



**ПРИБОРНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ
РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ
КОМБИКОРМОВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ВЕТЕРИНАРИИ**

Дорогие коллеги!

Вашему вниманию предлагается отраслевой каталог Группы компаний «ЛЮМЭКС» **«Приборно-методические решения для предприятий комбикормовой промышленности и ветеринарии».**

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».

Дополнительно дан перечень актуальных национальных стандартов (ГОСТ Р) и межгосударственных стандартов (ГОСТ), в создании которых принимали участие наши специалисты, и приведена информация по техническим регламентам ЕАЭС.

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_solutins.php

Там же представлена актуальная информация по методическим разработкам ГК «ЛЮМЭКС» для инструментального анализа других объектов (пищевые продукты и продовольственное сырье, вода, почвы, минеральные удобрения, отходы 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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплексные решения для комбикормовой отрасли	4	Сорбиновая и бензойная кислоты и их соли	57
2. Экспресс-анализ сырья и комбикормов на БИК-анализаторе «ИнфраЛЮМ ФТ-12»		5. Анализаторы жидкости «ФЛЮОРАТ-02»	
Протеин, клетчатка, жир и другие показатели	9	Витамины В1 и В2	59
Аминокислоты	11	Витамин С	60
		Селен	61
3. Система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ»		6. Атомно-абсорбционный спектрометр «МГА-1000»	
Протеиногенные аминокислоты	13	Токсичные элементы	62
Лизин и его соли	15	Микроэлементы (премиксы, концентраты и комбикорма)	64
Синтетические аминокислоты	16	Микроэлементы (кормовые добавки на основе неорганических и органических соединений)	66
Гидроксианалог метионина	17		
Органические кислоты и их соли	18	7. Анализатор ртути «РА-915М»	
Холин	20	Ртуть	68
Водорастворимые витамины	21	Ртуть (по ГОСТ 31650-2012)	69
Аскорбиновая кислота	23	Ртуть (по ГОСТ Р 53183-2008)	70
Биотин	24		
Неорганические анионы	25	8. Приложение	
Неорганические катионы	27	Перечни стандартов и методик к Техническим регламентам ЕАЭС, реализуемых на приборах «ЛЮМЭКС»:	
Рафиноза, стахиоза и сахароза	29	ТР ТС 015/2011	71
Антибиотики (ветеринарные препараты)	30	ТР ТС 015/2011 (проект от 21.03.2019)	73
Никарбазин (ветеринарные препараты)	32	ТР ТС 021/2011	77
Консерванты и подсластители	33	ТР ТС 024/2011	89
		ТР ТС 024/2011 (проект от 06.07.2020)	91
4. Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ»		ТР ТС 033/2013	93
Витамины А, Д, Е (витаминные препараты)	35	ТР ТС 034/2013	98
Витамины А, Д, Е (премиксы)	37	ТР ЕАЭС 40/2016	100
Витамин К3	39	ТР ЕАЭС 40/2016 (проект от 07.07.2020)	104
Афлатоксин В1	41	ТР ТС 005/2011	108
Афлатоксин М1	43	Перечень стандартов, разработанных при участии ГК «ЛЮМЭКС»	110
Дезоксиниваленол	45		
Зеараленон	47		
Охратоксин А	49		
Фумонизины В1 и В2	51		
Бенз(а)пирен	53		
Гистамин	55		

Контроль питательной ценности, химического состава и показателей безопасности кормов, комбикормов 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.

Для экспресс-определения широкого перечня показателей в комбикормах и сырье созданы градуировочные модели для БИК-анализаторов производства ГК «ЛЮМЭКС».

Последними разработками в этом направлении являются ГОСТ Р 57543-2017 и градуировочные модели для определения индивидуальных аминокислот в комбикормовом сырье.

Примеры методических разработок ГК «ЛЮМЭКС» для комбикормовой отрасли приведены ниже в таблицах.



ПОКАЗАТЕЛИ ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ

Показатель	Объект	Диапазон измерений	Прибор	Уровень аттестации
Аминокислоты (лизин, метионин, триптофан, треонин, цистин)	корма, комбикорма и комбикормовое сырье	0,1–10,0 масс. %*	«КАПЕЛЬ®-105М/205» со спецкассетой	ГОСТ 31480–2012
Аминокислоты (аланин, аргинин, аспарагиновая кислота+аспарагин, валин, гистидин, глицин, глутаминовая кислота+глутамин, лейцин+изолейцин, лизин, метионин, пролин, серин, тирозин, треонин, триптофан, фенилаланин, цистин)	корма, комбикорма и комбикормовое сырье	0,1–20,0 масс. %*	«КАПЕЛЬ®» (все модели) со спецкассетой	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия ГОСТ Р 55569–2013
Лизин и его соли	кормовые добавки	30–100 масс. %	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Аминокислоты кормовые синтетические (метионин, треонин, триптофан)	кормовые добавки	80–100 масс. %	«КАПЕЛЬ®-105М/205» со спецкассетой	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Гидроксианалог метионина (кислота и ее Са-соль) (ГМТБк, НМТВа, МНА®)	кормовые добавки	60–100 масс. %	«КАПЕЛЬ®-105М/205» со спецкассетой	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Белки молочные (лактальбумин и лактоглобулины)	молоко (сыворожка)	0,01–100 г/л*	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	Схема анализа
Витамины А, Е	премиксы	10–10 000 МЕ/г (вит. А)	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором**	ГОСТ 32043–2013
		10–10 000 мг/кг (вит. Е)		
Витамины А, Е, Д	премиксы и витаминные концентраты	0,1–50 млн МЕ/кг (вит. А)	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором**	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия ГОСТ 32043–2013
		0,04–50 млн МЕ/кг (вит. Д)		
		0,5–200 г/кг (вит. Е)		
Витамины А, Е, Д	витамины, кормовые витаминные препараты	50 000–1 500 000 МЕ/г (вит. А)	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором**	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
		10 000–600 000 МЕ/г (вит. Д)		
		5–60 % (вит. Е)		

ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ

Показатель	Объект	Диапазон измерений	Прибор	Уровень аттестации
Антибиотики (амоксициллина тригидрат, гентамицина сульфат, диоксидин, доксициклина гидрохлорид, колистина сульфат, линкомицина гидрохлорид, норфлоксацин, окситетрациклина гидрохлорид, тетрациклина гидрохлорид, тиамулина фумарат, тилозина тартрат, ципрофлоксацин, энрофлоксацин)	готовые лекарственные средства ветеринарного назначения	1–1000 г/кг (г/л)	«КАПЕЛЬ®-105М/205» со спецкассетой	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Афлатоксин В₁	пищевые продукты, продовольственное сырье, комбикорма и сырье для их производства, БАД	0,07–50 мкг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-детектором***	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия ГОСТ 33780-2016
Афлатоксин М₁	молоко и кисломолочные продукты	0,2–5 мкг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-детектором***	УНИИМ, без огр. срока действия
Бенз(а)пирен	пищевые продукты, продовольственное сырье, БАД	0,1–100 мкг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-детектором***	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Бензойная и сорбиновая кислоты и их соли	пищевые продукты, продовольственное сырье, БАД	20–10000 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором**	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
		20–10000 мг/кг	«КАПЕЛЬ®» (все модели)	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Гистамин	рыба, рыбпродукты и рыбная мука	10–500 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором**	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
ДОН (дезоксиниваленол)	зерно, зернопродукты, корма и сырье для их производства	0,2–5 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором**	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия ГОСТ Р 51116–2017
Зеараленон	зерно, зернопродукты, корма и сырье для их производства	0,1–10 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ- или ФЛУ-детектором***	ГОСТ 31691–2012, МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Меламин	молоко и молочные продукты, мука, яичный порошок и сырье для их производства	0,5–5000 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором**	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Никарбазин (кокцидиостатик)	готовые лекарственные средства ветеринарного назначения	10–1000 г/кг	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	ПУ 47–2013
Органические кислоты (бензойная, лимонная, масляная, молочная, муравьиная, пропионовая, сорбиновая, уксусная, фумаровая, щавелевая, яблочная и янтарная)	корма и кормовые добавки	0,005–80 масс.%	«КАПЕЛЬ®» (все модели)	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия ГОСТ Р 56373–2015
Охратоксин А	пищевые продукты, продовольственное сырье, БАД, комбикорма и сырье для их производства	0,0025–1 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-детектором***	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия ГОСТ 32587–2013 ГОСТ Р 55448–2013
Ртуть	лекарственные средства для животных, корма, кормовые добавки	0,025–0,6 мг/кг	«РА-915М» с приставкой «РП-92» или «УРП»	ГОСТ 31650–2012
Ртуть	пищевые продукты, продовольственное сырье, корма, комбикорма и сырье для их производства	2,5–5000 мкг/кг	«РА-915М» с приставкой «ПИРО-915+»	ВНИИМ, без огр. срока действия ГОСТ 34427-2018
Тяжелые металлы (As, Cd, Cr, Hg, Pb, Sn)	пищевые продукты и продовольственное сырье, корма, комбикорма и сырье для их производства	0,0025–1000 мкг/кг*	«МГА-1000»	УНИИМ, без огр. срока действия ГОСТ Р 55447–2013
Фумонизины В1 и В2	кукуруза	0,1–5 мг/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-детектором ***	ГОСТ EN 13585–2013 МУК 4.1.1962–05

* в зависимости от определяемого показателя
** СФ – спектрофотометрический детектор

*** ФЛУ – флуориметрический детектор

Витамин К ₃ (менадион)	премиксы, витаминные концентраты и кормовые витаминные добавки	0,05–500 г/кг	«ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором**	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Витамины В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₅ (никотиновая кислота и никотинамид), В ₆ , В _с	премиксы, витаминные добавки, смеси и концентраты	0,05–300 г/кг* (0,1–100 г/л*)	«КАПЕЛЬ®-105М/205» со спецкассетой	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Витамины В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₅ (никотинамид и никотиновая кислота), В ₆ , В _с и витамин С	премиксы, витаминные добавки, концентраты	0,1–500 г/кг*	«КАПЕЛЬ®-105М/205» со спецкассетой	ГОСТ 31483-2012
Холин (витамин В ₄)	корма, комбикорма, премиксы, кормовые добавки, комбикормовое сырье	0,01–100 масс.%	«КАПЕЛЬ®-105М/205»	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия ГОСТ Р 57124–2016
Аскорбиновая кислота	пищевые и кормовые добавки	5–100 масс.%	«КАПЕЛЬ®» (все модели)	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Анионы (хлориды, сульфаты, фосфаты, нитраты)	корма, комбикорма и комбикормовое сырье	0,002–80 масс.%*	«КАПЕЛЬ®» (все модели)	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия ГОСТ Р 56375–2015
Катионы (аммоний, калий, кальций, магний, натрий)	корма, комбикорма и комбикормовое сырье	0,01–40 масс.%	«КАПЕЛЬ®» (все модели)	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия ГОСТ Р 56374–2015
Микроэлементы (Со, Сu, Fe, Мп, Мо, Se, Zn)	кормовые добавки на основе неорганических и органических соединений микроэлементов	1–850 мг/кг*	«МГА-1000»	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия
Микроэлементы (Со, Сu, Fe, Мп, Мо, Se, Zn)	премиксы и комбикорма	0,1–50000 мг/кг*	«МГА-1000»	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия ГОСТ Р 56372–2015
Селен	пищевые продукты, продовольственное сырье, комбикорма и комбикормовое сырье	0,1–100 мг/кг	«ФЛЮОРАТ®-02-4М/5М»	МС «ЛЮМЭКС», без огр. срока действия ГОСТ Р 55449–2013

* в зависимости от определяемого показателя

** СФ – спектрофотометрический детектор

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

Объект	Показатель	Диапазон измерений (%)
Пшеница	белок	9–18
	влажность	9–18
	жир	1–4
	клейковина	15–35
	клетчатка	1–4
	стекловидность	35–60
	крахмал	57–64
	фосфор	0,29–0,35
	условная крахмалистость	51–62
Отруби пшеничные	протеин	10–20
	влажность	5–18
	зола	1–7
	клетчатка	5–15
Шрот пшеничный	зола	1,4 – 2,0
	влажность	10 – 18
Ячмень	белок	7–16
	влажность	7–17
	жир	1–3
	клетчатка	3–17
	условная крахмалистость	48–58
Кукуруза	белок	7–17
	влажность	8–25
	жир	2–14
	клетчатка	1–4
	крахмал	30–73
Жмых кукурузный	протеин	17,0–22,5
	влажность	6,0–11,0
	жир	7,5–18

Объект	Показатель	Диапазон измерений (%)
Глютен кукурузный	протеин	53–64
	влажность	4–12
	жир	0,4–9,5
	клетчатка	0,2–4,6
	зола	1,5–6,2
Зародыш кукурузный	протеин	7,0–14,0
	влажность	6,0–11,0
	жир	20–54
Овес	белок	8–16
	влажность	8–17
	жир	3,5–8
	зола	1,9–3,6
Рожь	клетчатка	2–12
	белок	11,9–19
	влажность	8–17
	зола	1,8–3,3
Соя	клетчатка	0,5–2
	крахмал	52–62
	азот	4,4–6,2
	белок	28–48
Соя полножирная	влажность	8–17
	жир	16–23
	клетчатка	5–11
	протеин	30,5–35
Соевая оболочка	влажность	7,8–10,2
	жир	17,5–21
	азот	1,6–3,5
	протеин	10–21,4
	влажность	7,2–14,1
	жир	0,8–9,2
	клетчатка	24–38,5

Объект	Показатель	Диапазон измерений (%)
Мука соевая	протеин	30–40
	влажность	5,5–7,6
	жир	16–26
Жмых соевый	протеин	37–43,5
	влажность	4,0–7
	жир	7,9–12
	клетчатка	3,5–8
Шрот соевый	азот	6,4–8,3
	протеин	40–52
	влажность	4,2–13,8
	перевариваемый протеин	
	белок по Барнштейну	
	жир	0,5–7,5
Тритикале	белок	7–18
	влажность	5–18
	клетчатка	1,5–5
	крахмал	56–62
Подсолнечник (семечки)	масличность	32–55
	влажность	4,5–7,5
	белок	13–24
Жмых подсолнечный	протеин	20–42
	влажность	3–9
	жир	6–23
	клетчатка	12–23
	зола	5,8–9,4
Шрот подсолнечный	протеин	30–52
	влажность	4–12
	жир	0,4–3
	клетчатка	9–30
Рапс	масличность	38–50
	влажность	5–24
	протеин	18–26
	глюкозинолаты	11–64 ммоль/кг
	эруковая кислота	0–5,3
Жмых рапсовый	протеин	16–22
	влажность	3–7
	жир	2–5,5
	клетчатка	8–18
Рыжик	масличность	36–42
	влажность	5,5–9,0
Шрот рыжиковый	протеин	40–44
	влажность	9,0–13
	жир	0,6–2,7
Жмых горчичный	протеин	29–38
	влажность	7,0–12,5
	жир	8,0–11,0
	клетчатка	6,5–11
Жмых льняной	протеин	25–35
	влажность	6–11
	жир	5,5–34
Хлопок	масличность	16–22
	влажность	8,0–16
Шрот хлопковый	масличность	0,7–2,0
	влажность	9,5–12
Горох	белок	17–30
	влажность	8–11
Люпин	протеин	31–44
	жир	6–9
	влажность	8–14
	клетчатка	8–16
Нут	протеин	15–30
	влажность	7–10

Объект	Показатель	Диапазон измерений (%)
Чечевица	протеин	23,5–31
Рыбная мука	протеин	60–77
	белок по Барнштейну	
	небелковый азот	
	влажность	4–10
	жир	6–11
	зольность	13–20
	фосфор	2–5
Мясокостная мука	кальций	2–11
	протеин	30–60
	влажность	4–12
	жир	25–35
	зольность	3,4–34
	фосфор	0,03–4,5
	кальций	0,1–8
Перьевая мука	протеин	83–93
	влажность	2,0–6,0
	жир	3,0–8
Дрожжи кормовые	протеин	33–53
	белок по Барнштейну	25–48
	влажность	5–10
Барда кормовая	протеин	20–40
	влажность	1,5–13
	жир	7–11
	зола	1,2–2,1
	клетчатка	12–17
Сено	азот	0,5–3,5
	клетчатка	24–44
	жир	0,8–3,5
	углеводы	1–16
	зола	4–13
	фосфор	0,05–0,3
	Комбикорм птичий	протеин
влажность		8–15
жир		1–10
клетчатка		2–9
фосфор		0,4–0,9
зола		4–9
Комбикорм свиной	протеин	10,6–23,6
	влажность	8–15
	жир	2–6,5
	клетчатка	1,6–9,3
	фосфор	0,4–0,9
	зола	4–9
Комбикорм КРС	протеин	15,8–22
	влажность	8–15
	жир	2,2–6,5
	клетчатка	3,2–8,3
	фосфор	0,4–0,9
	зола	4–9
Корм для рыб	протеин	33–46
	влажность	2–10
	жир	16–32
	клетчатка	0,5–4
	зола	5–13
Молоко сырое и нормализованное	белок	2–4
	жир	3–5
	сухое вещество	11–14
	лактоза	4–5
Молоко сухое обезжиренное	сыворотка	0,5–100
Молоко сухое цельное	белок	2,6–3,7
	жир	10–30
	влажность	2–7

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 Республики Казахстан (СТ РК), 4 государственных стандарта Российской Федерации (ГОСТ Р), 22 государственных стандарта Республики Беларусь (СТБ) и 24 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.

Вся информация, размещенная в настоящем буклете, является справочной.

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

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

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

ДЕЙСТВУЕТ НОВЫЙ
ГОСТ Р 57543-2017

ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ
ДЛЯ КОМБИКОРМОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ КОМБИКОРМОВ

ЗА 1,5 МИНУТЫ



Комбикорм: птичий, свиной, КРС

- Сырой протеин
- Сырая клетчатка
- Сырой жир
- Влага
- Фосфор
- Зола



БИК-анализатор
«ИнфраЛЮМ® ФТ-12»

ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ И ПОГРЕШНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ПОКАЗАТЕЛИ	ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ*, %	ПОГРЕШНОСТЬ ПО РАБОЧИМ ГРАДУИРОВОЧНЫМ МОДЕЛЯМ (SECV)**
Сырой протеин	10,0 – 30,0	0,65
Сырая клетчатка	2,0 – 9,0	0,4
Сырой жир	1,0 – 10,0	0,3
Влага	8,0 – 15,0	0,4
Фосфор	0,35 – 1,0	0,05
Зола	3,5 – 9,0	0,25

* для свиного комбикорма

** SECV – стандартное (среднее квадратическое) отклонение по градуировочной модели

Корреляция по всем градуировочным моделям для данного комбикорма не менее 0,9. Показатель точности не хуже, чем требования ГОСТ Р 57543-2017 и ГОСТ 32041-2012. Соответствует требованиям ГОСТ ISO 12099-2017.

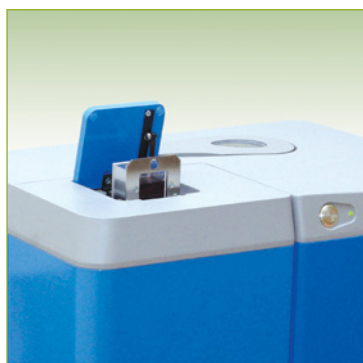
ПРОСТОТА АНАЛИЗА

- Не требуется высокой квалификации персонала
- Не требуется реактивов и расходных материалов
- Прибор поставляется с базовыми градуировками
- Проводится автоматическое тестирование прибора

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ



1. Измельченную пробу комбикорма помещают в измерительную кювету



2. Кювету помещают в анализатор «ИнфраЛЮМ®» и запускают программу измерений

№	Показатель	Результат
1	Влага	12,41
2	Сырой протеин	22,93
3	Сырой жир	7,00
4	Сырая клетчатка	3,47
5	Сырая зола	4,80
6	Кальций	1,07
7	Фосфор	0,66

3. Через **1,5 минуты** получают результаты определения **сразу по всем показателям**

Программное обеспечение БИК-анализатора «ИнфраЛЮМ® ФТ-12» позволяет выводить результаты анализа комбикорма в виде протокола измерения и экспортировать данные в Microsoft Excel®.

СЕРТИФИКАЦИЯ

Система менеджмента качества ГК «ЛЮМЭКС» сертифицирована на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2015.



Госреестр СИ
РФ № 53237-13



Госреестр СИ РБ
№ 03 09 5320 18



Госреестр СИ Казахстана
№ KZ.02.01.00231-2019



Декларация о соответствии ЕАЭС
№ RU Д-РУ.АВ49.В.00294/18

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург,
ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./Факс: +7(812) 335-03-36
E-mail: lumex@lumex.ru
www.lumex.ru

Почтовый адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, ВОХ 1234

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



НОВИНКА
2020

ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ
ДЛЯ КОМБИКОРМОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ СЫРЬЯ И КОМБИКОРМОВ

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ

- СЫРОЙ ПРОТЕИН
- АМИНОКИСЛОТЫ
- СЫРАЯ КЛЕТЧАТКА
- СЫРОЙ ЖИР
- ВЛАГА
- ФОСФОР
- ЗОЛА

- Лизин
- Метионин
- Аргинин
- Тирозин
- Фенилаланин
- Гистидин
- Лейцин
- Изолейцин
- Валин
- Пролин
- Треонин
- Серин
- Аланин
- Глицин
- Цистин
- Триптофан
- Глутамин
- Глутаминовая кислота
- Аспарагин
- Аспарагиновая кислота



БИК-анализатор
«ИнфралЮМ® ФТ-12»



Система капиллярного
электрофореза «КАПЕЛЬ®»

ПРОСТОТА РАБОТЫ НА БИК-АНАЛИЗАТОРЕ

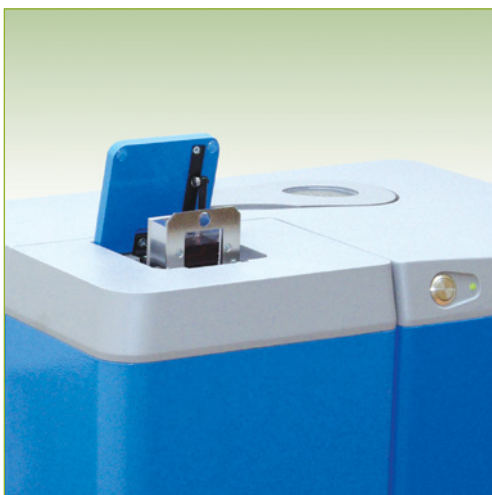
- Не требуется высокой квалификации персонала
- Не требуется реактивов и расходных материалов
- Прибор поставляется с градуировочными моделями
- Проводится автоматическое тестирование прибора

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

- 1 Измельченную пробу помещают в измерительную кювету



- 2 Кювету устанавливают в анализатор «ИнфраЛЮМ®» и запускают программу измерений



- 3 Через **1,5 минуты** получают результат. Протокол измерений содержит все определяемые показатели

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализируемый продукт:
Глютен кукурузный 2019

Образец 023

Результаты анализа

№	Показатель	Результат
1	Общая влажность	7,00 %
2	Сырой протеин	55,11 %
3	Сырой жир	2,52 %
4	Сырая зола	3,11 %
5	Сырая клетчатка	1,79 %
6	Кальций	0,15 %
7	Фосфор	0,44 %
8	Лизин	0,97 %
9	Аргинин	2,12 %
10	Тирозин	2,30 %
11	Фенилаланин	3,09 %
12	Гистидин	1,01 %
13	Лейцин	7,60 %
14	Изолейцин	1,71 %
15	Метионин	1,18 %
16	Валин	2,40 %
17	Пролин	5,54 %
18	Треонин	1,76 %
19	Серин	2,64 %
20	Аланин	4,50 %
21	Глицин	1,48 %

Заказчик: Комбикормовый завод
Оператор: Лаборатория
Протокол создан: 11.01.19 12:09:27

СЕРТИФИКАЦИЯ

Система менеджмента качества ГК «ЛЮМЭКС» сертифицирована на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2015.



Госреестр СИ
РФ № 53237-13



Госреестр СИ РБ
№ 03 09 5320 18



Госреестр СИ Казахстана
№ KZ.02.01.00231-2019



Декларация о соответствии ЕАЭС
№ RU Д-RU.AB49.B.00294/18

Центральный офис «ЛЮМЭКС»:
ООО «ЛЮМЭКС-МАРКЕТИНГ»
195220, г. Санкт-Петербург,
ул. Обручевых, д. 1, лит. Б
Тел./Факс: +7(812) 335-03-36
E-mail: lumex@lumex.ru
www.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
E-mail: centrum@lumex.ru





ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОТЕИНОГЕННЫХ АМИНОКИСЛОТ В КОМБИКОРМАХ И СЫРЬЕ

Методика М-04-38-2009

(Издание 2014 г.)
(ФР.1.31.2015.19761)

ГОСТ Р 55569-2013

ГОСТ 31480-2012

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для определения массовой доли аминокислот **в кормах, комбикормах и в исходном сырье для их производства** в форме фенилизотиокарбамильных производных (далее – ФТК-производных). Для триптофана предусмотрено также прямое определение без получения ФТК-производного.

Методика измерений позволяет определять общее содержание аминокислот в пробах (суммарно свободные и связанные формы). Поскольку в процессе разложения проб аспарагин и глутамин количественно гидролизуются до аспарагиновой и глутаминовой кислот соответственно, то данные по содержанию аспарагиновой и глутаминовой кислот представляют собой суммарное содержание этих кислот и соответствующих амидов. Аналогично, данные по содержанию цистина представляют собой суммарное содержание цистина и цистеина, после их предварительного окисления до цистеиновой кислоты. В условиях проведения измерений лейцин и изолейцин не разделяются, поэтому предусмотрено их суммарное определение.

В условиях проведения анализа невозможно отдельное определение индивидуальных форм аминокислот и их солей. Результат анализа представляется в суммарном виде в пересчете на аминокислоту.

Методика измерений не предназначена для определения индивидуальных форм D- и L- оптических изомеров аминокислот и гидроксипроизводных аминокислот.

На основе методики «ЛЮМЭК» разработан и введен в действие **ГОСТ Р 55569-2013** «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение протеиногенных аминокислот методом капиллярного электрофореза». Для прямого определения триптофана (без получения ФТК-производного) рекомендуется применять **ГОСТ 31480-2012** «Комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания аминокислот (лизина, метионина, треонина, цистина и триптофана) методом капиллярного электрофореза».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на разложении проб кислотным или (только для триптофана) щелочным гидролизом с переводом аминокислот в свободные формы, получении ФТК-производных, дальнейшем их разделении и количественном определении методом капиллярного электрофореза. Детектирование проводят в УФ-области спектра при длине волны 254 нм. Для модификаций «КАПЕЛЬ®-105/105M/205» возможно проводить прямое количественное определение триптофана без получения ФТК-производного, регистрируя поглощение при длине волны 219 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Перечень определяемых аминокислот и диапазоны измерений массовой доли приведены в таблице.

Аминокислота	Символ	Диапазон измерений, %*	Аминокислота	Символ	Диапазон измерений, %*
Аланин	Ala	0,25–10,0	Метионин	Met	0,25–10,0
Аргинин	Arg	0,5–10,0	Пролин	Pro	0,25–10,0
Аспарагиновая к-та + аспарагин	Asp+Asn	0,5–10,0	Серин	Ser	0,25–10,0
Валин	Val	0,5–10,0	Тирозин	Tyr	0,25–10,0
Гистидин	His	0,5–10,0	Треонин	Thr	0,5–10,0
Глицин	Gly	0,25–10,0	Триптофан	Trp	0,1–10,0
Глутаминовая к-та + глутамин	Glu+Gln	0,5–10,0			0,1–2,0**
Лейцин+изолейцин	Leu+Ile	0,25–10,0	Фенилаланин	Phe	0,25–10,0
Лизин	Lys	0,25–20,0	Цистин	Cys-Cys	0,1–10,0

* в расчете на навеску 100 мг ** по ГОСТ 31480-2012



ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- L-аминокислоты, ≥98%;
- фенилизотиоцианат, ≥98%;
- β-циклодекстрин (β-ЦД), ≥99%;
- натрия тетраборат, 10-водный, х.ч.;
- натрия карбонат, 10-водный, х.ч.;
- натрия дигидрофосфат, 12-водный, х.ч.;
- натрия гидрофосфат, (дигидрат), х.ч.;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- бария гидроксид, 8-водный, х.ч.;
- спирт этиловый ректификованный;
- спирт изопропиловый, х.ч.;
- кислота серная, х.ч.;
- кислота соляная, х.ч.;
- кислота муравьиная, х.ч.;
- водорода пероксид, 30%, х.ч.;
- метиловый красный, индикатор, 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: фосфатный с добавкой β-циклодекстрина

Капилляр: L_{эфф}/ L_{общ} = 75/65 см, ID= 50 мкм

Ввод пробы: 300 мбар*с

Напряжение: +25 кВ

Детектирование: 254 нм

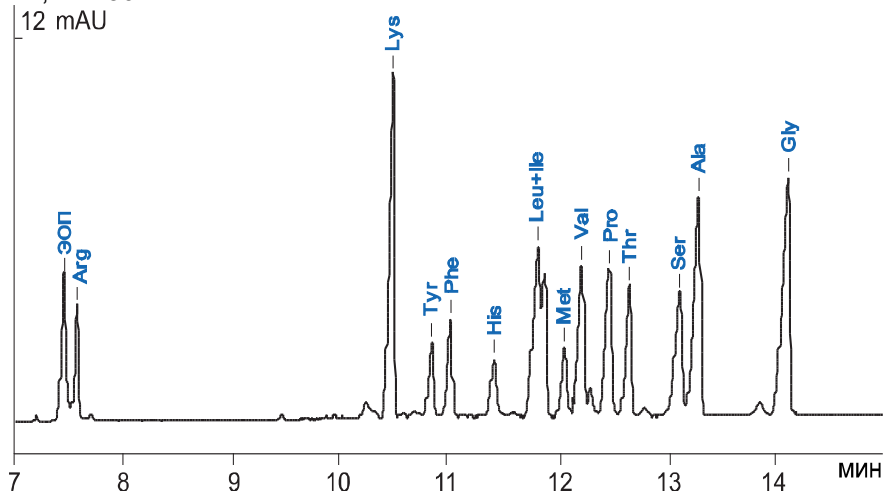
Температура: 30 °С

Проба: кислотный гидролизат

рыбной муки

Найдено, %:

Arg	3,3	Val	2,9
Lys	4,8	Pro	3,3
Tyr	1,8	Thr	2,4
Phe	2,3	Ser	2,9
His	1,1	Ala	3,8
Leu+Ile	6,6	Gly	5,2
Met	2,0		



УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: боратный

Капилляр: L_{эфф}/ L_{общ} = 75/65 см, ID= 50 мкм

Ввод пробы: 300 мбар*с

Напряжение: +25 кВ

Детектирование: 219 нм

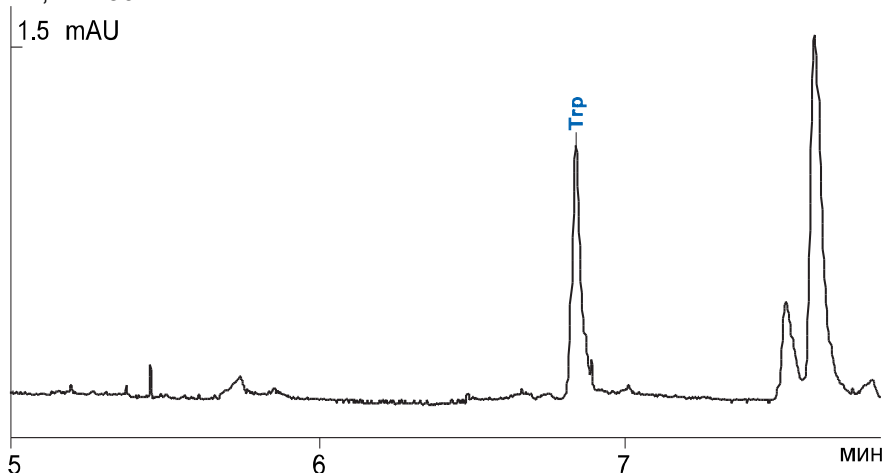
Температура: 30 °С

Проба: щелочной гидролизат

рыбной муки

Найдено, %:

Trp 0,65





ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИЗИНА В КОРМОВЫХ ДОБАВКАХ

Методика М 04-87-2016

(ФР.1.31.2016.25401)

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для измерений массовой доли свободных форм лизина и его солей в образцах **лизина кормового** (в том числе лизина сульфата, лизина хлорида), получаемого микробиологическим или химическим синтезом, методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®». Методика не распространяется на корма, комбикорма, премиксы и сырье для их производства растительного и белкового происхождения.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении лизина из проб раствором соляной кислоты, дальнейшем разделении, идентификации и определении массовой доли лизина методом капиллярного электрофореза. Косвенное детектирование компонента проводится при длине волны 254 нм или 267 нм в зависимости от модификации системы капиллярного электрофореза.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых значений массовой доли лизина и его солей от **30** до **100** %.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- вода дистиллированная;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- кислота соляная, х.ч.;
- винная кислота безводная, ч.д.а.;
- бензимидазол (БИА), >98%;
- лизина моногидрохлорид, >98%.

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

ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ

Фоновый электролит:

на основе БИА и винной кислоты

Капилляр: $L_{эфф}/L_{общ} = 50/60$ см,

ID=75 мкм

Ввод пробы: 150 мбар*с

Напряжение: +25 кВ

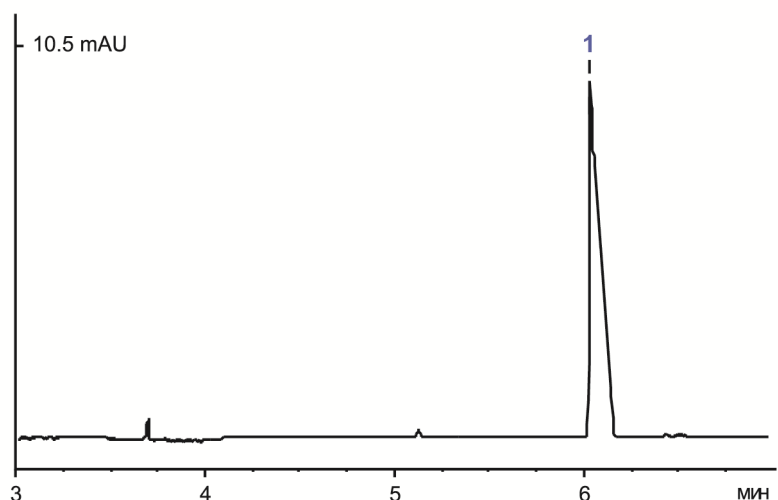
Температура: 20 °С

Детектирование: 267 нм

Проба: подготовленная кормовая добавка

Найдено, %:

1 – лизин (55,2)





ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ **СИНТЕТИЧЕСКИХ АМИНОКИСЛОТ** В КОРМОВЫХ ДОБАВКАХ

Методика М 04-63-2017

(ФР.1.31.2017.26370)

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для определения массовых долей метионина (Met), треонина (Thr), триптофана (Trp) в пробах **кормовых добавок (кормовых аминокислот)** методом капиллярного электрофореза. Методика не распространяется на корма, комбикорма, премиксы и сырье для их производства растительного и белкового происхождения.

Для определения массовых долей лизина, сульфата лизина и его солей в пробах кормовых добавок рекомендуется использовать методику «ЛЮМЭК» **М 04-87-2016**.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерения основан на растворении пробы в дистиллированной воде, последующем разделении и количественном определении свободных форм аминокислот методом капиллярного электрофореза. Детектирование компонентов проводят по собственному поглощению при длине волны 200 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовой доли аминокислот составляет **80–100%**.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105/105М/205»;
- L-аминокислоты: метионин, треонин, триптофан, >98%;
- вода дистиллированная;
- натрия тетраборат, стандарт-титр или натрия тетраборат 10-водный, х.ч.;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- 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 установлено специализированное программное обеспечение.

ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ

Фоновый электролит:

боратный

Капилляр: L_{общ} = 75 см,

ID=50 мкм

Ввод пробы: 300 мбар*с

Температура: 30 °С

Напряжение: +25 кВ

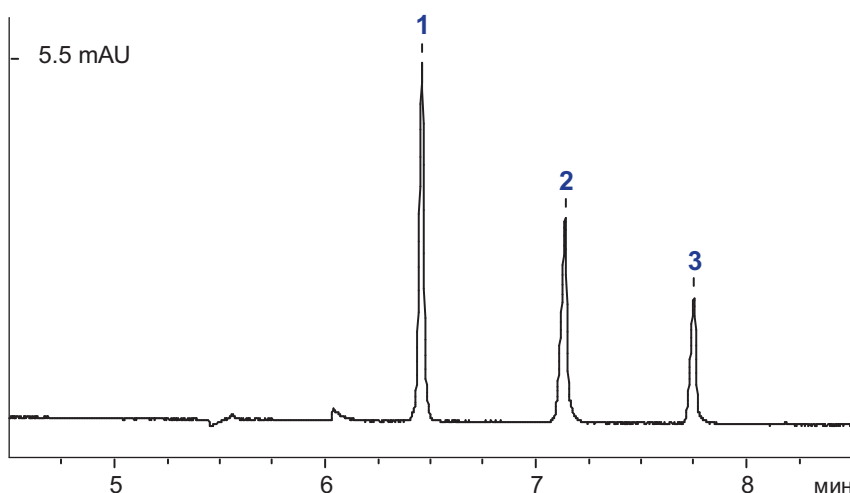
Детектирование: 200 нм

Проба: градуировочная смесь

1 – триптофан (20 мг/л)

2 – метионин (100 мг/л)

3 – треонин (200 мг/л)





ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОКСИАНАЛОГА МЕТИОНИНА В КОРМОВЫХ ДОБАВКАХ

Методика М 04-83-2014

(ФР.1.31.2015.19272)

ВВЕДЕНИЕ

Гидроксианалогом метионина принято считать *DL*-2-гидрокси-4-(метилтио)-бутановую кислоту (англ. НМТВа) и ее кальциевую соль. В настоящее время кормовые добавки, содержащие НМТВа или ее кальциевую соль, реализуются под такими коммерческими названиями как «МНА®», «Алимет®», «Родимет®» и др.

Методика предназначена для определения массовой доли 2-гидрокси-4-(метилтио)-бутановой кислоты в **кормовых добавках** методом капиллярного электрофореза (КЭ). При необходимости результат анализа может быть представлен в пересчете на активность метионина или массовую долю кальциевой соли 2-гидрокси-4-(метилтио)бутановой кислоты.

Для определения массовой доли метионина в пробах кормовых добавок рекомендуется использовать методику «ЛЮМЭК» М 04-63-2016.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении определяемого компонента из пробы и дальнейшем определении массовой доли *DL*-2-гидрокси-4-(метилтио)бутановой кислоты методом КЭ с прямым фотометрическим детектированием.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовой доли НМТВа составляет **60–100 %**.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105/105М/205»;
- вода дистиллированная;
- 2-гидрокси-4-(метилтио)-бутановой кислоты кальциевая соль, >99%;
- натрия тетраборат, стандарт-титр или натрия тетраборат 10-водный, х.ч.;

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.

ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ

Фоновый электролит: боратный

Капилляр: $L_{\text{общ}} = 50 \text{ см}$,

ID=50 мкм Ввод пробы: 150 мбар*с

Температура: 30 °С

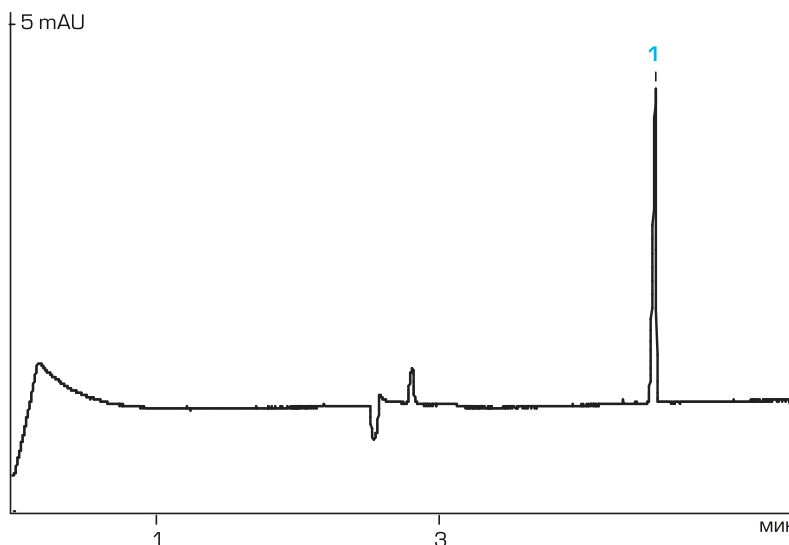
Напряжение: +25 кВ

Детектирование: 200 нм

Проба: подготовленная кормовая добавка МНА® (активность метионина по паспорту 85,3%)

Найдено, %:

1 – НМТВа (в пересчете на метионин) – 85,6





ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ И ИХ СОЛЕЙ В КОРМАХ И КОРМОВЫХ ДОБАВКАХ

Методика М 04-74-2012
(ФР. 1.31.2012.12705)

ГОСТ Р 56373-2015

ВВЕДЕНИЕ

При производстве качественных и полноценных кормов для животных важную роль играет химическое консервирование, которое обеспечивает получение высококачественного продукта и значительно снижает потери питательных веществ. На практике для этой цели используют некоторые органические кислоты, которые обладают бактерицидным, антисептическим и фунгицидным действием: муравьиную, уксусную, пропионовую, сорбиновую, молочную, лимонную, а также соли этих кислот. Избыток консервирующих добавок в кормах оказывает токсическое воздействие на весь организм животных. Увеличение концентрации уксусной и пропионовой кислот, образующихся в процессе брожения и созревания силоса, свидетельствует о нарушении технологии производства кормов и порче продукта. Поэтому определение содержания органических кислот, применяемых в качестве консервирующих добавок, и кислот, образующихся в ферментативных процессах, является актуальной задачей для контроля качества продукции и технологического контроля производства.

Методика, разработанная специалистами Группы компаний «ЛЮМЭК», предназначена для определения массовой доли органических кислот: лимонной, молочной, муравьиной, пропионовой, щавелевой, бензойной, сорбиновой, уксусной, фумаровой, яблочной, янтарной и масляной в **кормовых добавках**, а также масляной кислоты – в **силосе** и **сенаже** методом капиллярного электрофореза (КЭ).

Данная методика легла в основу **ГОСТ Р 56373-2015** «Корма и кормовые добавки. Определение массовой доли органических кислот методом капиллярного электрофореза».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении компонентов из твердых проб дистиллированной водой или разбавлении жидких проб с дальнейшим разделением и количественным определением методом капиллярного электрофореза. Для проб, содержащих связанные формы молочной кислоты (эфир, лактоны), предусматривается проведение щелочного гидролиза. Детектирование компонентов проводят при длине волны 190 нм. Определение масляной кислоты проводят по специальной схеме, отдельно от других органических кислот.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовых долей кислот приведены в таблице.

Кислота	Диапазон измерений, %	Кислота	Диапазон измерений, %
Щавелевая	0,03–10	Уксусная	0,1–80
Муравьиная	0,15–80	Пропионовая	0,1–80
Фумаровая	0,005–80	Молочная	0,12–80
Янтарная	0,05–80	Бензойная	0,005–50
Яблочная	0,05–80	Сорбиновая	0,025–50
Лимонная	0,05–80	Масляная	0,05–50

В условиях проведения анализа невозможно раздельное определение индивидуальных форм кислот и их солей. Результат анализа предоставляют в суммарном виде в пересчете на кислоту, либо на ее соль.

Определению перечисленных органических кислот не мешают неорганические анионы: хлориды, сульфаты, нитраты и фосфаты в концентрациях, характерных для анализируемой продукции.



ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105/105М/205»;
- органические кислоты или их соли, $\geq 98\%$;
- цетилтриметиламмония бромид (ЦТАБ), $\geq 98\%$;
- натрия фосфат двухзамещенный, 12-водный, х.ч.;
- натрия фосфат однозамещенный, 2-водный, х.ч.;
- спирт изопропиловый (2-пропанол), х.ч.;
- спирт этиловый, ректификованный.

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: для анализа органических кислот в кормах

Капилляр: $L_{\text{общ}} = 50 \text{ см}$, $ID = 50 \text{ мкм}$

Ввод пробы: 300 мбар*с

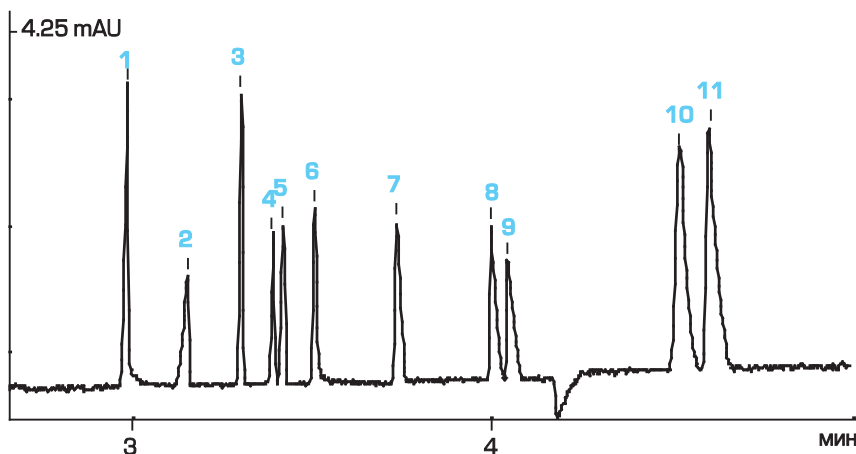
Напряжение: -25 кВ

Температура: 20 °С

Детектирование: 190 нм,

Проба: градуировочная смесь органических кислот

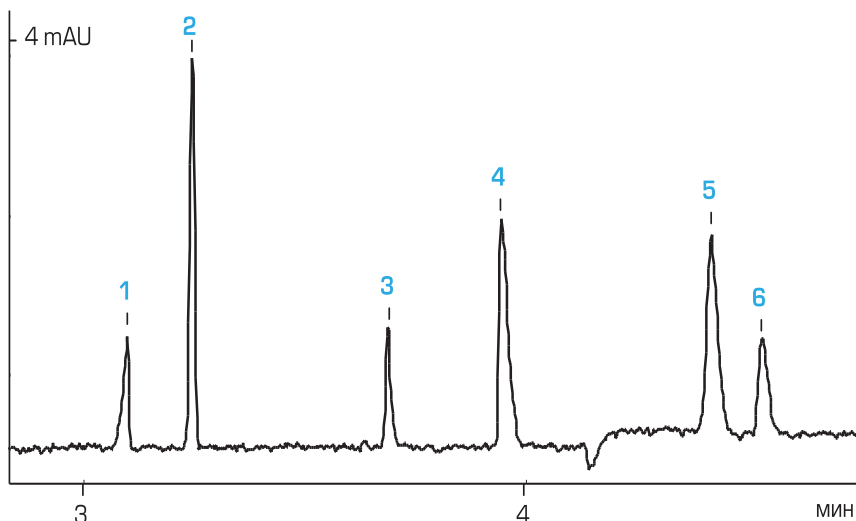
- 1** – щавелевая кислота (12 мг/л)
- 2** – муравьиная кислота (60 мг/л)
- 3** – фумаровая кислота (2 мг/л)
- 4** – янтарная кислота (20 мг/л)
- 5** – яблочная кислота (20 мг/л)
- 6** – лимонная кислота (20 мг/л)
- 7** – уксусная кислота (40 мг/л)
- 8** – пропионовая кислота (40 мг/л)
- 9** – молочная кислота (48 мг/л)
- 10** – бензойная кислота (2 мг/л)
- 11** – сорбиновая кислота (10 мг/л)



Проба: водный экстракт кормовой добавки (разбавление в 10 раз)

Найдено, %:

- 1** – муравьиная кислота (9,4)
- 2** – фумаровая кислота (0,5)
- 3** – уксусная кислота (4,4)
- 4** – пропионовая кислота (11)
- 5** – бензойная кислота (0,22)
- 6** – сорбиновая кислота (0,25)



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 СВОБОДНЫХ ФОРМ **ХОЛИНА (ВИТАМИНА В4)** В КОРМОВЫХ ДОБАВКАХ, КОРМАХ, КОМБИКОРМАХ, ПРЕМИКСАХ И СЫРЬЕ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Методика М 04-82-2014
(ФР.1.31.2014.18123)

ГОСТ Р 57124-2016

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для измерений массовой доли свободных форм холина (в расчете на хлорид холина) в **кормовых добавках, кормах, комбикормах, премиксах и сырье для их производства (растительного и животного происхождения)** методом капиллярного электрофореза (КЭ). Методика не распространяется на определение связанных форм холина. Данная методика легла в основу **ГОСТ Р 57124-2016** «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли холина хлорида методом капиллярного электрофореза».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении свободных форм холина из проб дистиллированной водой, дальнейшем разделении и количественном определении компонента методом капиллярного электрофореза. Косвенное детектирование проводят при длине волны 254 нм или 267 нм, в зависимости от модификации системы КЭ «КАПЕЛЬ®».

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовой доли холина составляет **0,01–100%**.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- вода дистиллированная;
- хлорид холина, $\geq 99\%$;
- бензимидазол (БИА), ч.;
- винная кислота безводная, ч.д.а.;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- 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 установлено специализированное программное обеспечение.

ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ

Фоновый электролит: на основе

БИА и винной кислоты

Капилляр: $L_{\text{общ}} = 60$ см, ID=75 мкм

Температура: 40 °С

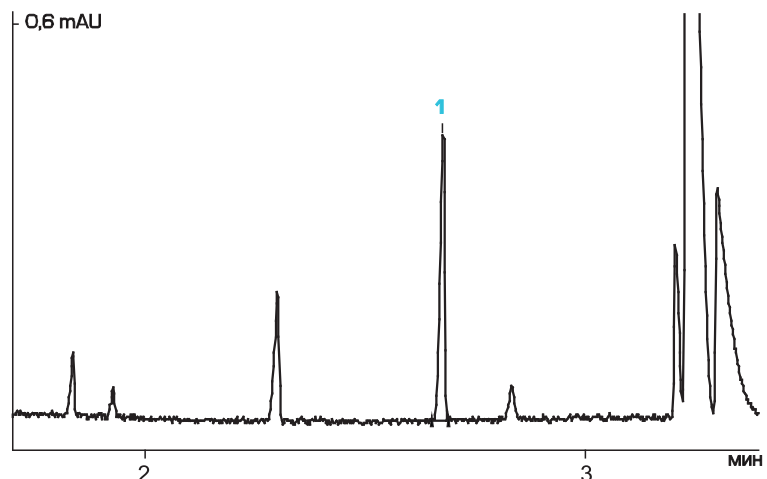
Напряжение: +20 кВ

Детектирование: 267 нм

Проба: премикс

Найдено, %:

1 – холин (3,7)



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



ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОБОДНЫХ ФОРМ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ В ПРЕМИКСАХ И ВИТАМИННЫХ СМЕСЯХ

Методика М 04-72-2011

(ФР.1.31.2011.11207)

ВВЕДЕНИЕ

Для поддержания здоровья животных и научно-обоснованного их кормления необходим баланс всех питательных веществ, в частности, витаминов, недостаток либо избыток которых может вызвать нежелательные изменения в физиологическом состоянии животных. В связи с этим возникает проблема быстрого и точного количественного определения содержания витаминов в сырье для производства комбикормов и готовых витаминных смесях.

Методика, разработанная специалистами ГК «ЛЮМЭК», предназначена для измерения массовой доли свободных форм водорастворимых витаминов в **премиксах, витаминных добавках, витаминных концентратах, витаминных смесях, в т. ч. жидких**, методом капиллярного электрофореза (КЭ). Перечень витаминов и наиболее распространенные формы их нахождения в анализируемых объектах приведены ниже в таблице. Методика не распространяется на определение связанных форм витаминов.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на извлечении свободных форм водорастворимых витаминов из образцов, разделении, идентификации и определении массовых долей (массовых концентраций) витаминов методом КЭ. Выбор раствора для извлечения зависит от типа используемой пробы, для жидких образцов используют только разбавление.

Определение витаминов В₁, В₂, В₃, В₅ (никотиновая кислота), В₆ и В_с осуществляют в варианте капиллярного зонного электрофореза. Детектирование витаминов проводят по их собственному поглощению при длинах волн 200 нм и 267 нм, используя программируемое переключение длин волн. Витамин В₅ (никотинамид) определяют методом мицеллярной электрокинетической хроматографии с детектированием по собственному поглощению при длине волны 200 нм.

При необходимости представить результаты измерений в пересчете на формы витаминов, отличные от приведенных в таблице, используют коэффициенты пересчета.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовых содержаний витаминов приведены в таблице.

Витамин	Диапазоны измерений*, г/кг		Диапазоны измерений, г/л
	Премиксы	Витаминные добавки, смеси, концентраты	Жидкие смеси, содержащие свободные формы витаминов
В ₁ (тиамина хлорид гидрохлорид)	0,05–5,0	0,5–25	0,1–10
В ₂ (рибофлавин)	0,1–5,0	0,5–100	0,2–20
В ₃ (пантотеновой кислоты кальциевая соль)	0,25–25	5,0–150	0,5–50
В ₅ (никотиновая кислота)	0,5–100	10–300	1,0–100
В ₅ (никотинамид)	0,1–5,0	0,5–25	0,2–100
В ₆ (пиридоксина гидрохлорид)	0,1–10	1,0–100	0,2–20
В _с (фолиевая кислота)	0,1–5,0	0,5–25	0,2–10

* – при навеске 0,1–1,0 мг в зависимости от объекта анализа.



ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105/105М/205»;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- натрия тетраборат, стандарт-титр;
- натрия додецилсульфат, ≥98%;
- кислота борная, х.ч.;
- кислота соляная, х.ч.;
- кислота щавелевая, х.ч.;
- пиридин, ч.д.а.;
- мочевины, ч.д.а.;
- спирт этиловый ректификованный;
- стандарты витаминов, ≥98%.

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

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: боратный,
рН=8,9 Капилляр: L_{общ} = 75,
ID=50 мкм

Температура: 30 °С

Напряжение: +25 кВ

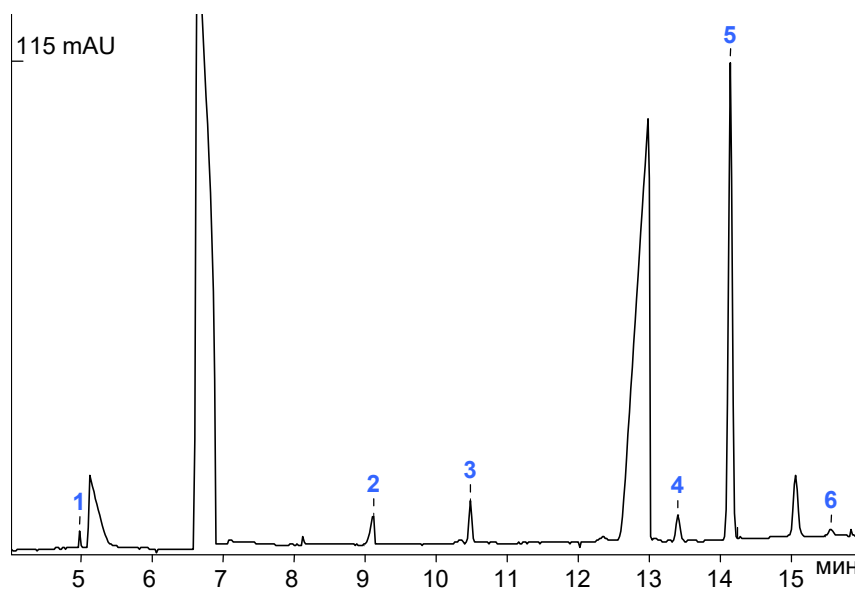
Давление: в ходе анализа
изменяется по заданной программе

Детектирование: в ходе анализа
изменяется по заданной программе

Проба: премикс

Найдено, г/кг:

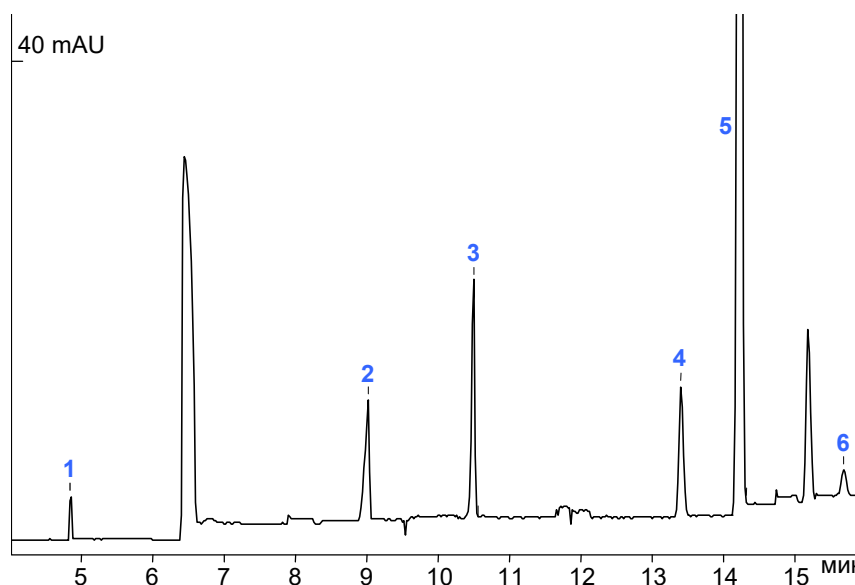
- 1 – витамин В₁ (0,17)
- 2 – витамин В₂ (0,75)
- 3 – витамин В₆ (0,4)
- 4 – витамин В₃ (1,2)
- 5 – витамин В₅ (никотиновая кислота) (5,0)
- 6 – витамин В_с (0,15)



Проба: витаминный концентрат

Найдено, г/кг:

- 1 – витамин В₁ (0,15)
- 2 – витамин В₂ (8,5)
- 3 – витамин В₆ (24)
- 4 – витамин В₃ (16)
- 5 – витамин В₅ (никотиновая кислота) (150)
- 6 – витамин В_с (4,0)



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 АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ПИЩЕВЫХ И КОРМОВЫХ ДОБАВКАХ

Методика М 04-86-2016

(ФР. 1.31.2016.24022)

ВВЕДЕНИЕ

Аскорбиновая кислота (витамин С) и ее соли широко применяются в качестве антиоксидантов, средств обработки муки, стабилизаторов окраски, подкислителей, регуляторов кислотности и др. Группа компаний «ЛЮМЭК» предложила решение для обеспечения входного контроля аскорбиновой кислоты и ее солей на предприятиях пищевой и комбикормовой промышленности.

Методика предназначена для определения массовой доли аскорбиновой кислоты и ее солей в **пищевых и кормовых добавках** методом капиллярного электрофореза (КЭ). Методика не распространяется на БАД и премиксы.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении аскорбиновой кислоты из проб дистиллированной водой, дальнейшем разделении, идентификации и определении массовой доли аскорбиновой кислоты методом КЭ. Детектирование проводят по собственному поглощению при длине волны 254 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовой доли аскорбиновой кислоты составляет **5–100 %**.

Пищевая добавка	Е код*	Форма определения по методике
Аскорбиновая кислота	E300	Аскорбиновая кислота
Аскорбат натрия	E301	
Аскорбат кальция	E302	
Аскорбат калия	E303	

* – Индекс компонента в соответствии с Европейской кодификацией пищевых добавок

В условиях проведения анализа невозможно отдельное определение индивидуальных форм добавок E300–E303. Результат анализа представляется в суммарном виде в пересчете на аскорбиновую кислоту.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- аскорбиновая кислота >99%;
- Трилон Б, ч.д.а.;
- натрия тетраборат, стандарт-титр или натрия тетраборат 10-водный, х.ч.

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.

ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ

Фоновый электролит: боратный

Капилляр: $L_{\text{общ}} = 50 \text{ см}$, $ID = 50 \text{ мкм}$

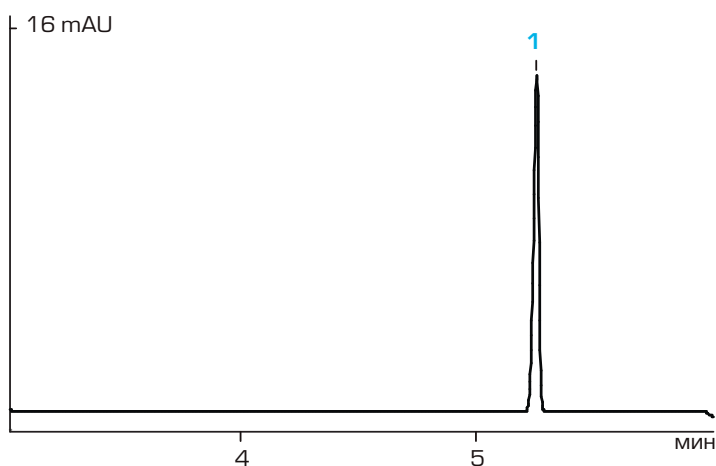
Температура: 20 °C

Детектирование: 254 нм

Проба: подготовленная пищевая добавка

Найдено, %:

1 – аскорбиновая кислота (98,6)



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



ОПРЕДЕЛЕНИЕ **БИОТИНА** В КОРМОВЫХ ДОБАВКАХ

ПУ 74-2020

ВВЕДЕНИЕ

Практические указания (ПУ), разработанные специалистами Группы компаний «ЛЮМЭК», предназначены для определения массовой доли биотина (D-биотина, витамина H) в **кормовых добавках** методом капиллярного электрофореза (КЭ) с использованием системы капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®».

Практические указания не распространяются на определение массовой доли биотина в мульти-витаминных кормовых добавках.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на предварительной подготовке пробы с последующим разделением, идентификацией и определением биотина методом капиллярного электрофореза. Детектирование проводится по собственному поглощению при длине волны 200 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон определения массовой доли биотина составляет от **0,5** до **100%** включительно.

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 75 см);
- D-(+)-биотин, ≥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.

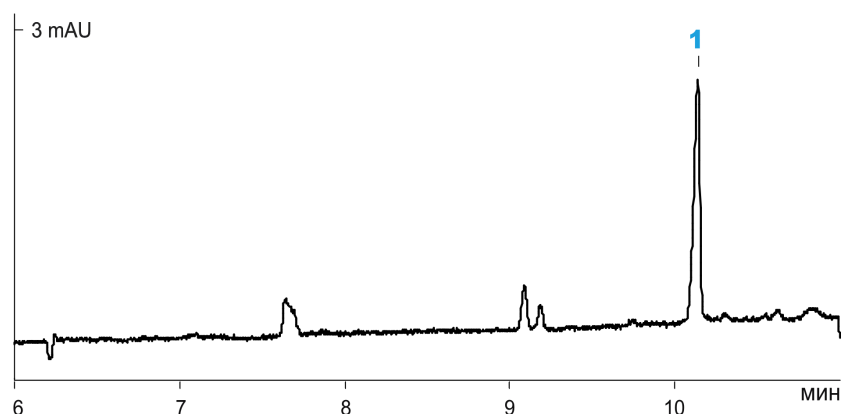
ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: боратный
Капилляр: $L_{эф} / L_{общ} = 65/75$ см, ID= 50 мкм
Ввод пробы: 150 мбар*с
Напряжение: +25 кВ
Детектирование: 200 нм

Проба: кормовая добавка

Найдено, %:
1 – биотин (2,0)





ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ АНИОНОВ В КОРМАХ, КОМБИКОРМАХ И СЫРЬЕ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Методика М 04-73-2011

(ФР.1.31.2012.11856)

ГОСТ Р 56375-2015

ВВЕДЕНИЕ

Для поддержания здоровья животных и их научно-обоснованного кормления необходим баланс всех питательных веществ, в том числе и неорганических анионов. Их недостаток или избыток может вызвать нежелательные изменения в физиологическом состоянии животных. В связи с этим возникает вопрос быстрого и точного количественного определения анионного состава, как кормов, так и сырья для их производства.

Методика, разработанная специалистами Группы компаний «ЛЮМЭК», предназначена для определения массовой доли водорастворимых форм хлорид- и нитрат-ионов и кислоторастворимых форм сульфат- и фосфат-ионов в **кормах, комбикормах и сырье для их производства (растительного, животного и минерального происхождения)** методом капиллярного электрофореза (КЭ).

Данная методика легла в основу **ГОСТ Р 56375-2015** «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли хлорид-, сульфат-, нитрат- и фосфат-ионов методом капиллярного электрофореза».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на извлечении из пробы хлорид-, нитрат-ионов дистиллированной водой, сульфат-, фосфат-ионов раствором соляной кислоты, дальнейшем разделении и количественном определении методом капиллярного электрофореза с косвенным детектированием при длине волны 254 нм или 374 нм в зависимости от модификации системы КЭ «КАПЕЛЬ®».

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовых долей компонентов приведены в таблице.

Компонент	Диапазон измерений, %*
Хлорид-ионы	0,005–60
Сульфат-ионы	0,005–70
Нитрат-ионы	0,002–1,0
Фосфат-ионы	0,005–80

* – при навеске 100–500 мг в зависимости от объекта анализа.

Определению фосфатов в анализируемом растворе не мешают растворимые карбонаты (при соотношении концентраций 10:1) и все остальные определяемые анионы (при соотношении 1000:1). Одно-, двух- и трехосновные органические кислоты (лимонная, молочная, муравьиная, уксусная, щавелевая), нейтральные органические соединения и другие неорганические анионы не мешают определению.

При необходимости результат может быть представлен в расчете на другие формы определяемых компонентов, например: сульфат-ионы в расчете на серу (S); фосфат-ионы в расчете на фосфор (P), оксид фосфора (V) (P_2O_5).

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- ГСО растворов анионов: хлорид-ионов (1 мг/мл), сульфат-ионов (1 мг/мл), нитрат-ионов (1 мг/мл), фторид-ионов (1 мг/мл), фосфат-ионов (0,5 мг/мл);
- вода дистиллированная;
- кислота соляная, х.ч.;
- натрия гидроокись, ч.д.а.;
- хрома (VI) оксид, ч.д.а.;
- диэтаноламин (бис(2-оксиэтил)амин, ДЭА), $\geq 98,5$;
- цетилтриметиламмония гидроксид (ЦТА-ОН), 10% водный раствор.

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



ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ:

Фоновый электролит: хроматный, с добавками ДЭА и ЦТА-ОН

Капилляр: L_{общ} = 60 см, ID = 75 мкм

Ввод пробы: 150 мбар*с

Напряжение: -25 кВ

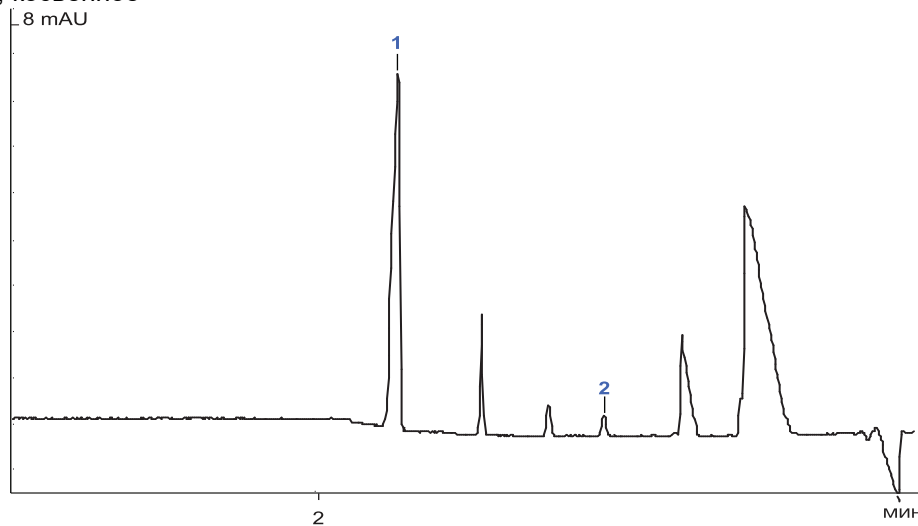
Детектирование: 374 нм, косвенное

Проба: мясокостная мука,
водная вытяжка

Найдено, %:

1 – хлорид-ионы (0,42)

2 – нитрат-ионы (0,03)

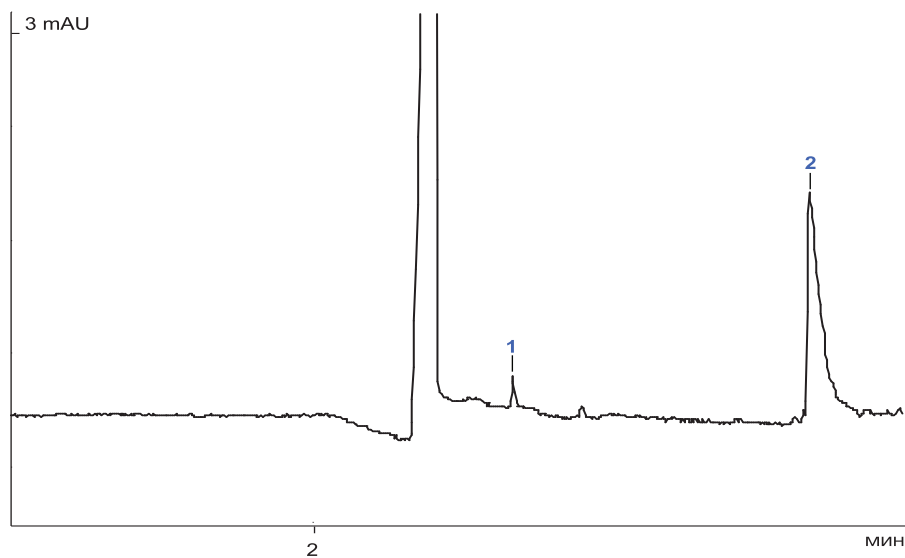


Проба: мясокостная мука,
после кислотной обработки

Найдено, %:

1 – сульфат-ионы (0,09)

2 – фосфат-ионы (3,4)





ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ КАТИОНОВ В КОРМАХ, КОМБИКОРМАХ И СЫРЬЕ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Методика М 04-65-2010
(ФР.1.31.2010.07914)

ГОСТ Р 56374-2015

ВВЕДЕНИЕ

Для поддержания здоровья животных и их научно-обоснованного кормления необходим баланс всех питательных веществ, в том числе и неорганических катионов. Их недостаток или избыток может вызвать нежелательные изменения в физиологическом состоянии животных. В связи с этим остро встает вопрос быстрого и точного количественного определения катионного состава, как кормов, так и сырья для их производства.

Методика, разработанная специалистами Группы компаний «ЛЮМЭК», предназначена для определения массовой доли катионов аммония, калия, натрия, магния и кальция **в кормах, комбикормах и сырье для их производства (растительного, животного и минерального происхождения)** методом капиллярного электрофореза (КЭ).

Данная методика легла в основу **ГОСТ Р 56374-2015** «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли катионов аммония, калия, натрия, магния и кальция методом капиллярного электрофореза».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на кислотном разложении проб, дальнейшем разделении и количественном определении катионов методом капиллярного электрофореза. Детектирование компонентов проводят по косвенному поглощению при длине волны 254 нм или 374 нм, в зависимости от модификации системы КЭ «КАПЕЛЬ®».

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовых долей катионов в кормах, комбикормах и сырье составляет **0,01–40,0%** (в расчете на навеску 100 мг).

Определению не мешают катионы лития, стронция, бария, аминокислоты (лизин, гистидин, аргинин) в характерных для анализируемых объектов содержаниях.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®» любой модификации;
- ГСО растворов катионов: аммония, калия, натрия магния, кальция (1 мг/мл);
- вода дистиллированная
- кислота соляная, х.ч.;
- натрия гидроксид, х.ч.;
- кислота винная, ≥ 99%;
- бензимидазол (БИА), ≥ 98%;
- 18-краун-6, ≥ 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: на основе бензимидазола, винной кислоты и 18-краун-6

Капилляр: $L_{\text{общ}} = 60 \text{ см}$, $ID = 75 \text{ мкм}$

Ввод пробы: 150 мбар*с

Напряжение: + 25 кВ

Температура: 20 °С

Детектирование: 267 нм, косвенное

Проба: комбикорм

Найдено, %:

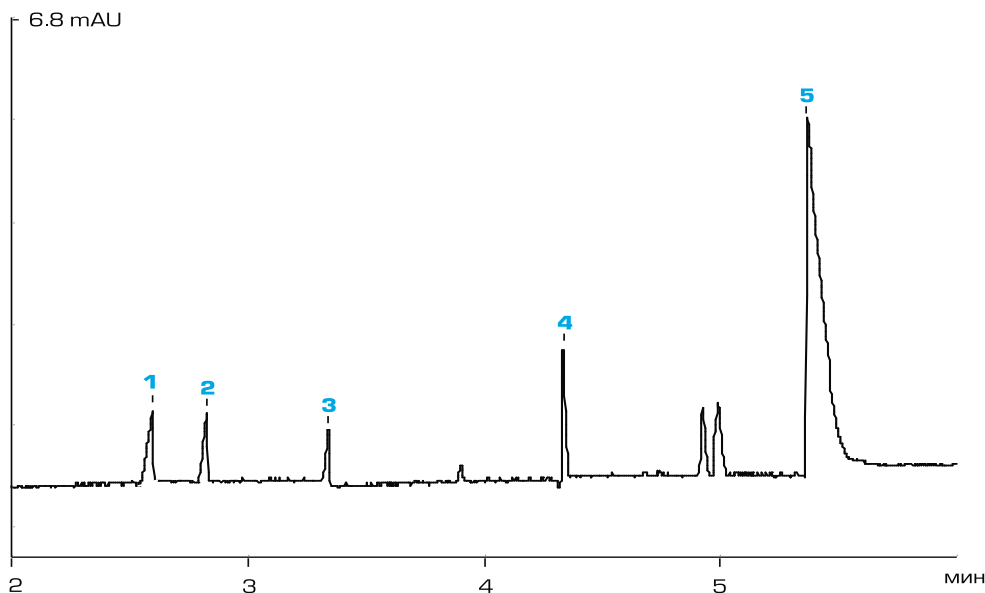
1 – аммоний (0,41)

2 – калий (0,56)

3 – натрий (0,16)

4 – магний (0,17)

5 – кальций (2,8)

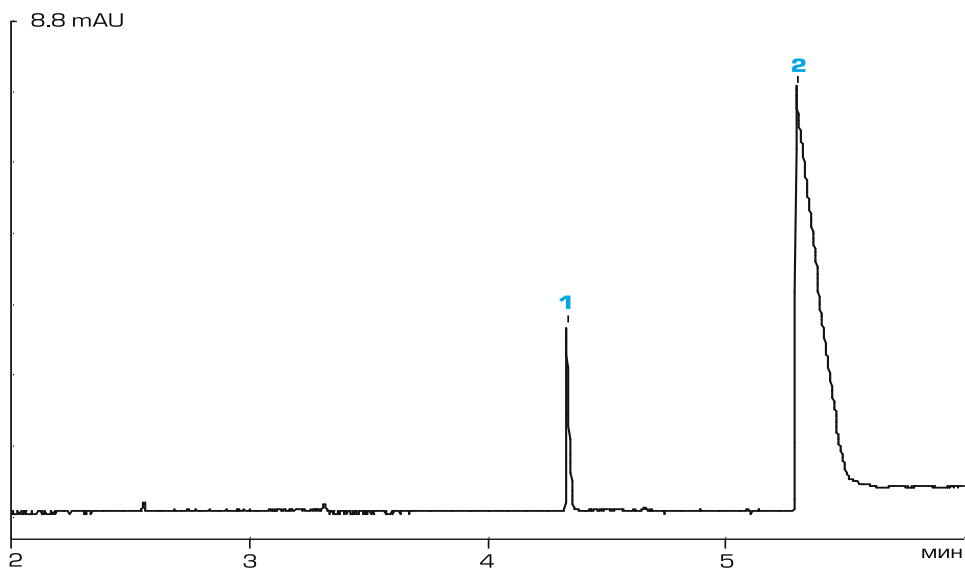


Проба: известняк

Найдено, %:

1 – магний (1,6)

2 – кальций (34,0)



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 РАФИНОЗЫ, СТАХИОЗЫ И САХАРОЗЫ В ПРОДУКТАХ ПЕРЕРАБОТКИ СОИ

ПУ 72-2020

ВВЕДЕНИЕ

Практические указания (ПУ), разработанные специалистами ГК «ЛЮМЭК», 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)

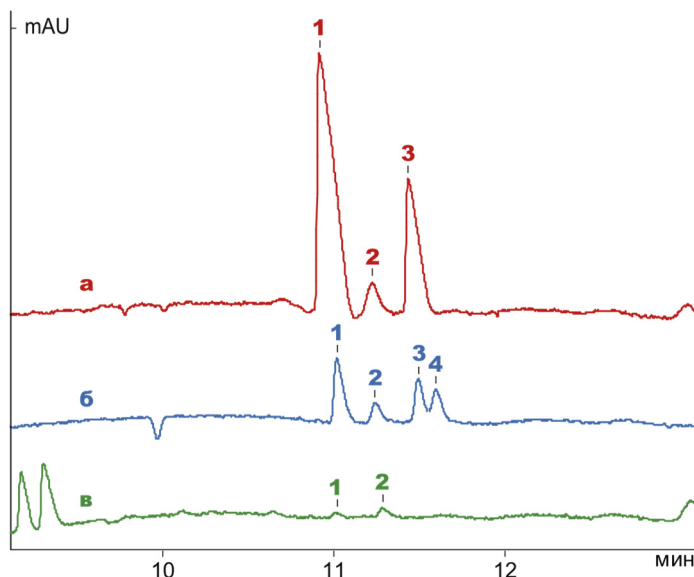
4 – вербаскоза

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 «ЛЮМЭК»: metodists@lumex.ru.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ **АНТИБИОТИКОВ** В ГОТОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВАХ ВЕТЕРИНАРНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Методика М 08-01-2012

ВВЕДЕНИЕ

Одной из задач, решаемых в лабораториях ветслужбы, птицефабрик и комбикормовых заводов, является постоянный контроль качества субстанций и готовых лекарственных средств (ГЛС) ветеринарного назначения на основе антибиотиков.

Специалистами Группы компаний «ЛЮМЭК» разработана методика определения в пробах ГЛС методом капиллярного электрофореза (КЭ) следующих антибиотиков:

- амоксициллина,
- гентамицина,
- диоксицина,
- доксициклина,
- колистина,
- линкомицина,
- норфлоксацина,
- окситетрациклина,
- тетрациклина,
- тиамулина,
- тилозина,
- ципрофлоксацина,
- энрофлоксацина.

Методика позволяет проводить контроль подлинности и чистоты **ГЛС**, распространяется на **жидкие лекарственные средства, суспензии, твердые порошкообразные и таблетированные**, в том числе покрытые оболочкой.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на извлечении антибиотиков из образцов ГЛС, дальнейшем разделении и количественном определении антибиотиков методом КЭ. Детектирование проводят по собственному поглощению при длине волны 190/200 нм. **Высокая точность** количественного определения антибиотиков (значения показателя точности измерений не превышают **5%**) обеспечивается использованием **метода внутреннего стандарта**.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измерений массовой доли (массовой концентрации для жидких проб) антибиотиков составляют **1–1000 г/кг (г/л)**.

ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДА КЭ

Метод КЭ широко используется для анализа фармпрепаратов и вошел в современные национальные и международные фармакопеи:

- ГФ XIV ОФС.1.2.1.0022.15 (Россия);
- Ph. Eur. 2.2.47 (Евросоюз);
- USP General Information Ch. <1053> Biotechnology-derived Articles – Capillary Electrophoresis (США);
- JP General Information 4. Capillary Electrophoresis (Япония);
- Brit. Ph. Vol. IV, Appendix III G. Capillary electrophoresis (Великобритания).

Основные достоинства метода КЭ при определении антибиотиков в ГЛС:

- **экспрессность анализа;**
- **крайне низкий расход реактивов** (2–5 мл в день для фонового электролита);
- **низкая стоимость единичного анализа;**
- **высочайшая эффективность разделения компонентов смесей.**

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105/105М/205»;
- стандарты антибиотиков и другие реактивы, входящие в набор для анализа производства «ЛЮМЭК».

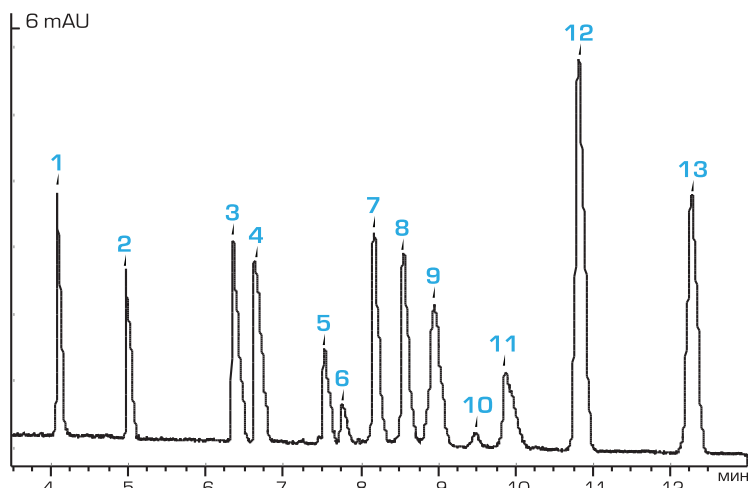
Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой не ниже «Windows® 7/8/10», на котором установлена соответствующая программа сбора и обработки данных.



ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Проба: градуировочная смесь антибиотиков

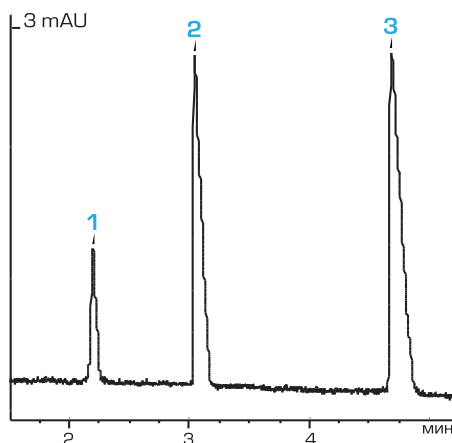
- 1 – колистина сульфат
- 2 – внутренний стандарт №1
- 3 – ципрофлоксацин
- 4 – энрофлоксацин
- 5 – линкомицина гидрохлорид
- 6 – тиамулина фумарат
- 7 – тетрациклина гидрохлорид
- 8 – окситетрациклина гидрохлорид
- 9 – доксициклина гидрохлорид
- 10 – тилозина тартрат В
- 11 – тилозина тартрат А
- 12 – амоксициллина тригидрат
- 13 – внутренний стандарт №2



Проба: ГЛС (Испания), оральная раствор

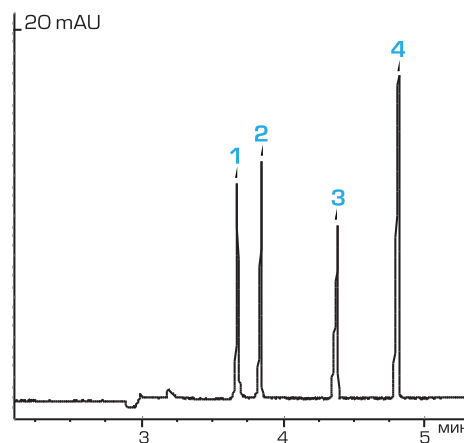
Найдено, г/л:

- 1 – колистина сульфат (54)
- 2 – внутренний стандарт №1
- 3 – энрофлоксацин (102)



Проба: градуировочная смесь антибиотиков

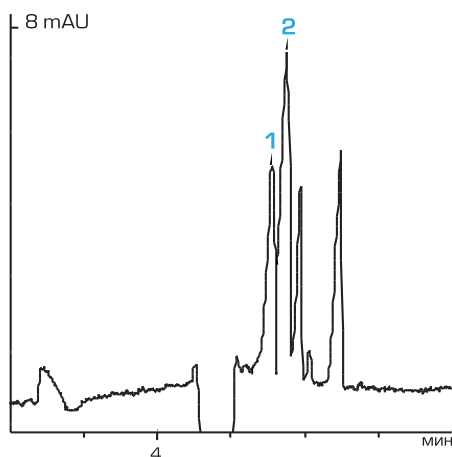
- 1 – норфлоксацин
- 2 – энрофлоксацин
- 3 – диоксидин
- 4 – внутренний стандарт



Проба: ГЛС (Словения), порошок

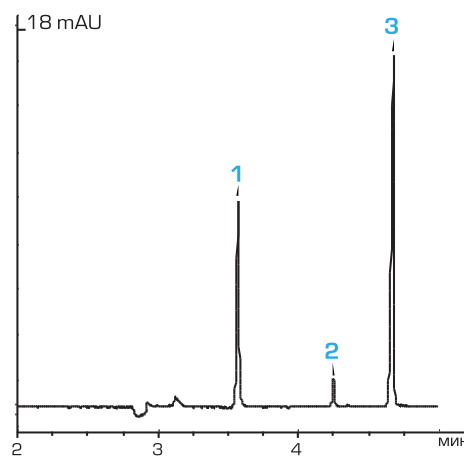
Найдено, г/кг:

- 1 – примесь
- 2 – компоненты гентамицина: С1, С1а, С2, С2а, С2b (действующего вещества – 120)



Проба: ГЛС (Россия), оральная раствор

- Найдено, г/л:**
- 1 – норфлоксацин (90,5)
- 2 – диоксидин (9,7)
- 3 – внутренний стандарт



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 НИКАРБАЗИНА В ГОТОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВАХ ВЕТЕРИНАРНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ПУ 47-2013

ВВЕДЕНИЕ

Кокцидиостатик никарбазин является комплексом (1:1) 4,4'-динитрокарбанилида (DNC) и 2-гидрокси-4,6-диметилпиримидина (HDP). Специалистами Группы компаний «ЛЮМЭК» разработаны практические указания (ПУ) по одновременному определению обоих компонентов никарбазина в **готовых лекарственных средствах ветеринарного назначения (ГЛС)** методом капиллярного электрофореза (КЭ) в ходе одного анализа.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод основан на извлечении компонентов никарбазина из проб диметилформамидом, разбавлении экстракта этанолом и дальнейшем разделении, идентификации и определении массовой концентрации компонентов никарбазина методом капиллярного электрофореза. Детектирование проводится при длине волны 290 нм.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовой доли никарбазина составляет **10–1000 г/кг**.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ®-105М/205»;
- натрия карбонат, ч.д.а.;
- натрия гидрокарбонат, х.ч.;
- ацетонитрил, х.ч.;
- диметилформамид, х.ч.;
- спирт этиловый ректификованный;
- никарбазин, ≥98%.

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.

ПРИМЕР АНАЛИЗА

УСЛОВИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ

Фоновый электролит:

карбонатный с добавкой ацетонитрила

Капилляр: $L_{\text{общ}} = 60$ см, $ID = 75$ мкм

Ввод пробы: 150 мбар*с

Напряжение: + 20 кВ

Температура: 30 °С

Детектирование: 290 нм

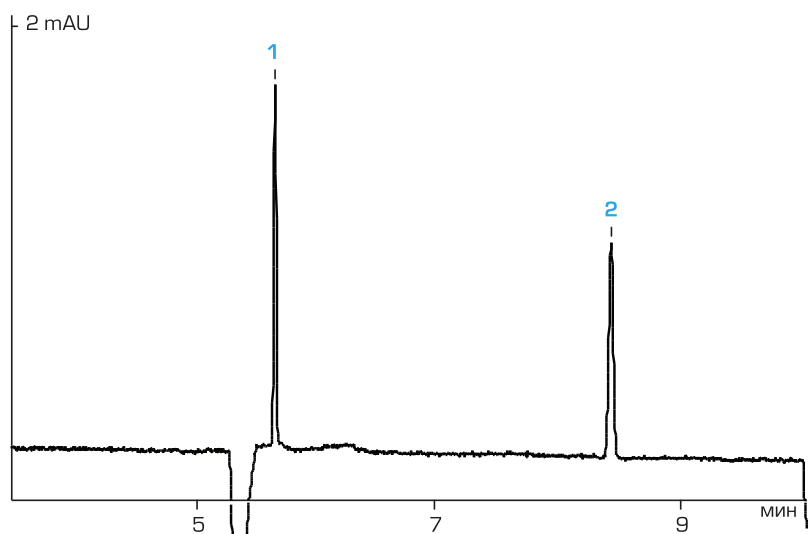
Проба: подготовленная проба ГЛС на основе никарбазина

Найдено, г/кг:

1 – DNC (56)

2 – HDP (23)

(соотношение компонентов – 1:1)





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 (ацесульфам 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 E200–E203, E210–E213 и E954.

Следует обратить внимание на неоднозначность употребления кода E954 и термина «сахарин». Так, в пищевом производстве используется в основном сахаринат натрия, тогда как на этикетке может быть заявлен «сахарин» или только номер кода E954.



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

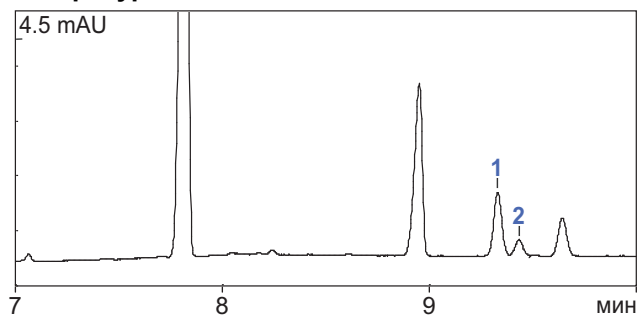
Капилляр: L_{общ} = 60 см, ID= 75 мкм

Ввод пробы: 150 мбар*с

Напряжение: +25 кВ

Детектирование: 254 нм

Температура: 20 °С

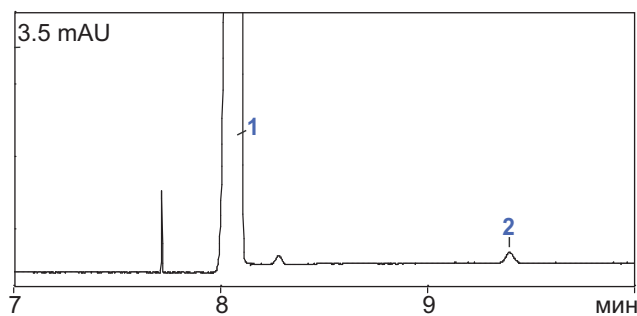


Проба: БАД

Найдено, мг/кг:

1 – бензойная кислота (600)

2 – сахаринат натрия (77)

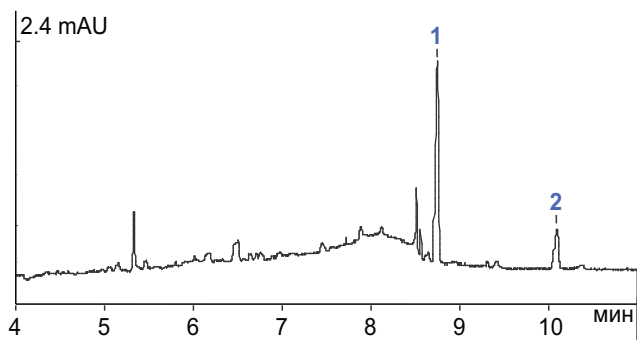


Проба: соус майонезный

Найдено, мг/кг:

1 – сорбиновая кислота (720)

2 – сахаринат натрия (35)

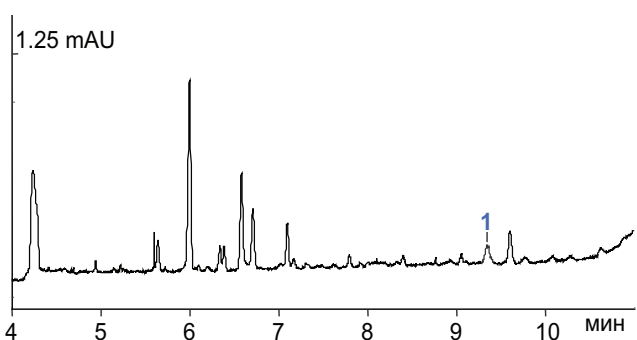


Проба: соевый соус

Найдено, мг/кг:

1 – бензойная кислота (440)

2 – ацесульфам К (87)



Проба: фасоль консервированная

Найдено, мг/кг:

1 – сахаринат натрия (32)



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНОВ А, D И E В ВИТАМИНАХ И КОРМОВЫХ ВИТАМИННЫХ ПРЕПАРАТАХ

Методика М 04-88-2017

(ФР.1.31.2018.29528)

ВВЕДЕНИЕ

Задача контроля качества витаминных препаратов является актуальной для предприятий комбикормовой отрасли и осложнена применением устаревших аналитических методик для современных витаминов и их смесей.

Специалисты Группы компаний «ЛЮМЭК» разработали и аттестовали новую методику «**Витамины и кормовые витаминные препараты. Методика измерений массовой доли витаминов А, D, E методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®»**».

Методика позволяет определять массовые доли витаминов: А в форме ретинола ацетата, D – в форме холекальциферола (синоним – витамин D₃), E – в форме α-токоферола ацетата и распространяется на витамины, в том числе кормовые (защищенные микрокапсулированные или адсорбированные микрогранулированные формы), сухие кормовые витаминные комплексы (стандартные мультивитаминные смеси, blends).

Новая методика позволяет находить весь витамин, содержащийся в пробе, независимо от способа его технологической защиты при производстве.

Вместе с ранее разработанными ГК «ЛЮМЭК» методиками по определению витаминов А, D₃, E в премиксах и витаминных концентратах (М 04-44-2006, изд. 2011 г.; ФР.1.31.2012.13565) и витамина K₃ в премиксах и кормовых витаминных добавках (М 04-49-2007, изд. 2012 г.; ФР.1.31.2013.13824) предприятия АПК получают комплексное решение процедуры входного контроля по жирорастворимым витаминам от чистых витаминных форм до премиксов.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Включает в себя следующие этапы:

- обработку пробы щелочным гидролизом;
- экстракцию витаминов из гидролизата гексаном;
- перевод компонентов в подвижную фазу и определение массовой доли витаминов методом ВЭЖХ с детектированием при длине волны 254 нм.

Ориентировочное время подготовки пробы – 1 час.

Время хроматографического анализа – 20 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измеряемых массовых долей витаминов при массе навески образца 0,1 г приведен в таблице.

Определяемый показатель	Диапазоны измерений массовых долей
Витамин А (ретинола ацетат)	50 000 – 1 500 000 МЕ/г
Витамин D (холекальциферол, D ₃)	10 000 – 600 000 МЕ/г
Витамин E (α-токоферола ацетат)	5 – 60 %



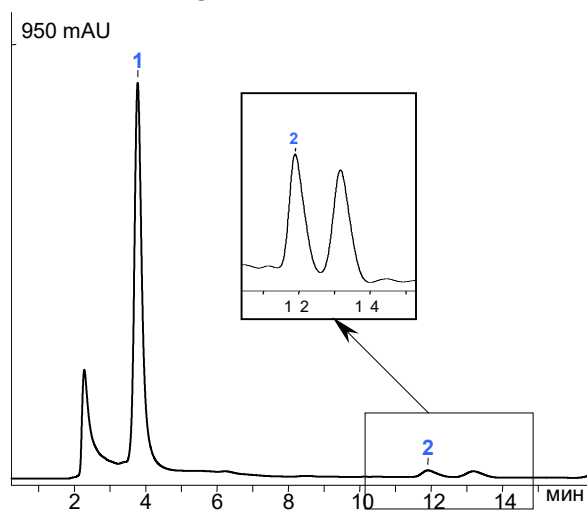
ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

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 с подогревом;
- лабораторная центрифуга (не менее 5 000 об/мин);
- стандартный образец состава раствора ретинола ацетата в гексане;
- стандартный образец состава раствора α -токоферола ацетата в гексане;
- стандартный образец состава раствора холекальциферола в ацетонитриле;
- калия гидроксид, х.ч.;
- кислота аскорбиновая, фармакопейная;
- гексан, ос.ч.;
- изопропиловый спирт, х.ч.;
- этанол, ректифицированный.

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: кормовая добавка ROVIMIX® AD3

Найдено: 1 – витамин А (1 220 000 МЕ/г)

2 – витамин D₃ (204 000 МЕ/г)

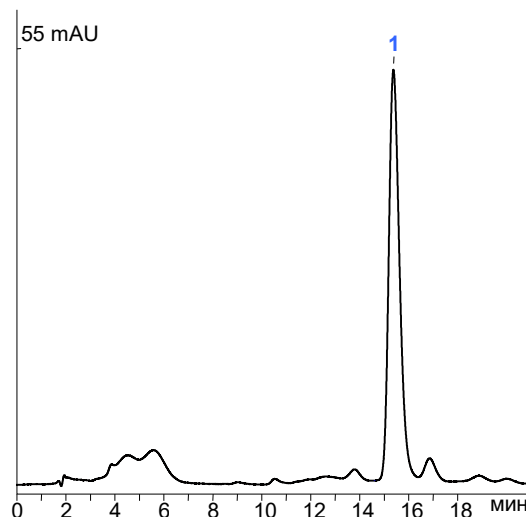
УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Диасфер® С18» (120x2,1 мм, 5 мкм)

Элюент: согласно методике, 200 мкл/мин

Объем дозируемой пробы: 20 мкл

Детектирование: фотометрическое (254 нм)



Проба: кормовая добавка CUXAVIT® E50

Найдено: 1 – витамин Е (48,4%)



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНОВ А, D И E В ПРЕМИКСАХ И ВИТАМИННЫХ КОНЦЕНТРАТАХ

Методика М 04-44-2006

(Издание 2011 г.)

(ФР.1.31.2012.13565)

ВВЕДЕНИЕ

Витаминовые обогатительные смеси (премиксы и витаминные концентраты) используются для повышения питательности комбикормов и улучшения биологического действия их на организм сельскохозяйственных животных. Витамины являются ценными биологически активными веществами. Их содержание в кормах строго регламентируется, так как для живого организма вреден как недостаток витаминов, так и их избыток. Аналитический контроль содержания витаминов в премиксах и витаминных концентратах является важной и актуальной задачей. Для ее решения Группа компаний «ЛЮМЭК» разработала методику «Премиксы и витаминные концентраты. Методика измерений массовой доли витаминов А (в форме ретинолацетата), Е (в форме α-токоферолацетата) и D (в форме холекальциферола) методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений заключается в экстракции витаминов А (ацетат ретинола), D (холекальциферол) и Е (ацетат токоферола) из пробы метанолом без разрушения матрицы и последующем анализе содержания витаминов с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®» с детектированием при длине волны 254 нм.

Ориентировочное время подготовки пробы – 2,5 часа.

Время хроматографического анализа – 20 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измеряемых массовых долей витаминов приведены в таблице.

Определяемый показатель	Диапазоны измерений массовых долей	
	млн МЕ/кг	г/кг
Витамин А (ретинола ацетат)	0,1–50	0,03–17
Витамин D (холекальциферол, D ₃)	0,04–50	0,001–1,25
Витамин Е (α-токоферола ацетат)	0,0005–0,2	0,5–200

Масса навески образца **0,05–5 г** (в зависимости от содержания витаминов).

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

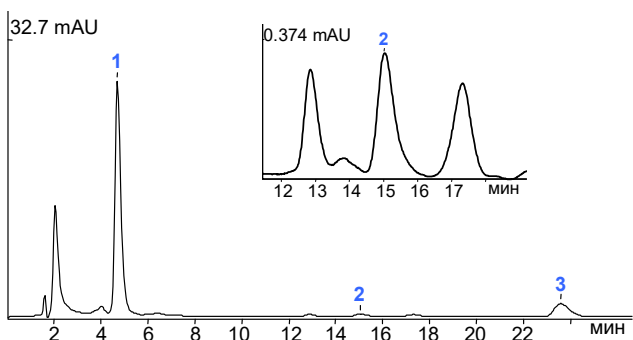
При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- встряхиватель типа «Вортекс» или устройство для перемешивания проб;
- лабораторная центрифуга (не менее 4000 об/мин);
- ретинола ацетат, СО;
- токоферола ацетат, СО;
- холекальциферол (витамин D₃), СО;
- метанол (карбинол), х.ч.;
- изопропанол (ИПС), х.ч.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- бутилокситолуол, имп.;
- кислота серная, 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: премикс «П60-3» (0,05%)
(навеска 314 мг)

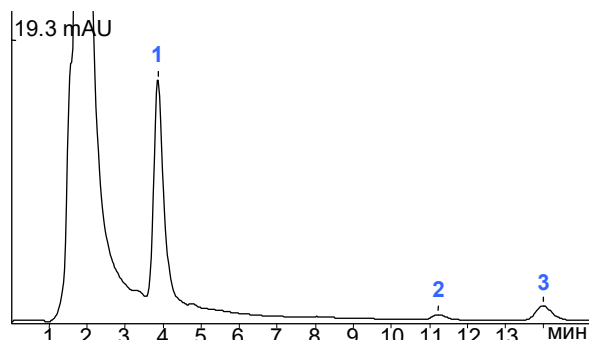
Найдено:

1 – витамин А (36 млн МЕ/кг)

2 – витамин D (5 млн МЕ/кг)

3 – витамин Е (65 г/кг)

Элюент: ацетонитрил / ИПС / вода (96:2:2)



Проба: витаминный концентрат «Ровимикс® А 10313» (навеска 56 мг)

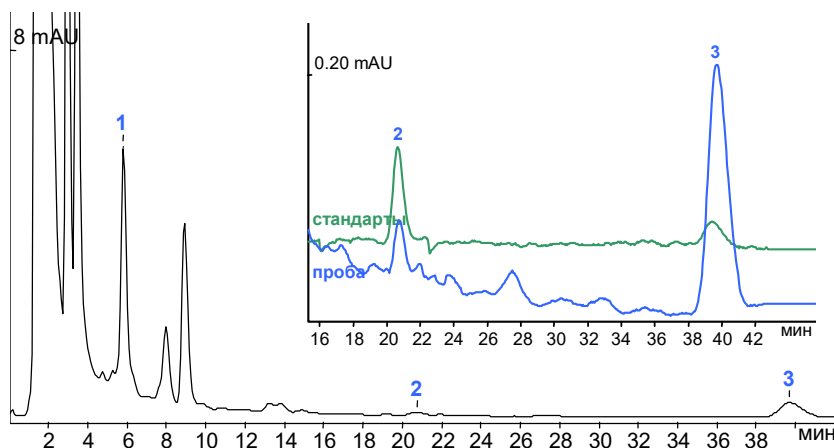
Найдено:

1 – витамин А (39 млн МЕ/кг)

2 – витамин D (11 млн МЕ/кг)

3 – витамин Е (59 г/кг)

Элюент: ацетонитрил / ИПС (90:10)



Проба: премикс со сложной матрицей – «П1-2» (0,5%)
(навеска 561 мг)

Найдено:

1 – витамин А (2,0 млн МЕ/кг)

2 – витамин D (0,5 млн МЕ/кг)

3 – витамин Е (6 г/кг)

Элюент: ацетонитрил / ИПС / вода (85:9:6)

УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Кромасил® С18» (100x2,1 мм, 5 мкм)

Элюент: состав зависит от типа образца, 200 мкл/мин

Объем дозируемой пробы: 10 мкл

Детектирование: фотометрическое (254 нм)



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА К₃ В ПРЕМИКСАХ, ВИТАМИННЫХ КОНЦЕНТРАТАХ И КОРМОВЫХ ВИТАМИННЫХ ДОБАВКАХ

Методика М 04-49-2007

(Издание 2012 г.)

(ФР.1.31.2013.13824)

ВВЕДЕНИЕ

Витамин К₃ (менадион) – жирорастворимый витамин, относящийся к группе витаминов К. Он необходим для биосинтеза протромбина и других факторов свертывания крови, участвует в процессах минерализации костной ткани. В большинстве кормовых матриц менадион отличается невысокой стабильностью. По этой причине для витаминизации кормов витамин К₃ добавляют в более устойчивой водорастворимой форме: менадиона натрия бисульфита (MSB) и других солей (MPB, MNB).

Для быстрого и надежного количественного определения содержания витамина К₃ Группа компаний «ЛЮМЭК» разработала «Методику выполнения измерений массовой доли витамина К₃ (в форме менадиона) в премиксах, витаминных концентратах и кормовых витаминных добавках методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®»».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Включает следующие этапы:

- экстракцию из образца водорастворимой формы витамина К₃ водно-этанольной смесью;
- перевод водорастворимой формы витамина К₃ в жирорастворимую (менадион) с одновременной экстракцией менадиона гексаном;
- концентрирование и перерастворение витамина К₃ в подвижной фазе;
- определение витамина К₃ в форме менадиона методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с детектированием при длине волны 254 нм.

Ориентировочное время пробоподготовки – 1 час.

Время хроматографического анализа – 20 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей витамина К₃ составляет **0,05–500 г/кг**.

Масса анализируемой навески пробы составляет **0,01–1 г** в зависимости от содержания витамина.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

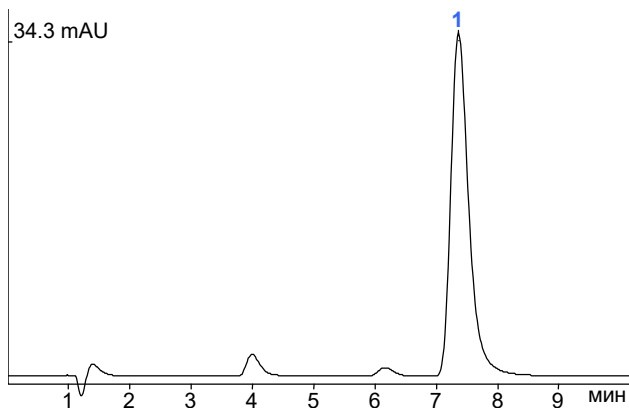
При выполнении измерений применяют следующее оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- устройство для перемешивания проб;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);
- устройство для удаления растворителя;
- лабораторная центрифуга (не менее 5 000 об/мин);
- менадион, имп.;
- этанол, ректифицированный;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.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

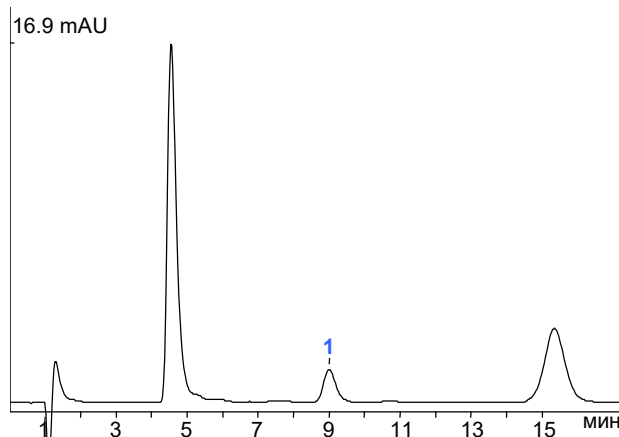


Проба: премикс «П5»
(навеска 462 мг)

Найдено:

1 – витамин К₃ (2,8 г/кг)

Элюент: ацетонитрил / вода (45:55)

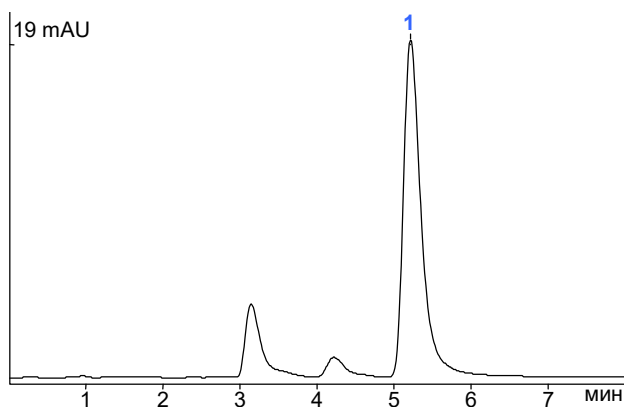


Проба: витаминная смесь «П54»
(навеска 961 мг)

Найдено:

1 – витамин К₃ (0,06 г/кг)

Элюент: ацетонитрил / вода (40:60)

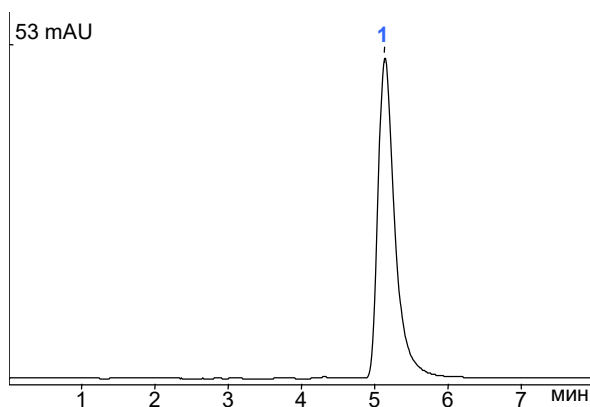


Проба: витаминный концентрат «Ровимикс® А 10313»
(навеска 81 мг)

Найдено:

1 – витамин К₃ (5,2 г/кг)

Элюент: ацетонитрил / вода (50:50)



Проба: кормовая витаминная добавка
«Microvit® К₃ Promix MNB 96%»
(навеска 10 мг)

Найдено:

1 – витамин К₃ (441 г/кг)

УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Кромасил® С18» (100x2,1 мм, 5 мкм)

Элюент: состав выбирают в зависимости от матрицы пробы и/или сопутствующих примесей, 200 мкл/мин

Объем дозируемой пробы: 10 мкл

Детектирование: фотометрическое (254 нм)



ОПРЕДЕЛЕНИЕ АФЛАТОКСИНА В₁ 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 грибов *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 «ЛЮМЭК» 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 «ЛЮМЭК» 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 В₁, устанавливаются две схемы подготовки пробы.

Схема А основана на экстракции афлатоксина В₁ из образца водно-ацетонитрильной смесью, очистке экстракта на колонке с оксидом алюминия, переводе афлатоксина В₁ в интенсивно флуоресцирующее соединение обработкой трифторуксусной кислотой.

Схема Б основана на экстракции афлатоксина В₁ из образца водно-ацетоновой смесью, очистке полученного экстракта жидкостно-жидкостной экстракцией и с использованием колоночной хроматографии на силикагеле, переводе афлатоксина В₁ 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 В₁ 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 В₁ при массе анализируемой навески пробы 5 г составляет 0,0002 – 0,05 млн⁻¹.

Диапазон измеряемых значений массовой доли афлатоксина В₁ при массе анализируемой навески пробы 25 г составляет 0,00007 – 0,05 млн⁻¹.

Группа продуктов	Допустимые уровни афлатоксина В 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 В₁ 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

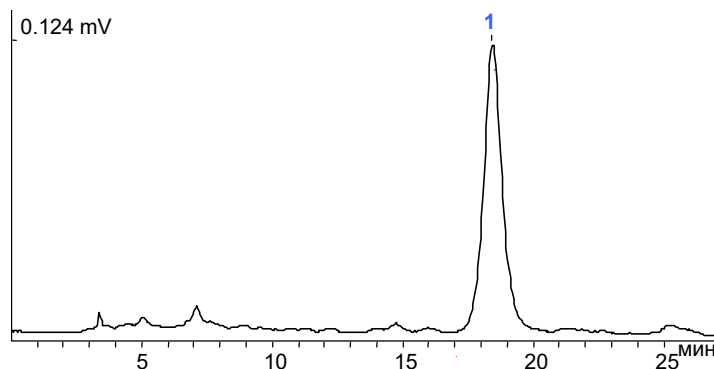
- силикагель для колоночной хроматографии, с размером частиц 100–200 мкм;
- ацетон, х.ч.;
- хлороформ, х.ч.;
- эфир диэтиловый, ч.;
- свинца ацетат, 3-водный, ч.д.а.;
- натрия сульфат безводный х.ч.

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

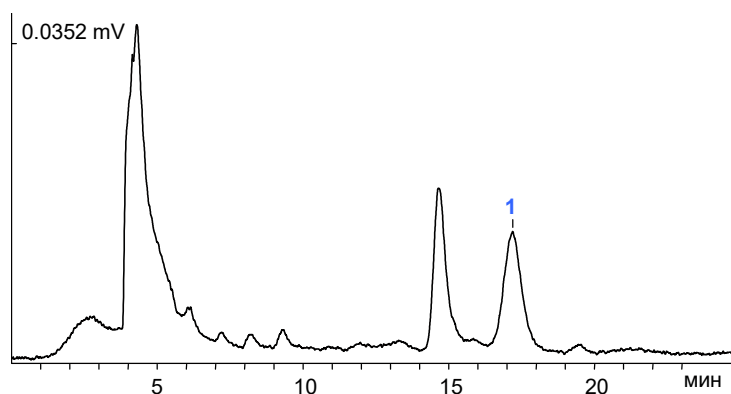
Проба: сертифицированный стандартный образец «корм для животных»
(заявленное содержание 0,0138 млн⁻¹)

Найдено: 1 – афлатоксин В₁
(0,014 млн⁻¹),
пробоподготовка по схеме Б



Проба: сертифицированный стандартный образец «кукуруза»
(заявленное содержание 0,0055 млн⁻¹)

Найдено: 1 – афлатоксин В₁
(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



ОПРЕДЕЛЕНИЕ АФЛАТОКСИНА М₁ В МОЛОКЕ И КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ

Методика М 04-14-2005

(Издание 2010 г.)

(ФР. 1.31.2005.01497)

ГОСТ 34049-2017

СТ РК 2388-2013

ВВЕДЕНИЕ

Афлатоксин М₁ является метаболитом афлатоксина В₁ – продукта жизнедеятельности микроскопических грибов *Aspergillus*, который в естественных условиях загрязняет зерновые, бобовые и другие пищевые продукты и способен в организме животных превращаться в афлатоксин М₁. Как и его предшественник, этот токсин уже при низких концентрациях представляет серьезную угрозу для здоровья животных и человека. Используя свой многолетний опыт в создании методического обеспечения, Группа компаний «ЛЮМЭК» предлагает «Методику выполнения измерения массовой доли афлатоксина М₁ в пробах молока и кисломолочных продуктов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с использованием анализатора жидкости «ФЛЮОРАТ®-02» в качестве флуориметрического детектора».

На основе методики «ЛЮМЭК» разработаны: ГОСТ 34049-2017 «Молоко и кисломолочные продукты. Определение содержания афлатоксина М₁ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим (спектрофлуориметрическим) детектированием»; СТ РК 2388-2013 «Молоко и кисломолочные продукты. Определение содержания афлатоксина М₁ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием».

ГОСТ 34049-2017 включен в перечень стандартов технического регламента ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод определения массовой доли афлатоксина М₁ в молоке и продуктах его переработки основан на последовательном проведении следующих операций:

- экстракции афлатоксина М₁ из образца;
- очистке экстракта методом твердофазной экстракции (ТФЭ) с использованием патрона «Диапак® С»;
- переводе афлатоксина М₁ в интенсивно флуоресцирующее соединение обработкой трифторуксусной кислотой и определении массовой доли афлатоксина М₁ в форме его производного методом обращенно-фазовой хроматографии с флуориметрическим детектированием.

Ориентировочное время пробоподготовки – 1 час.

Время хроматографического анализа – 15 мин.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей афлатоксина М₁ составляет **0,2–5 мкг/кг**.

Масса анализируемой навески пробы – **5–25 г**.

Группа продуктов	Допустимый уровень, не более, мкг/кг	Нормативный документ
Молоко и молочные продукты	0,5	ТР ТС 021/2011 СанПиН 2.3.2.1078-01
Детское питание	<0,2	ТР ТС 021/2011 ТР ТС 033/2013

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;
- концентрирующие патроны «Диапак® С»;
- центрифуга лабораторная;
- СО состава раствора афлатоксина М₁ в ацетонитриле;



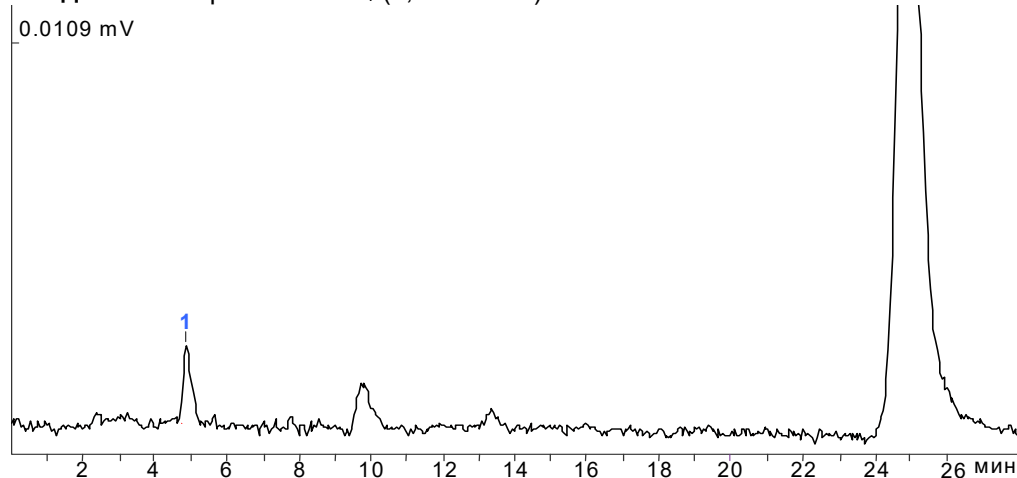
- натрия хлорид, х.ч.;
- натрия сульфат, безводный, х.ч.;
- ацетон, х.ч.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- гексан, ч.д.а.;
- изопропанол (ИПС), ч.д.а.;
- хлороформ, ч.д.а.;
- кислота лимонная, 1-водная, ос.ч.;
- кислота трифторуксусная, имп.

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

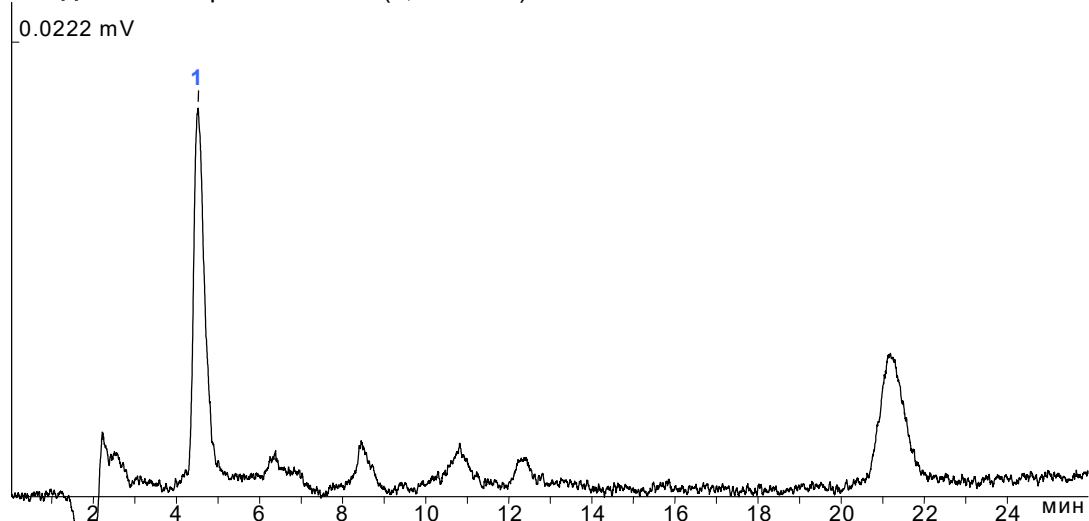
Проба: сертифицированный стандартный образец «Молоко сухое», заявленное содержание афлатоксина М₁ – 0,693 мкг/кг

Найдено: 1 – афлатоксин М₁ (0,691 мкг/кг)



Проба: кефир с добавкой афлатоксина М₁ (0,80 мкг/кг)

Найдено: 1 – афлатоксин М₁ (0,72 мкг/кг)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Alltima® C18» (150x2,1 мм, 5 мкм)

Элюент: ацетонитрил / ИПС / вода (6:9:85), 150 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»: methodists@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, vomitоксин) – продукт жизнедеятельности микроскопических грибов 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 «ЛЮМЭК» 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:

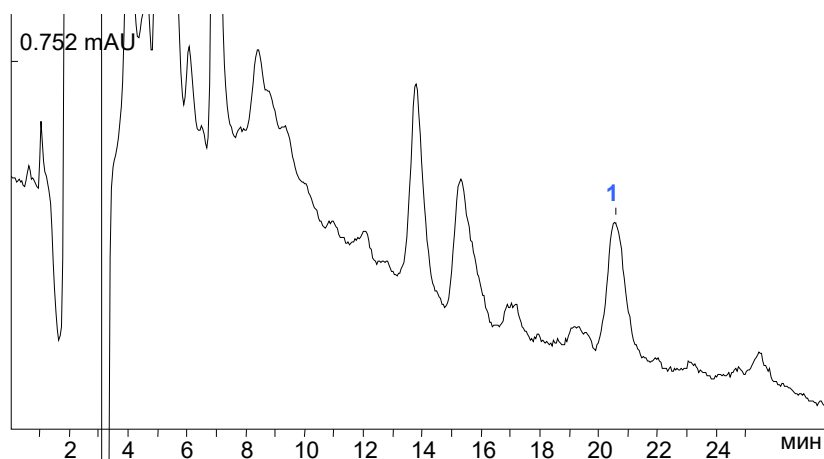
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);
- устройство для перемешивания проб;
- устройство для удаления растворителя;
- 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».

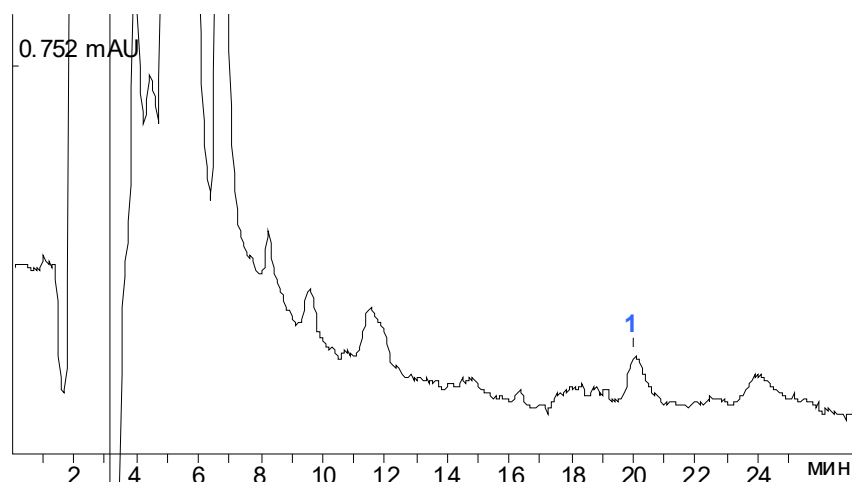


ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

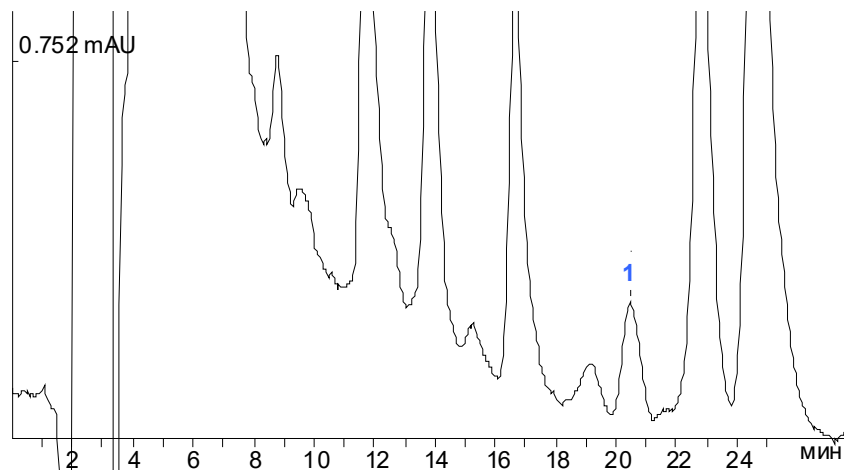
Проба: ячмень с добавкой ДОН
(введено 0,6 мг/кг)
Найдено:
1 – ДОН (0,5 мг/кг)



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» (150x2,1 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»: methodists@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 «ЛЮМЭК» 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 «ЛЮМЭК» 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 рекстракции 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 следующее оборудование и реактивы:

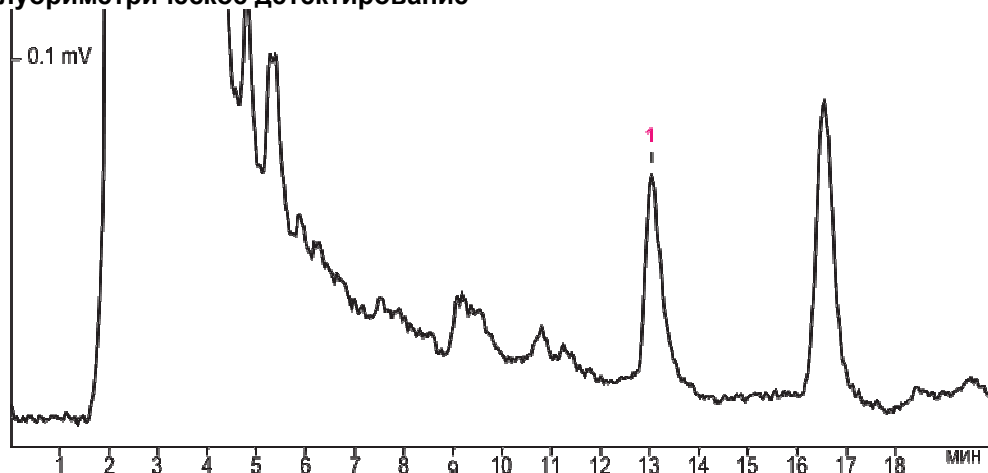
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим (спектрофлуориметрическим) или спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);
- устройство для перемешивания 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

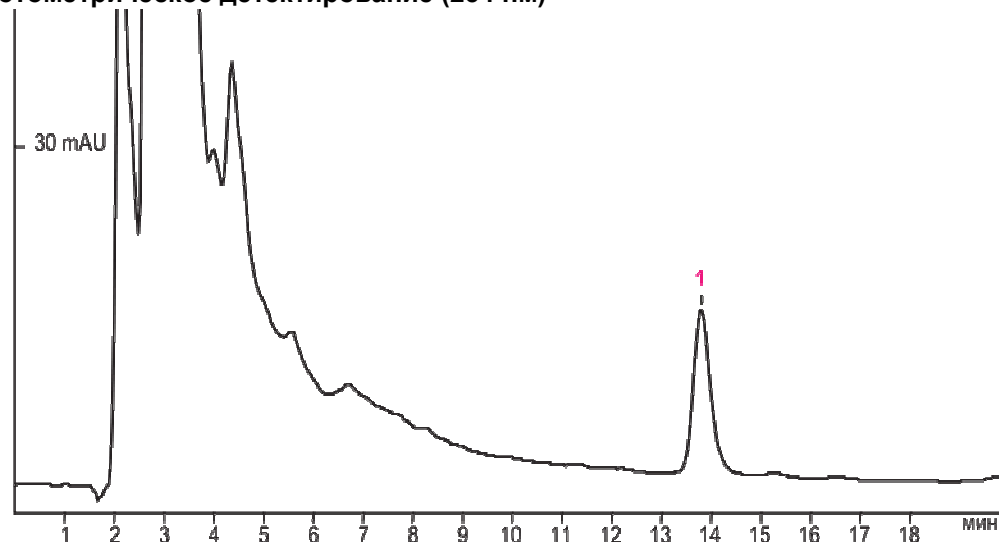
Флуориметрическое детектирование



Проба: сертифицированный стандартный образец «Ячмень»,
заявленное содержание зearаленона – 0,44 мг/кг

Найдено: 1 – зearаленон (0,4 мг/кг)

Фотометрическое детектирование (254 нм)



Проба: кукуруза

Найдено: 1 – зearаленон (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



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 «ЛЮМЭК» 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 «ЛЮМЭК» 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:

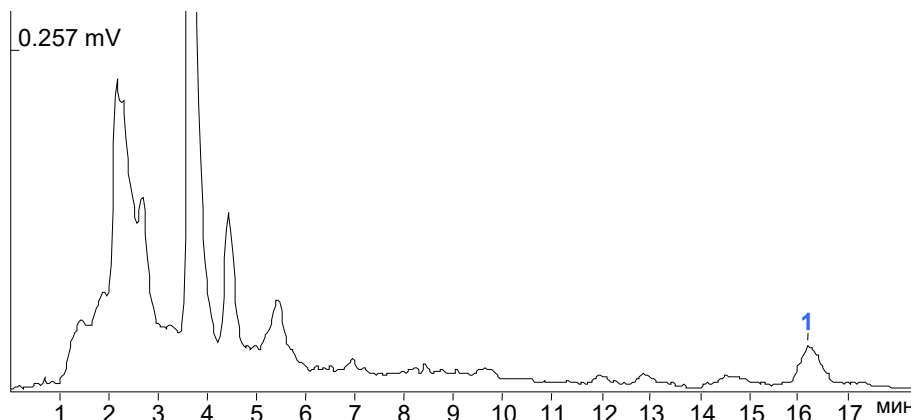
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);
- устройство для перемешивания проб;
- устройство для удаления растворителя;
- устройство 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».

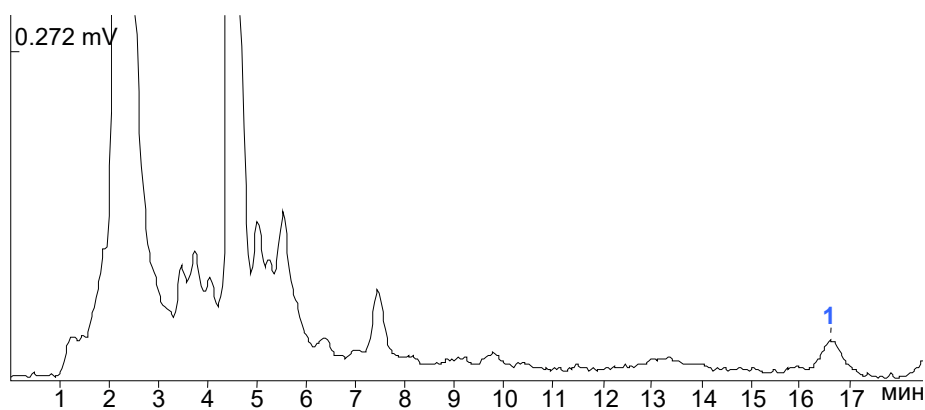


ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

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» (120x2,1 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»: methodists@lumex.ru.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУМОНИЗИНОВ В₁ и В₂ 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 В₁, реже В₂. 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 В₁, В₂ проводится по ГОСТ EN 13585-2013 «Продукты пищевые. Определение фумонизинов В₁ и В₂ в кукурузе. Метод ВЭЖХ с применением очистки экстракта методом твердофазной экстракции» или по МУК 4.1.1962-05 «Определение фумонизинов В₁ и В₂ в кукурузе (зерно, крупа, мука) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». Группой компаний «ЛЮМЭК» 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 В₁, В₂ 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 В₁, В₂ 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

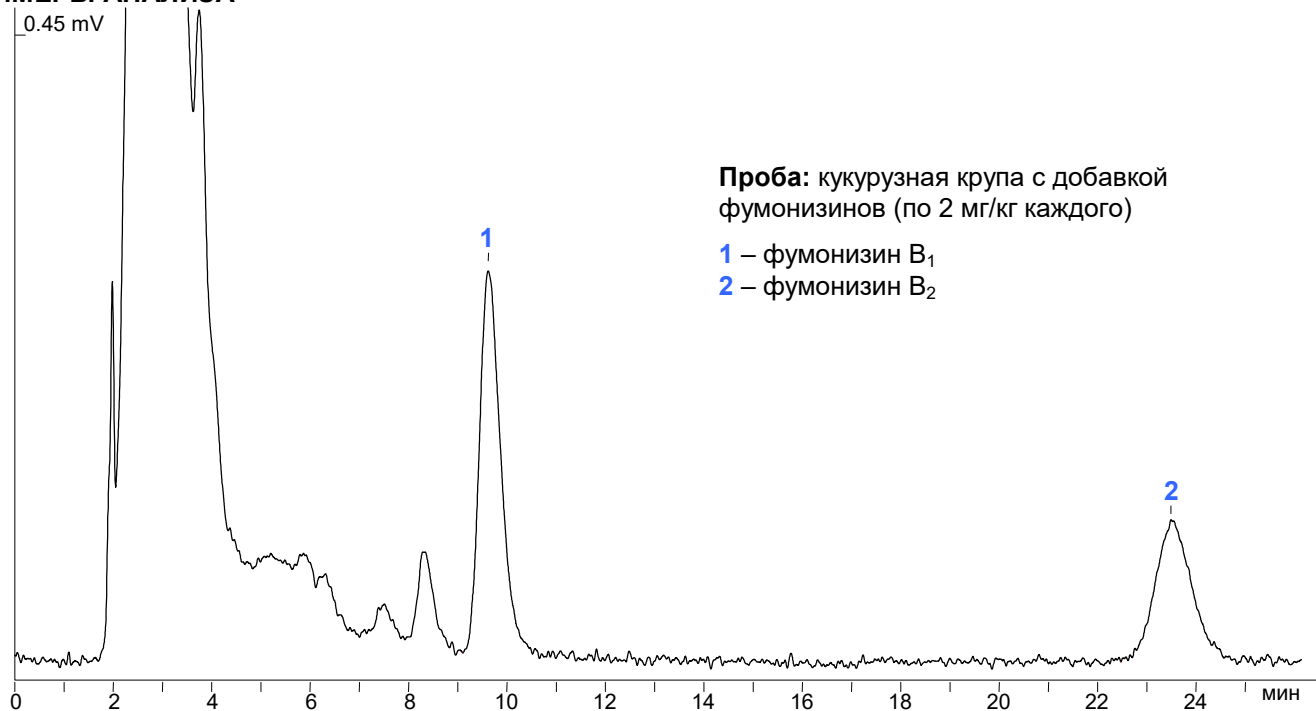
При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с флуориметрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой, заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- стандартные образцы фумонизинов В₁, В₂ 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 В₁

2 – фумонизин В₂

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



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 «ЛЮМЭК» 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 «ЛЮМЭК» 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 «ЛЮМЭК», заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (мембранный или водоструйный);

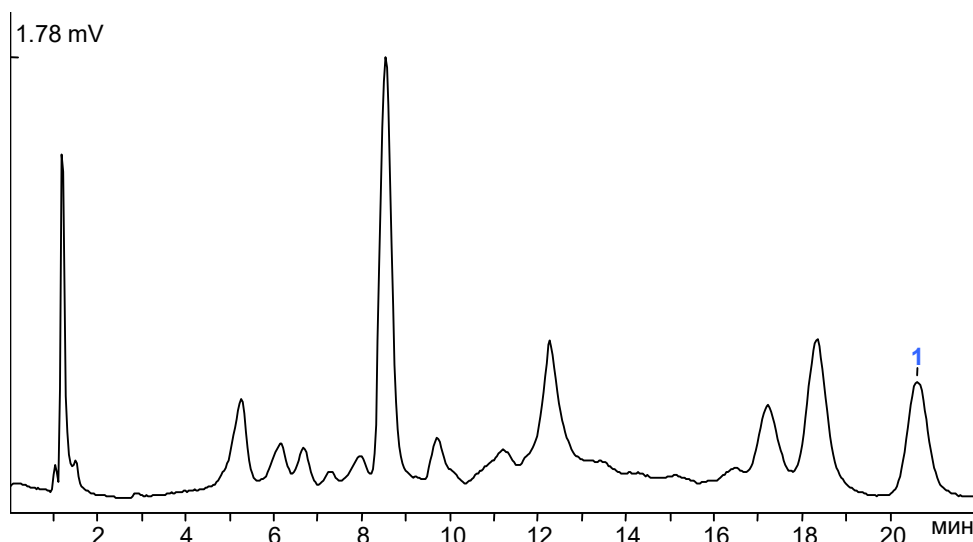


- устройство для перемешивания проб, снабженное нагревателем, или водяная баня;
- устройство для удаления растворителя;
- устройство для измельчения пробы;
- ГСО состава раствора бенз(а)пирена в ацетонитриле;
- натрия сульфат, безводный, х.ч.;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- гексан,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

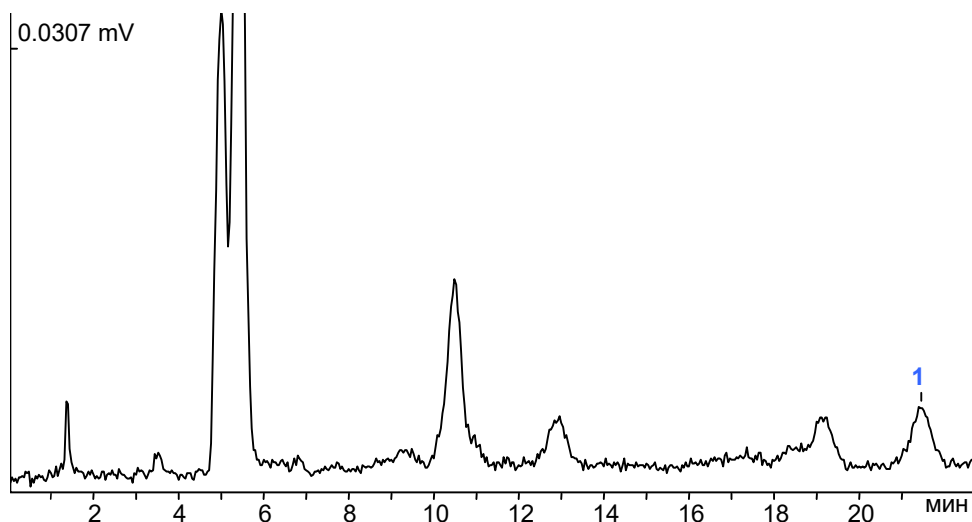
Сбор, обработку и вывод данных осуществляют с помощью персонального компьютера с операционной системой (не ниже «Windows® 7/8/10»), на котором установлена программа сбора и обработки хроматографических данных «МультиХром® для Windows®».

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»: methodists@lumex.ru.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИСТАМИНА В РЫБЕ И РЫБОПРОДУКТАХ

Методика М 04-55-2009

(Издание 2014 г.)

(ФР.1.31.2014.17190)

ВВЕДЕНИЕ

Гистамин (β -имидазолэтиламин, 2-аминоэтилимидазол) является широко распространенным биогенным амином. Он способен накапливаться в рыбных продуктах в результате разрушения аминокислоты гистидина при участии ферментов микрофлоры, развивающейся при нарушении условий хранения. Повышение массовой доли гистамина до опасных уровней может не сказываться на вкусовых свойствах продукта, тогда как отравления гистамином, по своим признакам схожие с симптомами аллергии на рыбные продукты, могут привести к летальному исходу. Поэтому массовая доля гистамина отнесена к специфическим показателям безопасности для рыб семейств лососевых, сельдевых, тунцовых и скумбриевых. Для решения этой актуальной задачи Группа компаний «ЛЮМЭК» разработала «Методика измерений массовой доли гистамина в рыбе и рыбопродуктах методом ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «ЛЮМАХРОМ®»».

Методика М 04-55-2009 включена в перечень стандартов технического регламента ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений основан на экстракции гистамина из образца метанолом, упаривании аликвоты экстракта и растворении полученного сухого остатка в растворе соляной кислоты. Разделение, идентификацию и определение массовой доли гистамина проводят методом ион-парной обращенно-фазовой ВЭЖХ с детектированием при длине волны 210 нм.

Ориентировочное время подготовки пробы – 45 минут.

Время хроматографического анализа – 20 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измеряемых массовых долей гистамина в пробах рыбы и рыбопродуктов составляет **10–500 мг/кг** при массе анализируемой навески пробы **5 г**.

Согласно ТР ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции», предельно допустимое содержание гистамина в пробах рыбы – **не более 100 мг/кг**.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

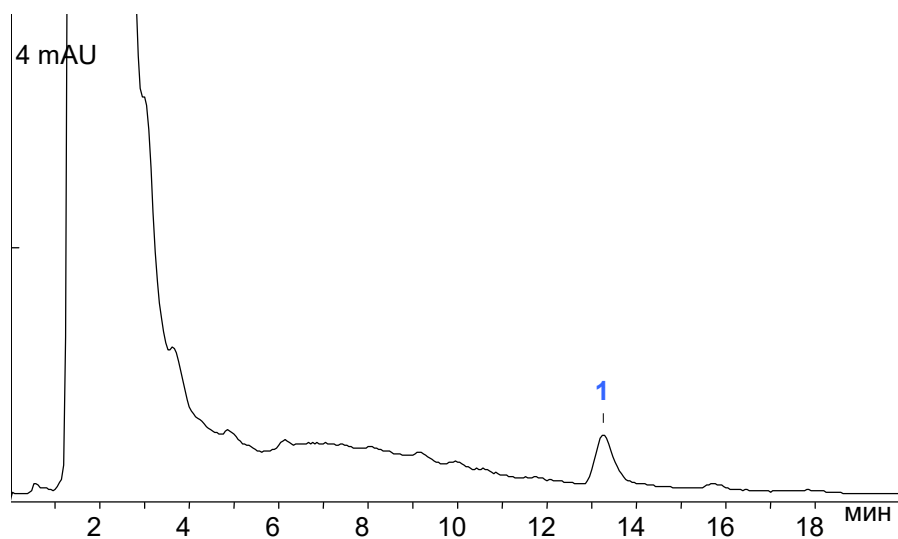
- жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» со спектрофотометрическим детектором;
- хроматографическая колонка с предколонкой производства ГК «ЛЮМЭК», заполненные обращенно-фазовым сорбентом;
- лабораторный вакуумный насос (водоструйный или мембранный);
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии, ос.ч.;
- метанол, х.ч.;
- натриевая соль 1-декансульфоновой кислоты, имп.;
- гистамина дигидрохлорид, имп.;
- калия дигидрофосфат и натрия гидрофосфат, стандарт-титр для pH-метрии;
- кислота соляная, 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».

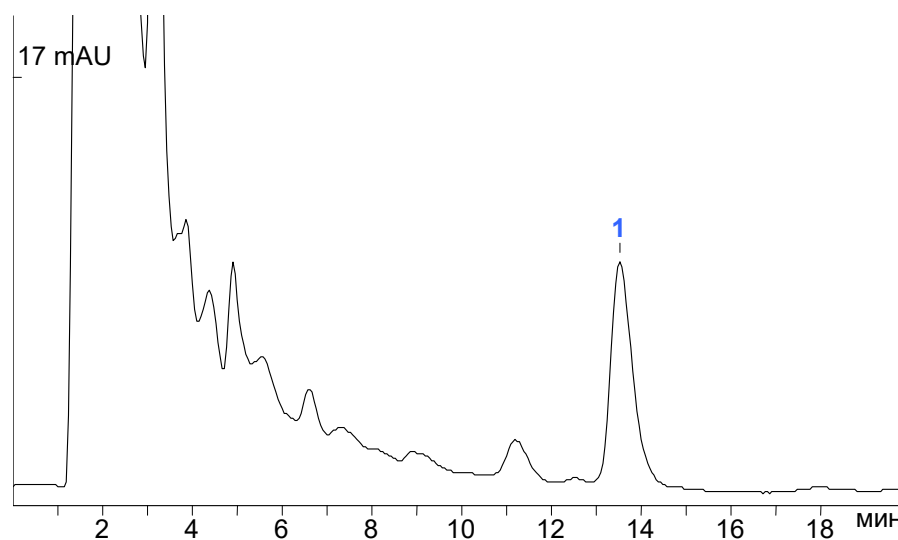


ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

Проба: скумбрия свежая
Найдено:
1 – гистамин (<10 мг/кг)



Проба: консервы «Сельдь
в соусе карри»
Найдено:
1 – гистамин (56 мг/кг)



УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Колонка: «Кромасил® С18» (150x2,1 мм, 5 мкм)

Элюент: ацетонитрил/фосфатный буфер с ион-парной добавкой, 200 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 – Группе компаний «ЛЮМЭКС»: methodists@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 «ЛЮМЭК» 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 детекторованием 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;
- рН-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

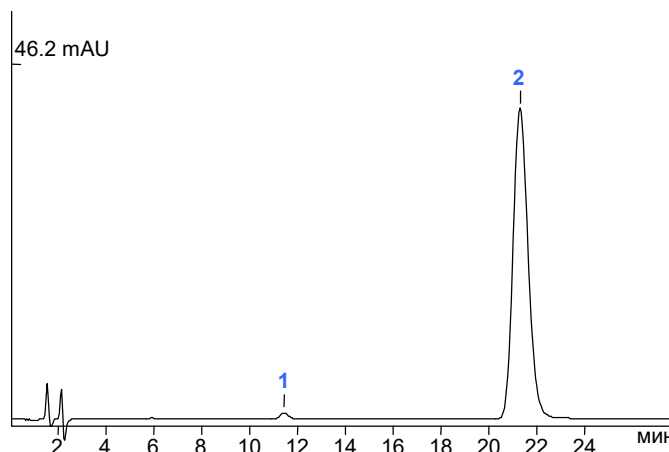
Проба: майонез

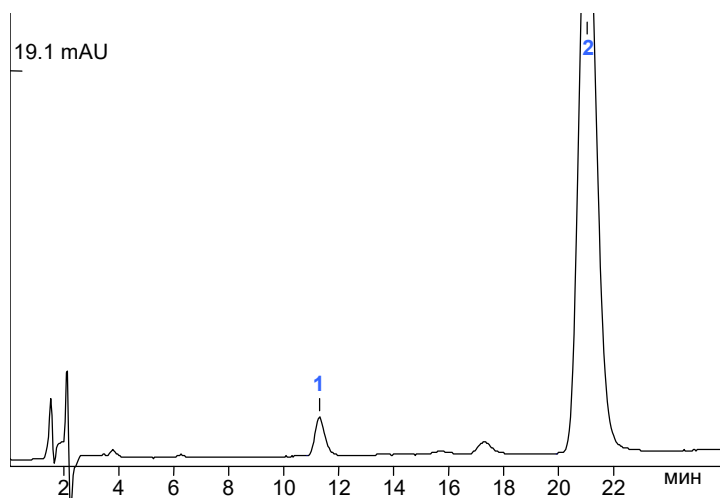
оливковый

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 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 тиомочевинной. 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 В₁ и В₂ 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;
- тиамин 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, ректифицированный.



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 следующее 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.



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

Методика М 04-33-2004

(Издание 2013 г.)

(ФР.1.31.2013.15577)

ГОСТ Р 55449-2013

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 перевода 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.



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 маслянистое 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. Подготовка 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.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ЖЕЛЕЗА, КОБАЛЬТА, МАРГАНЦА, МЕДИ, МОЛИБДЕНА, СЕЛЕНА И ЦИНКА В ПРОБАХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК (ПРЕМИКСАХ, КОНЦЕНТРАТАХ) И КОМБИКОРМОВ

Методика М 04-77-2012

ГОСТ Р 56372-2015

(ФР.1.31.2012.13495)

ПУ 62-2017

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для выполнения измерений массовой доли железа, кобальта, марганца, меди, молибдена, селена и цинка в пробах **кормовых добавок (премиксах, концентратах)** и **комбикормов** методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием **атомно-абсорбционных спектрометров с электротермической атомизацией серии «МГА»**.

На основе методики «ЛЮМЭКС» разработан и введен в действие **ГОСТ Р 56372-2015** «Комбикорма, концентраты и премиксы. Определение массовой доли железа, марганца, цинка, кобальта, меди, молибдена и селена методом атомно-абсорбционной спектроскопии».

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.

Определение селена проводится с использованием модификатора – нитрата палладия или нитрата лантана.

Спектрометры серии «МГА» используются также для количественного определения:

- **железа, кобальта, марганца, меди, молибдена, селена и цинка в пробах кормовых добавок на основе индивидуальных неорганических и органических (биоплексов)** (методика М 04-70-2011);
- **тяжелых металлов (кадмия, мышьяка, олова, ртути, свинца и хрома) в пробах кормов, комбикормов и сырья для их производства** (методика М 04-64-2017).

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измеряемых массовых долей приведены в таблице.

Элемент	Диапазон измерений, мг/кг
Железо	4 – 50000
Кобальт	0,1 – 1000
Марганец	4 – 50000
Медь	1 – 20000
Молибден	4 – 50000
Селен	0,3 – 100
Цинк	4 – 50000

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- атомно-абсорбционный спектрометр «МГА-915» (любая модификация) или «МГА-1000»;
- дозатор пипеточный одноканальный переменного объема 10–100 мкл, например, фирмы «Biohit Corp.»;
- дозатор пипеточный одноканальный переменного объема 1–5 мл, например, фирмы «Biohit Corp.»;
- ГСО состава раствора ионов определяемых элементов;
- вода бидистиллированная;
- кислота азотная концентрированная, ос.ч.;
- палладия нитрат, например, производства фирмы «Merck», кат. № 107289;
- лантана нитрат, 6-водный, например, производства фирмы «Fluka», кат. № 61520;
- водорода перекись (30%), ос.ч.



ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ

При подготовке к выполнению измерений проводятся следующие работы: отбор и подготовка проб, 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 премиксов, концентратов и комбикормов при определении железа, марганца, молибдена, цинка, меди и кобальта проводят по ГОСТ 26929-94 методом мокрой минерализации или по схеме, предлагаемой в настоящей методике. Если также требуется определение селена, то минерализация проводится в системе с обратным холодильником.

Подготовку проб методом минерализации при повышенном давлении проводят согласно ГОСТ 31671-2012 с использованием микроволнового способа нагрева.

В полученном минерализате определяют массовую концентрацию элементов.

ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

В графитовую печь спектрометра 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»» и ПУ 62-2017. Сбор и обработку данных с последующим формированием отчета в удобном для пользователя виде осуществляют с использованием программного обеспечения, входящего в комплект поставки прибора.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ЖЕЛЕЗА, КОБАЛЬТА, МАРГАНЦА, МЕДИ, МОЛИБДЕНА, СЕЛЕНА И ЦИНКА В ПРОБАХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

Методика М 04-70-2011

(ФР.1.31.2012.11854)

ПУ 62-2017

ВВЕДЕНИЕ

Методика предназначена для выполнения измерений массовой доли железа, кобальта, марганца, меди, молибдена, селена и цинка в пробах **кормовых добавок на основе индивидуальных неорганических и органических (биоплексов) соединений микроэлементов** методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией серии «МГА».

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.

Перед определением пробы кормовых добавок растворяют в концентрированной азотной кислоте или воде.

Определение селена проводится с использованием модификатора – нитрата палладия.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазоны измеряемых массовых долей приведены в таблице.

Элемент	Диапазон измерений, г/кг
Железо	40 – 850
Кобальт	
Марганец	
Медь	
Молибден	
Цинк	1 – 500
Селен	

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяются следующие оборудование и реактивы:

- атомно-абсорбционный спектрометр «МГА-915» (любая модификация) или «МГА-1000»;
- дозатор пипеточный одноканальный переменного объема 10–100 мкл, например, фирмы «Biohit Corp.»;
- дозатор пипеточный одноканальный переменного объема 1–5 мл, например, фирмы «Biohit Corp.»;
- ГСО состава раствора ионов определяемых элементов;
- вода бидистиллированная;
- кислота серная концентрированная, х.ч.;
- кислота азотная концентрированная, ос.ч.;
- палладия нитрат, например, производства фирмы «Merck», кат. № 107289;
- водорода перекись (30%), ос.ч.



ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ

При подготовке к выполнению измерений проводятся следующие работы: отбор и подготовка проб, 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.

Подготовка проб кормовых добавок заключается в их растворении в концентрированной азотной кислоте или бидистиллированной воде и дальнейшем разбавлении таким образом, чтобы аналитический сигнал определяемого элемента соответствовал середине диапазона градуировочной характеристики. Ориентировочные коэффициенты разбавления для биоплексов представлены в методике, для индивидуальных соединений рассчитываются по формуле.

ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

В графитовую печь спектрометра 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» и ПУ 62-2017. Сбор и обработку данных с последующим формированием отчета в удобном для пользователя виде осуществляют с использованием программного обеспечения, входящего в комплект поставки прибора.

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



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.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ РТУТИ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВАХ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ, КОРМАХ И КОРМОВЫХ ДОБАВКАХ

ГОСТ 31650-2012

ВВЕДЕНИЕ

Свое токсическое воздействие ртуть оказывает на все живые организмы, в т. ч. и на организмы животных. Для обеспечения их безопасности, для снижения уровня ртути, попадающей в организм человека с животноводческой продукцией, необходимо контролировать рацион животных на содержание в нем ртути, например, согласно **ГОСТ 31650-2012** «Средства лекарственные для животных, корма, кормовые добавки. Определение массовой доли ртути методом атомно-абсорбционной спектрометрии». Для реализации этого нормативного документа предлагается использовать **анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «РП-92» или «УРП», реализующими технику «холодного пара».**

Альтернативным решением может быть **ГОСТ 34427-2018** (ранее – ГОСТ 54639-2011) «Продукты пищевые и корма для животных. Определение ртути методом атомно-абсорбционной спектрометрии на основе эффекта Зеемана», который предлагает **прямое определение ртути в кормах и сырье для их производства.**

ГОСТ 34427-2018 разработан на основе **методики «ЛЮМЭКС» М 04-46-2007** и реализуется на анализаторе ртути «РА-915М» с пиролитической приставкой «ПИРО-915+».

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод измерений ГОСТ 31650-2012 основан на кислотной минерализации пробы под давлением с использованием микроволновой лабораторной печи, восстановлении образовавшихся катионов ртути до атомарного состояния раствором восстановителя в реакционном сосуде приставки «РП-92» или «УРП» и последующем определении паров металлической ртути в аналитической кювете анализатора «РА-915М».

Время минерализации пробы – 5–20 минут.

Время измерений не превышает 2 минут.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

По ГОСТ 31650-2012 диапазон измерений содержания ртути составляет **0,025–0,6 мг/кг** при массе пробы **0,5–0,8 г.**

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- анализатор «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 ионов ртути, массовая концентрация 1 г/л;
- вода дистиллированная;
- кислота азотная, ос.ч.;
- кислота соляная, ос.ч.;
- водорода пероксид, х.ч.;
- олова (II) хлорид, 2-водный, ч.д.а.



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 пиролизической **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 спектроскопии на основе эффекта Зеемана», который предлагает **прямое определение ртути в продуктах питания.**

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Определение ртути проводят методом беспламенной атомно-абсорбционной спектроскопии 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-робоподготовки «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.

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,
 ВОХ 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 ПЕРЕЧНЯ 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 спектроскопии 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 ацесульфамата 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 «РПП»
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 ДС-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 гидроксиметилфурфурала »	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » (градиент) с СФ-детектором
503	показатель «5-оксиметилфурфурол» Приложения 3	М 04-71-2011 «Фруктовоовощная 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 EN 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)	Мargarины, 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	Мargarины, 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 033/2013 «О БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ» 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 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (перечень в редакции от 07.11.2017, с изменениями от 14.05.2019).

Номера всех строк, номера столбцов 1–4 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ТС 033/2013. 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
47	раздел III	ГОСТ 30627.5-98	Продукты молочные для детского питания. Метод измерения массовой доли витамина В1 (тиамина)	Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02»
48	раздел III	ГОСТ 30627.6-98	Продукты молочные для детского питания. Методы измерений массовой доли витамина В2 (рибофлавина)	Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02»
55	раздел III	ГОСТ 31504-2012	Молоко и молочная продукция. Определение содержания консервантов и красителей методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с СФ-детектором
65	раздел III	ГОСТ 31745-2012	Продукты пищевые. Определение содержания полициклических ароматических углеводородов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» (градиент) с СФЛУ-детектором
77	раздел III	ГОСТ 32916-2014	Молоко и молочная продукция. Определение массовой доли витамина D методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с СФ-детектором
82	раздел III	ГОСТ 33500-2015	Молоко и молочные продукты. Определение содержания фосфатов	Система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ»
83	раздел III	ГОСТ 33526-2015	Молоко и продукты переработки молока. Методика определения содержания антибиотиков методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» (градиент) с СФ-детектором

№ п/п	Элементы ТР ТС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
84	раздел III	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»
89	раздел III	ГОСТ 33600-2015	Молоко и молочные продукты. Методика определения массовой доли лактоферрина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» (градиент) с СФ-детектором
104	раздел III	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
105	раздел III	ГОСТ EN 12822-2014	Продукты пищевые. Определение содержания витамина Е (альфа-, бета-, гамма- и дельта-токоферолов) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
106	раздел III	ГОСТ EN 14084-2014	Продукты пищевые. Определение микроэлементов. Определение содержания свинца, кадмия, цинка, меди, железа и хрома с помощью атомной абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения	Атомно-абсорбционные спектрометры серии «МГА» СВЧ-минерализатор «МИНОТАВР-2»
107	раздел III	ГОСТ EN 14122-2013	Продукты пищевые. Определение витамина В1 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
108	раздел III	ГОСТ EN 14152-2013	Продукты пищевые. Определение витамина В2 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
110	раздел III	ГОСТ EN 15835-2013	Продукты пищевые. Определение охратоксина А в продуктах на зерновой основе для питания грудных детей и детей раннего возраста. Метод ВЭЖХ с применением иммуноаффинной колоночной очистки экстракта и флуориметрического детектирования	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» (градиент) с ФЛУ-детектором
146	раздел III	ГОСТ Р 52995-2008 (ISO 17129:2006)	Молоко сухое. Определение содержания соевого и горохового белков с использованием капиллярного электрофореза в присутствии додецил сульфата (SDS-CE). Метод разделения	Система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ»
200	раздел VII	ГОСТ 26927-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути	Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «УРП» Анализатор ртути

№ п/п	Элементы ТР ТС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
				«РА-915М» с приставкой «РП-92»
208	раздел VII	ГОСТ 30711-2001	Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания афлатоксинов В1 и М1	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
212	раздел VII	ГОСТ 31707-2012	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 «РПП-915» СВЧ-минерализатор «МИНОТАВР-2»
223	раздел VII	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»
226	раздел VII	ГОСТ ISO/TS 6733-2015	Молоко и молочные продукты. Определение содержания свинца . Спектрометрический метод атомной абсорбции с применением графитовой печи	Атомно-абсорбционные спектрометры серии «МГА»
229	раздел VII	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» или «РП-92»
236	раздел VII	ГОСТ Р 54639-2011 (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+»
272	приложение 1	раздел 5 ГОСТ 32189-2013	Маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности. Правила приемки и методы контроля	ИК фурье-спектрометр «ИнфраЛЮМ ФТ-08»
314	приложение 1	раздел 7 ГОСТ Р 52100-2003	Спреды и смеси топленые. Общие технические условия	ИК фурье-спектрометр «ИнфраЛЮМ ФТ-08»
381	приложение 4	ГОСТ 33526-2015	Молоко и продукты переработки молока. Методика определения содержания антибиотиков методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» в градиентном исполнении с СФ-детектором
446	приложение 8	ГОСТ 30711-2001	Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания афлатоксинов В1 и	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с

№ п/п	Элементы ТР ТС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
			М1	ФЛУ-детектором
461	приложение 9	ГОСТ 32258-2013	Молоко и молочная продукция. Метод определения массовой доли бенз(а)пирена	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
462	приложение 9	ГОСТ Р 51650-2000	Продукты пищевые. Методы определения массовой доли бенз(а)пирена	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
482	приложения 9 и 10	ГОСТ 31707-2012	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 »
496	приложения 9 и 10	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 »
498	приложения 9 и 10	ГОСТ ISO/TS 6733-2015	Молоко и молочные продукты. Определение содержания свинца . Спектрометрический метод атомной абсорбции с применением графитовой печи	Атомно-абсорбционные спектрометры серии « МГА »
500	приложения 9 и 10	ГОСТ ISO 14501-2016	Молоко и сухое молоко. Определение содержания афлатоксина М1 . Очистка иммуноаффинной хроматографией и определение с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
502	приложения 9 и 10	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 «РП-92»
				Анализатор ртути « РА-915М » с приставкой «УРП»
510	приложения 9 и 10	ГОСТ Р 54639-2011 (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+»
584	приложения 14 и 15	ГОСТ 30627.5-98	Продукты молочные для детского питания. Метод измерения массовой доли витамина В1 (тиамина)	Анализатор жидкости « ФЛЮОРАТ-02 »
585	приложения 14 и 15	ГОСТ 30627.6-98	Продукты молочные для детского питания. Методы измерений массовой доли витамина В2	Анализатор жидкости « ФЛЮОРАТ-02 »

№ п/п	Элементы ТР ТС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
			(рибофлавина)	
591	приложения 14 и 15	ГОСТ 31707-2012	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение общего мышьяка и селена методом атомно-абсорбционной спектроскопии с генерацией гидридов с предварительной минерализацией пробы под давлением	Атомно-абсорбционные спектрометры серии «МГА» с приставкой «РГП-915» СВЧ-минерализатор «МИНОТАВР-2»
593	приложения 14 и 15	ГОСТ 32916-2014	Молоко и молочная продукция. Определение массовой доли витамина D методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с СФ-детектором
598	приложения 14 и 15	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
599	приложения 14 и 15	ГОСТ EN 12822-2014	Продукты пищевые. Определение содержания витамина E (альфа-, бета-, гамма- и дельта-токоферолов) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
600	приложения 14 и 15	ГОСТ EN 14122-2013	Продукты пищевые. Определение витамина B1 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
601	приложения 14 и 15	ГОСТ EN 14152-2013	Продукты пищевые. Определение витамина B2 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
604	приложения 14 и 15	ГОСТ Р EN 14130-2010	Продукты пищевые. Определение витамина C с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с СФ-детектором

* СФ – спектрофотометрический детектор; СФЛУ – сектрофлуориметрический 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

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ТР ТС 034/2013 «О БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА И МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ» 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 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» (*перечень в редакции от 19.11.2019*).

Номера всех строк, номера столбцов 1–3 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного перечня стандартов ТР ТС 034/2013. В столбце 4 перечислены сертифицированные приборы производства ГК «ЛЮМЭКС», с помощью которых можно выполнить измерения по стандартам из данного перечня.

№ п/п	Элементы технического регламента ТС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
64	Пункт 15 раздела V, показатель «ртуть» 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»
65	Пункт 15 раздела V, показатель «ртуть» приложения 3	ГОСТ 34427-2018 «Продукты пищевые и корма для животных. Определение ртути методом атомно-абсорбционной спектроскопии на основе эффекта Зеемана»	Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «ПИРО-915+»
66	Пункт 15 раздела V, показатель «ртуть» 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»
67	Пункт 15 раздела V, показатель «ртуть» приложения 3	ГОСТ Р 53183-2008 «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение ртути методом атомно-абсорбционной спектроскопии холодного пара с предварительной минерализацией пробы под давлением»	Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «УРП»
			Анализатор ртути «РА-915М» с приставкой «РП-92»
68	Пункт 15 раздела V, показатель «мышьяк» приложения 3	ГОСТ 31707-2012 (EN 14627:2005) «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение общего мышьяка и селена методом атомно-абсорбционной спектроскопии с генерацией гидридов с предварительной минерализацией пробы под давлением»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии «МГА» с приставкой «РГП»
80	Пункт 15 раздела V, показатель «хром» приложения 3	ГОСТ 33425-2015 «Мясо и мясные продукты. Определение никеля, хрома и кобальта методом электротермической атомно-абсорбционной спектроскопии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии «МГА»
82	Пункт 15 раздела V, показатели «свинец» и	ГОСТ EN 14084-2014 «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, цинка, меди и железа с помощью атомно-	Атомно-абсорбционные спектрометры серии «МГА»

№ п/п	Элементы технического регламента ТС	Обозначение и наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4
	«кадмий» приложения 3	абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения»	СВЧ-минерализатор «МИНОТАВР-2»
84	Пункт 15 раздела V, показатели «свинец» и «кадмий» приложения 3	ГОСТ 33426-2015 «Мясо и мясные продукты. Определение свинца и кадмия методом электротермической атомно-абсорбционной спектрометрии»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии «МГА»
86	Пункт 15 раздела V, показатели «свинец» и «кадмий» приложения 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»
89	Пункт 15 раздела V, показатели «свинец», «кадмий» и «хром» 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»
90	Пункт 15 раздела V, показатели «свинец», «кадмий» и «хром» 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»
120	Пункт 16 раздела V, показатель «бенз(а)пирен»	ГОСТ 31745-2012 «Продукты пищевые. Определение содержания полициклических ароматических углеводородов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с СФЛУ-детектором
122	Пункт 16 раздела V, показатель «бенз(а)пирен»	СТБ ГОСТ Р 51650-2001 «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли бенз(а)пирена »	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-детектором
123	Пункт 16 раздела V, показатель «бенз(а)пирен»	ГОСТ Р 51650-2000 «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли бенз(а)пирена »	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с ФЛУ-детектором
172	Пункт 78 раздела VIII	ГОСТ 33809-201 «Мясо и мясные продукты. Определение сорбиновой и бензойной кислот методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ®» с СФ-детектором

* СФ – спектрофотометрический детектор; СФЛУ – спектрофлуориметрический 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,
ВОХ 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

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ТР ЕАЭС 040/2016 «О БЕЗОПАСНОСТИ РЫБЫ И РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ» 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 ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (*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 ЕАЭС 040/2016. 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	Элементы ТР ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
98	приложение № 4, показатель «гистамин»	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
99	приложение № 4, показатель «гистамин»	СТ РК 2787-2015	Продукты пищевые. Метод определения содержания гистамина в рыбопродуктах	Анализатор жидкости « ФЛЮОРАТ-02 »
101	приложение № 4, показатель «нитрозамины (сумма N-нитрозодиметиламина (НДМА) и N-нитрозодиэтиламина (НДЭА))»	МВИ.МН 3543-2010	Методика определения нитрозаминов в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
104	приложение № 4, показатель «бенз(а)пирен»	ГОСТ 31745-2012	Продукты пищевые. Определение содержания полициклических ароматических углеводородов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » (градиент) с СФЛУ-детектором
105	приложение № 4, показатель «бенз(а)пирен»	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
106	приложение № 4, показатель «бенз(а)пирен»	СТБ ГОСТ Р 51650-2001	Продукты пищевые. Методы определения массовой доли бенз(а)пирена	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором

№ п/п	Элементы ТР ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
107	приложение № 4, показатель «бенз(а)пирен»	ГОСТ Р 51650-2000	Продукты пищевые. Методы определения массовой доли бенз(а)пирена	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
113	приложение № 4, показатель «паралитический яд моллюсков (сакситоксин)»	ГОСТ EN 14526-2015	Продукты пищевые. Определение сактоксина и DC-сактоксина в мидиях. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением предколоночной дериватизации методом пероксидного или периодатного окисления	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
114	приложение № 4, показатель «амнестический яд моллюсков (домоевая кислота)»	ГОСТ EN 14176-2015	Продукты пищевые. Определение домоевой кислоты в мидиях методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с СФ-детектором
124	приложение № 5, таблицы 1 и 3, показатель «белок»	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»
128	приложение № 5, таблицы 1 и 3, показатель «минеральные вещества – железо»	ГОСТ EN 14084-2014	Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, цинка, меди и железа с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения	Атомно-абсорбционные спектрометры серии «МГА» СВЧ-минерализатор «МИНОТАВР-2»
132	приложение № 5, таблицы 1 и 3, показатель «минеральные вещества – железо»	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»
133	приложение № 5, таблицы 1 и 3, показатель «минеральные вещества – железо»	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»
135	приложение № 5, таблицы 1 и 3, показатель «витамины: тиамин (В1)»	ГОСТ EN 14122-2013	Продукты пищевые. Определение витамина В1 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
136	приложение № 5, таблицы 1 и 3, показатель «витамины: рибофлавин (В2)»	ГОСТ EN 14152-2013	Продукты пищевые. Определение витамина В2 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
137	приложение № 5, таблицы 1 и 3,	ГОСТ EN 15652-2015	Продукты пищевые. Определение ниацина методом	Жидкостный хроматограф

№ п/п	Элементы ТР ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
	показатель «витамины: ниацин (РР)»		высокоэффективной жидкостной хроматографии	«ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
145	приложение № 5, таблицы 2 и 4, показатель «гистамин»	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
146	приложение № 5, таблицы 2 и 4, показатель «гистамин»	СТ РК 2787-2015	Продукты пищевые. Метод определения содержания гистамина в рыбопродуктах	Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02»
148	приложение № 5, таблицы 2 и 4, показатель «нитрозамины»	МВИ.МН 3543-2010	Методика определения нитрозаминов в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
153	приложение № 6, таблицы 1 и 3, показатель «белок»	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»
156	приложение № 6, таблицы 2 и 4, показатель «паралитический яд моллюсков (сакситоксин)»	ГОСТ EN 14526-2015	Продукты пищевые. Определение сактоксина и ДС-сактоксина в мидиях. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением предколоночной дериватизации методом пероксидного или периодатного окисления	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
157	приложение № 6, таблицы 2 и 4, показатель «амнестический яд моллюсков (домоевая кислота)»	ГОСТ EN 14176-2015	Продукты пищевые. Определение домоевой кислоты в мидиях методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с СФ-детектором
160	приложение № 6, таблицы 2 и 4, показатель «нитрозамины: сумма N-нитрозодиметиламина (НДМА) и N-нитрозодиэтиламина (НДЭА)»	МВИ.МН 3543-2010*	Методика определения нитрозаминов в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф «ЛЮМАХРОМ» с ФЛУ-детектором
161	приложение № 6, таблицы 2 и 4, показатель «гистамин»	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

№ п/п	Элементы ТР ЕАЭС	Обозначение стандарта	Наименование стандарта	Прибор «ЛЮМЭКС»*
1	2	3	4	5
162	приложение № 6, таблицы 2 и 4, показатель «гистамин»	СТ РК 2787-2015	Продукты пищевые. Метод определения содержания гистамина в рыбопродуктах	Анализатор жидкости « ФЛЮОРАТ-02 »
179	приложение № 6, таблица 4, показатель «бенз(а)пирен»	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
180	приложение № 6, таблица 4, показатель «бенз(а)пирен»	СТБ ГОСТ Р 51650-2001	Продукты пищевые. Методы определения массовой доли бенз(а)пирена	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
181	приложение № 6, таблица 4, показатель «бенз(а)пирен»	ГОСТ Р 51650-2000	Продукты пищевые. Методы определения массовой доли бенз(а)пирена	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
182	приложение № 6, таблицы 2 и 4	ГОСТ 31789-2012	Рыба, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Количественное определение содержания биогенных аминов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии	Жидкостный хроматограф с « ЛЮМАХРОМ » (градиент) 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,
 ВОХ 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

20BRU00.26.01-2

ПРОЕКТ НОВОГО ПЕРЕЧНЯ СТАНДАРТОВ ТР ЕАЭС 040/2016 «О БЕЗОПАСНОСТИ РЫБЫ И РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ» 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 ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (**проект от 07.07.2020**).

Номера всех строк, номера столбцов 1–3 и содержимое соответствующих ячеек в этих столбцах полностью идентичны содержанию соответствующих ячеек исходного проекта перечня стандартов ТР ЕАЭС 040/2016. 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
9	разделы II и III	ГОСТ 34151-2017 «Продукты пищевые. Определение витамина С с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с СФ-детектором
28	раздел V	ГОСТ 34151-2017 «Продукты пищевые. Определение витамина С с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с СФ-детектором
115	приложение № 4	ГОСТ EN 14176-2015 «Продукты пищевые. Определение домоевой кислоты в мидиях методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с СФ-детектором
116	приложение № 4	ГОСТ EN 14526-2015 «Продукты пищевые. Определение сактоксина и DC-сактоксина в мидиях. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением предколоночной дериватизации методом пероксидного или периодатного окисления»	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
120	приложение № 4	ГОСТ 31745-2012 «Продукты пищевые. Определение содержания полициклических ароматических углеводов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » (градиент) с СФЛУ-детектором
121	приложение № 4	ГОСТ 31789-2012 «Рыба, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Количественное определение содержания биоактивных аминов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » (градиент) с ФЛУ-детектором

№ 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
124	приложение № 4	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
126	приложение № 4	СТБ ГОСТ Р 51650-2001 «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли бенз(а)пирена »	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
128	приложение № 4	СТ РК 2787-2015 «Продукты пищевые. Метод определения содержания гистамина в рыбопродуктах»	Анализатор жидкости « ФЛЮОРАТ-02 »
131	приложение № 4	ГОСТ Р 51650-2000 «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли бенз(а)пирена »	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
132	приложение № 4	М 04-55-2009 «Методика измерений массовой доли гистамина в рыбе и рыбопродуктах методом ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектированием с использованием хроматографа «Люмахром» (свидетельство об аттестации от 10.02.2014 № 04.031.102/(01.00035-2011)/2014; номер в реестре ФР.1.31.2014.17190)	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с СФ-детектором
133	приложение № 4	МВИ.МН 3543-2010 «Методика определения нитрозаминов в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
140	приложение № 5	ГОСТ EN 14084-2014 «Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение содержания свинца, кадмия, цинка, меди и железа с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии после микроволнового разложения»	Атомно-абсорбционные спектрометры серии « МГА » СВЧ-минерализатор « МИНОТАВР-2 »
141	приложение № 5	ГОСТ EN 14122-2013 «Продукты пищевые. Определение витамина В1 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
142	приложение № 5	ГОСТ EN 14152-2013 «Продукты пищевые. Определение витамина В2 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
143	приложение № 5	ГОСТ EN 15652-2015 «Продукты пищевые. Определение ниацина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
156	приложение № 5	ГОСТ 31671-2012 «Продукты пищевые. Определение следовых элементов . Подготовка проб методом минерализации при повышенном давлении»	СВЧ-минерализатор « МИНОТАВР-2 »
157	приложение № 5	ГОСТ 31789-2012 «Рыба, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Количественное определение	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ »

№ 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
		содержания биогенных аминов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	(градиент) с ФЛУ-детектором
159	приложение № 5	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 »
163	приложение № 5	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 »
164	приложение № 5	СТ РК 2787-2015 «Продукты пищевые. Метод определения содержания гистамина в рыбопродуктах»	Анализатор жидкости « ФЛЮОРАТ-02 »
165	приложение № 5	М 04-55-2009 «Методика измерений массовой доли гистамина в рыбе и рыбопродуктах методом ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектированием с использованием хроматографа «Люмахром» (свидетельство об аттестации от 10.02.2014 № 04.031.102/(01.00035-2011)/2014; номер в реестре ФР.1.31.2014.17190)	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с СФ-детектором
167	приложение № 5	МВИ.МН 3543-2010 «Методика определения нитрозаминов в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
175	приложение № 6	ГОСТ EN 14176-2015 «Продукты пищевые. Определение домоевой кислоты в мидиях методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с СФ-детектором
176	приложение № 6	ГОСТ EN 14526-2015 «Продукты пищевые. Определение сактоксина и ДС-сактоксина в мидиях. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением предколоночной дериватизации методом пероксидного или периодатного окисления»	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
185	приложение № 6	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
187	приложение № 6	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 »
190	приложение № 6	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

№ 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
194	приложение № 6	СТБ ГОСТ Р 51650-2001 «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли бенз(а)пирена »	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
195	приложение № 6	СТ РК 2787-2015 «Продукты пищевые. Метод определения содержания гистамина в рыбопродуктах»	Анализатор жидкости « ФЛЮОРАТ-02 »
196	приложение № 6	ГОСТ Р 51650-2000 «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли бенз(а)пирена »	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с ФЛУ-детектором
198	приложение № 6	М 04-55-2009 «Методика измерений массовой доли гистамина в рыбе и рыбопродуктах методом ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектированием с использованием хроматографа «Люмахром» (свидетельство об аттестации от 10.02.2014 № 04.031.102/(01.00035-2011)/2014; номер в реестре ФР.1.31.2014.17190)	Жидкостный хроматограф « ЛЮМАХРОМ » с СФ-детектором
199	приложение № 6	МВИ.МН 3543-2010 «Методика определения нитрозаминов в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом	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,
ВОХ 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

20BRU00.26.02-1

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 спектроскопии»	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 четырёх 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,
 ВОХ 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 « ФЛЮОРAT®-02 »
2	ГОСТ 18165-2014 Вода. Методы определения содержания алюминия	Анализатор жидкости « ФЛЮОРAT®-02 »
3	ГОСТ 18294-2004 Вода питьевая. Метод определения содержания бериллия	Анализатор жидкости « ФЛЮОРAT®-02 »
4	ГОСТ 31857-2012 Вода питьевая. Методы определения содержания поверхностно-активных веществ	Анализатор жидкости « ФЛЮОРAT®-02 »
5	ГОСТ 31859-2012 Вода. Метод определения химического потребления кислорода	Анализатор жидкости « ФЛЮОРAT®-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 « ФЛЮОРAT®-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 спектроскопии 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: В1 (тиаминахлорида), В2 (рибофлавина), В3 (пантотеновой кислоты), В5 (никотиновой кислоты и никотиномаида), В6 (пиридоксина), Вс (фолиевой кислоты), С (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.

ТОО «ЛЮМЭКС-ВОСТОК»
070004, г. Усть-Каменогорск,
ул. М. Горького, 57
Тел.: +7 (7232) 413-303
Эл. почта: info@lumex.kz
www.lumex.kz