОСТ EN 14152-2013.

Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕР АНАЛИЗА

Проба: молоко сухое

Найдено, мг/100 г:
1 – витамин В2 (14)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Диасфер® С18» (150х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил – вода (15:85), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 20 мкл
Детектирование: флуориметрическое

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику хроматографа «ЛЮМАХРОМ» и ПУ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ВИТАМИНА С** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

ГОСТ 34151-2017
ПУ 40-2012
(*Издание 2019 г.*)

ВВЕДЕНИЕ

Специалистами ГК «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для выполнения положений **ГОСТ 34151-2017** «Продукты пищевые. Определение витамина С с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии» с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором. **ГОСТ 34151-2017** включен в перечень стандартов **ТР ТС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на экстракции витамина С из пробы раствором метафосфорной кислоты, с последующим восстановлением *L*(+)-дегидроксиаскорбиновой кислоты до *L*(+)-аскорбиновой кислоты. Определение общего содержания *L*(+)-аскорбиновой кислоты (витамина С) проводят методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с детектированием при длине волны 265 нм.

Ориентировочное время подготовки пробы – 1 час.
Время хроматографического анализа – 20 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

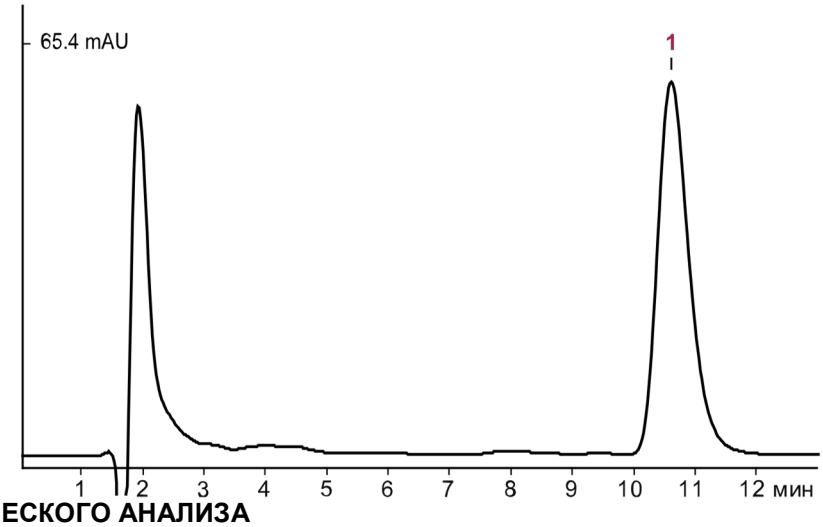
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- кислота аскорбиновая с массовой долей не менее 99,7%;
- кислота метафосфорная;
- *L*-цистеин с массовой долей не менее 99,0%;
- *N*-цетилтриаммонийбромид (цетримид) с массовой долей не менее 99,0%;
- метанол (карбинол), х.ч.;
- натрий фосфорнокислый, трехзамещенный, 12-водный, х.ч.;
- калий фосфорнокислый, однозамещенный х.ч.;

Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕР АНАЛИЗА

Проба: апельсиновый сок

Найдено, мг/100 г:
1 – витамин С (28)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Диасфер® С18» (150х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: дигидрофосфат калия – раствор цетримида в метаноле (98:2), 150 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 20 мкл
Детектирование: фотометрическое (265 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику хроматографа «ЛЮМАХРОМ» и ПУ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕЗОКСИНИВАЛЕНОЛА В ПРОБАХ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ЗЕРНА, МУКОМОЛЬНО-КРУПЯНЫХ ИЗДЕЛИЙ, КОМБИКОРМАХ И СЫРЬЕ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Методика М 04-45-2007 **ГОСТ Р 51116-2017**

(Издание 2012 г.)
(ФР.1.31.2012.12707)

ВВЕДЕНИЕ

Дезоксиниваленол (ДОН, вомитоксин) – продукт жизнедеятельности микроскопических грибков рода *Fusarium* – относится к группе трихотеценовых микотоксинов. В естественных условиях он загрязняет зерновые культуры (пшеницу, ячмень, кукурузу) и представляет серьезную угрозу для здоровья животных и человека.

Группой компаний «ЛЮМЭКС» разработана **«Методика выполнения измерений массовой доли дезоксиниваленола в пробах продовольственного зерна, мукомольно-крупяных изделий, комбикормах и сырье для их производства на зерновой основе (жмых, шрот) методом ВЭЖХ с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа "ЛЮМАХРОМ®"»**. Эта методика положена в основу **ГОСТ Р 51116-2017** «Комбикорма, зерно и продукты его переработки. Определение содержания дезоксиниваленола методом высокоэффективной жидкостной хроматографии».

Методика **М 04-45-2007** и **ГОСТ Р 51116-2017** включены в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений включает следующие этапы:

- экстракция дезоксиниваленола из образца;
- очистка экстракта на колонке с комбинированным сорбентом, состоящим из активированного угля, оксида алюминия и катионита;
- дополнительная очистка экстракта на колонке с активированным углем;
- разделение компонентов экстракта и определение массовой доли дезоксиниваленола методом ВЭЖХ с детектированием при длине волны 210 или 254 нм.

Ориентировочное время пробоподготовки – 1,5 часа.
Время хроматографического анализа – 25 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей дезоксиниваленола составляет **0,2–5 мг/кг** при массе анализируемой навески пробы **5 г**.

Согласно ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна», допустимый уровень содержания дезоксиниваленола в продовольственном зерне составляет **0,7 мг/кг** (пшеница), **1 мг/кг** (ячмень), в зерновых, зернобобовых и масличных культурах для кормовых целей – **1 мг/кг**.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

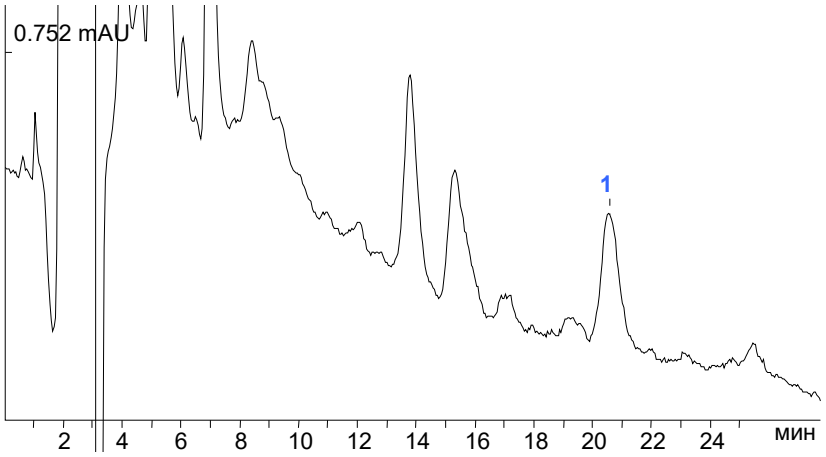
При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентомж
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);
- устройство для перемешивания проб;
- устройство для удаления растворителя;
- устройство для измельчения пробы;
- колонки стеклянные хроматографические;
- СО состава раствора дезоксиниваленола в ацетонитриле (ГСО 7940-2001);
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- оксид алюминия для хроматографии, 50–150 мкм;
- уголь активированный, 80–150 мкм;
- катионит «КУ-2-8».

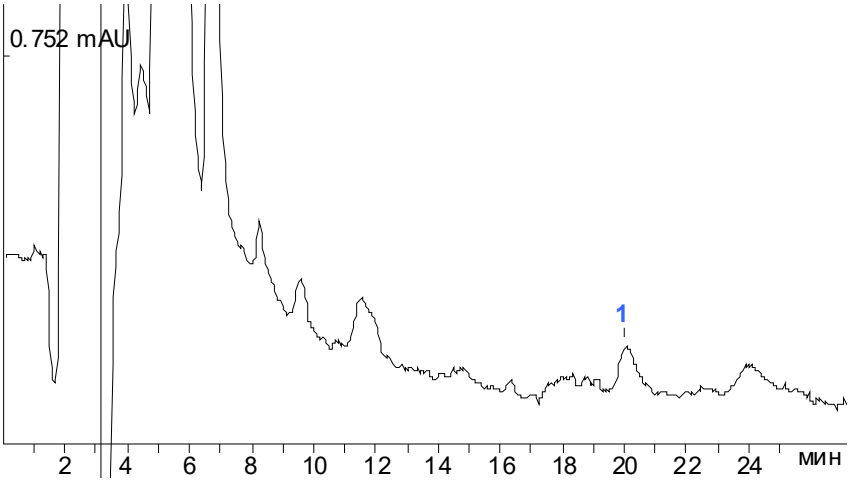
Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

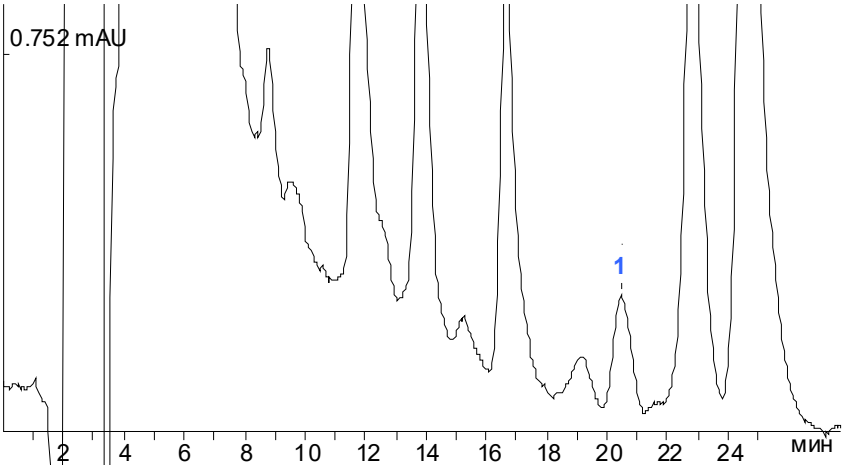
Проба: ячмень с добавкой ДОН (введено 0,6 мг/кг)
Найдено:
1 – ДОН (0,5 мг/кг)



Проба: кукурузная мука с добавкой ДОН (введено 0,20 мг/кг)
Найдено:
1 – ДОН (0,18 мг/кг)



Проба: комбикорм с добавкой ДОН (введено 0,40 мг/кг)
Найдено:
1 – ДОН (0,36 мг/кг)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Кромасил® С18» (150х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил / вода (6:94), 150 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Детектирование: фотометрическое (210 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики и ГОСТ Р – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕАРАЛЕНОНА В ЗЕРНЕ, ПРОДУКТАХ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ И В КОМБИКОРМАХ

Методика М 04-40-2005
(*Издание 2011 г.*)
(ФР.1.31.2013.13826)

ГОСТ 31691-2012
ПУ 29-2010
(*Редакция 2017 г.*)

ВВЕДЕНИЕ

Зеараленон (токсин Ф2) является одним из основных продуктов микробиологического загрязнения зерна. Его токсическое действие наступает уже при низких концентрациях, поэтому количественное определение зеараленона является важной задачей пищевого и ветеринарного контроля.
Группой компаний «ЛЮМЭКС» разработана **«Методика выполнения измерения массовой доли зеараленона в пробах продовольственного зерна, мукомольно-крупяных изделиях, комбикормах и сырье для их производства методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с использованием флуориметрического или фотометрического детектора»**.
Методика «ЛЮМЭКС» положена в основу **ГОСТ 31691-2012** «Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение содержания зеараленона методом высокоэффективной жидкостной хроматографии».
ГОСТ 31691-2012 включен в перечни стандартов технических регламентов:

- **ТР ТС 015/2011** «О безопасности зерна»;
- **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений включает следующие этапы:

- экстракция зеараленона из образца хлороформом,
- отделение мешающих компонентов пробы путем экстракции зеараленона водным раствором гидроксида натрия и реэкстракции его хлороформом;
- определение массовой доли зеараленона методом ВЭЖХ с фотометрическим при длине волны 254 нм или флуориметрическим детектированием.

Ориентировочное время пробоподготовки – 1 час.
Время хроматографического анализа – 15 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей зеараленона составляет **0,1–10 мг/кг**.
Масса анализируемой навески пробы – **5 г**.

Группы продуктов	Допустимые уровни, мг/кг, не более (ТР ТС 021/2011)
Зерно (пшеница, ячмень, кукуруза)	1
Мукомольно-крупяные изделия (пшеница, ячмень, кукуруза)	0,2

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим (спектрофлуориметрическим) или спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);
- устройство для перемешивания проб;
- устройство для удаления растворителя;
- устройство для измельчения пробы;
- СО состава раствора зеараленона в ацетонитриле;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- хлороформ, х.ч.

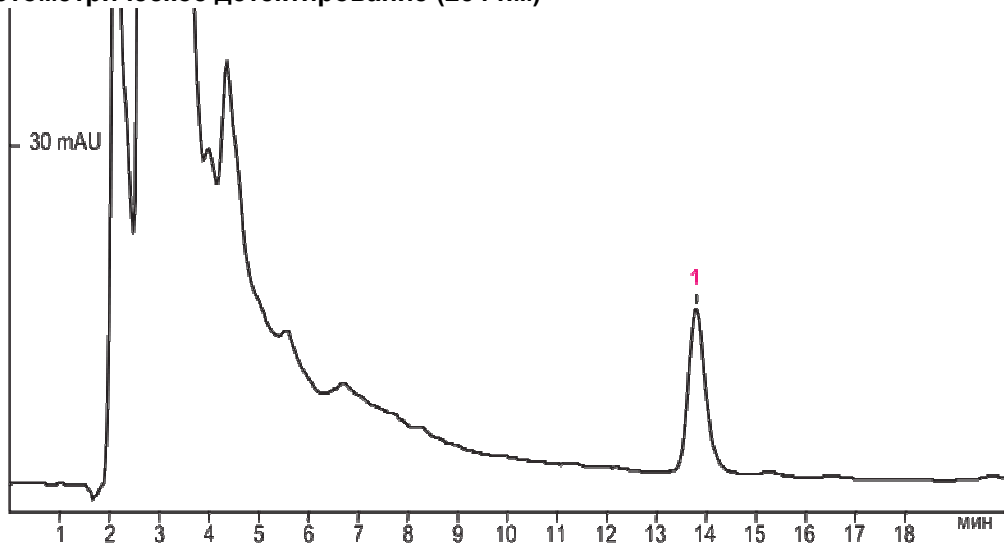
Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows®».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Флуориметрическое детектирование

Проба: сертифицированный стандартный образец «Ячмень»,
заявленное содержание зеараленона – 0,44 мг/кг
Найдено: 1 – зеараленон (0,4 мг/кг)

Фотометрическое детектирование (254 нм)



Проба: кукуруза
Найдено: 1 – зеараленон (0,9 мг/кг)

УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Alltima® C18» (150x2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил / вода (1:1), 150 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики и ГОСТ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРБИНОВОЙ И БЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТ И ИХ СОЛЕЙ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ, ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ СЫРЬЕ И БАД

Методика М 04-58-2009
(*Издание 2014 г.*)
(ФР. 1.31.2014.18535)

ВВЕДЕНИЕ

Консерванты относятся к пищевым добавкам. Их добавляют для предотвращения микробиологической порчи и увеличения срока годности пищевых продуктов. В больших концентрациях консерванты способны оказывать на организм человека разнообразные воздействия, в т.ч. и негативные, поэтому необходимо постоянно контролировать их содержание в продуктах питания. Наиболее часто в качестве консервирующих агентов используют сорбиновую и бензойную кислоты и их соли. Группа Компаний «ЛЮМЭКС» разработала методику измерений массовых долей сорбиновой и бензойной кислот и их солей в пробах **пищевых продуктов**, **продовольственного сырья** и **БАД** методом ВЭЖХ с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении консервантов из пробы водой и их количественном определении в экстракте в форме сорбиновой и бензойной кислот методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с использованием хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с детектированием при длине волны 254 нм.
Ориентировочное время пробоподготовки – 30 минут.
Время хроматографического анализа – 25 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей сорбиновой и бензойной кислот при массе анализируемой навески пробы **4 г** составляет **20–10000 мг/кг**.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

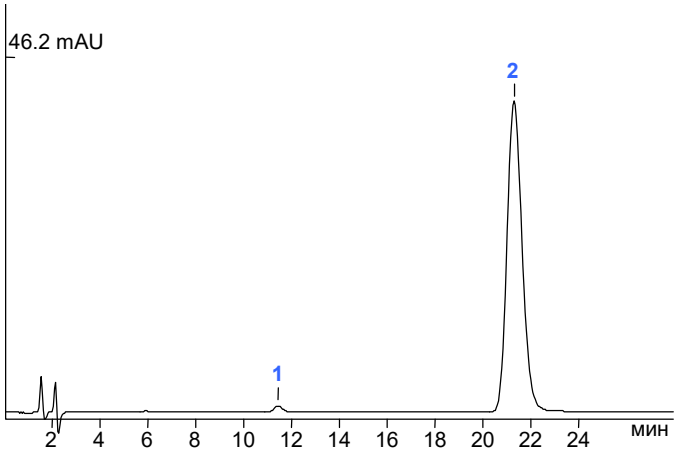
При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- pH-метр;
- калия сорбат, имп.;
- натрия бензоат, ч.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- кислота уксусная ледяная, х.ч.

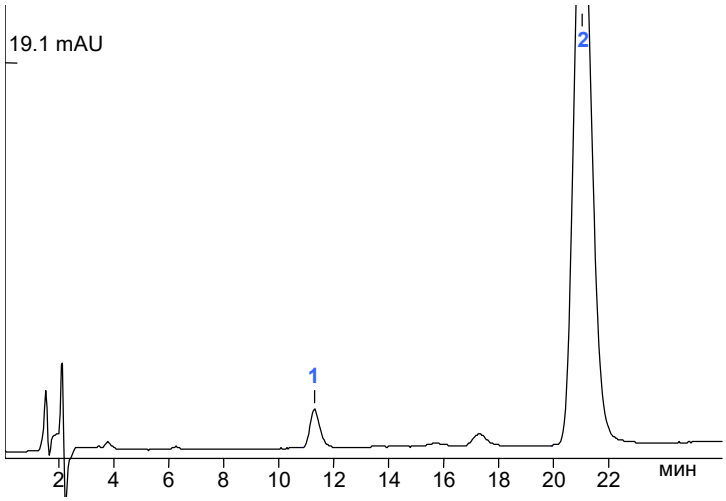
Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Проба: майонез оливковый
Найдено:
1 – бензойная кислота (240 мг/кг)
2 – сорбиновая кислота (550 мг/кг)



Проба: салат готовый «Сырный»
Найдено в пробе:
1 – бензойная кислота (520 мг/кг)
2 – сорбиновая кислота (425 мг/кг)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
Колонка: «Alltima® C18» (120x2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил / ацетатный буфер (pH=4,9) (7:93), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Детектирование: фотометрическое (254 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **МЕЛАМИНА** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ И СЫРЬЕ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Методика М 04-54-2008
(*Издание 2012 г.*)
(ФР. 1.31.2013.14657)

ВВЕДЕНИЕ

В сентябре 2008 г. достоянием широкой общественности стали факты загрязнения **меламином** различных видов пищевых продуктов (молоко, детские молочные смеси, йогурты, конфеты, шоколад, чайные напитки). Было отмечено, что недобросовестные производители добавляли меламин в продукты питания и корма для животных для имитации высокого содержания белка – одного из важнейших показателей качества продукции, определяющих ее пищевую ценность. Классическим и до сих пор единственным общепризнанным арбитражным методом определения белка является метод определения общего азота по Кьельдалю. Небольшая молекула меламина на две трети состоит из азота, поэтому даже незначительная примесь этого химического соединения способна создать иллюзию высокой питательной ценности продукта или корма.

Группа компаний «ЛЮМЭКС» разработала и аттестовала **«Методику выполнения измерений массовой доли меламина в пищевых продуктах и сырье для их производства методом ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®»**.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений включает следующие этапы:

- извлечении меламина водой (не требуется для жидких проб),
- осаждении белков раствором уксусной кислоты,
- определении меламина методом обращенно-фазовой ион-парной ВЭЖХ с детектированием при длине волны 220 нм.

Ориентировочное время пробоподготовки – 15 минут.
Время хроматографического анализа –20 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей меламина составляет **0,5–5000 мг/кг**.

Группа продуктов	Допустимый уровень, мг/кг	Нормативный документ
Молоко и молочные продукты	1,0	ТР ТС 021/2011 СанПин 2.3.2.1078-01
Детское питание	<1,0	ТР ТС 021/2011 ТР ТС 033/2013

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

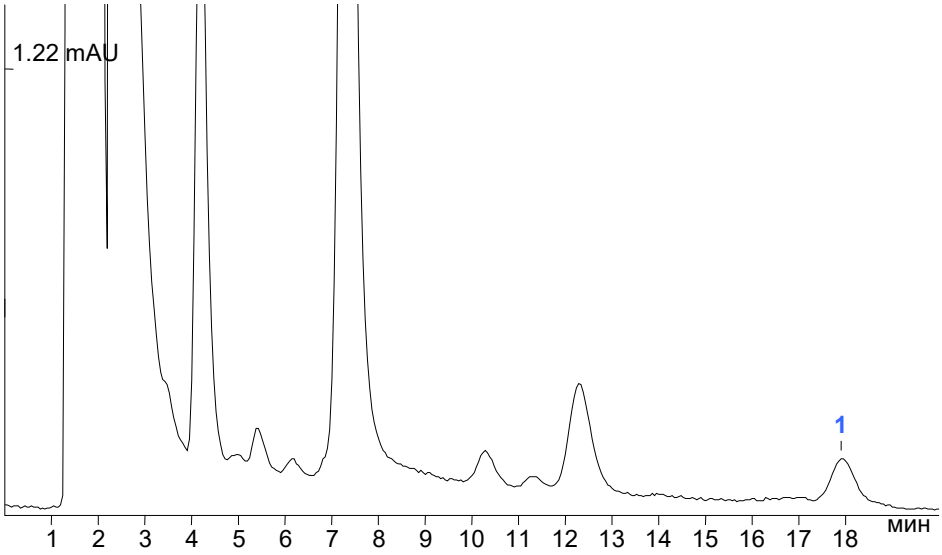
При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- устройство для перемешивания проб;
- центрифуга с числом оборотов не менее 5000 об/мин или аналогичная;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- меламин, имп., содержание основного вещества >99%;
- натриевая соль декансульфоновой кислоты, имп.;
- кислота уксусная ледяная, ос.ч.;
- кислота хлорная, ч.д.а. или ч.;
- натрия гидроксид, х.ч.

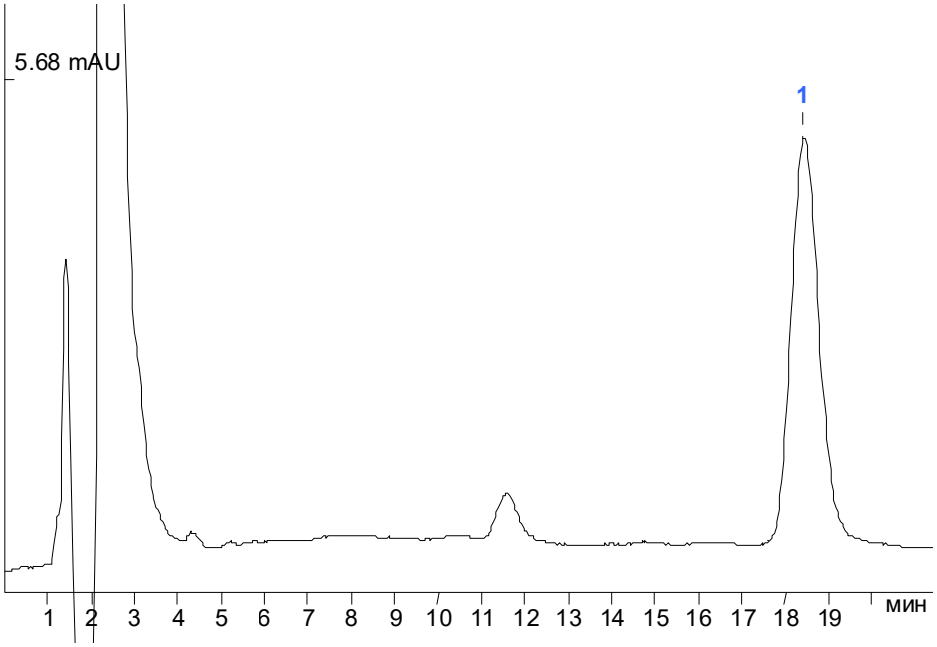
Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Проба: молоко с добавкой меламина (введено 0,6 мг/кг)
Найдено:
1 – меламин (0,6 мг/кг)



Проба: мука
Найдено:
1 – меламин (590 мг/кг) (экстракт пробы разбавлен в 10 раз)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Кромасил® С18» (150х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил / ацетатный буфер с ион-парной добавкой, 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Детектирование: фотометрическое (220 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ОХРАТОКСИНА А** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ СЫРЬЕ, БАД, КОМБИКОРМАХ И СЫРЬЕ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Методика М 04-42-2009
(*Издание 2014 г.*)
(ФР.1.31.2014.18537)

ГОСТ 32587-2013
ГОСТ Р 55448-2013

ВВЕДЕНИЕ

Охратоксин А продуцируют разные виды плесневых грибов. Чаще всего этим микотоксином заражено зерно, а также виноград и кофе. Токсическое действие охратоксина А наступает уже при низких концентрациях, поэтому его количественное определение является важной задачей пищевого и ветеринарного контроля. Для ее решения Группа компаний «ЛЮМЭКС» разработала методику измерения массовой доли охратоксина А в пробах **пищевых продуктов**, **продовольственного сырья**, **комбикормах**, **комбикормовом сырье** и **БАД** методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®».
На основе разработок «ЛЮМЭКС» созданы и введены в действие **ГОСТ 32587-2013** и **ГОСТ Р 55448-2013**.
Методика **М 04-42-2009** и **ГОСТ 32587-2013** включены в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод определения массовой доли охратоксина А в пробах пищевых продуктов, продовольственного сырья и комбикормах основан на последовательном проведении следующих операций:

- экстракции охратоксина А из образца подкисленным хлороформом;
- очистке экстракта на колонке с силикагелем;
- определении охратоксина А методом ВЭЖХ с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором.

Ориентировочное время пробоподготовки – 1 час.
Время хроматографического анализа – 15 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей охратоксина А при массе анализируемой навески пробы **5 г** составляет **0,0025–1 мг/кг**.

Согласно ТР ТС 015/2011 «О безопасности пищевой продукции» допустимый уровень содержания охратоксина А в продовольственном зерне (пшеница, ячмень, рожь, овес, рис), мукомольно-крупяных и хлебобулочных изделиях не должен превышать 0,005 мг/кг**.**

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

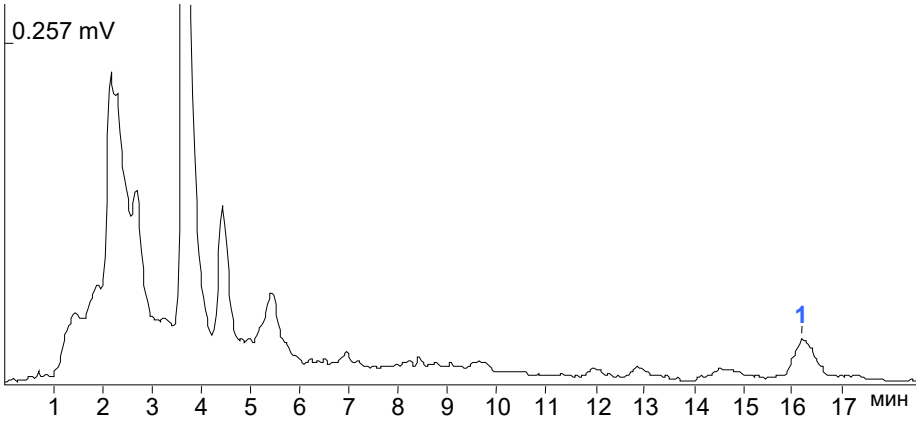
При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);
- устройство для перемешивания проб;
- устройство для удаления растворителя;
- устройство для измельчения пробы;
- СО состава раствора охратоксина А в ацетонитриле;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- гексан, х.ч.;
- хлороформ, ч.д.а.;
- кислота уксусная ледяная, х.ч.;
- кислота муравьиная, х.ч.;
- силикагель для колоночной хроматографии, 100–200 мкм.

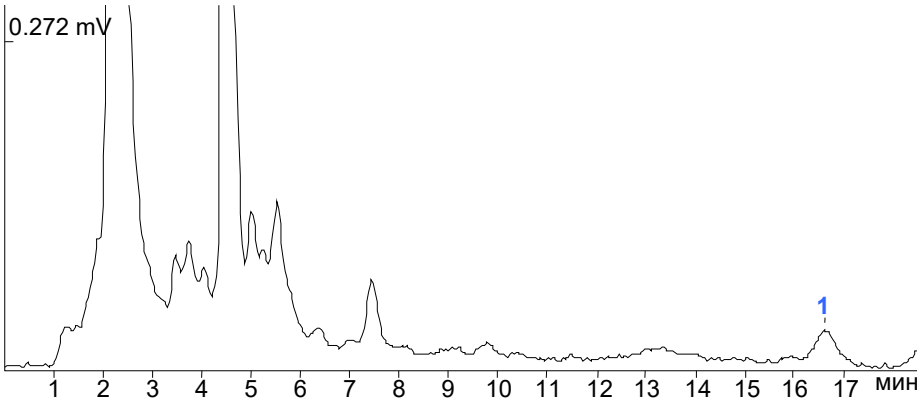
Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Проба: премикс «ПК1-2»
Найдено: 1 – охратоксин А (0,0040 мг/кг)



Проба: ржаные отруби
Найдено: 1 – охратоксин А (0,0025 мг/кг)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Кромасил® С18» (120х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил / вода / уксусная кислота (43:56:1), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Детектирование: флуориметрическое

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики и стандартов – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ПОДСЛАСТИТЕЛЕЙ** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

ГОСТ EN 12856-2015
ПУ 37-2012
(Издание 2018 г.)

ВВЕДЕНИЕ

ГОСТ EN 12856-2015 (ранее **ГОСТ Р ЕН 12856-2010**) «Продукты пищевые. Определение ацесульфама калия, аспартама и сахарина. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии» устанавливает хроматографический метод определения подсластителей. Метод пригоден также для определения в пищевых продуктах кофеина и консервантов – бензойной и сорбиновой кислот. Специалистами «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для выполнения положений ГОСТ EN 12856-2015 с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором.

ГОСТ EN 12856-2015 включен в перечни стандартов технических регламентов:

- **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции»;
- **ТР ТС 023/2011** «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей»;
- **ТР ТС 029/2012** «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении искусственных подсластителей из пробы водой или разбавлении пробы дистиллированной водой, очистке методом твердофазной экстракции или с помощью реактивов Карреза и последующем количественном определении подсластителей с помощью метода обращенно-фазовой ВЭЖХ с детектированием при длине волны 220 нм.

Ориентировочное время подготовки пробы – 15 минут.
Время хроматографического анализа – 40 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

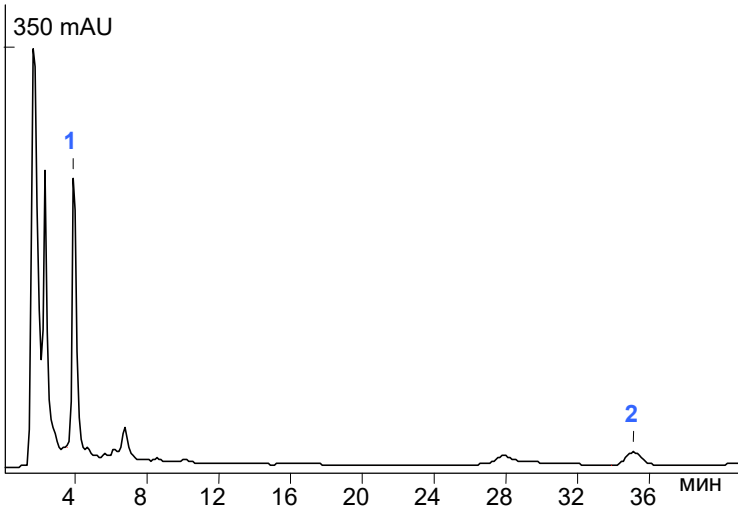
При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- баня ультразвуковая;
- центрифуга лабораторная со скоростью вращения не менее 5000 об/мин;
- pH метр;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- калий фосфорнокислый однозамещенный, х.ч.;
- кислота фосфорная, х.ч.;
- калий железистосинеродистый, 3-водный, х.ч;
- цинк сернокислый, х.ч.;
- ацесульфам К, имп.;
- аспартам, имп.;
- сахаринат натрия, имп.

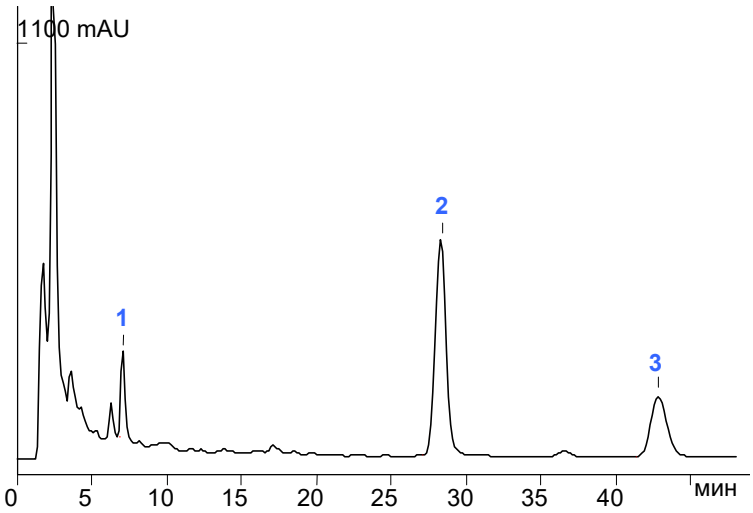
Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Проба: йогурт
Найдено:
1 – ацесульфам калия (98 мг/кг)
2 – аспартам (58 мг/кг)



Проба: горчица
Найдено:
1 – сахарин (91 мг/кг)
2 – бензойная кислота
3 – сорбиновая кислота



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Alltima® C18» (120x2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: ацетонитрил – фосфатный буферный раствор, 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 20 мкл
Детектирование: фотометрическое (220 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику хроматографа «ЛЮМАХРОМ» – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ФУМОНИЗИНОВ B_1** и **B_2** В КУКУРУЗЕ

ГОСТ EN 13585-2013
МУК 4.1.1962-05
ПУ 38-2015

ВВЕДЕНИЕ

Фумонизины принадлежат к большой группе микотоксинов, продуцируемых микроскопическими грибами рода *Fusarium*. Наиболее часто в природных условиях встречается фумонизин B_1, реже B_2. Имеются данные о высокой частоте обнаружения фумонизинов в зерне кукурузы и продуктах ее переработки в США, Австралии и ряде стран Европы.

Фумонизины могут поражать внутренние органы и центральную нервную систему у различных видов животных, а также обладают канцерогенным действием.

Количественное определение фумонизинов B_1, B_2 проводится по **ГОСТ EN 13585-2013 «Продукты пищевые. Определение фумонизинов B_1 и B_2 в кукурузе. Метод ВЭЖХ с применением очистки экстракта методом твердофазной экстракции»** или по **МУК 4.1.1962-05 «Определение фумонизинов B_1 и B_2 в кукурузе (зерно, крупа, мука) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»**. Группой компаний «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ 38-2015) для реализации положений этих нормативных документов с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®».

ГОСТ EN 13585-2013 включен в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

В зависимости от выбранного методического решения процедура подготовки пробы различается:

1. **ГОСТ EN 13585-2013.** Метод основан на экстракции фумонизинов B_1, B_2 из исследуемой пробы смесью метанола и воды, очистке экстракта на патроне с анионообменным сорбентом, получении флуоресцирующих производных фумонизинов путем добавления орто-фталевого реагента. Количественное определение проводят методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием.

2. МУК 4.1.1962-05. Метод основан на экстракции фумонизинов B_1, B_2 из исследуемой пробы смесью ацетонитрил-вода, очистке и концентрировании пробы на патронах, заполненных обращенно-фазовым сорбентом, дериватизации фумонизинов орто-фталевым реагентом и определении с помощью ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей фумонизинов составляет от **0,1 до 5 мг/кг** (в соответствии с МУК 4.1.1962-05).

Масса анализируемой навески пробы – **10 г** (МУК 4.1.1962-05), **50 г** (ГОСТ EN 13585-2013).

Нормативные показатели по фумонизинам приведены в таблице.

Технические регламенты	Объекты	Допустимые уровни, мг/кг, не более
ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна»	кукуруза (сырая)	4,0 (пищевая продукция) 5,0 (корма)
ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»	продукты детского питания	0,2

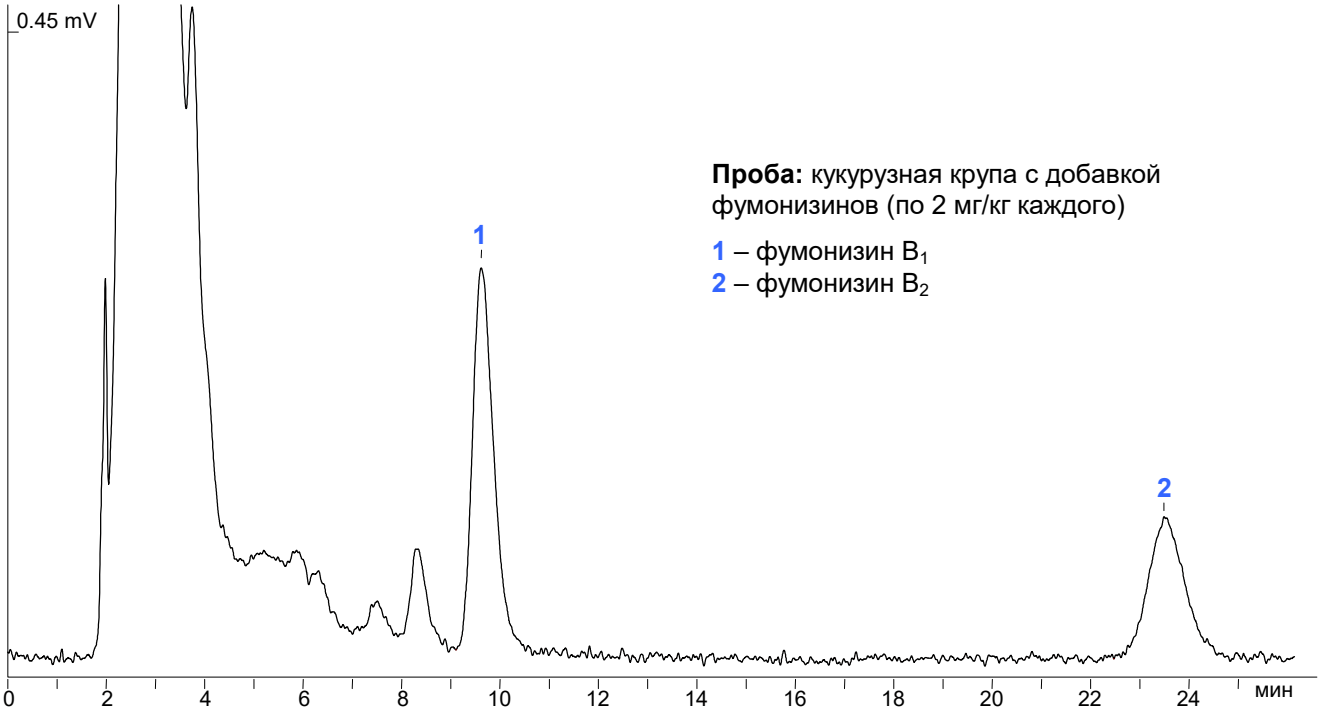
ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- стандартные образцы фумонизинов B_1, B_2 или стандартный образец смеси фумонизинов;
- патроны с анионообменным сорбентом (например, «Bond-Elut® SAX») или патроны с обращенно-фазовым сорбентом (например, «Диапак® С16»).

Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows».

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА



Проба: кукурузная крупа с добавкой фумонизинов (по 2 мг/кг каждого)

1 – фумонизин B_1
2 – фумонизин B_2

УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (*по ГОСТ EN 13585-2013*)
Колонка: «Alltima® C18» (150x2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: метанол/ фосфатный буфер, pH 3,5 (77:23), 200 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 20 мкл
Детектирование: флуориметрическое

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику хроматографа «ЛЮМАХРОМ» и ПУ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ЦИКЛАМАТА** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

ГОСТ EN 12857-2015
ПУ 71-2020

ВВЕДЕНИЕ

Специалистами ГК «ЛЮМЭКС» разработаны практические рекомендации (ПУ) для реализации **ГОСТ EN 12857-2015** «Продукция пищевая. Определение цикламата методом высокоэффективной жидкостной хроматографии» с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором.

ГОСТ EN 12857-2015 включен в перечни стандартов технических регламентов **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции» и **ТР ТС 029/2012** «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

Согласно ТР ТС 029/2012 цикламовая кислота и ее натриевая и кальциевая соли (Е 952) входят в перечень пищевых добавок, разрешенных для применения при производстве пищевой продукции в качестве подсластителей. В том же документе приведены максимальные уровни цикламовой кислоты и ее солей (по отдельности или в комбинации в пересчете на кислоту).

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении цикламата из пробы, последующей дериватизации с получением *N,N*-дихлорциклогексиламина и количественном определении методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с детектированием при длине волны 314 нм.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом, например, Диасфер С18;
- реактивы согласно ГОСТ EN 12857-2015.

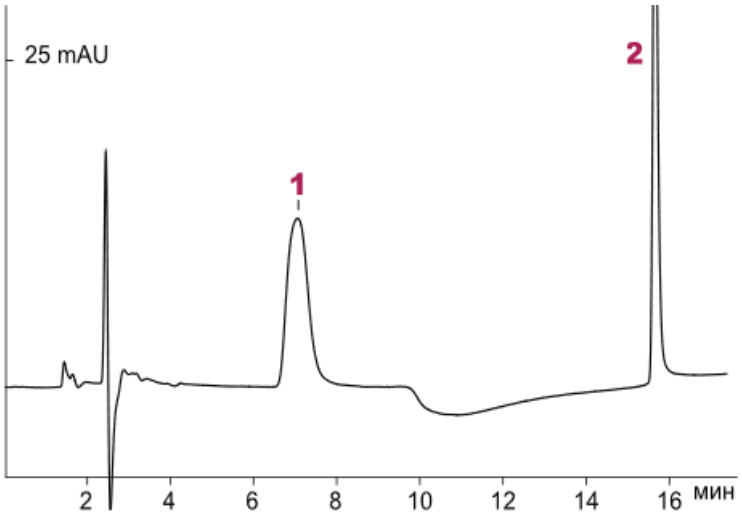
Сбор, обработку и вывод хроматографических данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже Windows® 7/8/10, на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows®».

ПРИМЕР АНАЛИЗА

Проба: безалкогольный напиток

Найдено:
1 – производное цикламата
(220 мг/л в пересчете на кислоту)

2 – дериватизирующий реагент



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Диасфер® С18» (150х2,1 мм, 5 мкм)
Элюент: метанол – вода (90:10), 150 мкл/мин
Объем дозируемой пробы: 10 мкл
Температура: комнатная
Детектирование: фотометрическое (314 нм)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику ПУ и хроматографа «ЛЮМАХРОМ» – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛУТАМИНОВОЙ КИСЛОТЫ И ЕЕ СОЛЕЙ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ И ПИЩЕВЫХ ДОБАВКАХ

Методика М 04-90-2019
(ФР.1.31.2020.36476)

ВВЕДЕНИЕ

Усилители вкуса и аромата, широко применяемые в пищевой промышленности, призваны влиять на наши вкусовые рецепторы. Многие из них не только усиливают вкус продукта, но и влияют на его запах. Пищевые добавки применяют при производстве мясо- и рыбопродуктов, продуктов переработки овощей, грибов, соусов, кетчупов, продуктов быстрого приготовления, бульонных кубиков, вкусо-ароматических смесей для обсыпки чипсов, орехов, кондитерских изделий. Одним из самых распространённых усилителей вкуса и аромата является глутамат натрия (Е621).

Технический регламент Таможенного союза 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» устанавливает предельное содержание добавок Е620–Е625 в пищевых продуктах 10 г/кг (в расчете на глутаминовую кислоту).

Методика, разработанная специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС», предназначена для измерений массовой доли свободных форм глутаминовой кислоты и ее солей (Е620–Е625) в **пищевых продуктах**, **продовольственном сырье** и **пищевых добавках** методом капиллярного электрофореза (КЭ) с использованием системы капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®».

Пищевые продукты могут содержать значительное количество глутаминовой кислоты природного происхождения, как в свободных, так и в связанных формах. Методика позволяет определить суммарное содержание свободных форм глутаминовой кислоты природного происхождения и внесенной в качестве пищевой добавки. Методикой не предусмотрено определение связанных форм глутаминовой кислоты, содержащихся в белках и пептидах.

Методика измерений не предназначена для определения индивидуальных форм *D*- и *L*-оптических изомеров глутаминовой кислоты.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на предварительной подготовке пробы с последующим разделением, идентификацией и определением глутаминовой кислоты методом КЭ. Детектирование компонента проводится по собственному поглощению при длине волны 200 нм.

В зависимости от объекта анализа используют одну из двух схем. Схемы отличаются условиями электрофоретического разделения, диапазоном линейности градуировочной зависимости, а также процедурой подготовки пробы.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовой доли (в расчете на глутаминовую кислоту) составляют:

- **1,0–100 г/кг** для пищевых продуктов, продовольственного сырья;
- **2,5–100%** для пищевых добавок.

Пищевая добавка	Е код*	Форма определения по методике
Глутаминовая кислота	Е620	Глутаминовая кислота
1-замещенный глутамат натрия	Е621	
1-замещенный глутамат калия	Е622	
Диглутамат кальция	Е623	
1-замещенный глутамат аммония	Е624	
Диглутамат магния	Е625	

* – *Индекс компонента в соответствии с Европейской кодификацией пищевых добавок*

В условиях проведения измерений невозможно определение индивидуальных форм пищевых добавок Е620–Е625.

Определению глутаминовой кислоты и ее солей не мешают следующие компоненты в концентрациях, характерных для анализируемых продуктов:

- усилители вкуса и аромата: гуаниловая кислота и ее соли (Е626–Е629), инозиновая кислота и ее соли (Е632–Е635);
- консерванты: сорбиновая кислота и ее соли (Е200–Е203), бензойная кислота и ее соли (Е210–Е213); муравьиная кислота (Е236), пропионовая кислота и ее соли (Е280–283);
- регуляторы кислотности: уксусная кислота и ее соли (Е260–264), молочная кислота и ее соли (Е270, Е325–329), яблочная кислота (Е296), лимонная кислота и ее соли (Е330–Е334), янтарная кислота (Е363);
- подсластители: ацесульфам К (Е950), сахарин (Е954(I)–Е954(IV));
- антиокислители: аскорбиновая кислота и ее соли (Е300–Е303);
- стабилизаторы: винная кислота и ее соли (Е334–Е337);
- органические кислоты и их соли: щавелевая, масляная.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система КЭ «КАПЕЛЬ® 105/105М/205»;
- кассета с капилляром (внутренний диаметр 50 мкм, общая длина 50 см);
- *L*-глутаминовая кислота, ≥98%;
- натрия тетраборат 10-водный, х.ч., или стандарт-титр;
- борная кислота, х.ч.;
- натрия гидроксид, ч.д.а.;
- кислота соляная, х.ч.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: боратный
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 40/50 см, ID= 50 мкм
Напряжение: +25 кВ
Детектирование: 200 нм

Схема №1

Проба: овощной салат вермишель «Фунчеза»

Найдено, г/кг:
1 – глутаминовая кислота (1,2)

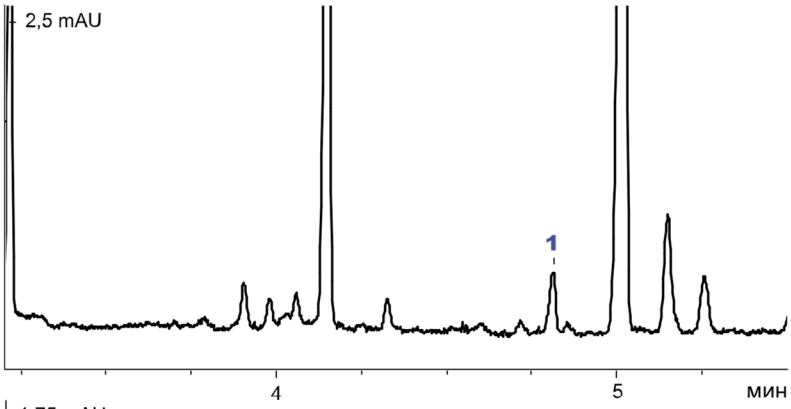
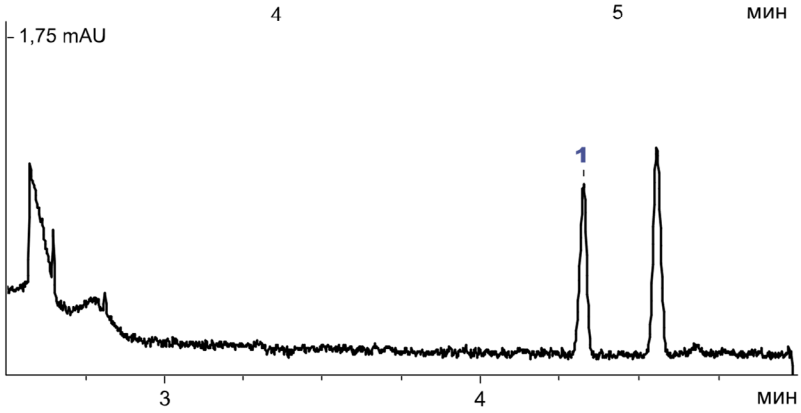


Схема №2

Проба: пищевая добавка

Найдено, %:
1 – глутаминовая кислота (7,1)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГУАНИЛОВОЙ И ИНОЗИНОВОЙ КИСЛОТ И ИХ СОЛЕЙ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ И ПИЩЕВЫХ ДОБАВКАХ

Методика М 04-93-2020
(ФР.1.31.2021.38826)

ВВЕДЕНИЕ

В качестве усилителей вкуса широкую известность получили изомеры рибонуклеиновых кислот и их соли. Особенно высокими вкусоулучшающими свойствами обладают смеси инозината натрия и гуанилата натрия в соотношении 1:1 («Риботид®», «Риботайд®»). Эффективно и комбинированное их использование с глутаматом натрия. Добавки применяют при производстве мясных, рыбных изделий и полуфабрикатов, супов быстрого приготовления, чипсов, пиццы, снеков, кетчупов, соусов, заправок к салатам и др.

Технический регламент Таможенного союза 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» устанавливает предельное содержание добавок Е626–Е635 (см. таблицу ниже) в пищевых продуктах 500 мг/кг (по отдельности или в комбинации, для гуанилатов и инозинатов в пересчете на соответствующую кислоту).

Методика, разработанная специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС», предназначена для определения массовой доли усилителей вкуса и аромата – гуаниловой и инозиновой кислот и их солей – в **пищевых продуктах**, **продовольственном сырье** и **пищевых добавках** методом капиллярного электрофореза (КЭ) с использованием системы капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на предварительной подготовке пробы с последующим разделением, идентификацией и определением гуаниловой и инозиновой кислот методом капиллярного электрофореза. Детектирование проводится по собственному поглощению при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовой доли (в расчете на кислоты) составляют:

- **50 – 25 000 мг/кг** для пищевых продуктов, продовольственного сырья, пищевых добавок;
- **2,5 – 100%** для пищевых добавок.

Пищевая добавка	Е код*	Форма определения по методике
5´-гуаниловая кислота	Е626	Гуаниловая кислота
2-замещенный 5´-гуанилат натрия	Е627	
2-замещенный 5´-гуанилат калия	Е628	
5´-гуанилат кальция	Е629	
инозиновая кислота	Е630	Инозиновая кислота
2-замещенный 5´-инозинат натрия	Е631	
5´-инозинат калия	Е632	
5´-инозинат кальция	Е633	
5´-рибонуклеотиды кальция	Е634 (Е629 + Е633)	Гуаниловая и инозиновая кислоты
2-замещенные 5´-рибонуклеотиды натрия	Е635 (Е627 + Е631)	

* – *Индекс компонента в соответствии с Европейской кодификацией пищевых добавок.*

В условиях проведения измерений невозможно определение индивидуальных форм кислот и их солей. Определению гуаниловой, инозиновой кислот и их солей не мешают следующие компоненты в концентрациях, характерных для анализируемых объектов:

- другие усилители вкуса и аромата: глутаминовая кислота и ее соли,
- консерванты: сорбиновая, бензойная, муравьиная, пропионовая кислоты и их соли;
- подсластители: ацесульфам К, сахарин;
- органические кислоты и их соли: аскорбиновая, винная, щавелевая, масляная, уксусная, молочная, яблочная лимонная, янтарная;
- фруктоза, глюкоза, лактоза, сахароза.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система КЭ «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- гуанилат натрия, ≥97%;
- инозинат натрия, ≥97%;
- натрия тетраборат, 10-водный, х.ч., или стандарт-титр;
- борная кислота, х.ч.;
- натрия гидроксид, ч.д.а.;
- кислота соляная, х.ч.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

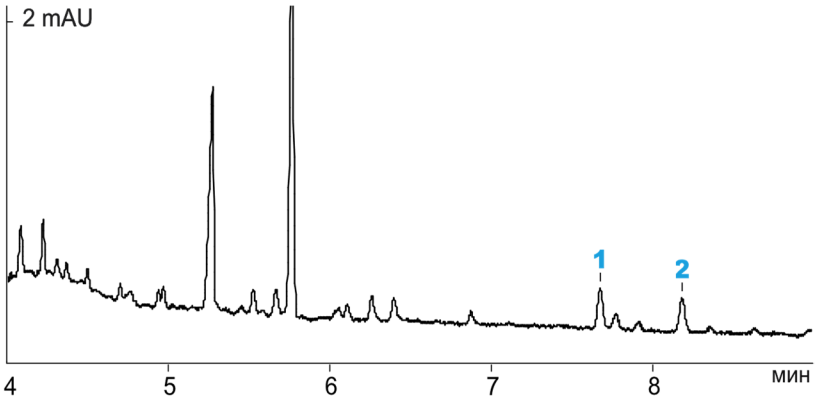
ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: боратный
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 40/50 см, ID= 50 мкм
Ввод пробы: 450 мбар*с
Напряжение: +25 кВ
Детектирование: 254 нм

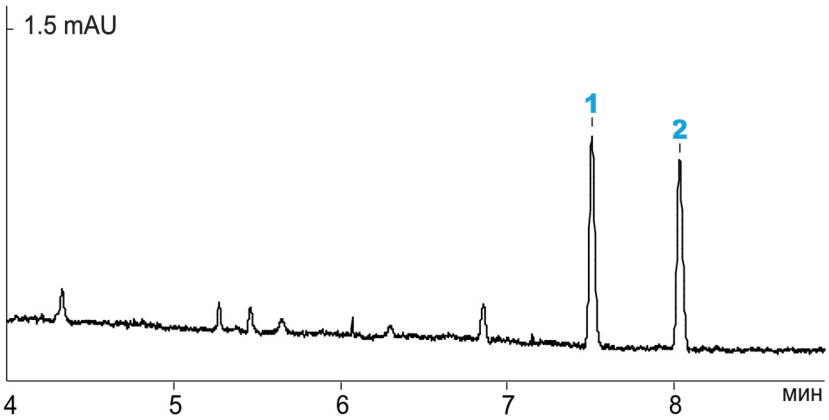
Проба: чипсы картофельные

Найдено, мг/кг:
1 – гуаниловая кислота (100)
2 – инозиновая кислота (100)



Проба: пищевая добавка

Найдено, мг/кг:
1 – гуаниловая кислота (17 000)
2 – инозиновая кислота (17 000)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **КОНСЕРВАНТОВ** (**БЕНЗОЙНОЙ**, **СОРБИНОВОЙ КИСЛОТ** И **ИХ СОЛЕЙ**) И **ПОДСЛАСТИТЕЛЕЙ** (**АЦЕСУЛЬФАМА К**, **САХАРИНА** И **ЕГО СОЛЕЙ**) В ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ СЫРЬЕ, ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ И БАД

Методика М 04-59-2009
(*Издание 2014 г.*)
(ФР.1.31.2014.18536)

ВВЕДЕНИЕ

Различные искусственные пищевые добавки – консерванты, подсластители широко применяются в пищевой промышленности для улучшения потребительских свойств продукции и продления сроков хранения. Содержание этих добавок в различных пищевых продуктах и БАД регламентируется техническими инструкциями и нормативными документами.

Методика предназначена для измерения массовой доли консервантов (сорбиновой и бензойной кислот и их солей) и подсластителей (ацесульфама К, сахарина и его солей) в пробах **пищевых продуктов**, **продовольственного сырья** и **БАД** методом капиллярного электрофореза.

Методика **М 04-59-2009** (изд. 2014 г.) включена в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на экстракции определяемых компонентов из пробы горячей водой; их разделении и количественном определении методом капиллярного электрофореза в варианте мицеллярной электрокинетической хроматографии (МЭКХ). Детектирование компонентов проводят по собственному поглощению при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измеряемых значений массовой доли компонентов составляют **20–10000 мг/кг** для любой формы пищевой добавки.

Пищевая добавка	Е код*	Форма определения по методике
Сорбиновая кислота Сорбат натрия Сорбат калия Сорбат кальция	E200 E201 E202 E203	Сорбиновая кислота
Бензойная кислота Бензоат натрия Бензоат калия Бензоат кальция	E210 E211 E212 E213	Бензойная кислота
Ацесульфам К (ацесульфам калия)	E950	Ацесульфам К
Сахарин, сахаринат натрия, сахаринат калия, сахаринат кальция	E954	Сахаринат натрия

* – *Индекс компонента в соответствии с европейской кодификацией пищевых добавок*

Определению компонентов не мешают другие подсластители (аспартам, цикламат), глутамат натрия, синтетические пищевые красители, витамины группы В, витамин С, ванилин, кофеин, теобромин в концентрациях, характерных для анализируемых продуктов.

В условиях проведения определения невозможно раздельное определение индивидуальных форм пищевых добавок Е200–Е203, Е210–Е213 и Е954.

Следует обратить внимание на неоднозначность употребления кода Е954 и термина «сахарин». Так, в пищевом производстве используется в основном сахаринат натрия, тогда как на этикетке может быть заявлен «сахарин» или только номер кода Е954.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

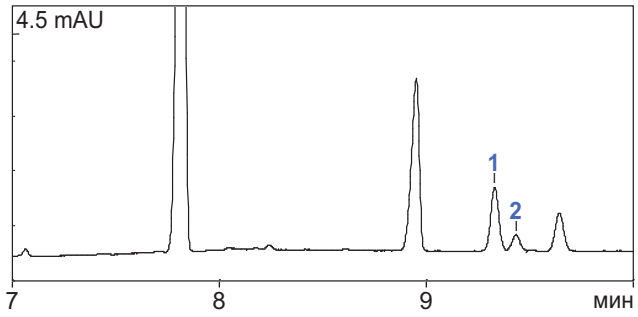
- система КЭ «КАПЕЛЬ®» (любая модификация);
- натрия тетраборат, стандарт-титр (молярная концентрация эквивалента 0,1 моль/л);
- натрия гидроксид, ч.д.а.;
- кислота соляная, х.ч.;
- натрия додецилсульфат (ДДСН), ≥98%;
- натрия бензоат, х.ч.;
- натрия сахаринат, ≥98%;
- калия сорбат, ≥99%;
- калия ацесульфам, ≥99%.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлено специализированное программное обеспечение.

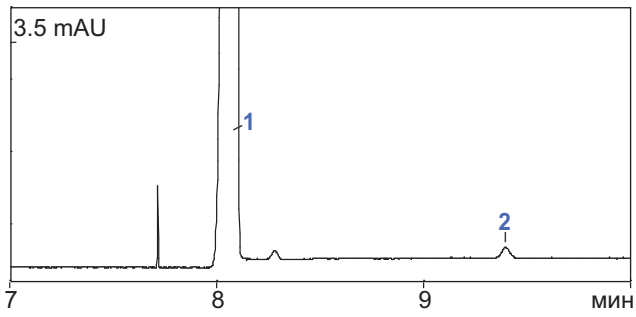
ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

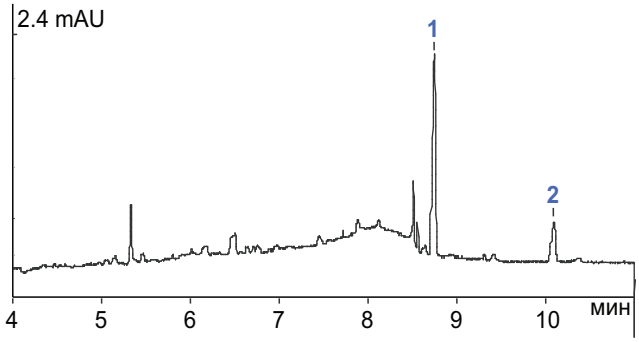
Фоновый электролит: боратный, с добавкой ДДСН
Капилляр: $L_{общ}$ = 60 см, ID= 75 мкм
Ввод пробы: 150 мбар*с
Напряжение: +25 кВ
Детектирование: 254 нм
Температура: 20 °С



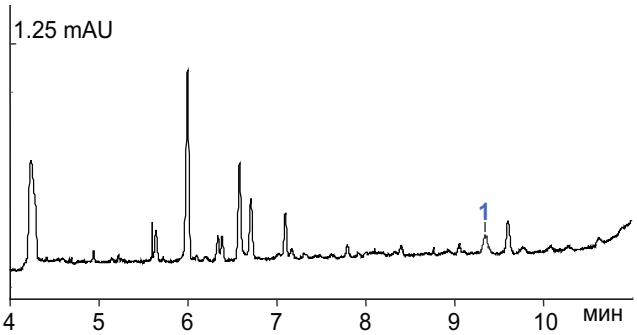
Проба: БАД
Найдено, мг/кг:
1 – бензойная кислота (600)
2 – сахаринат натрия (77)



Проба: соус майонезный
Найдено, мг/кг:
1 – сорбиновая кислота (720)
2 – сахаринат натрия (35)



Проба: соевый соус
Найдено, мг/кг:
1 – бензойная кислота (440)
2 – ацесульфам К (87)



Проба: фасоль консервированная
Найдено, мг/кг:
1 – сахаринат натрия (32)

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ФРУКТОЗЫ**, **ГЛЮКОЗЫ**, **ЛАКТОЗЫ** И **САХАРОЗЫ** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ, КОРМОВЫХ И ПИЩЕВЫХ ДОБАВКАХ

Методика М 04-92-2020

(ФР.1.31.2020.37417)

ВВЕДЕНИЕ

Методика, разработанная ГК «ЛЮМЭКС» при участии ФБУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора, предназначена для измерений содержания фруктозы, глюкозы, лактозы и сахарозы в **пищевых продуктах**, **продовольственном сырье**, **пищевых и кормовых добавках** методом капиллярного электрофореза.

Методика измерений не предназначена для определения лактозы в безлактозной продукции.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на предварительной подготовке пробы с последующим разделением, идентификацией и определением компонентов методом капиллярного электрофореза. Косвенное детектирование компонентов проводят при длине волны 230 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовой доли компонентов составляют **0,2–100%.**

Определению фруктозы, глюкозы, лактозы и сахарозы не мешают нижеперечисленные компоненты при содержании, характерном для анализируемых продуктов:

- усилители вкуса и аромата: глутаминовая, гуаниловая, инозиновая кислоты и их соли;
- консерванты: сорбиновая, бензойная, муравьиная, пропионовая кислоты и их соли;
- подсластители: ацесульфам К, сахарин;
- органические кислоты и их соли: аскорбиновая, винная, щавелевая, масляная, уксусная, молочная, яблочная лимонная, янтарная;
- рибоза, рамноза, мальтоза.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105/105М/205»;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- 2,6-пиридиндикарбоновая кислота (дипиколиновая кислота), ≥99%;
- тетрадецилтриметиламмония бромид (ТТАБ, МТАБ), ≥98%;
- *D*(-)-фруктоза, *D*(+)-глюкоза, сахароза, ≥99%, лактоза моногидрат, ≥98%.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

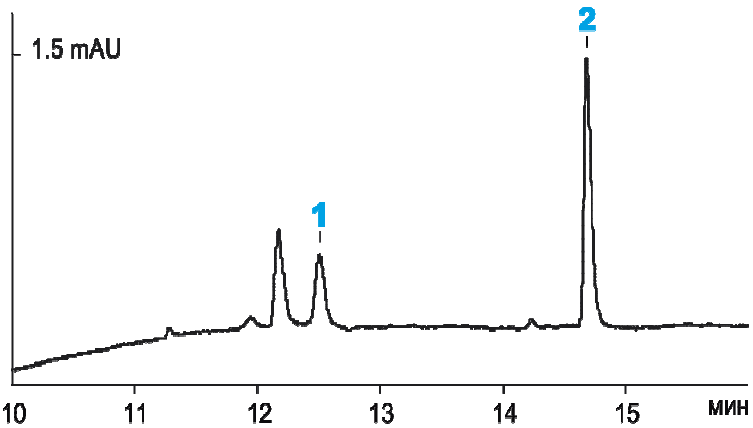
ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: на основе дипиколиновой кислоты с добавкой ТТАБ
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 65/75 см, ID= 50 мкм
Ввод пробы: 150 мбар*с
Напряжение: −25 кВ
Детектирование: 230 нм, косвенное

Проба: мука блинная

Найдено в пробе, %:
1 – лактоза (1,8)
2 – сахароза (6,5)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **РАФИНОЗЫ, СТАХИОЗЫ И САХАРОЗЫ** В ПРОДУКТАХ ПЕРЕРАБОТКИ СОИ

ПУ 72-2020

ВВЕДЕНИЕ

Практические указания (ПУ), разработанные специалистами ГК «ЛЮМЭКС», предназначены для определения массовой доли рафинозы, стахиозы и сахарозы (олигосахаридов) в пробах **продуктов переработки сои, в т.ч. пищевых, кормовых добавок и сырья для их производства,** методом капиллярного электрофореза.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на предварительной подготовке пробы с последующим разделением, идентификацией и определением рафинозы, стахиозы и сахарозы методом капиллярного электрофореза. Косвенное фотометрическое детектирование проводится при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовой доли составляет для всех компонентов **0,1 – 100%**.
Определению рафинозы, стахиозы и сахарозы не мешает вербаскоза в концентрациях, характерных для продуктов переработки сои, в т.ч. продуктов, содержащих сырье на основе гороха.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система КЭ «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- 2,6-пиридиндикарбоновая кислота (дипиколиновая кислота), ≥99%;
- тетрадецилтриметиламмония бромид (ТТАБ, МТАБ), ≥98%;
- рафиноза пентагидрат, ≥98%; стахиоза гидрат, ≥ 97%; сахароза ≥99%;
- натрия гидроксид, х.ч.; кислота соляная, х.ч.; метанол, х.ч.

Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

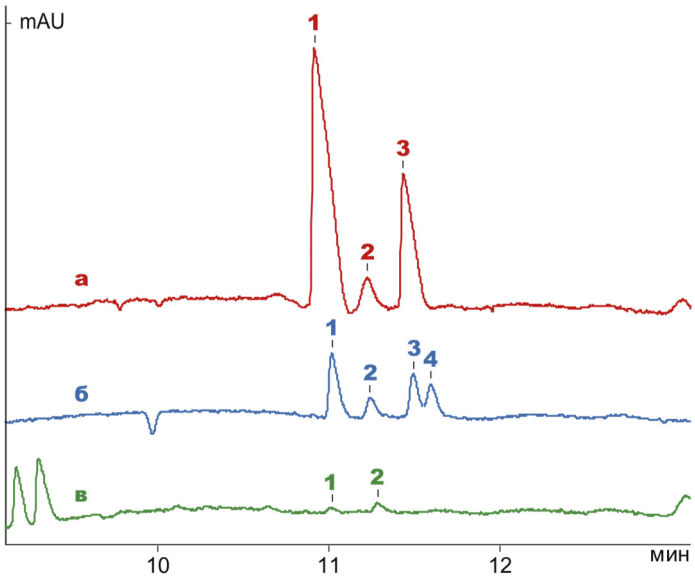
УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ

Фоновый электролит: на основе дипиколиновой кислоты с добавкой ТТАБ
Капилляр: $L_{эфф}$/ $L_{общ}$ = 65/75 см, ID= 50 мкм
Ввод пробы: 300 мбар*с
Напряжение: -20 кВ
Детектирование: 254 нм, косвенное

а. Соевый шрот
Найдено, %
1 – сахароза (8,1)
2 – рафиноза (0,8)
3 – стахиоза (4,3)

б. Кормовая добавка, содержащая сырье на основе сои и гороха
Найдено, %
1 – сахароза (1,1)
2 – рафиноза (0,4)
3 – стахиоза (0,9)
4 – вербаскоза

в. Кормовой ферментированный соевый белок
Найдено, %
1 – сахароза (<0,1)
2 – рафиноза (<0,1)



Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику ПУ – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: **metodists@lumex.ru**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА В1 (ТИАМИНА ХЛОРИД ГИДРОХЛОРИД) И ВИТАМИНА В2 (РИБОФЛАВИН) В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ, ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ СЫРЬЕ И БАД

Методика М 04-56-2009

(*Издание 2014 г.*)

(ФР.1.31.2014.18122)

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для измерений массовой доли витаминов В1 и В2 в пробах **пищевых продуктов**, **продовольственного сырья** и **БАД** флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**. Методика **М 04-56-2009** (изд. 2014 г.) включена в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений массовой доли витаминов В1 и В2 основан на кислотном и ферментативном гидролизе пробы, в результате которого происходит освобождение связанных форм витаминов.

Для определения массовой доли витамина В1 полученный гидролизат подвергают очистке изобутиловым спиртом; под действием железосинеродистого калия в щелочной среде окисляют витамин В1 в тиохром, который экстрагируют изобутиловым спиртом и измеряют интенсивность флуоресценции полученного экстракта с использованием анализатора жидкости «ФЛЮОРАТ®-02».

Для определения массовой доли витамина В2 измеряют интенсивность флуоресценции гидролизата с использованием анализатора жидкости «ФЛЮОРАТ®-02». Затем для оценки влияния флуоресцирующих примесей проводят тушение люминесценции рибофлавина тиомочевиной. Концентрацию витамина В2 вычисляют по разнице значений до и после тушения.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей для витаминов В1 и В2 составляет **0,01–50,0 мг/100 г** продукта.

ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДИКИ «ЛЮМЭКС»

По сравнению с методами определения витаминов B_1 и B_2 по ГОСТ 25999-93, ГОСТ 29138-91 и ГОСТ 29139-91, методика «ЛЮМЭКС» обладает следующими преимуществами:

- широкий перечень объектов анализа, в том числе БАДы;
- широкий диапазон определяемых массовых долей;
- использование современных ферментативных препаратов для освобождения связанных форм витаминов;
- ускоренная схема анализа без ферментативного гидролиза для искусственно витаминизированных продуктов, БАД, яичного желтка и куриной печени;
- расчет концентрации витаминов происходит автоматически при помощи ранее установленных градуировочных зависимостей.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ®-02» с комплектом светофильтров;
- тиамина хлорид гидрохлорид, имп.;
- рибофлавин, имп.;
- препарат ферментный амилолитической активности;
- препарат ферментный пепсин;
- кислота соляная, х.ч.;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- натрия ацетат, 3-водный, х.ч.;
- калий железосинеродистый, ч.д.а.;
- спирт изобутиловый, х.ч.;
- тиомочевина, ч.д.а.;
- спирт этиловый, ректификованный.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА С В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ СЫРЬЕ

Методика М 04-07-2010

(ФР.1.31.2011.09380)

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для выполнения измерений массовой доли витамина С в пробах **пищевых продуктов** и **продовольственного сырья** флуориметрическим методом на анализаторе жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**.

Методика **М 04-07-2010** включена в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении витамина С из пищевого продукта экстрагирующим раствором, обработки экстракта активированным углем с целью его очистки и одновременного окисления аскорбиновой кислоты в дегидроаскорбиновую, которая взаимодействует с *о*-фенилендиамином в слабокислой среде с образованием флуоресцирующего продукта. Регистрацию флуоресценции проводят на анализаторе жидкости «ФЛЮОРАТ®-02».

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей витамина С составляет **10–5000 мг/кг**.

Масса навески пробы составляет **1–25 г** в зависимости от содержания витамина.

ОТБОР И ПОДГОТОВКА ПРОБ

Навеска исследуемого продукта отбирается из средней пробы, подготовленной в соответствии с действующими нормативными документами на конкретный вид продукции.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ®-02» с комплектом светофильтров;
- кислота аскорбиновая, фармакопейная;
- вода дистиллированная;
- *о*-фенилендиамин гидрохлорид или *о*-фенилендиамин основание, имп.;
- кислота метафосфорная, ч.;
- кислота азотная, х.ч.;
- кислота соляная, х.ч.;
- кислота борная, ч.д.а.;
- кислота уксусная, х.ч.;
- натрия ацетат, 3-водный, х.ч.;
- уголь активный древесный дробленый.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕЛЕНА В ПРОБАХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ, КОМБИКОРМОВ И СЫРЬЯ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Методика М 04-33-2004 **ГОСТ Р 55449-2013**
(*Издание 2013 г.*)
(ФР.1.31.2013.15577)

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для выполнения измерений массовой доли селена в пробах **пищевых продуктов** и **продовольственного сырья**, **комбикормов** и **комбикормового сырья** флуориметрическим методом на анализаторе жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**. На основе этой методики разработан и введен в действие **ГОСТ Р 55449-2013** «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания селена флуориметрическим методом».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Флуориметрический метод измерений массовой доли селена основан на минерализации пробы с целью переведения селена из органических и неорганических форм в селенит-ион, проведении реакции селенит-иона с 2,3-диаминонафталином, экстракции образовавшегося соединения гексаном, измерении интенсивности флуоресценции полученного экстракта проводят на анализаторе «ФЛЮОРАТ®-02». Содержание селена вычисляется автоматически при помощи ранее установленной градуировочной зависимости, заложенной в память анализатора.
По выбору пользователя минерализация проводится с использованием обычного лабораторного оборудования (~2 часа) либо при повышенном давлении согласно ГОСТ 31671-2012, например, с использованием СВЧ-минерализатора «МИНОТАВР®-2 (8 атм, ~30 минут).

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых значений массовой доли селена составляет **0,1–100 млн$^{-1}$ (мг/кг)**.

ОТБОР ПРОБ

Отбор проб проводят в соответствии с требованиями нормативной документации на конкретный вид анализируемой продукции.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ®-02» с комплектом светофильтров;
- СВЧ-минерализатор «МИНОТАВР®-2» (необходим для проведения минерализации при повышенном давлении) или колба круглодонная с обратным холодильником;
- ГСО состава раствора ионов селена (например, ГСО № 7340-96);
- 2,3-диаминонафталин, имп.;
- вода дистиллированная;
- кислота соляная, ч.д.а.;
- кислота азотная, ч.д.а.;
- кислота хлорная, х.ч.;
- кислота серная, ч.д.а.;
- водорода пероксид (30–35%), ос.ч.;
- аммиак водный, х.ч.;
- ЭДТА динатриевая соль, 2-водная (Трилон Б), ч.д.а.;
- гексан, ч.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики и ГОСТ Р – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: metodists@lumex.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ КАДМИЯ, МЫШЬЯКА, ОЛОВА, РТУТИ, СВИНЦА, ХРОМА В ПРОБАХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ, КОРМОВ, КОМБИКОРМОВ И СЫРЬЕ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Методика М 04-64-2017
(ФР.1.31.2017.27026)

ГОСТ Р 55447-2013
СТ РК 2350-2013

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для выполнения измерений массовой доли тяжелых металлов (кадмия, свинца, мышьяка, олова, хрома и ртути) в пробах **мяса и мясопродуктов**, **рыбы и рыбопродуктов**, **молока и молочных продуктов**, **зерна**, **мукомольно-крупяных и хлебобулочных изделий**, **плодоовощной продукции (в том числе чая, кофе, соков и соковой продукции)**, **сахара и кондитерских изделий (в том числе шоколада)**, **соли**, **БАД**, **консервов**, **а также кормов**, **комбикормов и сырья для их производства** с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией серии **«МГА»**. Методика не распространяется на масличное сырье и жировые продукты.

На основе методических разработок «ЛЮМЭКС» созданы и введены в действие **ГОСТ Р 55447-2013** «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания кадмия, свинца, мышьяка, ртути, хрома, олова методом атомно-абсорбционной спектроскопии» и **СТ РК 2350-2013** «Продукты пищевые, продовольственное сырье, корма для животных. Определение содержания кадмия, свинца, мышьяка, ртути, хрома атомноабсорбционным методом с электротермической атомизацией».

Для определения токсичных элементов в **напитках**, включая пивоваренную и винодельческую продукцию, специалистами Группы компаний «ЛЮМЭКС» разработана специализированная методика **М 04-68-2010**.

Методика **М 04-64-2017** включена в перечень стандартов технического регламента **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на измерении резонансного поглощения света свободными атомами металлов, возникающего при его прохождении через слой атомного пара в электротермическом атомизаторе атомно-абсорбционного спектрометра.

Массовая концентрация элементов определяется величиной интегрального сигнала абсорбции и рассчитывается автоматически по предварительно установленной градуировочной зависимости.

Минерализацию проб пищевых продуктов и продовольственного сырья, комбикормов и комбикормового сырья проводят одним из трех методов: сухое озоление, мокрая минерализация, минерализация при повышенном давлении.

Перед измерением ртути ее соединения восстанавливают раствором хлорида олова и переносят током инертного газа в подготовленную графитовую кювету спектрометра.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измеряемых массовых долей приведены в таблице.

Элемент	Диапазон измерений, млн$^{-1}$
Кадмий	0,01 – 1,0
Мышьяк	0,05 – 10
Олово	5 – 1000
Ртуть*	0,0025 – 1,0
Свинец	0,05 – 10
Хром	0,2 – 10

* измерения проводятся с использованием ртутно-гидридной приставки «РГП-915».

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- атомно-абсорбционный спектрометр «МГА-915» (любая модификация) или «МГА-1000»;
- ртутно-гидридная приставка «РГП-915» (для определения ртути);
- дозатор пипеточный одноканальный переменного объема 10–100 мкл, например, фирмы «Biohit Corp.»;
- дозатор пипеточный одноканальный переменного объема 1–5 мл;
- ГСО состава раствора ионов определяемых элементов;
- вода бидистиллированная;
- кислота серная концентрированная, х.ч.;
- кислота азотная концентрированная, ос.ч. или имп.;
- кислота соляная, ос.ч.;
- водорода перекись (30%), ос.ч.;
- аммония дигидрофосфат, напр., производства фирмы «Merck», кат. № 107290;
- магния нитрат, имп., напр., производства фирмы «Merck», кат. № 105813;
- палладия нитрат, имп., напр., производства фирмы «Merck», кат. № 107289.

Дополнительно, для определения ртути требуются следующие реактивы:

- калия бихромат, х.ч.;
- кислота серная, ос.ч.;
- олова (II) хлорид, 2-водный, ч.д.а.;
- кислота гексахлорплатиновая, например, производства фирмы «Merck», кат. № 8.0734.0001.

ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ

При подготовке к выполнению измерений проводятся следующие работы: отбор и подготовка проб, подготовка химической посуды, приготовление вспомогательных и градуировочных растворов, подготовка графитовой печи, экспресс-определение качества бидистиллированной воды, градуировка спектрометра и проверка качества построения градуировочной характеристики.

Отбор проб проводят в соответствии с нормативно-технической документацией на конкретный вид анализируемой продукции.

Разложение проб пищевых продуктов проводят методом сухой или мокрой минерализации согласно методике. Подготовку проб методом минерализации при повышенном давлении проводят согласно ГОСТ 31671-2012. с использованием микроволнового способа нагрева (СВЧ-минерализаторов), например, с помощью СВЧ-минерализатора «МИНОТАВР®-2» производства ГК «ЛЮМЭКС».

Массовую концентрацию элементов определяют в полученном минерализате.

ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

В графитовую печь атомизатора вводят дозатором от 10 до 40 мкл анализируемой пробы (в зависимости от ожидаемого содержания) и производят измерение в соответствии с выбранным режимом работы.

Все измерения проводят в соответствии с «Руководством по эксплуатации спектрометра “МГА-915/1000”».

Сбор и обработку данных с последующим формированием отчета в удобном для пользователя виде осуществляют с использованием программного обеспечения, входящего в комплект поставки прибора.

ПРЯМОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ РТУТИ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ, ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ СЫРЬЕ, КОРМАХ, КОМБИКОРМАХ И СЫРЬЕ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Методика М 04-46-2007
(ФР.1.31.2007.03904)

ГОСТ 34427-2018
ПУ 45-2013
(*Издание 2019 г.*)

ВВЕДЕНИЕ

Прямое, без предварительной пробоподготовки определение содержания ртути в пищевых продуктах методом атомно-абсорбционной спектроскопии (ААС) сильно затруднено сложным составом органической матрицы. Это обстоятельство приводит к тому, что практически все ААС методы определения ртути в пищевых продуктах включают этап разложения проб кислотами. Это удлиняет анализ, увеличивает предел обнаружения и является основным источником погрешности. Использование **анализатора ртути «РА-915М»** с пиролитической **приставкой «ПИРО-915+»** позволяет проводить ***прямое определение*** содержания ртути в **пищевых продуктах**, **продовольственном сырье**, **кормах**, **комбикормах**.

На основе методики «ЛЮМЭКС» разработан **ГОСТ 34427-2018** (ранее – ГОСТ Р 54639-2011) «Продукты пищевые и корма для животных. Определение ртути методом атомно-абсорбционной спектрометрии на основе эффекта Зеемана».

Эти стандарты включены в перечни стандартов технических регламентов ЕАЭС:

- **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции» – ГОСТ 34427-2018;
- **ТР ТС 029/2012** «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» – ГОСТ Р 54639-2011;
- **ТР ТС 033/2013** «О безопасности молока и молочной продукции» – ГОСТ Р 54639-2011;
- **ТР ТС 034/2013** «О безопасности мяса и мясной продукции» – ГОСТ 34427-2018.

В письме Росаккредитации № 19950/05-АЛ от 22.08.2019 указано, что ГОСТ Р 54639-2011 и ГОСТ 34427-2018 являются эквивалентными.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Взвешенную навеску пробы вводят в атомизатор **приставки «ПИРО-915+»** для термического разложения с одновременной атомизацией ртути. Детектирование атомов ртути происходит методом беспламенной атомной абсорбции с помощью **анализатора «РА-915М»**.

Весь анализ проводится по специальной программе, разработанной специалистами «ЛЮМЭКС».

Время измерений содержания ртути не превышает 2 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений содержания ртути составляет **2,5–5000 мкг/кг** при массе навески гомогенизированной пробы **30–400 мг**.

ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДИКИ «ЛЮМЭКС»

- Подготовка пробы к анализу заключается только в гомогенизации пробы.
- Контроль неселективного поглощения в процессе измерения позволяет оптимально выбрать допустимую навеску пробы и снизить ошибки анализа.
- Минимальное время анализа.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «ПИРО-915+»;
- компьютер с ОС «Windows® 7/8/10» и установленной программой сбора и обработки данных;
- ГСО состава раствора ионов ртути в воде.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики и стандартов – ГК «ЛЮМЭКС»: **methodists@lumex.ru**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **РТУТИ** В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИЕЙ ПРОБЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

ГОСТ Р 53183-2008

ВВЕДЕНИЕ

Ртуть является одним из немногих тяжелых металлов, содержание которых нормируется во всех пищевых продуктах и продовольственном сырье. Сложная матрица и низкие ПДК представляют серьезную аналитическую проблему при количественном определении ртути. Один из методов решения этой проблемы предложен в **ГОСТ Р 53183-2008**. Для реализации положений этого нормативного документа специалисты Группы компаний «ЛЮМЭКС» предлагают использовать **анализатор ртути с зеемановской коррекцией неселективного поглощения «РА-915М»** с **приставкой «РП-92»** или **«УРП»**.

ГОСТ Р 53183-2008 включен в перечни стандартов технических регламентов ЕАЭС:

- **ТР ТС 021/2011 «**О безопасности пищевых продуктов»;
- **ТР ТС 029/2012** «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»;
- **ТР ТС 033/2013** «О безопасности молока и молочной продукции»;
- **ТР ТС 034/2013** «О безопасности мяса и мясной продукции».

На основе ***собственной методики «ЛЮМЭКС»*** для **анализатора ртути «РА-915М»** с пиролитической **приставкой «ПИРО-915+»** разработан и введен в действие **ГОСТ 34427-2018** (ранее – ГОСТ Р 54639-2011) «Продукты пищевые и корма для животных. Определение ртути методом атомно-абсорбционной спектрометрии на основе эффекта Зеемана», который предлагает **прямое определение ртути** в **продуктах питания**.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Определение ртути проводят методом беспламенной атомно-абсорбционной спектрометрии с использованием техники «холодного пара» после кислотной минерализации пробы под давлением.

Для различных типов продуктов и продовольственного сырья специалисты ГК «ЛЮМЭКС» разработали стандартные алгоритмы минерализации проб под давлением с помощью системы СВЧ-пробоподготовки «МИНОТАВР®-2».

Время одного измерения не превышает двух минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений содержания ртути в пищевых продуктах составляет **0,002–0,2 мг/кг** при массе навески минерализуемой пробы **0,1–0,2 г**.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «РП-92» или «УРП»;
- компьютер с ОС «Windows® 7/8/10» и установленной программой сбора и обработки данных;
- СВЧ-минерализатор, например, «МИНОТАВР®-2», производства «ЛЮМЭКС»;
- ГСО состава раствора ионов ртути;
- вода дистиллированная;
- кислота азотная, ос.ч.;
- кислота соляная, ос.ч.;
- калия перманганат, ч.д.а.;
- калия бихромат, ч.д.а.;
- олова (II) хлорид, 2-водный, х.ч.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику анализаторов «РА-915М» – ГК «ЛЮМЭКС»: **methodists@lumex.ru**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ *ТРАНС*-ИЗОМЕРОВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЛАХ, ЖИВОТНЫХ ЖИРАХ И ПРОДУКТАХ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

ГОСТ 31754-2012
ГОСТ 32189-2013

ВВЕДЕНИЕ

В состав природных жиров и масел входят преимущественно *цис*-изомеры жирных кислот, например, олеиновая кислота (*цис*-9-октадеценовая кислота), а *транс*-изомеры (например, элаидиновая кислота) практически не встречаются, поэтому обменная система человека плохо приспособлена к их усвоению. Потребление продуктов с высоким уровнем *транс*-изомеров может вызывать нежелательные последствия для здоровья. Вследствие этого во многих странах национальное законодательство предписывает указывать содержание этих изомеров на упаковке пищевых продуктов. В странах ЕАЭС нормативы на *транс*-изомеры жирных кислот указаны в ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию».

В качестве одного из методов определения этого класса соединений применяют метод инфракрасной (ИК) спектроскопии. Он позволяет определять массовую долю *транс*-изомеров жирных кислот в жировых продуктах, поскольку у этих соединений существует ярко выраженная полоса поглощения в ИК-области спектра.

ИК-метод реализован в **ГОСТ 31754-2012** «Масла растительные, жиры животные и продукты их переработки. Методы определения массовой доли трансизомеров жирных кислот» и **ГОСТ 32189-2013** «Маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности. Правила приемки и методы контроля» (п. 5.23). Кроме того, этот метод указан в **ГОСТ 34178-2017** «Спреды и смеси топленые. Общие технические условия», а также в **ГОСТ Р 54687-2011** «Изделия кондитерские. Метод определения массовой доли трансизомеров ненасыщенных жирных кислот».

ГОСТ 31754-2012 включен в перечни стандартов технических регламентов:

- **ТР ТС 021/2011** «О безопасности пищевой продукции»;
- **ТР ТС 024/2011** «Технический регламент на масложировую продукцию».

ГОСТ 32189-2013 включен в перечни стандартов технических регламентов:

- **ТР ТС 024/2011** «Технический регламент на масложировую продукцию»;
- **ТР ТС 033/2013** «О безопасности молока и молочной продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Пробу продукта расплавляют при температуре 40–60 ºС до полного расслоения, навеску жирового слоя фильтруют, растворяют в четыреххлористом углероде (или сероуглероде) и перемешивают.

Регистрируют ИК-спектр поглощения (пропускания) полученного раствора относительно фонового спектра чистого растворителя в диапазоне волновых чисел от 1050 до 900 $см^{-1}$. Вычисление массовой доли *транс*-изомеров, в пересчете на метиловый эфир элаидиновой кислоты (*транс*-изомер 9-октадеценовой кислоты), проводится автоматически с использованием программного обеспечения для ИК-фурье-спектрометра.

Для спектроскопии НПВО достаточно просто нанести каплю расплавленного жира на кристалл приставки НПВО.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений содержаний *транс*-изомеров в масложировой продукции составляют:

- **при использовании жидкостной кюветы:**
  5–60% – по ГОСТ 32189-2013;
  >5% – по ГОСТ 31754-2012;
- **при использовании приставки НПВО:**
  >1% – по ГОСТ 31754-2012;

Технические характеристики ИК-фурье-спектрометра «ИнфраЛЮМ® ФТ-08» позволяют определять **менее 2%** *транс*-изомеров в жирах и маслах без использования приставки НПВО.

ДОСТОИНСТВА «ИнфраЛЮМ® ФТ-08»

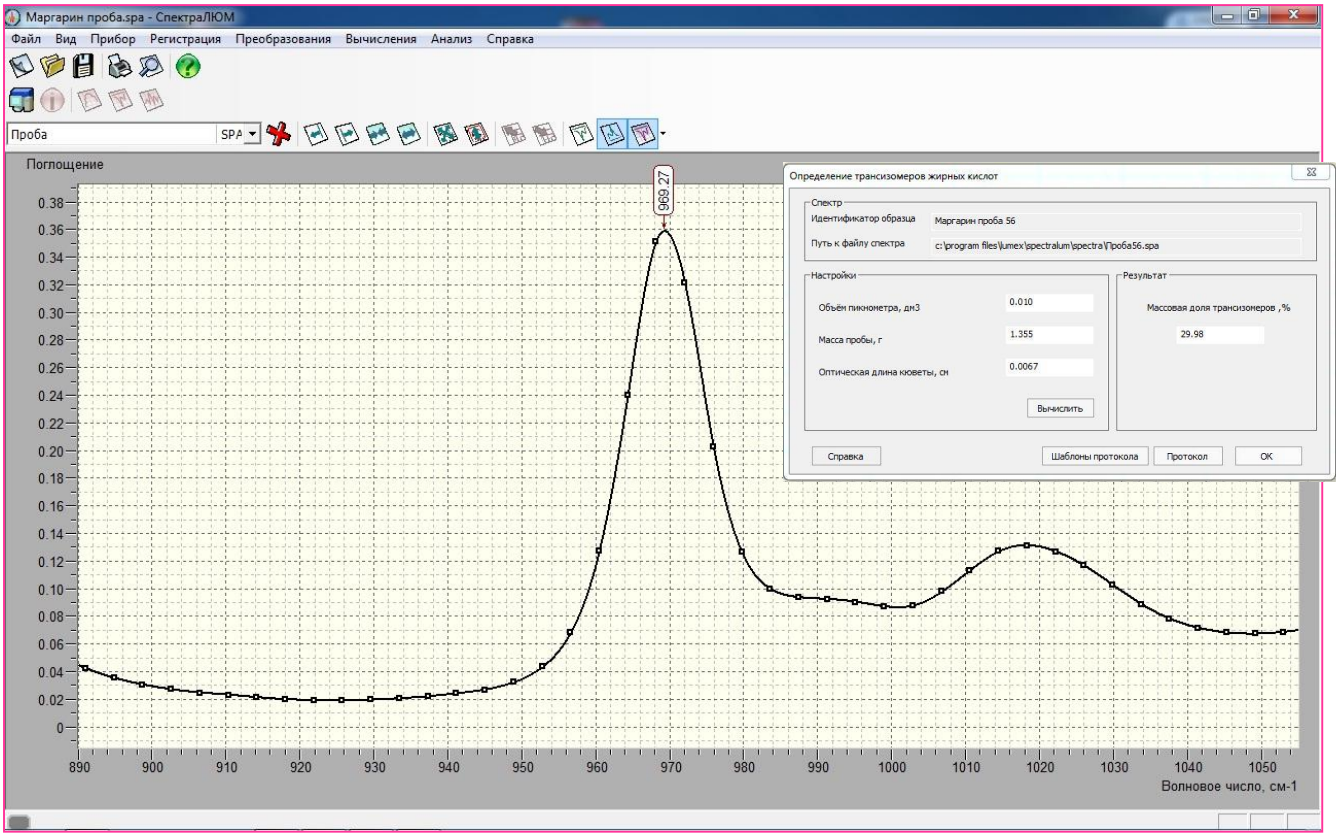
- Групповой анализ, а не анализ отдельных соединений.
- Экспресс-анализ. Время получения спектра не превышает одной минуты.
- Высокая селективность.
- Автоматический расчет результатов.
- Реализация метода как по спектру поглощения в ИК-области, так и по спектру НПВО.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование:

- ИК-фурье-спектрометр «ИнфраЛЮМ® ФТ-08» (с программным обеспечением);
- жидкостная кювета с фиксированной длиной оптического пути (0,1 мм или 0,6–1 мм, в зависимости от нормативного документа);
- приставка НПВО (дополнительно);
- персональный компьютер (поставляется по желанию Заказчика).

ПРИМЕР АНАЛИЗА



На рисунке приведен участок спектра маргарина, зарегистрированного при спектральном разрешении 4 см$^{-1}$ и времени накопления 60 секунд, с характеристичной для *транс*-изомеров полосой поглощения.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику ИК-фурье-спектрометра «ИнфраЛЮМ ФТ-08» – ГК «ЛЮМЭКС»: methodists@lumex.ru

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ТР ТС 015/2011
«О БЕЗОПАСНОСТИ ЗЕРНА»

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна»** (***перечень в редакции от 20.11.2012, с изменениями от 18.07.2014***).
Номера всех строк, номера столбцов 1–4 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ТС 015/2011. В столбце 5 перечислены сертифицированные приборы и оборудование производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по методикам и стандартам из данного перечня.

№ п/п	Элементы ТР ТС	Обозначение стандарта. Информация об изменении	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ				
13	Статья 5, приложения 2, 4	ГОСТ 26927-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения **ртути**	Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «УРП»
				Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «РП-92»
31	Статья 5, приложения 2, 4	ГОСТ 30711-2001	Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания **афлатоксинов В1** и М1	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
31[6]	Статья 5, приложения 2, 4	ГОСТ 31691-2012	Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение содержания **зеараленона** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
				Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
НАЦИОНАЛЬНЫЕ (ГОСУДАРСТВЕННЫЕ) СТАНДАРТЫ СТРАН – ЧЛЕНОВ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА				
47[1]	Статья 5, приложения 2, 4	СТ РК ИСО 15141-1-2011	Продукты пищевые. Определение содержания **охратоксина А** в зерне и зерновых продуктах. Часть 1. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с очисткой силикагелем	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
49[3]	Статья 4, часть 1, приложения 2, 4	СТБ П EN 14082-2003/2011	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца,	Атомно-абсорбционные

№ п/п	Элементы ТР ТС	Обозначение стандарта. Информация об изменении	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
			кадмия, **цинка**, **меди**, **железа** и **хрома** с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС) после сухого озоления	спектрометры серии **«МГА»**
49[4]	Статья 4, часть 1, приложения 2, 4	СТБ EN 14083-2012	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания **свинца**, **кадмия**, **хрома** и **молибдена** методом атомно-абсорбционной спектрометрии в графитовой печи (GFAAS) после разложения под давлением	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
49[5]	Статья 4, часть 1, приложения 2, 4	СТБ EN 14084-2012	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания **свинца**, **кадмия**, **цинка**, **меди** и **железа** методом атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС) после микроволнового разложения	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
52	Статья 5, приложения 2, 4	СТБ ГОСТ Р 51116-2002	Комбикорма, зерно, продукты его переработки. Метод определения содержания **дезоксиниваленола** (**вомитоксина**)	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
53	Статья 5, приложение 2	СТБ ГОСТ Р 51650-2001	Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
54	Статья 5, приложения 2, 4	ГОСТ Р 51116-97	Комбикорма, зерно, продукты его переработки. Метод определения содержания **дезоксиниваленола**	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
56	Статья 5, приложение 2	ГОСТ Р 51650-2000	Сырье и продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
66[1]	Статья 5, приложения 2, 4	СТ РК 1988-2010	Зерно и зернопродукты. Определение **дезоксиниваленола** (**вомитоксина**) хроматографическим методом	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с СФ-детектором

* СФ – спектрофотометрический детектор; ФЛУ – флуориметрический детектор.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

20LRU00.08.02-2

ПРОЕКТ НОВОГО ПЕРЕЧЕНЯ СТАНДАРТОВ ТР ТС 015/2011 «О БЕЗОПАСНОСТИ ЗЕРНА»

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из проекта перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна»** (***проект от 21.03.2019***).
Номера всех строк, номера столбцов 1–3 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного проекта перечня стандартов ТР ТС 015/2011.

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
13	Статья 5, приложения 2, 4	**ГОСТ 26927-86** «Сырье и продукты пищевые. Методы определения **ртути**»	Анализатор ртути **«РА-915М»** с приставкой «УРП»
			Анализатор ртути **«РА-915М»** с приставкой «РП-92»
31	Статья 5, приложения 2, 4	**ГОСТ 30711-2001** «Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания **афлатоксинов В1** и **М1**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
34	Статья 4, часть 1, приложения 2, 4	**ГОСТ 31707-2012 (EN 14627:2005)** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение общего **мышьяка** и **селена** методом атомно-абсорбционной спектрометрии с генерацией гидридов с предварительной минерализацией пробы под давлением»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** с приставкой «РГП-915»
38	Статья 5, приложение 2	**ГОСТ EN 13585-2013** «Продукты пищевые. Определение **фумонизинов В1** и **В2** в кукурузе. Метод ВЭЖХ с применением очистки экстракта методом твердофазной экстракции»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
39	Статья 5, приложение 2	**ГОСТ EN 14352-2013** «Продукты пищевые. Определение **фумонизинов В1** и **В2** в продуктах на основе кукурузы. Метод ВЭЖХ с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
41	Статья 5, приложение 4	**ГОСТ EN 15791-2015** «Корма. Определение **дезоксиниваленола** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с очисткой на иммуноаффинной колонке»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
42	Статья 5, приложение 2	**ГОСТ EN 15891-2013** «Продукты пищевые. Определение **дезоксиниваленола** в продовольственном зерне, продуктах его переработки и продуктах на зерновой основе для питания грудных детей и детей раннего возраста. Метод ВЭЖХ с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта и спектрофотометрического детектирования в ультрафиолетовой области спектра»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
45	Статья 5, приложения 2, 4	**ГОСТ 31691-2012** «Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение содержания **зеараленона** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
69	Статья 5, приложение 2	**ГОСТ 33412-2015** «Сырье и продукты пищевые. Определение массовой доли **ртути** методом беспламенной атомной абсорбции»	Анализатор ртути **«РА-915М»** с приставкой «УРП»
			Анализатор ртути **«РА-915М»** с приставкой «РП-92»
70 и 71	Статья 5, приложения 2, 4	**ГОСТ 33780-2016** «Продукты пищевые, корма, комбикорма. Определение содержания **афлатоксина В1** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением очистки на оксиде алюминия»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
72	Статья 5, приложения 2, 4	**ГОСТ 32587-2013** «Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение **охратоксина А** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
83	Статья 5, приложения 2, 4	**ГОСТ ISO 15141-2-2013** «Продукты пищевые. Определение содержания **охратоксина А** в зерне и зерновых продуктах. Часть 2. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с очисткой бикарбонатом»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
84	Статья 5, приложение 4	**ГОСТ ISO 17372-2016** «Корма для животных. Определение содержания **зеараленона** методами иммуноаффинной колоночной хроматографии и высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
88	Статья 5, приложение 2	**ГОСТ EN 15891-2013** «Продукты пищевые. Определение **дезоксиниваленола** в продовольственном зерне, продуктах его переработки и продуктах на зерновой основе для питания грудных детей и детей раннего возраста. Метод ВЭЖХ с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта и спектрофотометрического детектирования в ультрафиолетовой области спектра»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
100	Статья 5, приложения 2, 4	**СТБ ISO 15141-1-2012**	Жидкостный хроматограф

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		«Продукты пищевые. Определение **охратоксина А** в зерне и зернопродуктах. Часть 1. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с очисткой силикагелем»	**«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
101	Статья 5, приложения 2, 4	**СТБ ISO 15141-2-2012** «Продукты пищевые. Определение **охратоксина А** в зерне и зернопродуктах. Часть 1. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с очисткой бикарбонатом»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
121	Статья 5, приложения 2, 4	**СТ РК ИСО 15141-1-2011** «Продукты пищевые. Определение содержания **охратоксина А** в зерне и зерновых продуктах. Часть 1. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с очисткой силикагелем»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
128	Статья 4, часть 1, приложения 2, 4	**СТБ EN 14082-2014** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания **свинца**, **кадмия**, цинка, меди, железа и хрома с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС) после сухого озоления»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
129	Статья 4, часть 1, приложения 2, 4	**СТБ EN 14083-2012 (ГОСТ EN 14084-2013)** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания **свинца**, **кадмия**, хрома и молибдена методом атомно-абсорбционной спектрометрии в графитовой печи (GFAAS) после разложения под давлением»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
130	Статья 4, часть 1, приложения 2, 4	**СТБ EN 14084-2012 (ГОСТ EN 14084-2014)** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания **свинца**, **кадмия**, цинка, меди и железа методом атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС) после микроволнового разложения»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
131	Статья 5, приложения 2, 4	**ГОСТ Р 51116-2017** «Комбикорма, зерно и продукты его переработки. Определение содержания **дезоксиниваленола** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
134	Статья 5, приложение 4	**ГОСТ Р 55447-2013** «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания **кадмия**, **свинца**, **мышьяка**, **ртути**, **хрома**, **олова** методом атомно-абсорбционной спектроскопии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** с приставкой «РГП-915»
135	Статья 5, приложение 4	**ГОСТ Р 55448-2013** «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания **охратоксина А** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
140	Статья 5, приложения 2, 4	**СТБ ГОСТ Р 51116-2002**	Жидкостный хроматограф

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		«Комбикорма, зерно, продукты его переработки. Метод определения содержания **дезоксиниваленола** (**вомитоксина**)»	**«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
141	Статья 5, приложение 2	**СТБ ГОСТ Р 51650-2001** «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
144	Статья 5, приложение 2	**ГОСТ Р 51650-2000** «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
154	Статья 5, приложения 2, 4	**СТ РК 1988-2010** «Зерно и зернопродукты. Определение **дезоксиниваленола** (**вомитоксина**) хроматографическим методом»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором

* СФ – спектрофотометрический детектор; ФЛУ – флуориметрический детектор.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

20BRU00.08.03-1

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ТР ТС 021/2011
«О БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевых продуктов»** (***перечень в редакции от 24.12.2019***).
Номера всех строк, номера столбцов 1–3 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ТС 021/2011. В столбце 4 перечислены сертифицированные приборы и оборудование производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по методикам и стандартам из данного перечня.

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
25	**часть 5 статьи 8**	**ГОСТ EN 12856-2015** «Продукция пищевая. Определение **ацесульфама калия**, **аспартама** и **сахарина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
26	**часть 5 статьи 8**	**ГОСТ EN 12857-2015** «Продукция пищевая. Определение **цикламата** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
32	**часть 5 статьи 8**	**ГОСТ 30059-93** «Напитки безалкогольные. Методы определения **аспартама**, **сахарина**, **кофеина** и **бензоата натрия**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
34	**часть 6 статьи 8**	**ГОСТ 31754-2012** «Масла растительные, жиры животные и продукты их переработки. Методы определения массовой доли **трансизомеров жирных кислот**»	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**
			ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»** с приставкой НПВО
36	**часть 7 статьи 8**	**ГОСТ ISO 9231-2015** «Молоко и молочные продукты. Определение содержания **сорбиновой** и **бензойной кислот** в молоке и молочных продуктах»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
41	**часть 7 статьи 8**	**ГОСТ 31504-2012** «Молоко и молочная продукция. Определение содержания **консервантов** и **красителей** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
42	**часть 7 статьи 8**	**ГОСТ 33332-2015** «Продукты переработки фруктов и овощей. Метод определения массовых долей **сорбиновой** и **бензойной кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
43	**часть 7 статьи 8**	**ГОСТ 33809-2016** «Мясо и мясные продукты. Определение **сорбиновой** и **бензойной кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
45	**часть 7 статьи 8**	**СТБ 1181-99** «Продукты переработки плодов и овощей. Методики определения содержания **сорбиновой** и **бензойной кислот** при их совместном присутствии спектрофотометрическим и хроматографическим методами»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
47	**часть 7 статьи 8**	**МВИ.МН 806-98** «Методика определения концентрации **бензойной** и **сорбиновой кислот** в пищевых продуктах методом ВЭЖХ»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
48	**часть 7 статьи 8**	**М 04-59-2009** «Продовольственное сырье и пищевые продукты, БАД. Методика измерений массовой доли **консервантов** (**сорбиновой**, **бензойной кислот** и **их солей**) и **подсластителей** (**ацесульфама калия**, **сахарина** и **его солей**) методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» (ФР.1.31.2014.18536)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
57	**статья 9**	**раздел 3 ГОСТ 30059-93** «Напитки безалкогольные. Методы определения **аспартама**, **сахарина**, **кофеина** и **бензоата натрия**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
59	**статья 9**	**ГОСТ Р 53193-2008** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение **кофеина**, **аскорбиновой кислоты** и **ее солей**, **консервантов** и **подсластителей** методом капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
60	**статья 9**	**М 04-50-2008** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **кофеина**, **сорбиновой**, **бензойной кислот** и их **солей**, **сахарина**, **аспартама** и **ацесульфама К** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2013.16369)	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
61	**статья 9**	**М 04-51-2008** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **кофеина**, **аскорбиновой**, **сорбиновой**, **бензойной кислот** и **их солей**, **сахарина** и **ацесульфама К** методом капиллярного электрофореза с использованием	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		систем капиллярного электрофореза «Капель» (ФР.1.31.2013.15581)	
292	показатель «токсичные элементы» (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, олово, хром, медь, железо, никель, цинк) Приложения 3	**ГОСТ ISO 14377-2014** «Молоко сгущенное консервированное. Определение содержания **олова**. Метод атомной абсорбционной спектрометрии с применением графитовой печи»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
294	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ EN 14083-2013** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение **свинца**, **кадмия**, **хрома** и молибдена с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии с атомизацией в графитовой печи с предварительной минерализацией пробы при повышенном давлении»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
295	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ EN 14084-2014** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания **свинца**, **кадмия**, **цинка**, **меди** и **железа** с помощью атомной абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
297	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 31671-2012 (EN 13805:2002)** «Продукты пищевые. Определение **следовых элементов**. Подготовка проб методом минерализации при повышенном давлении»	СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
298	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 31707-2012** (EN 14627:2005) «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение общего **мышьяка** и селена методом атомно-абсорбционной спектрометрии с генерацией гидридов с предварительной минерализацией пробы под давлением»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА» с приставкой «РГП»**
300	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 26927-86** «Сырье и продукты пищевые. Методы определения **ртути**»	**Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «УРП»** **Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «РП-92»**
314	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 31870-2012** «Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
316	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 33412-2015** «Сырье и продукты пищевые. Определение массовой доли **ртути** методом беспламенной атомной абсорбции»	**Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «УРП»** **Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «РП-92»**
318	показатель «токсичные	**ГОСТ 33425-2015**	Атомно-абсорбционные

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
	элементы» Приложения 3	«Мясо и мясные продукты. Определение **никеля**, **хрома** и кобальта методом электротермической атомно-абсорбционной спектрометрии»	спектрометры серии **«МГА»**
319	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 33426-2015** «Мясо и мясные продукты. Определение **свинца** и **кадмия** методом электротермической атомно-абсорбционной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
322	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ 34427-2018** «Продукты пищевые и корма для животных. Определение **ртути** методом атомно-абсорбционной спектрометрии на основе эффекта Зеемана»	**Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «ПИРО-915+»**
323	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**СТБ EN 14082-2014** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания **свинца**, **кадмия**, **цинка**, **меди**, **железа** и **хрома** с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС) после сухого озоления»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
333	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**ГОСТ Р 53183-2008 (ЕН 13806:2002)** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение **ртути** методом атомно-абсорбционной спектрометрии холодного пара с предварительной минерализацией пробы под давлением»	**Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «УРП»** **Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «РП-92»**
338	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**МВИ.МН 4153-2011** «МВИ по определению содержания никеля в масло-жировой продукции методом атомной абсорбции с электротермической атомизацией»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
341	показатель «токсичные элементы» Приложения 3	**М 04-64-2017** «Продукты пищевые и сырье продовольственное. Корма, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли **кадмия**, **мышьяка**, **олова**, **ртути**, **свинца**, **хрома** методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией модификаций МГА-915, МГА-915М, МГА-915МД, МГА-1000» (ФР.1.31.2017.27026)	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** с приставкой «РГП»
365	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**ГОСТ 32123-2013 (ISO 15302:2007)** «Жиры и масла животные и растительные. Определение содержания **бенз(*а*)пирена**. Метод с применением высокоразрешающей жидкостной хроматографии с обратной фазой»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
366	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**ГОСТ 31745-2012** «Продукты пищевые. Определение содержания **полициклических ароматических углеводородов** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с СФЛУ-детектором
367	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**ГОСТ 32258-2013** «Молоко и молочная продукция. Метод определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
368	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**ГОСТ 33680-2015** «Продукты пищевые. Определение **бенз(*а*)пирена** в зерне, копченых мясных и рыбных продуктах методом ТСХ и ВЭЖХ»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
369	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**СТБ ГОСТ Р 51650-2001** «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
371	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**ГОСТ Р 51650-2000** «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
372	показатель «бенз(*а*)пирен» Приложения 3	**М 04-15-2009** «Продукты пищевые и продовольственное сырье, биологически активные добавки. Методика выполнения измерений массовой доли **бенз(*а*)пирена** методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2009.06117) **	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
386	показатель «нитрозоамины (НДМА и НДЭА)» Приложения 3	**МВИ.МН 3543-2010** «Методика определения **нитрозаминов** в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
391	показатель «афлатоксин М1» Приложения 3	**ГОСТ ISO 14501-2016** «Молоко и молоко сухое. Определение содержания **афлатоксина М1**. Очистка с помощью иммуноаффинной хроматографии и определение с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
394	показатель «афлатоксин М1» Приложения 3	**ГОСТ 30711-2001** «Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания **афлатоксинов** В1 и **М1**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
396	показатель «афлатоксин М1» Приложения 3	**ГОСТ 34049-2017** «Молоко и кисломолочные продукты. Определение содержания **афлатоксина М1** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим (спектрофлуориметрическим) детектированием»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
402	показатель «афлатоксин В1» Приложения 3	**ГОСТ 30711-2001** «Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания **афлатоксинов В1** и М1»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
403	показатель «афлатоксин В1» Приложения 3	**ГОСТ 33780-2016** «Продукты пищевые, корма, комбикорма. Определение содержания **афлатоксина В1** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением очистки на оксиде алюминия»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
408	показатель «афлатоксин В1» Приложения 3	**М 04-32-2004** «МВИ массовой доли **афлатоксина В1** в пробах пищевых продуктов, продовольственного сырья, комбикормах и сырье для их производства методом ВЭЖХ с использованием анализатора жидкости	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		«Флюорат-02» в качестве флуориметрического детектора» (ФР.1.31.2005.01421) **	
410	показатель «зеараленон» Приложения 3	**ГОСТ EN 15850-2013** «Продукты пищевые. Определение **зеараленона** в продуктах для детского питания на кукурузной основе, ячменной, кукурузной и пшеничной муке, поленте и продуктах на зерновой основе для питания грудных детей и детей раннего возраста. Метод ВЭЖХ с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта и флуориметрическим детектированием»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
411	показатель «зеараленон» Приложения 3	**ГОСТ 31691-2012** «Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение содержания **зеараленона** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
422	показатель «охратоксин А» Приложения 3	**ГОСТ ISO 15141-2-2013** «Продукты пищевые. Определение содержания **охратоксина А** в зерне и зерновых продуктах. Часть 2. Метод жидкостной хроматографии высокого разрешения с очисткой бикарбонатом»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
423	показатель «охратоксин А» Приложения 3	**ГОСТ EN 14132-2013** «Продукты пищевые. Определение **охратоксина А** в ячмене и жареном кофе. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
424	показатель «охратоксин А» Приложения 3	**ГОСТ EN 15835-2013** «Продукты пищевые. Определение **охратоксина А** в продуктах для детского питания на зерновой основе. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта и флуориметрического детектирования»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с ФЛУ-детектором
425	показатель «охратоксин А» Приложения 3	**ГОСТ 32587-2013** «Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение **охратоксина А** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
427	показатель «охратоксин А» Приложения 3	**СТБ ISO 15141-1-2012** «Продукты пищевые. Определение **охратоксина А** в зерне и зернопродуктах. Часть 1. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с очисткой силикагелем»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
431	показатель «охратоксин А» Приложения 3	**М 04-42-2009** «Продукты пищевые и продовольственное сырье, БАД, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли **охратоксина А** методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2009.06414) **	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
433	показатель «дезоксинивален	**ГОСТ EN 15891-2013**	Жидкостный хроматограф

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
	ол» Приложения 3	«Продукты пищевые. Определение **дезоксиниваленола** в продовольственном зерне, продуктах его переработки и продуктах для детского питания на зерновой основе. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта и спектрофотометрического детектирования в ультрафиолетовой области спектра»	**«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с СФ-детектором
436	показатель «дезоксинивален ол» Приложения 3	**СТБ ГОСТ Р 51116-2002** «Комбикорма, зерно, продукты его переработки. Метод определения содержания **дезоксиниваленола** (**вомитоксина**)»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
437	показатель «дезоксинивален ол» Приложения 3	**ГОСТ Р 51116-2017** «Комбикорма, зерно и продукты его переработки. Определение содержания **дезоксиниваленола** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
440	показатель «дезоксинивален ол» Приложения 3	**М 04-45-2007** «Продовольственное зерно, мукомольно-крупяные изделия, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли **дезоксиниваленола** методом ВЭЖХ с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2007.03577) **	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
444	показатель «патулин» Приложения 3	**ГОСТ 31100.1-2002** «Сок яблочный, сок яблочный концентрированный и напитки, содержащие яблочный сок. Метод определения содержания **патулина** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
446	показатель «патулин» Приложения 3	**ГОСТ Р 51435-99** «Сок яблочный, сок яблочный концентрированный и напитки, содержащие яблочный сок. Метод определения содержания **патулина** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
447	показатель «патулин» Приложения 3	**М 04-57-2009** «Плодоовощная продукция, БАД. Методика измерений массовой доли **патулина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2015.19270)	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
448	показатель «фумонизины В1 и В2» Приложения 3	**ГОСТ EN 13585-2013** «Продукты пищевые. Определение **фумонизинов В1** и **В2** в кукурузе. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением очистки экстракта методом твердофазной экстракции»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
449	показатель «фумонизины В1 и В2» Приложения 3	**ГОСТ EN 14352-2013** «Продукты пищевые. Определение **фумонизинов В1** и **В2** в продуктах на основе кукурузы. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
455	показатель «меламин» Приложения 3	**МУК 4.1.2420-08** «Определение **меламина** в молоке и молочных продуктах»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
462	показатель «гистамин» Приложения 3	**ГОСТ 31789-2012** «Рыба, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Количественное определение содержания **биогенных аминов** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с ФЛУ-детектором
463	показатель «гистамин» Приложения 3	**СТ РК 2787-2015** «Продукты пищевые. Метод определения содержания **гистамина** в рыбопродуктах»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
464	показатель «гистамин» Приложения 3	**М 04-55-2009** «Методика измерений массовой доли **гистамина** в рыбе и рыбопродуктах методом ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2009.06184) **	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
474	показатель «паралитический яд моллюсков (сакситоксин)» Приложения 3	**ГОСТ EN 14526-2015** «Продукты пищевые. Определение **сакситоксина** и **DC-сакситоксина** в мидиях. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением предколоночной дериватизации методом пероксидного или периодатного окисления»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
475	показатель «амнестический яд моллюсков (домоевая кислота)» Приложения 3	**ГОСТ EN 14176-2015** «Продукты пищевые. Определение **домоевой кислоты** в мидиях методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
501	показатель «5-оксиметилфурфурол» Приложения 3	**ГОСТ 31768-2012** «Мед натуральный. Методы определения **гидроксиметилфурфураля**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с СФ-детектором
503	показатель «5-оксиметилфурфурол» Приложения 3	**М 04-71-2011** «Плодоовощная и соковая продукция, напитки безалкогольные, мед и БАД. Методика измерений содержания **5-гидроксиметилфурфурола** методом ВЭЖХ с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ» (ФР.1.31.2012.11855)	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
513	показатель «кофеин» Приложения 3	**ГОСТ ISO 20481-2013** «Кофе и кофейные продукты. Определение содержания **кофеина** с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
514	показатель «кофеин» Приложения 3	**раздел 3 ГОСТ 30059-93** «Напитки безалкогольные. Методы определения аспартама, сахарина, **кофеина** и бензоата натрия»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
515	показатель «кофеин» Приложения 3	**пункт 4.8 ГОСТ Р 53185-2008** «Напитки безалкогольные и слабоалкогольные тонизирующие. Методы испытания»	Жидкостный хроматограф

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
			«ЛЮМАХРОМ» с СФ-детектором
516	показатель «кофеин» Приложения 3	**ГОСТ Р 53193-2008** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение **кофеина**, аскорбиновой кислоты и ее солей, консервантов и подсластителей методом капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
517	показатель «кофеин» Приложения 3	**М 04-50-2008** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **кофеина**, сорбиновой, бензойной кислот и их солей, сахарина, аспартама и ацесульфама К методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» (ФР.1.31.2013.16369)	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
518	показатель «кофеин» Приложения 3	**М 04-51-2008** «Безалкогольная, соковая, винодельческая, ликероводочная и пивоваренная продукция. Методика измерений массовой концентрации **кофеина**, аскорбиновой, сорбиновой, бензойной кислот и их солей, сахарина и ацесульфама К методом капиллярного электрофореза с использованием систем капиллярного электрофореза «Капель» (ФР.1.31.2013.15581)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
519	показатель «хинин» Приложения 3	**М 04-66-2010** «Напитки безалкогольные и алкогольные. Методика измерений массовой концентрации **хинина** методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель» (ФР.1.31.2010.07915)	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ»**
520	показатель «хинин» Приложения 3	**Р.4.1.1672-03** «Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище. Определение массовой концентрации **хинина**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
527	показатель «антибиотики» Приложения 3	**ГОСТ ISO 13493-2014** «Мясо и мясные продукты. Метод определения содержания хлорамфеникола (**левомицетина**) с помощью жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
533	показатель «антибиотики» Приложения 3	**ГОСТ 33526-2015** «Молоко и продукты переработки молока. Методика определения содержания **антибиотиков** методом высокоэффективной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с СФ-детектором
587	Приложение 9	**ГОСТ EN 12821-2014** «Продукты пищевые. Определение содержания **холекальциферола** (**витамин D3**) и **эргокальциферола** (**витамин D2**) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
588	Приложение 9	**ГОСТ EN 12822-2014** «Продукты пищевые. Определение содержания **витамина Е** (**α-, β-, γ- и δ-токоферолов**) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
590	Приложение 9	**ГОСТ EN 14084-2014** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, **цинка**, **меди** и **железа** с помощью атомной абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
591	Приложение 9	**ГОСТ EN 14122-2013** «Продукты пищевые. Определение **витамина В1** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
593	Приложение 9	**ГОСТ EN 14148-2015** «Продукция пищевая. Определение **витамина К1** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ)»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
594	Приложение 9	**ГОСТ EN 14152-2013** «Продукты пищевые. Определение **витамина В2** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
595	Приложение 9	**ГОСТ EN 14663-2014** «Продукция пищевая. Определение **витамина В6** (включая гликозилированные формы) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ)»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
596	Приложение 9	**ГОСТ EN 14164-2014** «Продукты пищевые. Определение **витамина В(6)** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
600	Приложение 9	**ГОСТ EN 15652-2015** «Продукты пищевые. Определение **ниацина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
603	Приложение 9	**ГОСТ 24556-89** «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения **витамина С**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
604	Приложение 9	**ГОСТ 25999-83** «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения **витаминов В1** и **В2**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
606	Приложение 9	**ГОСТ 29138-91** «Мука, хлеб и хлебобулочные изделия пшеничные витаминизированные. Метод определения **витамина В1** (**тиамина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
607	Приложение 9	**ГОСТ 29139-91** «Мука, хлеб и хлебобулочные изделия пшеничные витаминизированные. Метод определения **витамина В2** (**рибофлавина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
613	Приложение 9	**ГОСТ 30627.5-98** «Продукты молочные для детского питания. Метод измерения массовой доли **витамина В1** (**тиамина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
614	Приложение 9	**ГОСТ 30627.6-98** «Продукты молочные для детского питания. Методы измерений массовой доли **витамина В2** (**рибофлавина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
616	Приложение 9	**ГОСТ 31643-2012** «Продукция соковая. Определение **аскорбиновой кислоты** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
618	Приложение 9	**ГОСТ 32916-2014** «Молоко и молочная продукция. Определение массовой доли **витамина D** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
619	Приложение 9	**СТБ EN 12823-1-2012** «Продукты пищевые. Определение содержания **витамина А** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Часть 1. Измерение количества полного **транс-ретинола** и **13-цис-ретинола**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
621	приложение 9	**СТБ EN 14082-2014** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, **цинка**, **меди**, **железа** и хрома с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС) после сухого озоления»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
624	приложение 9	**ГОСТ Р ЕН 14130-2010** «Продукты пищевые. Определение **витамина С** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
627	Приложение 9	**ГОСТ Р 54634-2011** «Продукты пищевые функциональные. Метод определения **витамина Е**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
628	Приложение 9	**ГОСТ Р 54635-2011** «Продукты пищевые функциональные. Метод определения **витамина А**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
629	Приложение 9	**ГОСТ Р 54637-2011** «Продукты пищевые функциональные. Метод определения **витамина D3**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
636	Приложение 9	**М 04-10-2007** «Методика измерений массовой доли **витаминов А** (в форме **ретинола**) и **Е** (в форме **α-токоферола**) в пробах пищевых продуктов, продовольственного сырья и БАД методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		хроматографа «Люмахром» (издание 2012 года) (ФР.1.31.2013.14078)	
637	Приложение 9	**М 04-56-2009** «Продукты пищевые и продовольственное сырье, БАД. Методика измерений массовой доли **витаминов В1** и **В2** флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости «Флюорат-02» (издание 2014 года) (ФР.1.31.2014.18122)	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
638	Приложение 9	**М 04-07-2010** «Продукты пищевые и сырье продовольственное. Методика измерений массовой доли **витамина С** флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (ФР.1.31.2011.09380)	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**

* СФ – спектрофотометрический детектор; СФЛУ – спектрофлуориметрический детектор; ФЛУ – флуориметрический детектор; градиент – хроматограф «ЛЮМАХРОМ» в градиентном исполнении.
** об актуальной версии данной методики см. письмо Главного метролога на сайте www.lumex.ru.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

21BRU00.24.01-1

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ТР ТС 024/2011
«ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ НА МАСЛОЖИРОВУЮ ПРОДУКЦИЮ»
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию»** (***перечень в редакции от 10.08.2016***). Номера всех строк, номера ст 1–4 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ТС 024/2011. В столбце 5 перечислены сертифицированные приборы и оборудование производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по методикам и стандартам из данного перечня.

№ п/п	Элементы ТР ТС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
22	статья 2	ГОСТ 31753-2012	Масла растительные. Методы определения **фосфорсодержащих веществ**	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
24	статья 2	ГОСТ 31762-2012	Майонезы и соусы майонезные. Правила приемки и методы испытаний	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
25	статья 2	ГОСТ 32189-2013	Маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности. Правила приемки и методы контроля	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**
27	статья 2	разделы 6 и 7 ГОСТ Р 52100-2003	Спреды и смеси топленые. Общие технические условия	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**
28	статья 2	СТБ 1889-2008 (ГОСТ Р 52179-2003)	Маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности, спреды. Правила приемки и методы контроля	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**
51	статья 5	ГОСТ 31762-2012	Майонезы и соусы майонезные. Правила приемки и методы испытаний	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
52	статья 5	ГОСТ 32189-2013	Маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности. Правила приемки и методы контроля	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**
54	статья 5	разделы 6 и 7 ГОСТ Р 52100-2003	Спреды и смеси топленые. Общие технические условия	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**

№ п/п	Элементы ТР ТС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
55	статья 5	СТБ 1889-2008 (ГОСТ Р 52179-2003)	Маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности, спреды. Правила приемки и методы контроля	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**
74	статья 8	ГОСТ 31754-2012	Масла растительные, жиры животные и продукты их переработки. Методы определения массовой доли **трансизомеров жирных кислот**	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»** ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»** с приставкой НПВО
75	статья 8	ГОСТ 32189-2013	Маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности. Правила приемки и методы контроля	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**
77	статья 8	разделы 6 и 7 ГОСТ Р 52100-2003	Спреды и смеси топленые. Общие технические условия	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**
104	приложение 1	ГОСТ 31754-2012	Масла растительные, жиры животные и продукты их переработки. Методы определения массовой доли **трансизомеров жирных кислот**	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»** ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»** с приставкой НПВО
105	приложение 1	ГОСТ 31762-2012	Майонезы и соусы майонезные. Правила приемки и методы испытаний	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
107	приложение 1	ГОСТ 32123-2013	Жиры и масла животные и растительные. Определение содержания **бенз(*а*)пирена**. Метод с применением высокоразрешающей жидкостной хроматографии с обратной фазой	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
110	приложение 1	ГОСТ Р 51650-2000	Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором

* СФ – спектрофотометрический детектор; ФЛУ – флуориметрический детектор.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

20LRU00.10.02-2

ПРОЕКТ НОВОГО ПЕРЕЧНЯ СТАНДАРТОВ ТР ТС 024/2011
«ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ НА МАСЛОЖИРОВУЮ ПРОДУКЦИЮ»
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из ***проекта перечня стандартов***, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию»** (***проект перечня от 06.07.2020***).
Номера всех строк, номера столбцов 1–3 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ТС 024/2011. В столбце 4 перечислены сертифицированные приборы и оборудование производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по методикам и стандартам из данного перечня.

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
20	статьи 2 и 8	**ГОСТ 31753-2012** «Масла растительные. Методы определения **фосфорсодержащих веществ**»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
22	статьи 2 и 8	**ГОСТ 31762-2012** «Майонезы и соусы майонезные. Правила приемки и методы испытаний»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
24	статьи 2 и 8	**ГОСТ 32189-2013** «Маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности. Правила приемки и методы контроля»	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**
47	статья 5	**ГОСТ 31762-2012** «Майонезы и соусы майонезные. Правила приемки и методы испытаний»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
49	статья 5	**ГОСТ 32189-2013** «Маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности. Правила приемки и методы контроля»	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**
72	статья 8	**ГОСТ 31754-2012** «Масла растительные, жиры животные и продукты их переработки. Методы определения массовой доли **трансизомеров жирных кислот**»	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»** ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»** с приставкой НПВО

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта, методики исследований (испытаний) и измерений	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
75	статья 8	**ГОСТ 32189-2013** «Маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности. Правила приемки и методы контроля»	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»**
96	приложение 1	**ГОСТ ISO 15302-2019** «Жиры и масла животные и растительные. Определение содержания **бенз[*а*]пирена**. Метод обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
103	приложение 1	**ГОСТ 31745-2012** «Продукты пищевые. Определение содержания **полициклических ароматических углеводородов** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с СФЛУ-детектором
104	приложение 1	**ГОСТ 31754-2012** «Масла растительные, жиры животные и продукты их переработки. Методы определения массовой доли **трансизомеров жирных кислот**»	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»** ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ ФТ-08»** с приставкой НПВО
105	приложение 1	**ГОСТ 31762-2012** «Майонезы и соусы майонезные. Правила приемки и методы испытаний»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
108	приложение 1	**ГОСТ 33441-2015** «Масла растительные. Определение **показателей качества** и **безопасности** методом спектроскопии в ближней инфракрасной области»	БИК-анализатор **«ИнфраЛЮМ ФТ-12»**
118	приложение 1	**ГОСТ Р 51650-2000** «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором

* СФ – спектрофотометрический детектор; СФЛУ – спектрофлуориметрический детектор; ФЛУ – флуориметрический детектор; градиент – хроматограф «ЛЮМАХРОМ» в градиентном исполнении.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

20LRU00.10.03-1

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ТР ТС 027/2012
«О БЕЗОПАСНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДИЕТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕБНОГО И ДИЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ»

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания»** (***перечень в редакции от 16.10.2018***).
Номера всех строк, номера столбцов 1–3 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ТС 027/2012. В столбце 5 перечислены сертифицированные приборы и оборудование производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по методикам и стандартам из данного перечня.

№ п/п	Элементы ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
18	подпункты 6 и 9 статьи 4, приложение 3	**ГОСТ 33527-2015** «Молочные и молочные составные продукты для детского питания. Определение массовой доли **моно-** и **дисахаридов** с использованием капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза «**КАПЕЛЬ**»
128	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ ISO 12080-2-2016** «Молоко сухое обезжиренное. Определение содержания **витамина А**. Часть 2. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
129	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ ISO 14892-2016** «Молоко сухое обезжиренное. Определение содержания **витамина D** с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
131	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ EN 12821-2014** «Продукты пищевые. Определение содержания **холекальциферола** (**витамина D3**) и **эргокальциферола** (**витамина D2**) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
132	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ EN 12822-2014 «Продукты пищевые. Определение содержания витамина Е (α-, β-, γ- и δ-токоферолов) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»**	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
134	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ EN 14084-2014**	Атомно-абсорбционные

№ п/п	Элементы ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		«Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, **цинка**, **меди** и **железа** с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения»	спектрометры серии **«МГА»**
			СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
135	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ EN 14122-2013** «Продукты пищевые. Определение **витамина В1** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
136	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ EN 14148-2015** «Продукция пищевая. Определение **витамина К1** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
137	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ EN 14152-2013** «Продукты пищевые. Определение **витамина В2** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
138	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ EN 14164-2014** «Продукты пищевые. Определение **витамина В6** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
139	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ EN 14663-2014** «Продукция пищевая. Определение **витамина В6** (включая гликозилированные формы) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
151	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ 24556-89** (ISO 6557-1-86, ISO 6557-2-84) «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения **витамина С**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
153	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**раздел 1 ГОСТ 25999-83** «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения **витаминов В1** и **В2**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
165	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ 29138-91** «Мука, хлеб и хлебобулочные изделия пшеничные витаминизированные. Метод определения **витамина В1** (**тиамина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
166	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ 29139-91** «Мука, хлеб и хлебобулочные изделия пшеничные витаминизированные. Метод определения **витамина В2** (**рибофлавина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
177	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ 30627.5-98** «Продукты молочные для детского питания. Метод измерения массовой доли **витамина В1** (**тиамина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
178	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ 30627.6-98** «Продукты молочные для детского питания. Методы измерений массовой доли **витамина В2** (**рибофлавина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
182	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ 31483-2012** «Премиксы. Определение содержания **витаминов**: **В1** (**тиаминхлорида**), **В2** (**рибофлавина**), **В3** (**пантотеновой кислоты**), **В5** (**никотиновой кислоты** и **никотинамида**), **В6** (**пиридоксина**), **Вс** (**фолиевой кислоты**), **С** (**аскорбиновой кислоты**) методом капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза «**КАПЕЛЬ**»
190	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ 31707-2012 (EN 14627:2005)** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение общего мышьяка и **селена**	Атомно-абсорбционные спектрометры серии

№ п/п	Элементы ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		методом атомно-абсорбционной спектрометрии с генерацией гидридов с предварительной минерализацией пробы под давлением»	**«МГА»** с приставкой «РГП-915»
			СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
192	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ 32042-2012** «Премиксы. Методы определения **витаминов группы В**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
193	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ 32043-2012** «Премиксы. Методы определения **витаминов A, D, E**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
195	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ 32916-2014** «Молоко и молочная продукция. Определения массовой доли **витамина D** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
208	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**СТБ EN 12821-2012** «Продукты пищевые. Определение содержания **витамина D** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Определение **холекальциферола** (D3) или **эргокальциферола** (D2)»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
209	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**СТБ EN 12822-2012** «Продукты пищевые. Определение содержания **витамина E** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Измерение количества **альфа-**, **бета-**, **гамма-** и **дельта-токоферолов**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
211	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**СТБ EN 14082-2014** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, **цинка**, **меди**, **железа** и хрома с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС) после сухого озоления»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
212	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**СТБ EN 14122-2012** «Продукты пищевые. Определение **витамина B1** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ)»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
213	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**СТБ EN 14152-2012** «Продукты пищевые. Определение **витамина B2** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ)»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
214	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**СТ РК EN 14082-2013** «Пищевые продукты. Определение трассирующих элементов. Определение содержания свинца, кадмия, **цинка**, **меди**, **железа** и хрома спектрометрическим методом атомной абсорбции после сухого озоления»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
217	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ Р ЕН 14130-2010** «Продукты пищевые. Определение **витамина C** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
225	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ Р 54634-2011**	Жидкостный хроматограф

№ п/п	Элементы ТР ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		«Продукты пищевые функциональные. Метод определения **витамина Е**»	**«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
226	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ Р 54635-2011** «Продукты пищевые функциональные. Метод определения **витамина А**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
			Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
227	пункт 5 статьи 6, приложение 3	**ГОСТ Р 54637-2011** «Продукты пищевые функциональные. Метод определения **витамина D3**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором

* СФ – спектрофотометрический детектор; ФЛУ – флуориметрический детектор.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

20BRU00.24.02-2

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ТР ТС 029/2012
«ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК, АРОМАТИЗАТОРОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ»

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»** (***перечень в редакции от 07.02.2018, с изменениями от 25.08.2020***). Номера всех строк, номера столбцов 1–3 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ТС 029/2012. В столбце 4 перечислены сертифицированные приборы и оборудование производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по методикам и стандартам из данного перечня.

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
7	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ EN 14083-2013** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение **свинца**, **кадмия**, **хрома** и **молибдена** с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии с атомизацией в графитовой печи с предварительной минерализацией пробы при повышенном давлении»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
8	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ EN 14084-2014** «Продукты пищевые. Определение микроэлементов. Определение содержания **свинца**, **кадмия**, **цинка**, **меди** и **железа** с помощью атомной абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**
9	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ EN 14132-2013** «Продукты пищевые. Определение **охратоксина А** в ячмене и жареном кофе. Метод ВЭЖХ с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
11	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ 31707-2012 (EN 14627:2005)** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение общего **мышьяка** и **селена** методом атомно-абсорбционной спектрометрии с генерацией гидридов с предварительной минерализацией пробы под давлением»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»** с приставкой «РГП-915» СВЧ-минерализатор **«МИНОТАВР-2»**

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
16	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ 26927-86** «Сырье и продукты пищевые. Методы определения **ртути**»	Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «УРП»
			Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «РП-92»
24	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ 30711-2001** «Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания **афлатоксинов В1** и **М1**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
36	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ 31745-2012** «Продукты пищевые. Определение содержания **полициклических ароматических углеводородов** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** (градиент) с СФЛУ-детектором
62	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ 33412-2015** «Сырье и продукты пищевые. Определение массовой доли **ртути** методом беспламенной атомной абсорбции»	Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «УРП»
			Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «РП-92»
69	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ Р 53183-2008 (ЕН 13806:2002)** «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение **ртути** методом атомно-абсорбционной спектрометрии холодного пара с предварительной минерализацией пробы под давлением»	Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «УРП»
			Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «РП-92»
71	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**СТБ ГОСТ Р 51650-2001** «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(а)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
72	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**СТ РК 2350-2013** «Продукты пищевые, продовольственное сырье, корма для животных. Определение содержания **кадмия**, **свинца**, **мышьяка**, **ртути**, **хрома** атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
74	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ Р 54639-2011** «Продукты пищевые и корма для животных. Определение **ртути** методом атомно-абсорбционнной спектрометрии на основе эффекта Зеемана»	Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «ПИРО-915+»
75	пункты 4, 6 и подпункты 1 и 2 пункта 9 статьи 7	**ГОСТ Р 51650-2000** «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли **бенз(*а*)пирена**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
76	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ ISO 9231-2015** «Молоко и молочные продукты. Определение содержания **сорбиновой** и **бензойной кислот** в молоке и молочных продуктах»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
77	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ ISO 9233-2-2017** «Сыры, сырные корки и плавленые сыры. Определение содержания **натамицина**. Часть 2.	Жидкостный хроматограф

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии для сыров, сырных корок и плавленых сыров»	**«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
80	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ EN 12856-2015** «Продукция пищевая. Определение **ацесульфама калия**, **аспартама** и **сахарина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
81	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ EN 12857-2015** «Продукция пищевая. Определение **цикламата** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
91	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 24556-89** «Продукты переработки плодов и овощей. Метод определения **витамина С**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
98	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 30059-93** «Напитки безалкогольные. Методы определения **аспартама**, **сахарина**, **кофеина** и **бензоата натрия**»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
101	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 30627.6-98** «Продукты молочные для детского питания. Методы измерений массовой доли **витамина В2** (**рибофлавина**)»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
105	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 31504-2012** «Молоко и молочная продукция. Определение содержания **консервантов** и **красителей** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
114	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 33332-2015** «Продукты переработки фруктов и овощей. Метод определения массовых долей **сорбиновой** и **бензойной кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
117	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 33410-2015** «Продукция безалкогольная, слабоалкогольная, винодельческая и соковая. Определение содержания **органических кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
118	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 33429-2015** «Мясо и мясные продукты. Определение содержания **молочной кислоты** и **лактатов** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
122	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ 33809-2016** «Мясо и мясные продукты. Определение **сорбиновой** и **бензойной кислот** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
128	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ Р ИСО 9233-2-2011** «Сыры и плавленые сыры. Определение содержания **натамицина**. Часть 2. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором
129	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ Р ЕН 14130-2010** «Продукты пищевые. Определение **витамина С** с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с СФ-детектором

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ЕАЭС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
139	пункты 13 и 15–17 статьи 7	**ГОСТ Р 53193-2010** «Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение **кофеина**, **аскорбиновой кислоты** и **ее солей**, **консервантов** и **подсластителей** методом капиллярного электрофореза»	Система капиллярного электрофореза «**КАПЕЛЬ**»

* СФ – спектрофотометрический детектор; СФЛУ – спектрофлуориметрический детектор; ФЛУ – флуориметрический детекторж градиент – хроматограф «ЛЮМАХРОМ» в градиентном исполнении.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

20BRU00.24.03-2

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ТР ТС 005/2011
«О БЕЗОПАСНОСТИ УПАКОВКИ»
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРОВ ГК «ЛЮМЭКС»

В настоящем документе представлены возможности приборов и оборудования производства ГК «ЛЮМЭКС» по реализации стандартов и методик из перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений технического регламента **ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки»** (***перечень стандартов в редакции от 20.01.2020***).
Номера всех строк, номера столбцов 1–3 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ТС 005/2011. В столбце 3 перечислены сертифицированные приборы и оборудование производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по методикам и стандартам из данного перечня.

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
8	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 4974-2014** «Вода питьевая. Определение содержания **марганца** фотометрическим методом»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
11	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 18165-2014** «Вода. Методы определения содержания **алюминия»**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
			Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
13	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 18294-2004** «Вода питьевая. Метод определения содержания **бериллия**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
19	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 31870-2012** «Вода питьевая. Определение содержания **элементов** методами атомной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
20	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 31949-2012** «Вода питьевая. Метод определения содержания **бора**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
21	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 31956-2012** «Вода. Методы определения содержания **хрома (VI)** и **общего хрома**»	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ-02»**
28	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 34166-2017** «Упаковка. Определение содержания **бенз(а)пирена** в воздушной среде»	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
29	пункты 4 и 5 статьи 5	**ГОСТ 34167-2017**	Жидкостный хроматограф

№ п/п	Структурный элемент или объект технического регулирования ТР ТС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
		«Упаковка. Определение содержания **бенз(а)пирена** в водной среде методом жидкостной хроматографии»	**«ЛЮМАХРОМ»** с ФЛУ-детектором
40	пункты 4 и 5 статьи 5	**СТ РК 1788-1-2008** «Упаковка. Требования к измерению и установлению четырех тяжелых металлов и других опасных субстанций в упаковке и их поступлениям в окружающую среду. Часть 1. Требования к измерению и установлению **четырех тяжелых металлов** в упаковке»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
			Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «УРП»
			Анализатор ртути «**РА-915М»** с приставкой «РП-92»

* ФЛУ – флуориметрический детектор.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

20LRU00.24.04-2

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ, РАЗРАБОТАННЫХ ПРИ УЧАСТИИ ГРУППЫ КОМПАНИЙ «ЛЮМЭКС»

В таблице перечислены актуальные национальные (ГОСТ Р), межгосударственные (ГОСТ) и международные (ISO, ASTM) стандарты, созданные при участии Группы компаний «ЛЮМЭКС», а также на основе методик «ЛЮМЭКС». Данные для Российской Федерации по ГОСТ и ГОСТ Р приведены по состоянию на 01.04.2021.

	Номер стандарта	Название стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
ISO TC 147 «Water quality»			
1	ISO 12846:2012	Water quality – Determination of **mercury** – Method using atomic absorption spectrometry (AAS) with and without enrichment Качество воды. Определение содержания **ртути**. Метод с применением спектрометрии атомной абсорбции (AAS) с обогащением и без него	Анализатор ртути **«РА-915М»** с приставкой «РП-92» или «УРП»
ASTM Committee D02 «Petroleum products, liquid fuels, and lubricants»			
1	ASTM D7622-20	Standard test method for total **mercury** in crude oil using combustion and direct cold vapor atomic absorption method with Zeeman background correction Стандартный метод определения общего содержания **ртути** в сырой нефти путем ее сжигания и прямой атомной абсорбции холодных паров с использованием Зеемановской коррекции фона	Анализатор ртути **«РА-915М»** с приставкой «ПИРО-915+»
ТК 343 «Качество воды»			
1	ГОСТ 4974-2014	Вода питьевая. Определение содержания **марганца** фотометрическими методами	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
2	ГОСТ 18165-2014	Вода. Методы определения содержания **алюминия**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
3	ГОСТ 18294-2004	Вода питьевая. Метод определения содержания **бериллия**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
4	ГОСТ 31857-2012	Вода питьевая. Методы определения содержания **поверхностно-активных веществ**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
5	ГОСТ 31859-2012	Вода. Метод определения **химического потребления кислорода**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
6	ГОСТ 31860-2012	Вода питьевая. Метод определения содержания **бенз(*а*)пирена**	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с ФЛУ-детектором
7	ГОСТ 31863-2012	Вода питьевая. Метод определения содержания **цианидов**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
8	ГОСТ 31867-2012	Вода питьевая. Определение содержания **анионов** методами ионной хроматографии и капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**

	Номер стандарта	Название стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
9	ГОСТ 31869-2012	Вода. Методы определения содержания **катионов** (аммония, бария, калия, кальция, лития, магния, натрия, стронция) с использованием капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
10	ГОСТ 31941-2012	Вода питьевая. Методы определения содержания **2,4-Д**	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
11	ГОСТ 31949-2012	Вода питьевая. Метод определения содержания **бора**	Анализатор жидкости «**ФЛЮОРАТ®-02»**
12	ГОСТ 31956-2012	Вода. Методы определения содержания **хрома (VI)** и **общего хрома**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
13	ГОСТ Р 51797-2001	Вода питьевая. Метод определения содержания **нефтепродуктов**	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ® ФТ-08»**
14	ГОСТ Р 54499-2011	Вода питьевая. Люминесцентный метод определения содержания **урана**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
15	ГОСТ Р 55227-2012	Вода. Методы определения содержания **формальдегида**	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**
16	ГОСТ Р 57162-2016	Вода. Определение содержания **элементов** методом атомно-абсорбционной спектрометрии с электротермической атомизацией	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
17	ГОСТ Р ИСО 15587-1-2014	Вода. Минерализация проб смесью соляной и азотной кислот для определения некоторых элементов	
18	ГОСТ Р ИСО 15587-2-2014	Вода. Минерализация проб азотной кислотой для определения некоторых элементов	
ТК 4 «Комбикорма, белково-витаминно-минеральные концентраты, премиксы»			
1	ГОСТ 31480-2012	Комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания **аминокислот** (**лизина**, **метионина**, **треонина**, **цистина** и **триптофана**) методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
2	ГОСТ 31483-2012	Премиксы. Определение содержания **витаминов**: **B1** (**тиаминхлорида**), **B2** (**рибофлавина**), **B3** (**пантотеновой кислоты**), **B5** (**никотиновой кислоты** и **никотинамида**), **B6** (**пиридоксина**), **Bc** (**фолиевой кислоты**), **C** (**аскорбиновой кислоты**) методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
3	ГОСТ Р 51116-2017	Комбикорма, зерно и продукты его переработки. Определение содержания **дезоксиниваленола** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «**ЛЮМАХРОМ®»** с СФ-детектором
4	ГОСТ Р 55447-2013	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания **кадмия**, **свинца**, **мышьяка**, **ртути**, **хрома**, **олова** методом атомно-абсорбционной спектроскопии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
5	ГОСТ Р 55448-2013	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания **охратоксина А** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с ФЛУ-детектором
6	ГОСТ Р 55449-2013	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания **селена** флуориметрическим методом	Анализатор жидкости **«ФЛЮОРАТ®-02»**

	Номер стандарта	Название стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
7	ГОСТ Р 55569-2013	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение **протеиногенных аминокислот** методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
8	ГОСТ Р 56372-2015	Комбикорма, концентраты и премиксы. Определение массовой доли **железа**, **марганца**, **цинка**, **кобальта**, **меди**, **молибдена** и **селена** методом атомно-абсорбционной спектроскопии	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
9	ГОСТ Р 56373-2015	Корма и кормовые добавки. Определение массовой доли **органических кислот** методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
10	ГОСТ Р 56374-2015	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли **катионов** аммония, калия, натрия, магния и кальция методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
11	ГОСТ Р 56375-2015	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли **хлорид-**, **сульфат-**, **нитрат-** и **фосфат-ионов** методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
12	ГОСТ Р 57124-2016	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли **холина хлорида** методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**
13	ГОСТ Р 57543-2017	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания **сырого протеина**, **сырой клетчатки**, **сырого жира** и **влаги** с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области в режиме измерения спектров пропускания	БИК-анализатор **«ИнфраЛЮМ® ФТ-12»**
ТК 335 «Методы испытаний агропромышленной продукции на безопасность»			
1	ГОСТ 31691-2012	Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение содержания **зеараленона** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с ФЛУ- или СФ-детектором
2	ГОСТ 32587-2013	Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение содержания **охратоксина А** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с ФЛУ-детектором
3	ГОСТ 33287-2015	Вино и виноматериалы. Определение содержания **охратоксина А** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с ФЛУ-детектором
4	ГОСТ 33780-2016	Продукты пищевые, корма, комбикорма. Определение содержания **афлатоксина В1** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением очистки на оксиде алюминия	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с ФЛУ-детектором
5	ГОСТ 34427-2018	Продукты пищевые и корма для животных. Определение **ртути** методом атомно-абсорбционной спектрометрии на основе эффекта Зеемана	Анализатор ртути **«РА-915М»** с приставкой «ПИРО-915+»
6	ГОСТ Р 53193-2008	Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение **кофеина**, **аскорбиновой кислоты** и **ее солей**, **консервантов** и **подсластителей** методом капиллярного электрофореза	Система капиллярного электрофореза **«КАПЕЛЬ®»**

	Номер стандарта	Название стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
ТК 238 «Масла растительные и продукты их переработки»			
1	ГОСТ 31753-2012	Масла растительные. Методы определения **фосфорсодержащих веществ**	Атомно-абсорбционные спектрометры серии **«МГА»**
2	ГОСТ 31754-2012	Масла растительные, жиры животные и продукты их переработки. Методы определения массовой доли **трансизомеров жирных кислот**	ИК фурье-спектрометр **«ИнфраЛЮМ® ФТ-08»**
ТК 299 «Консервы и пресервы из рыбы и нерыбных объектов, тара, методы контроля»			
1	ГОСТ 31795-2012	Рыба, морепродукты и продукция из них. Метод определения массовой доли **белка**, **жира**, **воды**, **фосфора**, **кальция** и **золы** спектроскопией в ближней инфракрасной области	БИК-анализатор «**ИнфраЛЮМ® ФТ-12»**
МТК 93 «Продукты переработки плодов и овощей»			
1	ГОСТ 34461-2018	Продукция соковая. Определение массовой концентрации **гесперидина** и **нарингина** методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф **«ЛЮМАХРОМ®»** с СФ-детектором
ТК 179 «Топливо твердое минеральное»			
1	ГОСТ Р 59176-2020	Топливо твердое минеральное. Определение содержания **ртути** на основе прямого сжигания	Анализатор ртути **«РА-915М»** с приставкой «ПИРО-915+»
ТК 336 «Заземлители и заземляющие устройства различного назначения»			
1	ГОСТ 34597-2019	Анодные заземления установок электрохимической защиты от коррозии подземных металлических сооружений. Методы определения **биокоррозионной агрессивности** грунтов и их влияния на подземные металлические сооружения	Система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» ПЦР-анализатор **«АриаДНА®»**

* ФЛУ – флуориметрический детектор; СФ – спектрофотометрический детектор.

Вся информация в настоящей публикации является справочной.

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./факс: +7 (812) 335-03-36
Эл. почта: lumex@lumex.ru
Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1234
www.lumex.ru

Московское отделение «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-ЦЕНТРУМ»
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А, Технопарк «НАГАТИНО», 5 этаж
Тел.: +7 (495) 981-54-49
Эл. почта: centrum@lumex.ru

21BRU00.40.01-4