

РОССЕЛЬХОЗНАДЗОР

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР КАЧЕСТВА И СТАНДАРТИЗАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ
СРЕДСТВ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ И КОРМОВ»
ФГБУ «ВГНКИ»



ЦЕНТР ВСЕМИРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ЖИВОТНЫХ ПО
БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ, ДИАГНОСТИКЕ И БОРЬБЕ С БОЛЕЗНЯМИ
ЖИВОТНЫХ ДЛЯ СТРАН ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ, ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И ЗАКАВКАЗЬЯ



ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

отделения фармакологических лекарственных
средств, безопасности пищевой продукции и кормов
за 2015 год

Заместитель директора,
д.б.н., профессор Комаров А.А.

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ОТДЕЛЕНИЯ

9 сотрудников (5 кандидатов наук)

1996

Лаборатория контроля
качества кормов и
кормовых добавок

Отдел безопасности кормов и пищевых продуктов: 18 сотрудников (2 доктора наук, 3 кандидата наук)

2006

Лаборатория
безопасности кормов
и кормовых добавок



Лаборатория
безопасности
пищевых продуктов

Отдел безопасности кормов и пищевых продуктов: 27 сотрудников (2 доктора наук, 5 кандидатов наук)

2009

Лаборатория
безопасности кормов
и кормовых добавок

Лаборатория
безопасности
пищевых продуктов



Сектор приема образцов и
учета результатов
исследований

Отдел безопасности кормов и пищевых продуктов: 39 сотрудников (2 доктора наук, 10 кандидатов наук)

2012

Лаборатория
безопасности
кормов и
кормовых
добавок

Лаборатория
безопасности
пищевых
продуктов

Сектор приема
образцов и учета
результатов
исследований



Лаборатория контроля
за содержанием стойких
органических
загрязняющих веществ

Отделение фармакологических лекарственных средств, безопасности пищевой продукции и кормов:
74 сотрудника (4 докторов наук, 20 кандидатов наук)

2013

Отдел
безопасности
кормов и
кормовых
добавок

Отдел
безопасности
пищевых
продуктов

Сектор
приема
образцов и
учета
результатов
исследований

Отдел
контроля за
содержанием
стойких
органических
загрязняющих
веществ



Отдел качества и
стандартизации
фармакологичес-
ких
лекарственных
средств

Отделение фармакологических лекарственных средств, безопасности пищевой продукции и кормов:
86 сотрудников (4 докторов наук, 20 кандидатов наук)

2015

Отдел
безопасности
кормов и
кормовых
добавок

Отдел
безопасности
пищевых
продуктов

Отдел
приема
образцов и
учета
результатов
исследований

Отдел
контроля за
содержанием
стойких
органических
загрязняющих
веществ

Отдел контроля за
безопасностью
обращения
фармакологических
лекарственных
средств

1. Лаборатория экспертизы
лекарственных средств

2. Лаборатория контроля
качества лекарственных средств

3. Сектор приема образцов и
учета результатов исследований

РАЗВИТИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ОТДЕЛЕНИЯ



1996 год
Минимально
необходимое
оборудование

- 1 газовый хроматограф;
- 1 высокоэффективный жидкостной хроматограф;
- 1 атомно-абсорбционный спектрометр;
- 1 анализатор ближней инфракрасной области;
- 2 спектрометра γ - и β - излучений.

2006 год
Внедрение метода
масс-спектрометрии

- 23 единицы оборудования, приобретены:
- 1 хромато-масс-спектрометр;
 - 1 ВЭЖХ с масс-спектрометрическим детектором.

2012 год
Внедрение
масс-спектрометрии
высокого разрешения

2013 год
Расширение парка
масс-спектрометров

- 26 единиц оборудования, приобретены:
- 2 ВЭЖХ-МС/МС;
 - 1 ГХ;
 - 1 ВЭЖХ.

2014 год
Внедрение новых
скрининговых методов на
основе иммунохимических
биочипов

- 27 единиц оборудования, приобретены:
- 1 анализатор полуавтоматический иммунохимический Evidence Investigator.

2015 год
Внедрение новых методик и
планомерное расширение спектра
определяемых ксенобиотиков на
базе имеющегося приборного парка

- 14 единиц оборудования, приобретены:
- 2 ВЭЖХ с УФ-детектором;
 - система для экстракции органическими растворителями, прибор Сокслета, колбонагреватели.



НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ОТДЕЛЕНИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ И КОРМОВ



➤ **ФГБУ «ВГНКИ» аккредитовано**
Федеральной службой по
аккредитации в области
обеспечения единства измерений.

➤ **Официально признана и**
подтверждена в 2015 году
компетентность по аттестации
методик (методов) измерений и
метрологической экспертизе
документов.

➤ **Получено свидетельство**
Федерального агентства по
техническому регулированию и
метрологии о признании
провайдера проверок
квалификации лабораторий.



СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Разработано 6 межгосударственных стандартов:

- **ГОСТ 33482-2015** «Продукты пищевые, сырье продовольственное, комбикорма. Метод определения содержания анаболических стероидов и производных стибена с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием»

- **ГОСТ 33486-2015** «Продукты пищевые, комбикорма, объекты биологические животного происхождения. Метод определения содержания β -адреностимуляторов с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием»

- **ГОСТ 33634-2015** «Продукты пищевые, продовольственное сырье. Иммуноферментный метод определения остаточного содержания антибиотиков фторхинолонового ряда»

- **ГОСТ 33445-2015** «Средства лекарственные для ветеринарного применения, корма, кормовые добавки. Определение массовой доли кобальта методом электротермической атомно-абсорбционной спектроскопии»

- **ГОСТ 33615-2015** «Продукты пищевые, продовольственное сырье. Иммуноферментный метод определения остаточного содержания метаболита фуразолидона»

- **ГОСТ 33616-2015** «Продукты пищевые, продовольственное сырье. Метод определения остаточного содержания мышьяк содержащих стимуляторов роста с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии - масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой»

РАЗРАБОТКА МЕТОДИК

■ Разработано 11 методик и 1 тест-система:

- Методические указания по арбитражному определению остаточного содержания цефалоспоринов и их метаболитов в продукции животноводства методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием.
- Методические указания по определению остаточных количеств макроциклических лактонов в продукции животноводства с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием.
- Методические указания по арбитражному определению тиреостатиков в кормах, физиологических жидкостях, органах и тканях животных методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием.
- Методические указания по определению массовой доли неорганического мышьяка в морепродуктах, рисе, рыбной муке и кормах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии-масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой.
- Методические указания по определению массовой доли органических и неорганических соединений ртути в пищевой продукции и кормах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии-масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.
- Методические указания по определению массовой доли инсектоакарицидов в продукции животноводства.
- Методические указания по арбитражному определению стойких полихлорированных органических загрязнителей (дибензодиоксины и дибензофураны) с использованием хромато-масс-спектрометрии высокого разрешения в пищевой продукции.
- Методические указания по определению массовой доли хрома в кормах, комбикормах и кормовых добавках для животных методом электротермической атомно-абсорбционной спектрометрии с использованием способа микроволнового разложения проб.
- Методические указания по определению полициклических ароматических углеводородов в продукции животноводства.
- Методические указания по определению массовой доли антиоксидантов в лекарственных средствах для животных и кормовых добавках методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с УФ-детектированием.
- Методические указания по определению массовой концентрации жирорастворимых витаминов в кормовых добавках и лекарственных средствах для животных методом жидкостной хроматографии.
- «Тест-система «Семикарбазид-ИФА».

■ Представлены для согласования первые редакции 7-ми межгосударственных и национальных стандартов:

- ГОСТ «Продукты пищевые, корма, продовольственное сырье. Метод определения тиреостатиков с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектором»
- ГОСТ «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения ксенобиотиков с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектором»
- ГОСТ «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения массовой доли карбамида»
- ГОСТ «Продукты пищевые, продовольственное сырье. Метод определения остаточного содержания метаболитов карбадокса и олаквиндокса с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектором»
- ГОСТ Р «Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Метод определения остаточного содержания трифенилметановых красителей с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектором»
- ГОСТ Р «Рыба. Метод определения остаточного содержания производных бензоилмочевины с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектором»
- ГОСТ Р «Рыба, нерыбные объекты промысла и продукция из них. Иммуноферментный метод определения остаточного содержания трифенилметановых красителей»

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ АТТЕСТАЦИЯ МЕТОДИК

● Аттестовано 14 методик:

➤ Методика измерения массовой доли цефалоспоринов и их метаболитов в продукции животноводства методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектором.

➤ Методика измерений массовой концентрации остаточных количеств макроциклических лактонов в продукции животноводства с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием.

➤ Методика измерений массовой доли тиреостатиков в кормах, физиологических жидкостях, органах и тканях животных методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием.

➤ Методика измерений массовой доли анаболических стероидов и производных стильбена в кормах, физиологических жидкостях, органах и тканях животных методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием.

➤ Методика измерений массовой доли макролидов, линкозамидов, плевомутилинов в продукции животноводства методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием.

➤ Методика измерений массовой доли ксенобиотиков в кормах и кормовых добавках методом сверхвысокоэффективной жидкостной хроматографии с времяпролетным масс-спектрометрическим детектором высокого разрешения.

➤ Методика измерения массовой концентрации полихлорированных дибензодиоксинов (ПХДД) и дибензофуранов (ПХДФ) в пищевой продукции методом хромато-масс-спектрометрии высокого разрешения.

➤ Методика измерения массовой доли микотоксинов в пищевой продукции и кормах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектором.

➤ Методика измерения массовой доли антиоксидантов (АО) - бутилгидроксианизола (БНА), бутилгидрокситолуола (БНТ), этоксикина (EQ) и пропилгаллата (PG), в том числе и при совместном присутствии методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с УФ-детектированием

➤ Методика измерения массовой доли полициклических ароматических углеводородов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием.

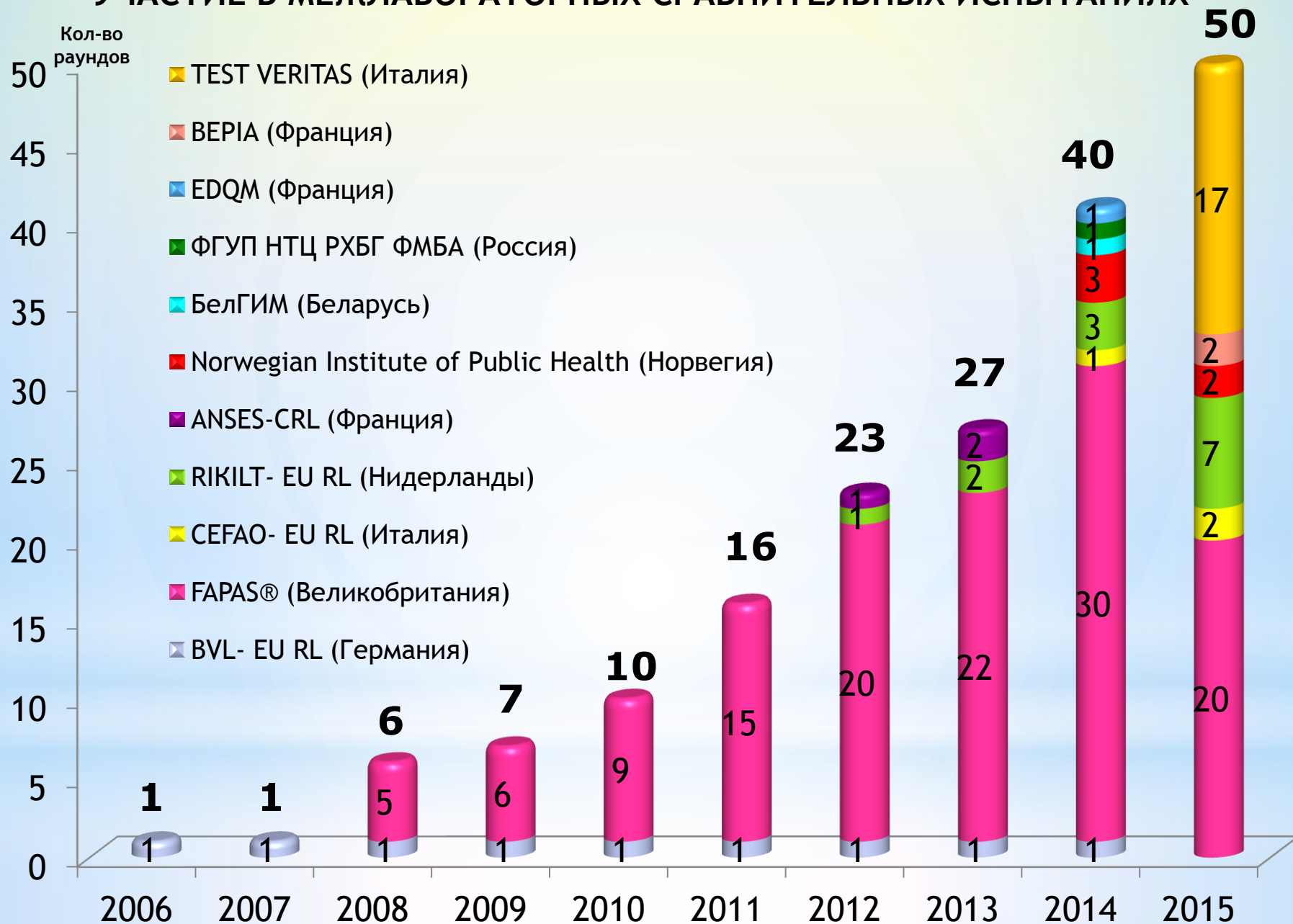
➤ Методика измерений массовой концентрации водорастворимых витаминов в кормовых добавках и лекарственных средствах для животных методом жидкостной хроматографии со спектрофотометрическим детектором.

➤ Методика измерения массовой доли витаминов А, D3, Е в кормовых добавках и лекарственных средствах для животных методом обращено-фазной высокоэффективной жидкостной хроматографии с спектрофотометрическим детектированием.

➤ Методика измерения массовой доли метаболита фуразолидона (3-амино-2-оксазолидинона) в продукции животноводства методом прямого твердофазного конкурентного иммуноферментного анализа.

➤ Методика измерения массовой доли метаболита фурацилина (семикарбазида) в продукции животноводства методом прямого твердофазного конкурентного иммуноферментного анализа.

УЧАСТИЕ В МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЯХ



ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТОМ ИСО/МЭК 17025:2005

УЧАСТИЕ В ПРОГРАММЕ FARAS®



FERA
исследовательское
агентство по
пищевым
продуктам и
окружающей среде
Великобритания

В 2015 году лаборатории отделения фармакологических лекарственных средств, безопасности пищевой продукции и кормов приняли участие в 20 раундах по определению 49 показателей

- МСИ по определению токсичных элементов в детском питании: кадмий ($Z=-0,4$), хром ($Z=-0,7$), свинец ($Z=-0,2$), ртуть ($Z=-0,5$), селен ($Z=0,4$).
- МСИ по определению витаминов в сухом завтраке: В1 ($Z=-0,4$), В2 ($Z=-0,1$).
- МСИ по определению авермектинов и ангельминтиков в печени КРС: авермектин ($Z=-0,4$), клозантел ($Z=1,7$).
- МСИ по определению токсичных элементов в рисовой муке: ртуть ($Z=0,3$), кадмий ($Z=0,2$), свинец ($Z=0,4$), мышьяк ($Z=0,1$).
- МСИ по определению микотоксинов в кукурузной муке: афлатоксин В1 ($Z=0,4$); диоксиниваленол ($Z=-0,7$); зеараленон ($Z=1,4$); охратоксин А ($Z=-0,1$).
- МСИ по определению метаболитов нитрофуранов в яйцах куриных: АМОЗ ($Z=0,4$).
- МСИ по определению хлорамфеникола в меде: хлорамфеникол ($Z=0,0$).
- МСИ по определению кокцидиостатиков в яйцах куриных: клопидол ($Z=0,4$), DNC ($Z=-0,3$).
- МСИ по определению сульфаниламидов в меде: сульфадиазин ($Z=-0,4$), сульфадиметоксин ($Z=-0,8$), сульфаметоксозол ($Z=0,0$).
- МСИ по определению токсичных элементов в рыбных консервах: ртуть ($Z=-0,1$), кадмий ($Z=-0,1$), мышьяк ($Z=0,3$).
- МСИ по определению органических кислот в джеме: бензойная кислота ($Z=0,4$), лимонная кислота ($Z=0,5$), сорбиновая кислота ($Z=0,1$), pH ($Z=0,5$).
- МСИ по определению кокцидиостатиков в корме для животных: монензин ($Z=-0,8$), DNC ($Z=-1,1$).
- МСИ по определению токсичных элементов в коричневой рисовой муке: кадмий ($Z=-0,4$), свинец ($Z=0,2$), ртуть ($Z=-0,1$), общий мышьяк ($Z=0,1$), неорганический мышьяк ($Z=1,0$).
- МСИ по определению тетрациклинов в меде: хлортетрациклин ($Z=-0,9$), докситетрациклин ($Z=-0,4$).
- МСИ по определению бета-агонистов в свиной печени: цимбутерол ($Z=0,2$), кленбутерол ($Z=0,5$), рактопамин ($Z=0,2$).
- МСИ по определению токсичных элементов в печени: кадмий ($Z=0,3$), свинец ($Z=-0,1$), ртуть ($Z=-0,5$), мышьяк ($Z=-0,2$).
- МСИ по определению сахаров в апельсиновом соке - результаты на стадии обработки.
- МСИ по определению витаминов в премиксе - результаты на стадии обработки.
- МСИ по определению биохимических показателей в рационе молочных коров - результаты на стадии обработки.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТОМ ИСО/МЭК 17025:2005

УЧАСТИЕ В ПРОГРАММЕ PROGETTO TRIESTE



TEST VERITAS,
исследовательское
агентство для оценки
соответствия в области
исследования пищевой и
сельскохозяйственной
продукции
Италия

Progetto Trieste - квалификационные тесты для оценки и контроля показателей загрязняющих веществ в исследовании пищевых продуктов и кормов

В 2015 году лаборатории отделения фармакологических лекарственных средств, безопасности пищевой продукции и кормов приняли участие в 17 раундах по определению 30 показателей

- Хлорамфеникол и малахитовый зеленый в лиофилизированной рыбе.
- Хинолоны в мышечной ткани индейки.
- Тетрациклины в говядине.
- Сульфаниламиды в свинине.
- Тетрациклины и сульфаниламиды в корме.
- В-агонисты в свиной печени.
- Кортикостероиды в говяжьей печени.
- Сульфаниламиды в меде.
- Тилозин в меде.
- Тетрациклин в меде.
- Авермектины в лиофилизированном молоке КРС.
- Метаболиты нитрофуранов в лиофилизированных яйцах.
- Тетрациклины и хлорамфеникол в лиофилизированных яйцах.
- Сульфаниламиды в лиофилизированных яйцах.
- Хлорамфеникол в лиофилизированном молоке КРС.
- Тетрациклины и хинолоны в лиофилизированном молоке КРС.
- Метаболиты нитрофуранов в мышцах свиней.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТОМ ИСО/МЭК 17025:2005 В 2015 ГОДУ

УЧАСТИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ ОТДЕЛЕНИЯ В 13 РАУНДАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ТЕСТИРОВАНИЯ, ОРГАНИЗОВАННЫХ 4 РЕФЕРЕНТНЫМИ ЦЕНТРАМИ

НИДЕРЛАНДЫ
RIKILT- EU RL



- МСИ по определению афлатоксина М1 в молоке.
- МСИ по определению антибиотиков и кокцидиостатиков в корме.
- МСИ по определению антибиотиков в мясе птицы.
- МСИ по определению кокцидиостатиков в корме.
- МСИ по определению тетрациклина и бацитрацина в мясе КРС.
- МСИ по определению стероидов в моче.
- МСИ по определению диоксинов и диоксиноподобных ПХБ в пальмовом масле.

НОРВЕГИЯ
Norwegian Institute
of Public Health



- МСИ по определению диоксинов и полихлорированных бифенилов (ПХДД/ПХДФ/эПХБ/ПХБ) в говядине.
- МСИ по определению диоксинов и полихлорированных бифенилов (ПХДД/ПХДФ/эПХБ/ПХБ) в лососе.

ФРАНЦИЯ
BERIA



- МСИ по определению диоксинов и полихлорированных бифенилов (ПХДД/ПХДФ/эПХБ/ПХБ) в соевом рационе.
- МСИ по определению диоксинов и полихлорированных бифенилов (ПХДД/ПХДФ/эПХБ/ПХБ) в печени КРС.

ИТАЛИЯ
CEFAO- EU RL



- Определение токсичных элементов в сухой молочной смеси.
- Определение токсичных элементов в рыбе сушеной (замороженной).

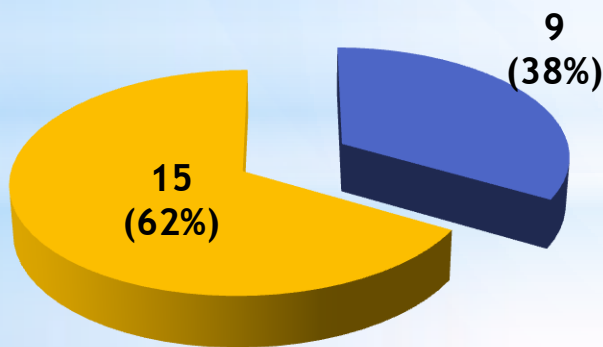
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТОМ ИСО/МЭК 17025:2005

В соответствии с приказом Россельхознадзора ФГБУ «ВГНКИ» реализует государственную услугу «Проведение межлабораторных сравнительных испытаний»

Раунд
«Определение метаболитов
нитрофуранов в мясе
птицы»

Раунд
«Определение антибиотиков
тетрациклиновой группы в
сухом молоке»

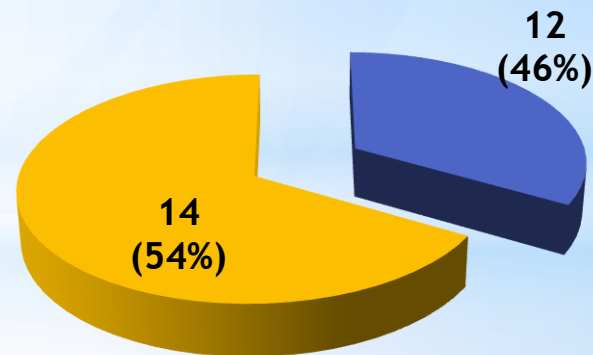
В 2015 году приняли участие
25 лабораторий



■ Подтверждающий метод
ВЭЖХ МС\МС

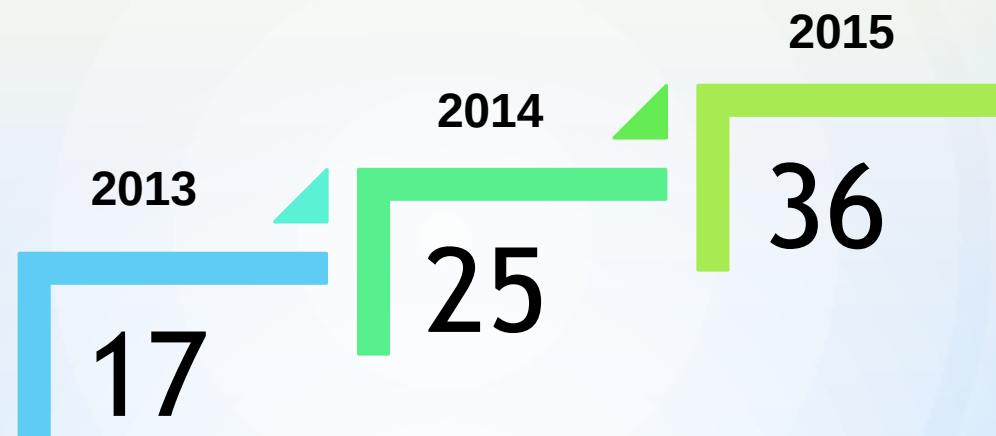
■ Скрининговый метод ИФА

В 2015 году приняли участие
27 лабораторий

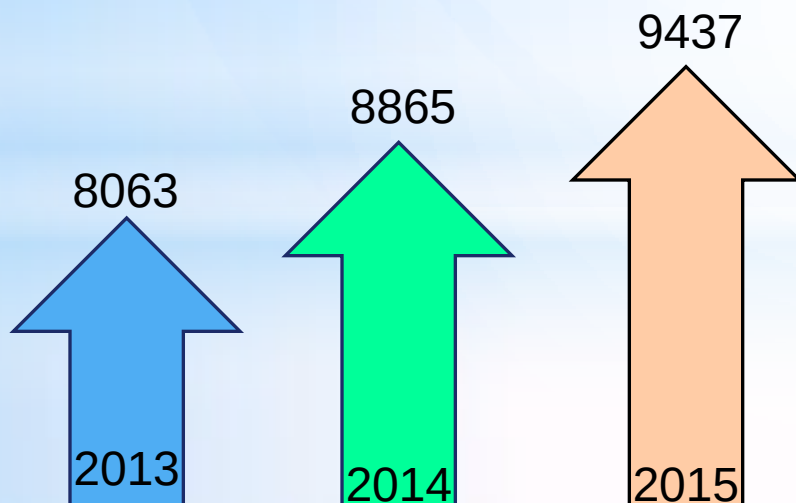


ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

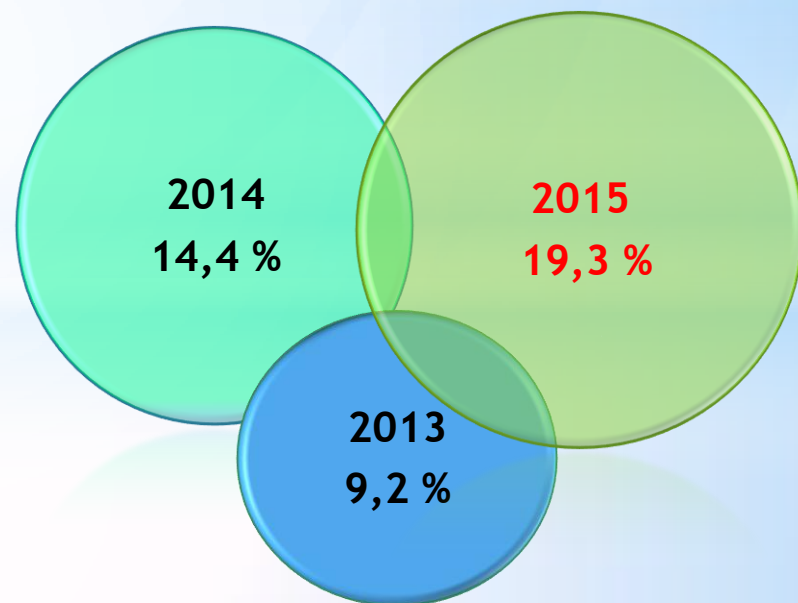
Территориальные Управления



Увеличение количества исследований



% обнаружений



ВЫПОЛНЕНИЕ ПЛАНА ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОСТАТКОВ ЗАПРЕЩЁННЫХ И ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВЫХ ЖИВОТНЫХ, ПРОДУКТАХ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И КОРМАХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2015 ГОДУ

№ п/п	Показатели	Количество исследований		№ п/п	Показатели	Количество исследований	
		План	Выпол- нено			План	Выпол- нено
1	Метаболиты нитрофуранов	1354	1354	15	Аминогликозиды	143	143
2	Антибиотики тетрациклиновой группы	1233	1233	16	В-адреностимуляторы	136	136
3	Токсичные элементы	1047	1047	17	Мультиметод в кормах	128	128
4	Нитроимидазолы	1000	1000	18	Стероиды	92	92
5	Амфениколы	582	582	19	Тиреостатики	61	61
6	Кокцидиостатики	362	362	20	Макроциклические лактоны	35	35
7	Препараты хиноксалинового ряда	360	360	21	Стильбены	28	28
8	Диоксины	320	320	22	ХОП, ПХБ	20	20
9	Пенициллины	304	304	23	Радиология	16	16
10	Сульфаниламиды	291	291	24	Пестициды	16	16
11	Трифенилметановые красители	190	190	25	Микробиологические показатели	1196	1196
12	Макролиды	188	188		ИТОГО 2015 г. %	9437	9437 100,0
13	Хинолоны	170	170				
14	Микотоксины	165	165				
					ИТОГО в 2014 г. % от 2015 г.	9199	9199 97,0

КОЛИЧЕСТВО ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ И ВЫЯВЛЕННЫХ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ПРОБ 2014-2015 гг.

Мониторинг

4645

893

Усиленный
контроль

168

33

Подтверждение

187

83

Госзадание
Россельхознадзора

542

24

% обнаружений

2015 г. -
18,7%

2014 г. -
15,2%

2015 год

5542 образца
9810 исследований
1632 ксенобиотика
1033
положительные
пробы

2014 год

4113 образцов
10517 исследований
838 ксенобиотиков
624
положительные
пробы

493

434

61

31

190

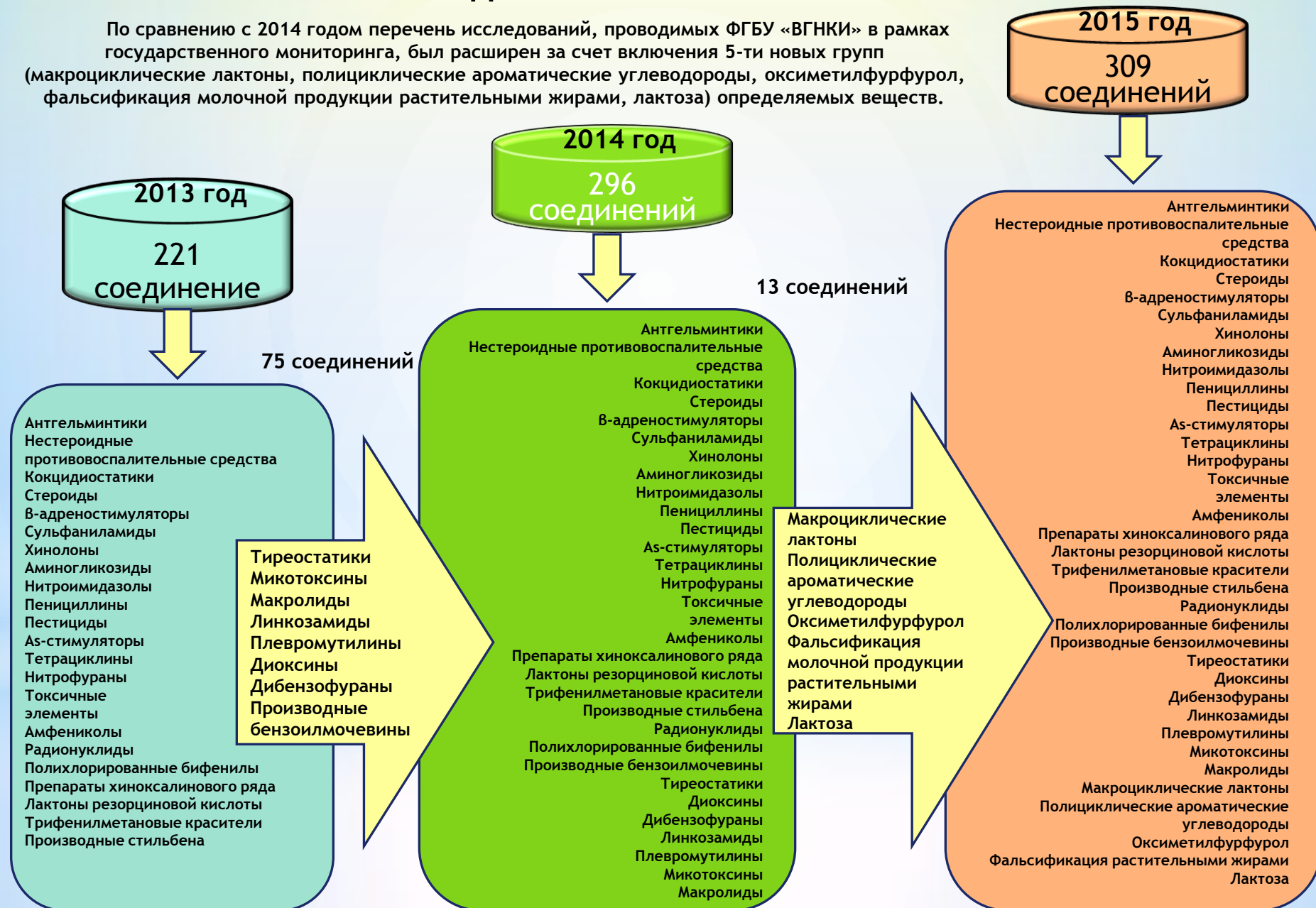
19

3428

■ - исследовано образцов
■ - количество положительных проб

Количество и номенклатура анализируемых соединений

По сравнению с 2014 годом перечень исследований, проводимых ФГБУ «ВГНКИ» в рамках государственного мониторинга, был расширен за счет включения 5-ти новых групп (макроциклические лактоны, полициклические ароматические углеводороды, оксиметилфурфурол, фальсификация молочной продукции растительными жирами, лактоза) определяемых веществ.

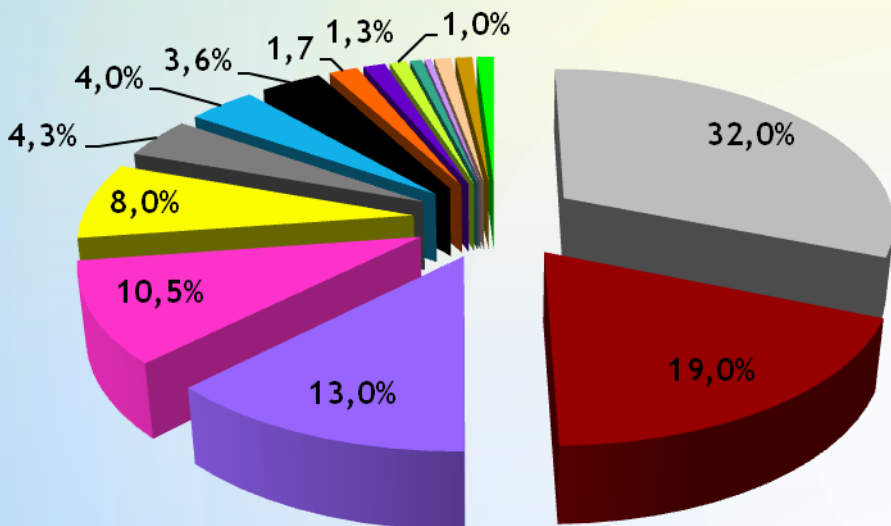


КСЕНОБИОТИКИ, ОБНАРУЖЕННЫЕ В ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА И КОРМАХ ПРИ МОНИТОРИНГЕ В 2014 - 2015 гг.

Показатели риска	2014				2015			
	Обнаружено		Превышение норм НД		Обнаружено		Превышение норм НД	
	Количество	% от общего количества	Кол-во не соот. ЗТС*	% от общего количества	Количество	% от общего количества	Кол-во не соот. ЗТС*	% от общего количества
Токсичные элементы	225	12,0	225	32,0	874	45,1	874	58,3
Диоксины	136	7,2	136	19,0	235	12,1	235	15,7
Нитрофураны	28	1,4	28	4,0	176	9,1	176	11,7
Тетрациклины	279	15,0	58	8,0	288	14,9	77	5,1
Нитроимидазолы	92	5,0	92	13,0	43	2,2	43	2,9
Трифенилметановые красители	74	3,9	74	10,5	40	2,1	37	2,5
Фальсификация растительными жирами	-	-	-	-	19	1,0	19	1,3
Препараты хиноксалинового ряда	-	-	-	-	11	0,6	11	0,7
Сульфаниламиды	37	2,0	5	0,7	8	0,4	8	0,5
Хлорамфеникол	70	3,7	2	0,3	27	1,4	7	0,5
Пенициллины	5	0,2	3	0,4	10	0,5	7	0,5
Аминогликозиды	-	-	-	-	1	0,1	1	0,1
Оксиметилфорфуrol	-	-	-	-	2	0,1	2	0,1
Стероиды (тренболон)	7	0,3	7	1,0	1	0,1	1	0,1
Плевромутилины	12	0,6	12	1,7	1	0,1	1	0,1
Кокцидиостатики	195	10,3	30	4,3	50	2,6	-	-
Микотоксины	681	36,2	24	3,6	93	4,8	-	-
Хинолоны	17	1,0	9	1,3	4	0,2	-	-
Макролиды	3	0,2	1	0,1	19	1,0	-	-
В-адреностимуляторы	1	0,05	1	0,1	-	-	-	-
Тиреостатики	10	0,5	-	-	35	1,8	-	-
НПВС	9	0,4	-	-	-	-	-	-
Антгельминтики	1	0,05	-	-	-	-	-	-
Кол-во ксенобиотиков	1882	100	707	100	1937	100	1499	100
Итого исследовано образцов	3428	-	-	-	4645	-	4645	-
Образцы с обнаружением ксенобиотиков	1026	30,0	-	-	1136	24,5	-	-
Образцы, не соответствующие ЗТС*	-	-	493	14,4	-	-	893	19,3

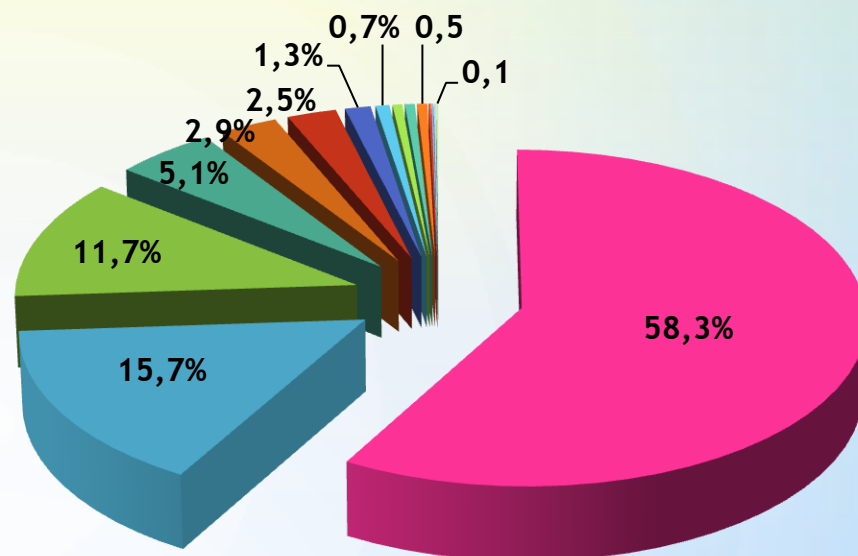
*ЗТС - Законодательство Таможенного Союза

ЧАСТОТА ОБНАРУЖЕНИЯ КСЕНОБИОТИКОВ В ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА ПРИ МОНИТОРИНГЕ в 2014-2015 гг.



В 2014 г. обнаружено 707 ксенобиотиков 16-и групп в концентрациях, превышающих ДУ:

- Токсичные элементы - 225 (32,0 %)
- Диоксины - 136 (19,0 %)
- Нитроимидазолы - 92 (13,0 %)
- Трифенилметановые красители - 74 (10,5 %)
- Тетрациклины - 58 (8,0 %)
- Кокцидиостатики - 30 (4,3 %)
- Нитрофураны - 28 (4,0 %)
- Микотоксины - 24 (3,6 %)
- Плевомутилины - 12 (1,7 %)
- Хинолы - 9 (1,3 %)
- Стероиды (тренболон) - 7 (1,0 %)
- Сульфаниламиды - 5 (0,7 %)
- Пенициллины - 3 (0,4 %)
- Хлорамфеникол - 2 (0,3 %)
- Макролиды - 1 (0,1 %)
- β-адреностимуляторы - 1 (0,1 %)



В 2015 г. обнаружено 1499 ксенобиотиков 15-и групп в концентрациях, превышающих ДУ:

- Токсичный элементы - 874 (58,3%)
- Диоксины - 235 (15,7%)
- Нитрофураны - 176 (11,7%)
- Антибиотики тетрациклиновой группы - 77 (5,1%)
- Нитроимидазолы - 43 (2,9%)
- Трифенилметановые красители - 37 (2,5%)
- Фальсификация растительными жирами - 19 (1,3%)
- Препараты хиноксалинового ряда - 11 (0,7%)
- Сульфаниламиды - 8 (0,5%)
- Пенициллины - 7 (0,5%)
- Амфениколы - 7 (0,5%)
- Оксиметилфорфурол - 2 (0,1%)
- Плевомутилины - 1 (0,1%)
- Аминогликозиды - 1 (0,1%)
- Стероиды - 1 (0,1%)

МОНИТОРИНГ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В 2015 году

В 2015 году в ФГБУ «ВГНКИ» проведены исследования на химические показатели безопасности **4645** образцов продукции животного происхождения и кормов из **37** стран



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫЯВЛЕНИЯ КСЕНОБИОТИКОВ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА ПРИ МОНИТОРИНГЕ В 2015 году

Продукция	Показатели	Количество ксенобиотиков	Исследовано образцов	Количество положительных проб	% обнаружений
Мясо и субпродукты диких животных	Токсичные элементы	706	419	400	95,6
	Диоксины	234			
Мука рыбная кормовая	Токсичные элементы	77	33	29	87,9
Рыба и нерыбные объекты промысла	Трифенилметановые красители	26	221	55	24,9
	Токсичные элементы	25			
	Нитрофураны	13			
Мёд	Нитрофураны	16	119	22	18,0
	Тетрациклины	2			
	Нитроимидазолы	2			
	Оксиметилфорфуrol	2			
Яйцо куриное	Нитрофураны	21	180	30	16,7
	Нитроимидазолы	18			
	Диоксины	1			
Свинина	Нитрофураны	50	646	90	13,9
	Тетрациклины	30			
	ПХР	9			
	Сульфаниламиды	3			
	Токсичные элементы	2			
	Нитроимидазолы	2			
Птица	Нитрофураны	57	420	58	13,8
	Тетрациклины	1			
Молочная продукция	ЖКС	19	256	28	10,9
	Тетрациклины	7			
	Пенициллины	1			
	Амфениколы	1			
	Нитроимидазолы	2			
Молоко	Тетрациклины	23	434	41	9,5
	Пенициллины	6			
	Сульфаниламиды	4			
	Амфениколы	6			
	Нитрофураны	2			
	Аминогликозиды	1			
	Нитроимидазолы	2			
Корма и комбикорм	Токсичные элементы	13	357	19	3,7
	Плевромутиины	1			
Говядина	Токсичные элементы	4	292	4	1,5
Баранина	Токсичные элементы	1	75	1	1,3
	Тетрациклины	1			
ИТОГО:		1391	3452	777	22,5

ВЫЯВЛЕНИЯ МЕТАБОЛИТОВ НИТРОФУРАНОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ 2014-2015 гг.

Обращает на себя внимание **увеличение процента обнаружения канцерогенных метаболитов нитрофуранов в 2015 году**. Наибольший риск в отношении нитрофуранов представляет продукция птицеводства и свиноводства.

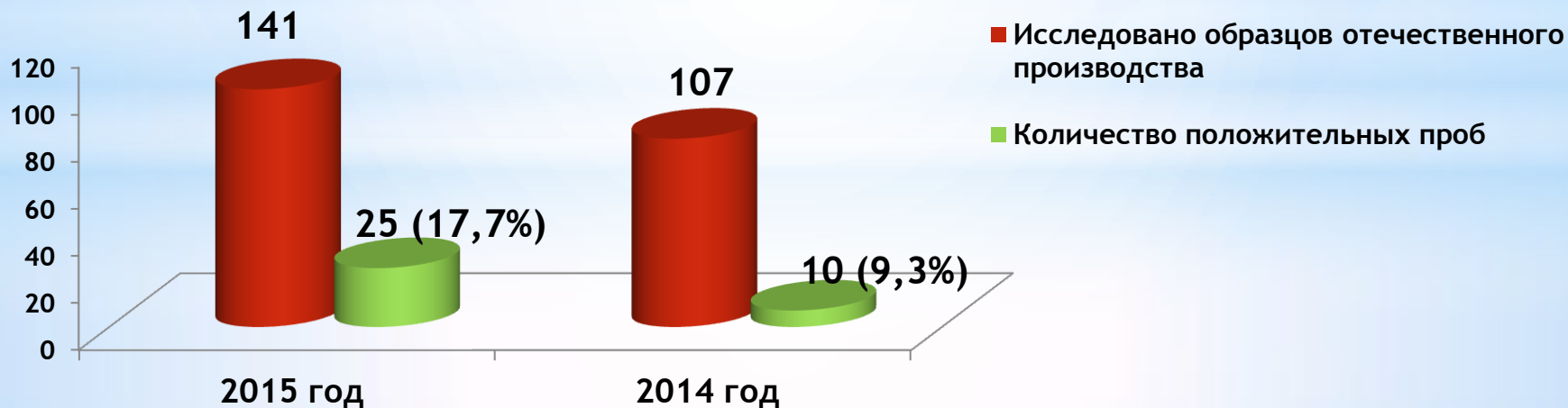
Законодательством Евразийского экономического союза остаточное содержание метаболитов нитрофуранов в продукции животноводства **не допускается на уровне определения метода (менее 1,0 мкг/кг)**.

Ветеринарной службой Республики Беларусь зарегистрировано **10 препаратов, содержащих в качестве действующего вещества фуразолидон**, тогда как на территории Российской Федерации не зарегистрировано ни одного такого препарата.

Страна	Продукция	2014 год				2015 год			
		Исследо- вано образцов	Метаболит	Количество обнаруже- ний	% обнаруже- ния	Исследо- вано образцов	Метаболит	Количество обнаруже- ний	% обнаруже- ния
Россия	Птица	199	АОЗ	15	7,5	264	АОЗ	78	29,5
	Свинина	-	-	-	-	253		66	26,1
	Рыба	-	-	-	-	71		13	18,3
	Мед	85	АОЗ	5	5,9	141		25	17,7
	Яйцо	100	АОЗ	8	8,0	157		24	15,3
	Молоко	-	-	-	-	188		2	1,1
ИТОГО:		384	-	28	7,3	1074	-	208	19,4
Республика Беларусь	Готовые колбасные изделия	-	-	-	-	14	АОЗ	6	42,9
	Свинина	-	-	-	-	32	АОЗ+СЕМ	2	6,2
	Рыба	-	-	-	-	37	АОЗ	2	5,4
	Птица	-	-	-	-	127	АОЗ+СЕМ	4	3,1
	Молочная продукция	-	-	-	-	110	АОЗ	3	2,7
ИТОГО:		-	-	-	-	320	-	17	5,3
Китай	Нерыбные объекты промысла	-	-	-	-	32	АОЗ	3	9,4
ВСЕГО:		384	-	28	7,3	1426	-	228	16,0

ОБНАРУЖЕНИЕ МЕТАБОЛИТОВ НИТРОФУРАНОВ В МЁДЕ

- В 2015 году рамках государственных работ в ФГБУ «ВГНКИ» поступила 141 проба мёда отечественного производства. Доля образцов с присутствием канцерогенных метаболитов нитрофуранов составила **17,7 %**, и, по сравнению с 2014 годом, увеличилась в 3 раза. Таким образом, мёд остается продукцией, представляющей опасность в отношении нитрофуранов.
- Нитрофураны не зарегистрированы к применению для продуктивных животных, включая медоносных пчёл.
- Сравнение с данными прошлого года показало, что зависимость между нитрофурановым загрязнением продукции и регионом России, из которого эта продукция происходит, установить не представляется возможным.
- Высокие концентрации метаболита фуразолидона в 2015 году были обнаружены в образцах мёда из Воронежской, Ростовской, Самарской, Тульской областей, Пермского края и Республики Башкортостан (1,0 - 37,6 мкг/кг).
- В 6-ти образцах мёда импортного производства нитрофураны не обнаружены.



ФАЛЬСИФИКАЦИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ЖИРАМИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

➤ В течение первого полугодия 2015 года ФГБУ «ВГНКИ» в рамках государственного задания «Проведение лабораторных исследований сырья, продукции животного происхождения, кормов и биологического материала в целях обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов» исследовано 452 образца безлактозной продукции на содержание лактозы. **Все образцы соответствовали требованиям ТР ТС 033/2013.**

➤ В связи с этим Учреждение направило в Россельхознадзор письма № 870/5.4 от 28.04.2015 года и № 1017/5.4 от 22.05.2015 года с просьбой о приостановлении исследований и предложением их замены на исследования молочной продукции на показатель фальсификации растительными жирами.

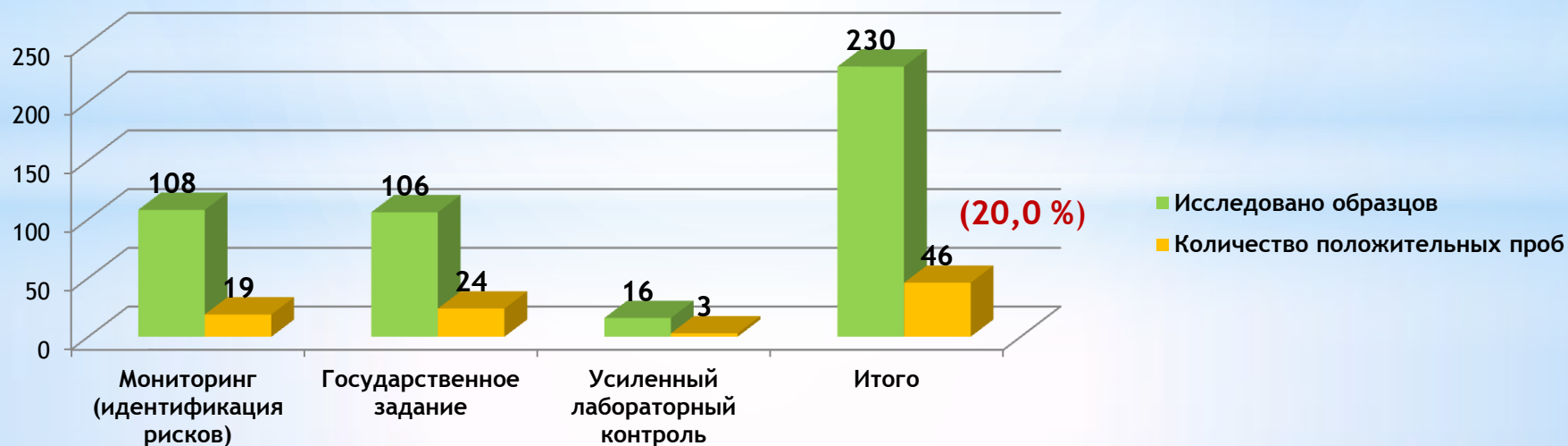
➤ В соответствии с поручениями Россельхознадзора № ФС-ЕН-2/9024 от 29.05.2015 года и ФС-ЕН-2/13899 от 11.08.2015 года был организован отбор проб молочной продукции из различных ТУ Россельхознадзора.

➤ В рамках государственного задания в ФГБУ «ВГНКИ» поступило **106 проб** для определения жирно-кислотного состава, **в 24 из них (эффективность 22,6 %)** была выявлена фальсификация растительными жирами.

➤ В рамках мониторинга (идентификация рисков) проанализировано **108 проб** молочной продукции, **в 19 из них (эффективность 17,6%)** была выявлена фальсификация растительными жирами.

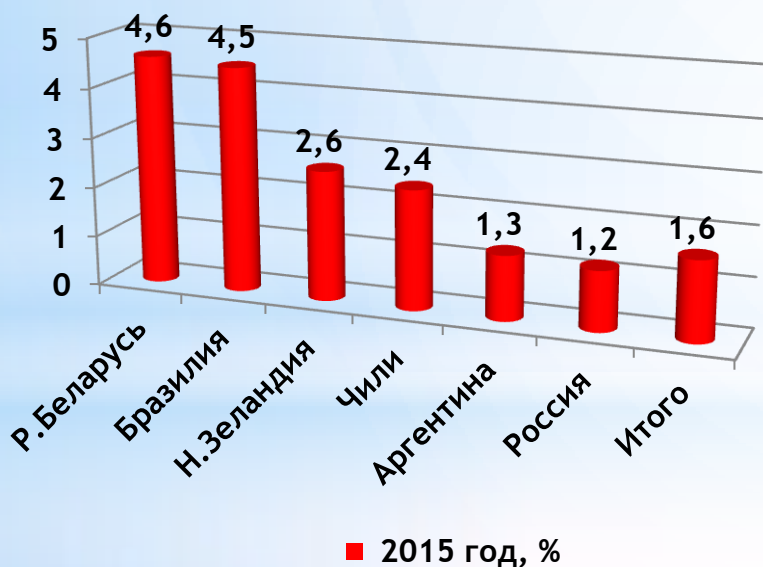
➤ В рамках всех государственных работ для исследований на показатель фальсификации растительными жирами в ФГБУ «ВГНКИ» поступило **230 образцов молочной продукции из 15 Территориальных управлений Россельхознадзора, а также Управления ветеринарии по Московской области**. **В 46 из них (эффективность 20,0%)** выявлена фальсификация растительными жирами.

➤ Наибольший процент фальсификации растительными жирами выявлен в сыре (27,7%). Исследовано 137 образцов сыра, 38 из которых положительные.



ОБНАРУЖЕНИЕ МЕТРОНИДАЗОЛА В ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В 2015 ГОДУ

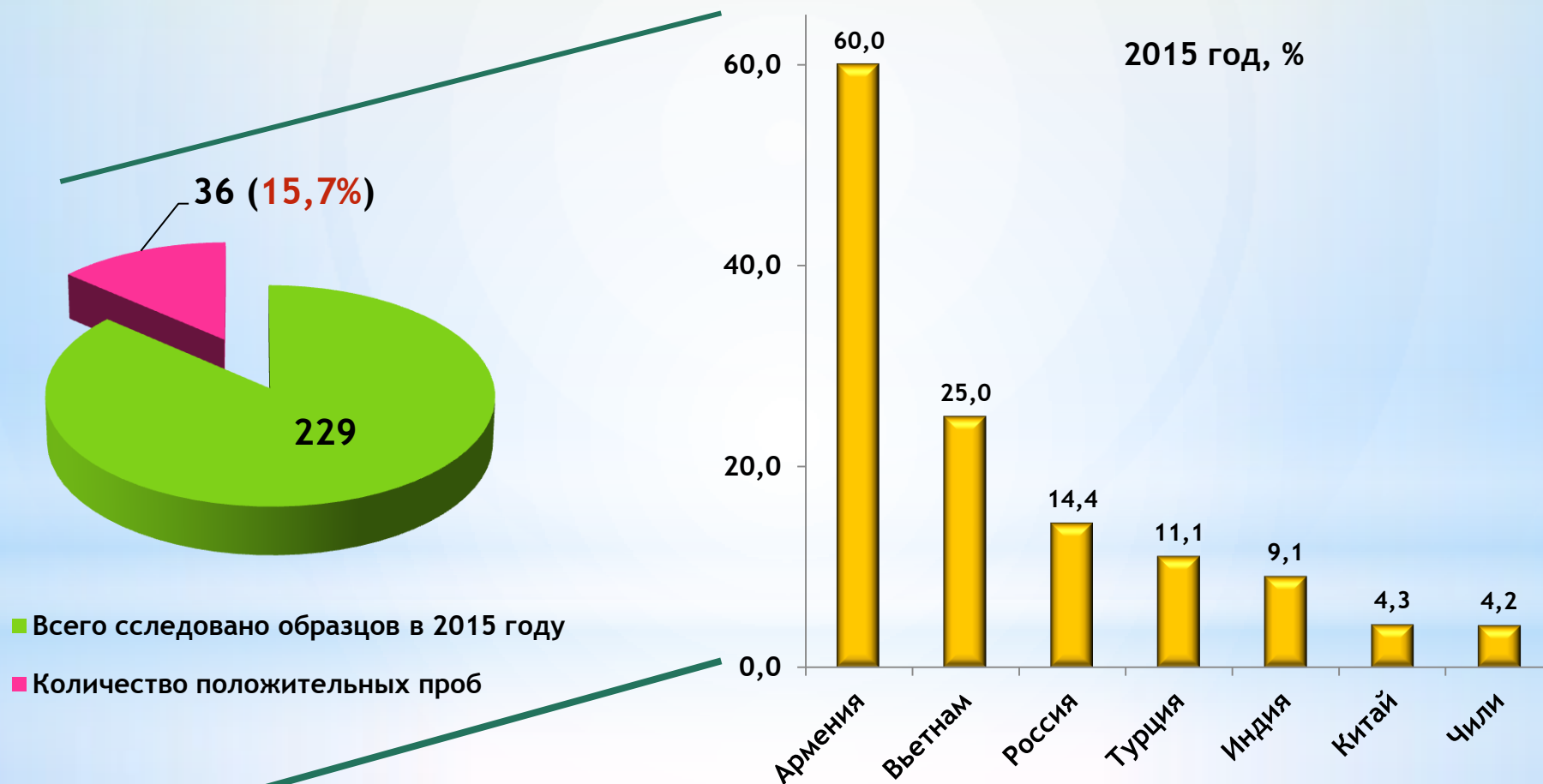
- Высокой остается частота обнаружений обладающего канцерогенным и генотоксическим действием (ЕМЕА/MRL/173/96) антибактериального препарата метронидазола из группы нитроимидазолов, запрещённого к применению в странах ЕС (Регуляция ЕС 37/2010), США (Указ 21CFR530.41), Канаде (Правило С.01.610.1) и других странах.
- В 2015 году чрезвычайно высокие концентрации вещества обнаружены в яйцах производства ООО «Птицепром Бобровский», Воронежская область (14,5 - **1733,0** мкг/кг).
- Согласно законодательству Евразийского экономического союза, остаточное содержание метронидазола в пищевой продукции не допускается на уровне определения метода (менее 1 мкг/кг).



ОБНАРУЖЕНИЕ ТРИФЕНИЛМЕТАНОВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ В РЫБЕ И МОРЕПРОДУКТАХ РАЗЛИЧНЫХ СТРАН ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

➤ В 2015 году обладающие канцерогенными свойствами и незарегистрированные в Российской Федерации трифенилметановые красители были обнаружены в рыбе и нерыбных объектах промысла, как отечественного происхождения, так и в образцах из Индии, Китая, Вьетнама, Армении, Турции и Чили. Полученные данные позволяют говорить о том, что эти вещества продолжают активно применяться в указанных странах.

➤ В образцах, поступивших из Республики Карелия, Мурманской области, Красноярского края, Костромской области обнаружены трифенилметановые красители в концентрациях от 0,5 мкг/кг до 6,0 мкг/кг, что указывает на незаконное их применение и на территории Российской Федерации.



ОБНАРУЖЕНИЕ МЕТАБОЛИТОВ КАРБАДОКСА И ОЛАКВИНДОКСА В ПРОДУКЦИИ СВИНОВОДСТВА

- В 2015 году в отечественной продукции свиноводства, а так же в образцах из Украины выявлены метаболиты препаратов хиноксалинового ряда, которые обладают канцерогенным действием и представляют высокую опасность для здоровья населения.
- Данные препараты не зарегистрированы в России, запрещены для применения в странах ЕС и Канаде.
- В Республике Беларусь **официально запрещается использование препаратов хиноксалинового ряда (карбадокса и олаквиндокса) всем видам продуктивных животных** (Ветеринарно-санитарные правила применения, реализации и хранения ветеринарных препаратов в Республике Беларусь, утв. Постановлением Минсельхозпрода РБ №16 от 17.03.2011, Раздел II, Глава 2, п.5.2). Несмотря на запрет, ветеринарная служба Республики Беларусь продолжает их регистрацию (зарегистрировано 10 ветеринарных препаратов). Это позволяет предположить, что препараты попали на территорию РФ именно из этой страны.

Страна	Вид продукции	Исследовано образцов	Метаболит	Количество обнаружений	МДУ Таможенного Союза, мкг/кг
Россия	Свинина (шпик)	437	Карбадокс - 1,5- 5,6 мкг/кг	9	Не допускается
Украина	Свинина	33	Олаквиндокс - 0,52 - 5,2 мкг/кг	2	
Всего %		470		11 2,3	

Ветеринарные препараты, зарегистрированные на территории Республики Беларусь

Название препарата	Производитель	Регистрационный номер	Действует до:
Действующее вещество - олаквиндокс			
Порошок «Олаквиндокс»	«Рубикон», Р. Беларусь	3645-10-11 БА	29.11.2016
Олаквиндокс ТМ 10%	ТМ, Р. Беларусь	3865-10-12 БА	15.08.2017
Олаквиндокс ТМ 4,5 %		3866-10-12 БА	15.08.2017
Олаквиндокс 10%	ООО «Ветинтерфарм», Р. Беларусь	3349-10-10 БА	27.12.2015
Суспензия Олаквиндокс 4,5%	«Биоветпром», Р. Беларусь	4730-10-14 БА	11.07.2019
Олаквиндокс 10% БТ	«Белэкотехника», Р. Беларусь	4264-10-13 БА	29.08.2018
Олаквиндокс МВА 10%	«МедВетАгро», Р. Беларусь	4268-10-13 БА	28.06.2018
Порошок «Карболак»	«Рубикон», Р. Беларусь	3671-10-11 БА	17.11.2016
Действующее вещество - карбадокс			
Порошок «Мегадокс 10%»	«Рубикон», Р. Беларусь	3647-10-11 БА	18.11.2016
Порошок «Карболак»		3671-10-11 БА	17.11.2016

ОБНАРУЖЕНИЕ ВЫСОКИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

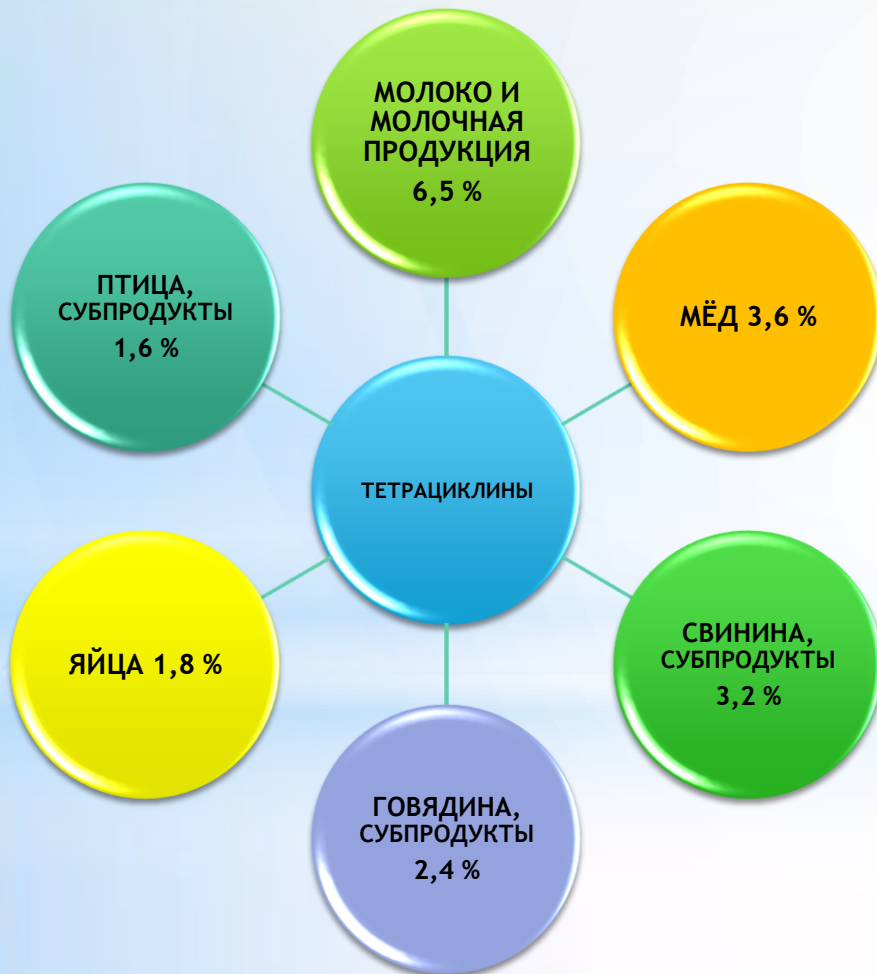
- Вызывает особую озабоченность то, что в ряде образцов отечественной продукции животноводства (молоке, молочной продукции, говядине, свинине, субпродуктах) выявлены случаи обнаружения чрезвычайно высоких концентраций антибактериальных препаратов (антибиотиков тетрациклинового ряда, пенициллинов, сульфаниламидов, аминогликозидов, амфениколов).
- Обнаружено многократное превышение допустимых норм окситетрациклина в субпродуктах говяжьих производства И.П. Мартош А.А., Калининградской области (более чем 100-кратное превышение ДУ ТС); бензилпенициллина в молоке производства ООО «Путятинский», Липецкой области (10-кратное превышение ДУ ТС); сульфаметазина в молоке производства ООО «ДРУЖБА», Республики Удмуртия (более чем 40-кратное превышение ДУ ТС), гентамицина в молоке производства ОАО «Учхоз «Уралец»», Свердловской области (7-кратное превышение ДУ ТС), хлорамфеникола в молоке производства ферма «Кожуховское» Калужской области (35-кратное превышение ДУ ТС) .

Вид продукции	№ шифра	Показатель / концентрация	МДУ Таможенного Союза, мкг/кг	Производитель
Молоко	353-B-15-663 М	Бензилпенициллин - 47,5 мкг/кг	Не более 4,0	ООО «Путятинский», Липецкая обл.
	353-B-15-664 М	Бензилпенициллин - 31,0 мкг/кг		
	353-B-15-667 М	Бензилпенициллин - 22,0 мкг/кг		
	353-B-15-668 М	Бензилпенициллин - 15,2 мкг/кг		
	449-B-15-755 М	Сульфаметазин - более 1000,0 мкг/кг	Суммарное содержание не более 25,0	ООО «ДРУЖБА», Р.Удмуртия
	449-B-15-756 М	Сульфаметазин - 131,0 мкг/кг		
	449-B-15-757 М	Сульфаметазин - более 80,0 мкг/кг		
	1130-B-15-3175 М	Гентамицин - 666 мкг/кг	Не более 100,0	ОАО «Учхоз «Уралец»», Свердловская обл.
	1168-B-15-3310 М	Хлорамфеникол - 10,7 мкг/кг	Не более 0,3	ферма «Кожуховское», Калужская обл.
Субпродукты говяжьи	635-B-15-1792 М	Окситетрациклин - более 1000,0 мкг/кг	Суммарное содержание менее 10,0	И.П. Мартош А.А., Калининградская обл.

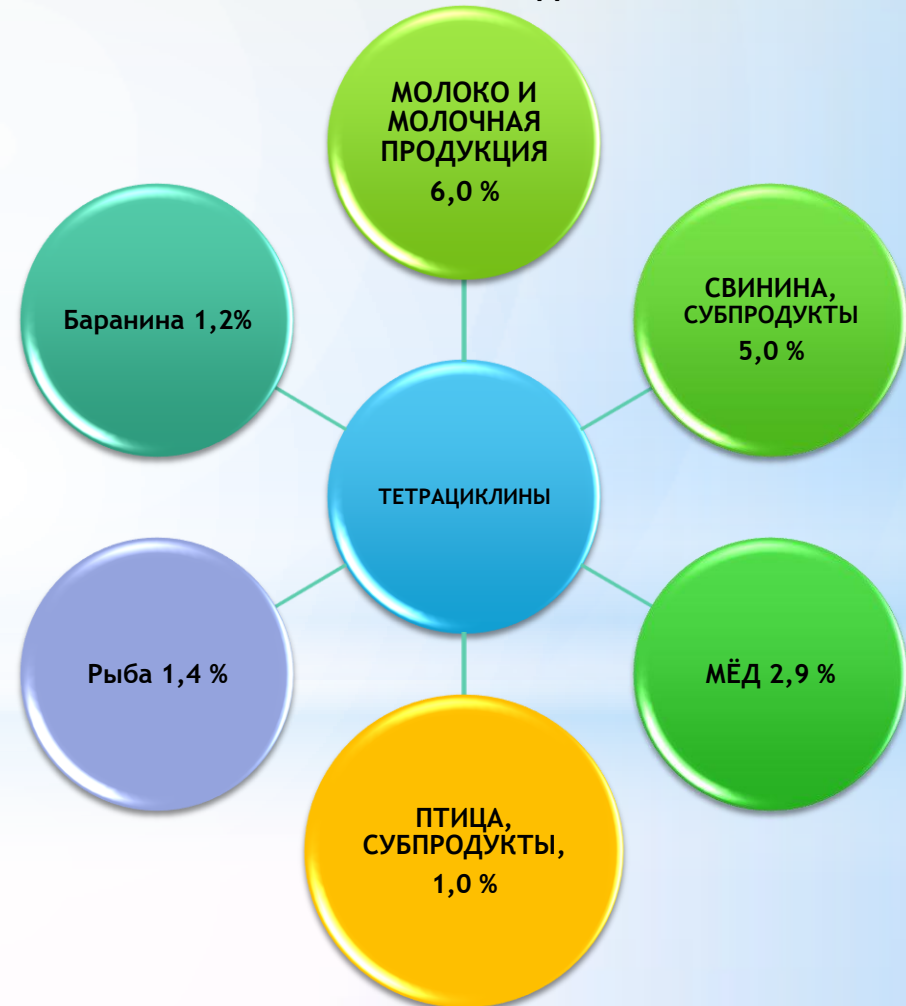
ОБНАРУЖЕНИЕ АНТИБИОТИКОВ ТЕТРАЦИКЛИНОВОЙ ГРУППЫ В ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

- Наибольший риск в отношении контаминации антибиотиками тетрациклиновой группы представляет молоко и молочная продукция

2014 год



2015 год



ИССЛЕДОВАНИЯ РЫБНОЙ МУКИ

➤ Сведения из систем оповещения о рисках и научные данные о загрязнении рыбной муки ксенобиотиками и патогенными микроорганизмами свидетельствуют о том, что данный вид кормовой продукции представляет повышенную опасность для здоровья сельскохозяйственных животных.

➤ В соответствии с указанием Россельхознадзора № ФС-НВ-2/9521 от 08.06.2015 года в ФГБУ «ВГНКИ» **поступило 93 образца рыбной муки** отечественного и зарубежного производства на исследования по показателям безопасности. **В 88 из 93 исследованных образцов рыбной муки выявлено превышение допустимых норм мышьяка, кадмия и цинка (эффективность 94,6 %).**

➤ Мышьяк может находиться в объектах анализа в различных химических соединениях и токсичность этих соединений значительно отличается друг от друга. Органические соединения мышьяка значительно менее токсичны, чем неорганические.

➤ Ветеринарно-санитарные правила Таможенного союза регламентируют допустимые уровни содержания общего мышьяка в муке рыбной кормовой на уровне **2 мг/кг**, в то время как на территории ЕС (правило S.L.437.59) это значение составляет **25 мг/кг**. При этом обязательным является контроль содержания токсичных неорганических соединений мышьяка, содержание которых не должно превышать **2 мг/кг**.

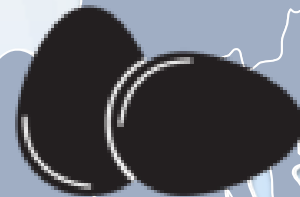
➤ В РФ до настоящего времени отсутствовали официальные методики раздельного определения органических и неорганических соединений мышьяка в рыбе и нерыбной продукции.

➤ В ФГБУ «ВГНКИ» разработана методика определения органических и неорганических соединений мышьяка в морепродуктах методом ВЭЖХ-ИСП-МС, которая позволит более объективно оценивать риск для здоровья потребителей по этому показателю.

Страна	Продукция	Исследова- но образцов	Кол-во положитель- ных проб	% обнаруже- ния	Наименование показателя	Нормы ТР ТС*
Марокко	Мука рыбная кормовая	41	41	100,0	Токсичные элементы (Мышьяк 2,3-3,4 мг/кг), (Цинк 104 мг/кг), (Кадмий 1,1-1,3 мг/кг)	Мышьяк не более 2,0 мг/кг; Цинк не более 100 мг/кг; Кадмий не более 1,0 мг/кг
Дания		7	7	100,0	Токсичные элементы (Мышьяк 4,5-14,0 мг/кг), (Цинк 110-119 мг/кг)	
Германия		3	3	100,0	Токсичные элементы (Мышьяк 2,7-4,6 мг/кг), (Цинк 113 мг/кг)	
Россия		32	29	90,6	Токсичные элементы (Мышьяк 2,2-14,0 мг/кг),(Цинк 103,0-169,0 мг/кг)	
Мавритания		8	7	87,5	Токсичные элементы (Мышьяк 2,1-2,7 мг/кг), (Цинк - 121 мг/кг)	
Р.Беларусь		2	1	50,0	Токсичные элементы (Мышьяк 4,9 мг/кг),(Цинк 228 мг/кг)	
ИТОГО:		93	88	94,6		

Обнаружение диоксинов в продукции птицеводства (исследования 2014-2015 годов)

Место отбора пробы	Кол-во образцов	Диапазон обнаруженных концентраций, ТЭК-В03/г жира пг	Положительные		Среднее содержание, ТЭК-В03/г жира пг	ДУ ТС, ТЭК-В03/г жира пг
			Кол-во	%		
Чапаевск	19	1,2 - 10,8	10	52,6	4,5	3
Дзержинск	14	4,01-7,62	4	28,5	3,0	3
Березники	2	1,5-33,9	1	50%	17,7	3

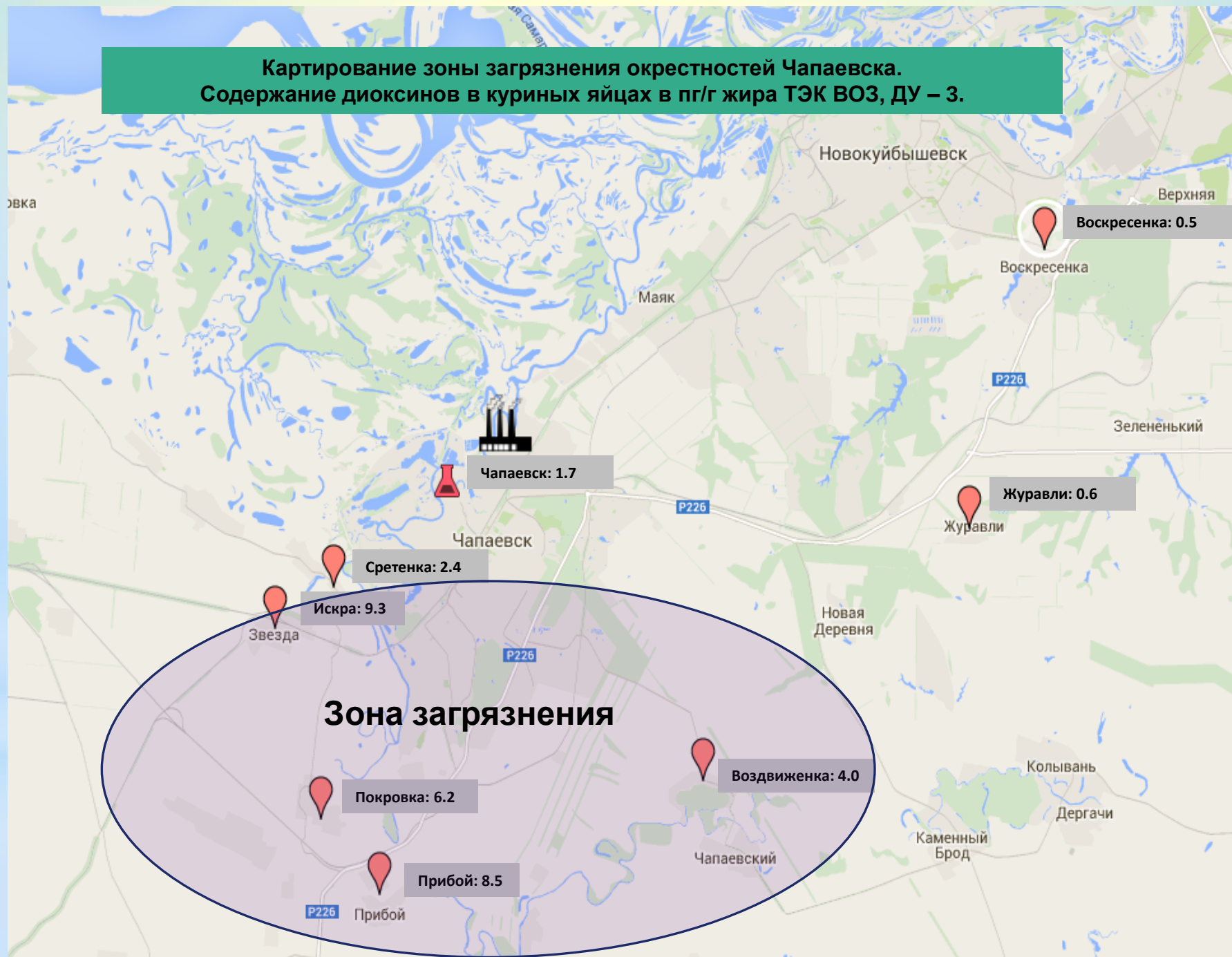


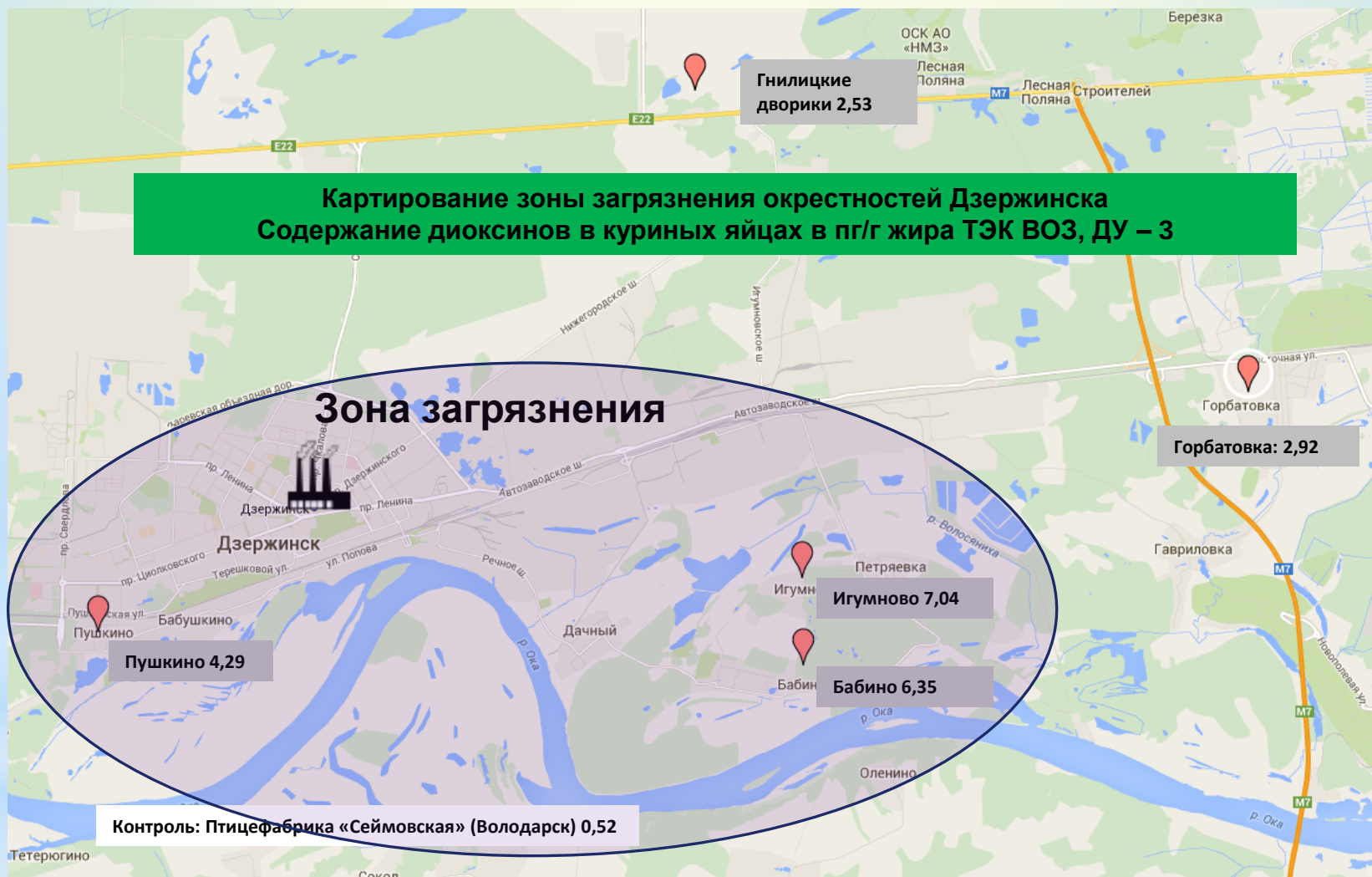
г. Дзержинск Нижегородской области

г. Чапаевск Самарской области

Около 10 лет назад были получены данные о высоких концентрациях диоксинов и ПХБ в яйцах из хозяйств, находящихся вблизи городов Чапаевск и Дзержинск. Несмотря на то, что основные источники диоксинового загрязнения в Чапаевске и Дзержинске - заводы по производству пестицидов давно прекратили работу (в Чапаевске - в 2005 году), результаты полученные ФГБУ «ВГНКИ» говорят об остающемся диоксиновом загрязнении Чапаевска, Дзержинска и окрестностей: превышение ДУ диоксинов было обнаружено в яйцах, отобранных в радиусе более 10 км от городов по разным направлениям. Поскольку естественным резервуаром диоксинов является почва, повышенные концентрации обнаруживаются только в яйцах от птиц, выращенных выгульным способом.

**Картирование зоны загрязнения окрестностей Чапаевска.
Содержание диоксинов в куриных яйцах в $\mu\text{г/г}$ жира ТЭК ВОЗ, ДУ – 3.**





ОБНАРУЖЕНИЕ ДИОКСИНОВ В ПЕЧЕНИ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ В 2015 ГОДУ

□ В 2015 году в рамках мониторинга было исследовано 250 проб печени оленей. В 233 пробах (93,2%) печени концентрация диоксинов превысила допустимые уровни.

Место отбора пробы	Кол-во обр.	Диапазон обнаруженных концентраций, ТЭК-В03/г жира пг	Положительные образцы		Среднее содержание, ТЭК-В03/г жира пг	ДУ ТС, ТЭК-В03/г жира пг
			Кол-во	% обнаружения		
Мурманская область	75	6,8-58,7	75	100%	32,1	6
Ненецкий АО	50	10,5-56,1	50	100%	28,0	6
Ямало-Ненецкий АО	80	3,3-28,0	78	97%	11,9	6
Таймырский АО	45	2,7-5,9	0	0%	4,1	6
ИТОГО:	250	-	233	93,2	19,0	-

ОБНАРУЖЕНИЕ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПЕЧЕНИ И ПОЧКАХ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ В 2015 ГОДУ

□ В 2015 году в рамках мониторинга было проведено исследование 408 проб субпродуктов оленей (печень и почки). В 400 пробах (98%) концентрация токсичных элементов превышает допустимые законодательством Таможенного союза уровни.

Регион	Продукция	Кол-во обр.	Диапазон обнаруженных концентраций, мг/кг	Положительные образцы		ДУ ТС, мг/кг
				Кол-во	% обнаружения	
Красноярский край (Таймыр)	Печень	45	Кадмий: 0,31-2,0 Ртуть: 0,11-0,47 Свинец: 0,97-1,14	250	96,9	Кадмий не более 0,3 Ртуть не более 0,1 Свинец не более 0,6
ЯНАО Салехард, Яр-Сале	Печень	68				
НАО	Печень	80				
Мурманская область	Печень	75				
ЯНАО Салехпрд, Яр-Сале	Почки	38	Кадмий: 1,1-12,0 Ртуть: 0,36-1,2	150	99,3	Кадмий не более 1,0 Ртуть не более 0,2
НАО	Почки	48				
Мурманская область	Почки	54				
ИТОГО:	-	408	-	400	98,0	-

Уровень загрязнения продукции северных регионов диоксинами и токсичными элементами (исследования 2014-2015 годов)

На 2016 год запланировано продолжение исследований загрязнения оленьих субпродуктов диоксинами и токсичными элементами из новых, ранее не изученных регионов: респ. Коми, Ханты-Мансийского АО, респ. Саха (Якутия), Чукотского АО, Камчатского края. Таким образом, в будут охвачены практически все оленеводческие регионы России.

Снижение уровня загрязнения

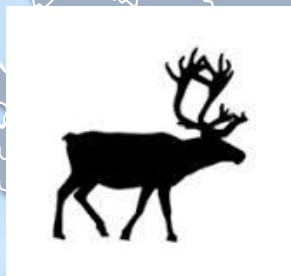


Кольский полуостров

Таймырский автономный округ

Ненецкий автономный округ

Ямало-Ненецкий АО



На территории Мурманской области и Ямало-Ненецкого АО планируется проведение подробного картирования загрязнения в зависимости от путей миграции оленьих стад.

Регион	Ткань	Кол-во исследованных проб	Содержание диоксинов, пг/г жира ТЭК ВОЗ	Содержание кадмия, мг/кг	Содержание ртути, мг/кг
Кольский полуостров	Печень	109	42,2	1,39	0,25
Ненецкий АО		155	23,9	0,26	0,17
Ямало-Ненецкий АО		78	8,52	0,72	0,18
Таймыр		67	5,1	0,34	0,033
Допустимый уровень		-	6	0,3	0,1
Кольский полуостров	Почки	67	---	4,35	0,60
Ненецкий АО		48	---	1,52	0,70
Ямало-Ненецкий АО		49	---	4,33	0,58
Допустимый уровень		-	---	1,0	0,2

ТЕХНОГЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ СОЗ И ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА КОЛЬСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

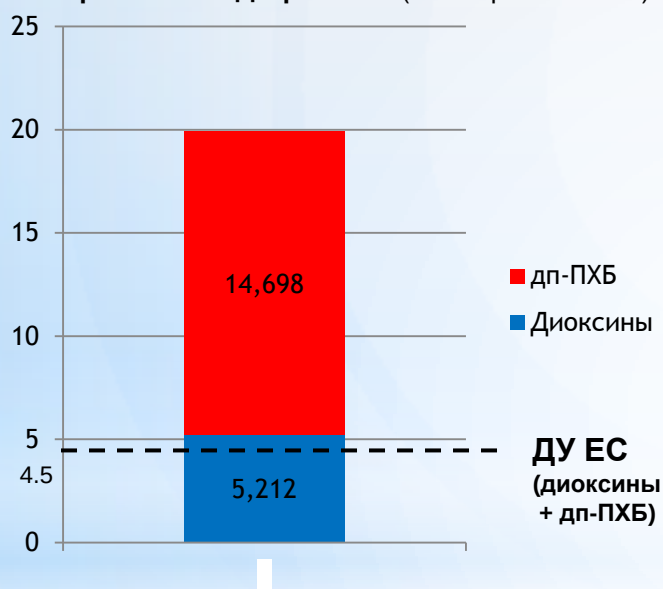


Источники СОЗ и токсичных элементов подразделяются на локальные и глобальные (вклад которых обусловлен активным атмосферным и гидросферным переносом данных ксенобиотиков на большие расстояния). Вклад локальных источников в загрязнение Кольского полуострова выше, чем в случае с в Ненецким, Ямало-Ненецким и Таймырским АО, что обусловлено количеством и активностью локальных источников на территории полуострова.

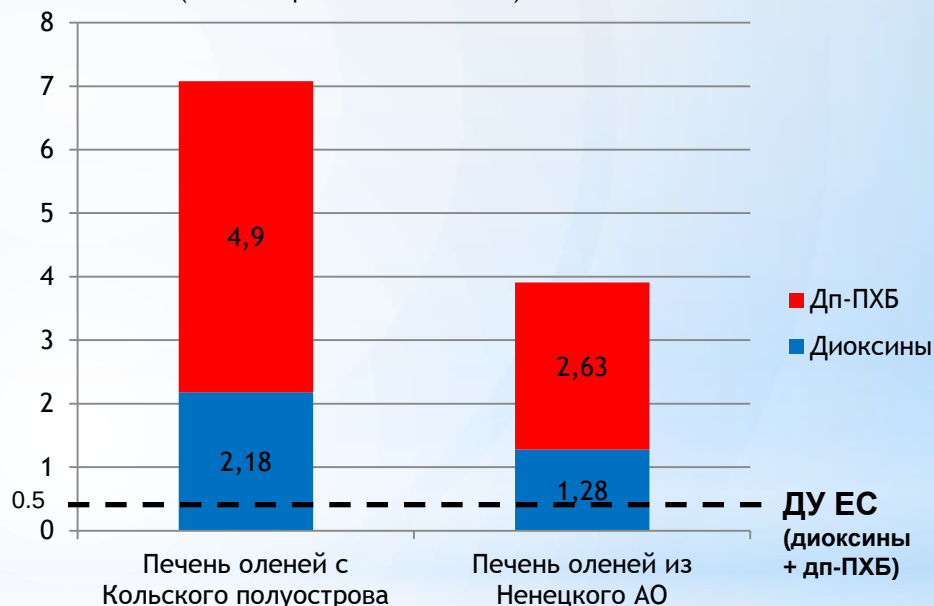
Содержание диоксинов и диоксиноподобных полихлорированных бифенилов (дп-ПХБ) в яйцах и печени оленей

- Диоксиноподобные ПХБ - вещества, по химической структуре сходные с диоксинами и обладающие сравнимой с ними токсичностью.
- В ЕС установлены ДУ (Допустимые уровни) для суммы диоксинов и дп-ПХБ в продукции животноводства и кормах.
- На территории ТС ДУ дп-ПХБ в продукции животноводства не регламентируются.

Концентрация диоксинов и дп-ПХБ в яйцах из окрестностей Дзержинска (пг/г жира ТЭК ВОЗ)



Концентрации диоксины и дп-ПХБ в печени оленей (пг/г общего веса ТЭК ВОЗ)



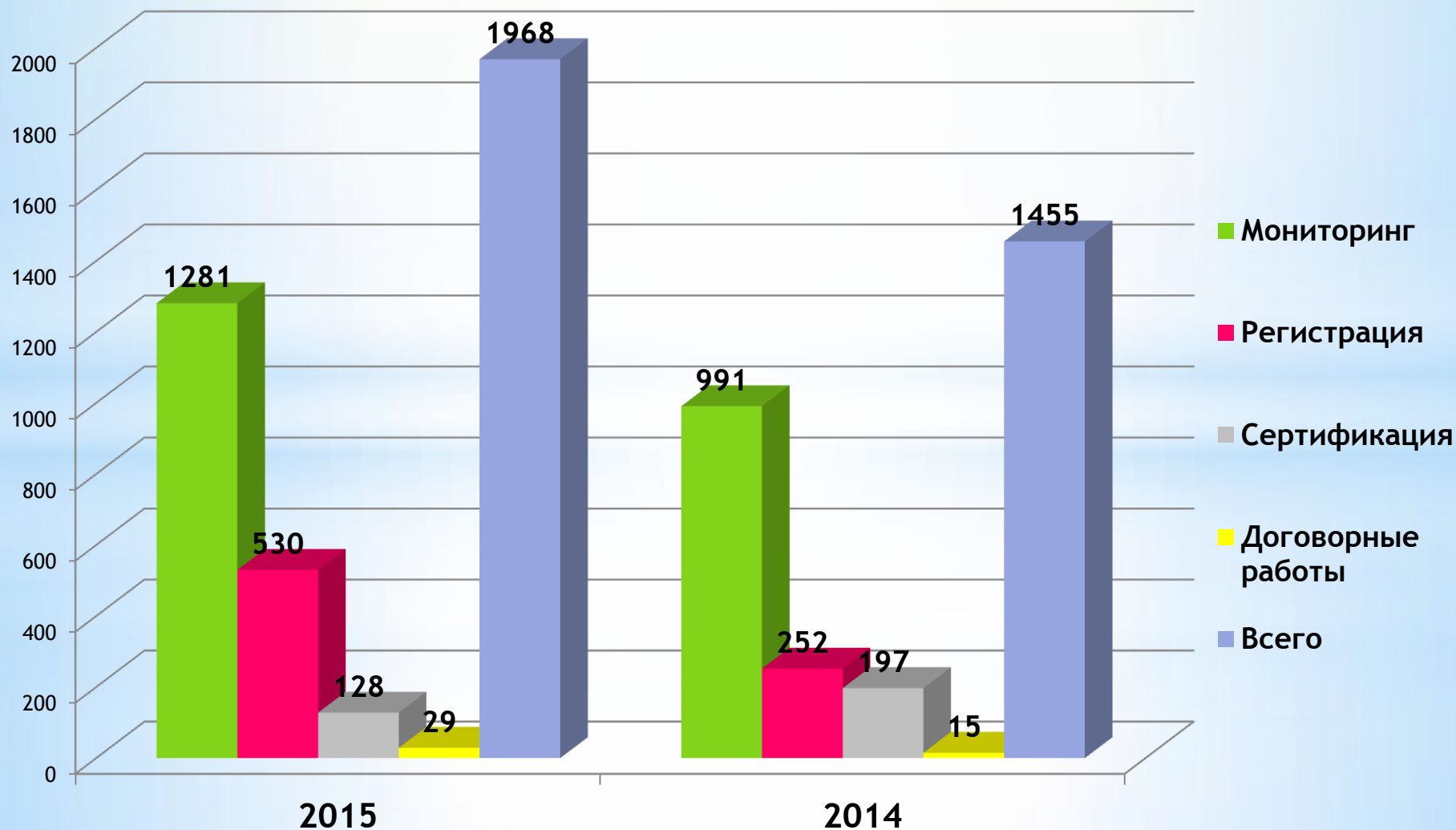
- ❑ Суммарное содержание диоксинов и дп-ПХБ в представленной продукции существенно превышает ДУ ЕС. Вклад дп-ПХБ (выраженный в токсических эквивалентах) в общую токсичность существенно превышает токсичность диоксинов.
- ❑ Учитывая вышеизложенное, отсутствие в Таможенном союзе регламентируемых уровней дп-ПХБ в продукции животноводства может приводить к недооценке риска для здоровья потребителей

ПУТИ ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

- увеличение интенсивности контроля молока и молочной продукции производства Таможенного союза на содержание сульфаниламидов, пенициллинов, аминогликозидов, метронидазола, амфениколов и антибиотиков тетрациклиновой группы;
- увеличение интенсивность контроля метаболитов нитрофуранов в продукции птицеводства, свиноводства и мёде производства стран Таможенного союза ЕАЭС, а также в продукции аквакультуры из стран Юго-Восточной Азии в связи с резким ростом обнаружения;
- использование «органов-мишеней» для повышения эффективности выявления ксенобиотиков;
- усиление ветеринарного контроля продукции мелких частных хозяйств и индивидуальных предпринимателей в связи с участвовавшими случаями выявления высоких концентраций антибактериальных препаратов;
- увеличение объема контроля продукции предприятий аквакультуры стран Юго-Восточной Азии и Таможенного союза ЕАЭС в связи с высоким процентом обнаружения трифенилметановых красителей;
- соблюдение принципов целевого мониторинга при отборе проб, учитывающего локализацию источников загрязнения, с целью повышения эффективности выявления ксенобиотиков техногенного происхождения в продукции животноводства.

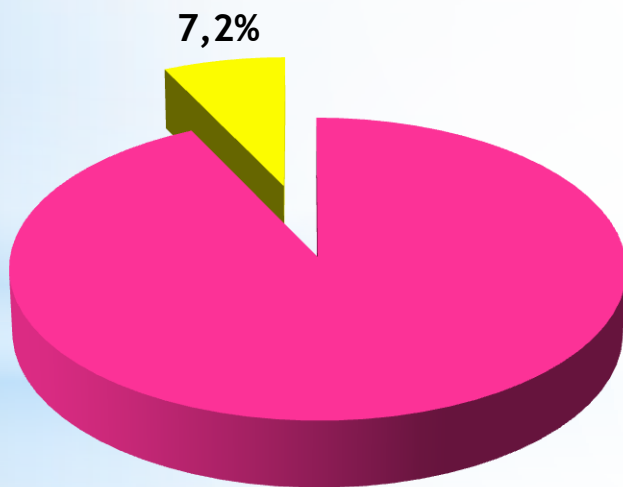
ПЛАН КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НА 2015 ГОД

ПОСТУПИЛО ОБРАЗЦОВ В 2015 ГОДУ В СРАВНЕНИИ С 2014 ГОДОМ



ПЛАН КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НА 2015 ГОД

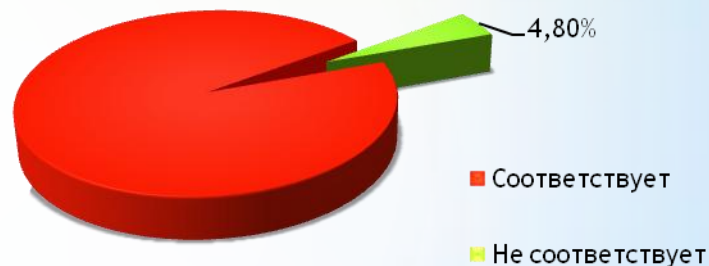
ПРЕПАРАТЫ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ НД,
ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА



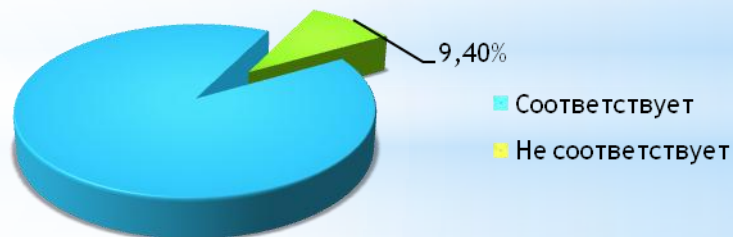
■ Соответствует - 1189 проб

■ Не соответствует - 92 пробы

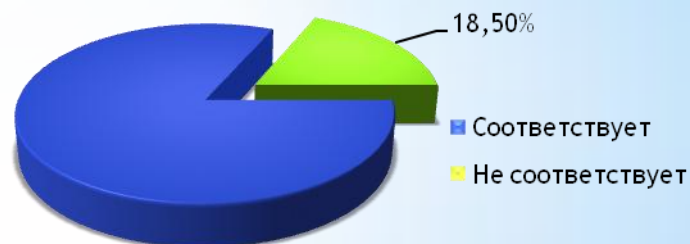
Препараты, не соответствующие НД,
выявленные при регистрации



Препараты, не соответствующие НД,
выявленные при сертификации

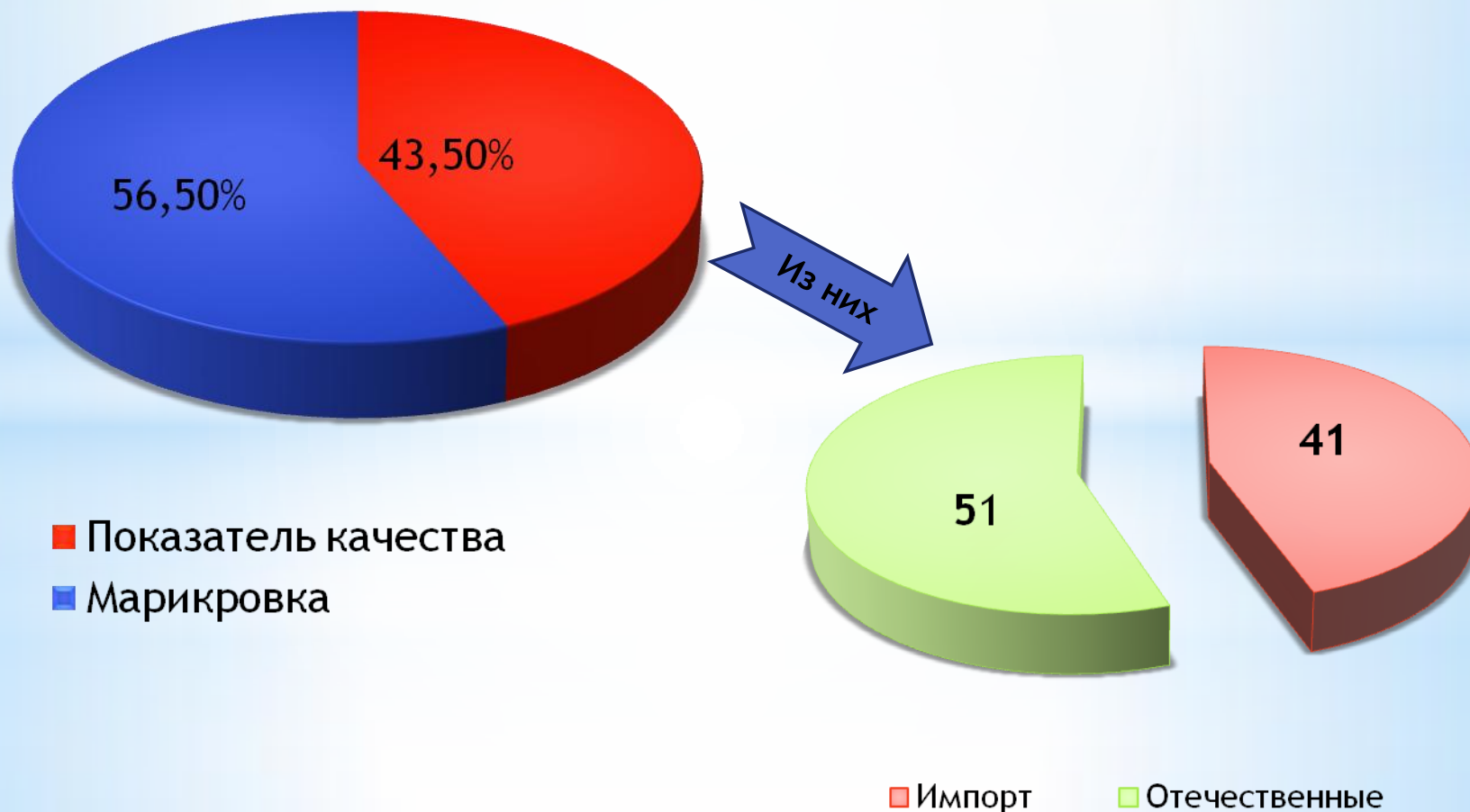


Препараты, не соответствующие НД,
выявленные по договорным работам



ПЛАН КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НА 2015 ГОД

Препараты, не соответствующие НД фирмы-производителя



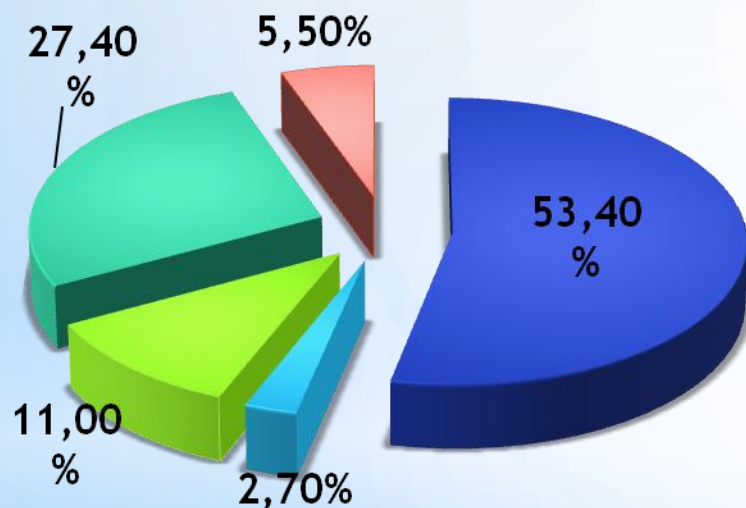
ПЛАН КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НА 2015 ГОД

Выявление лекарственных средств, не соответствующих НД в Территориальных Управлениях



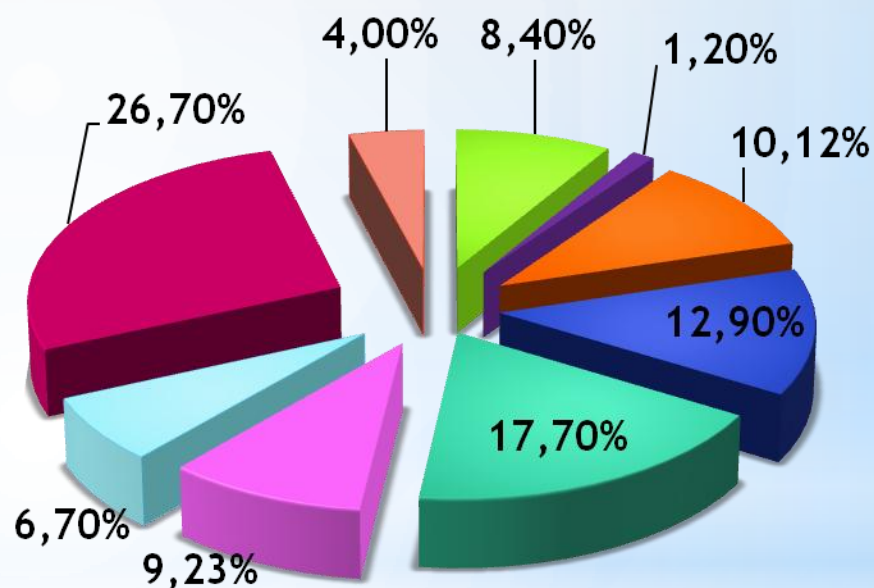
ВЫЯВЛЯЕМОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ТРЕБОВАНИЯМ НД

2014 год



- Гормональные препараты
- Антибактериальные растворы для инъекций
- Антибактериальные порошки для орального применения
- Инъекционные растворы, содержащие витамины
- Прочие препараты

2015 год



- Антибактериальные препараты
- Антипаразитарные препараты
- Инсектоакарицидные препараты
- Гормональные препараты
- Препараты, содержащие витамины
- Иммуномодуляторы
- Препараты для наружного применения
- Препараты для пчел
- Прочие препараты

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

В 2015 году отделом безопасности кормов и кормовых добавок исследовано 113 серий лекарственных препаратов

Лекарственные препараты	Количество исследований		Не соответствуют требованиям НД
	по плану	проведено	
Инъекционные растворы, содержащие витамины и / или аминокислоты и / или микроэлементы отечественные / зарубежные	80	80	9
Порошки и оральные растворы, содержащие витамины и / или аминокислоты и / или микроэлементы отечественные / зарубежные	33	33	11
Итого:	113	113	20
в %	100	100	18

В 2015 году исследовано 113 серий лекарственных препаратов

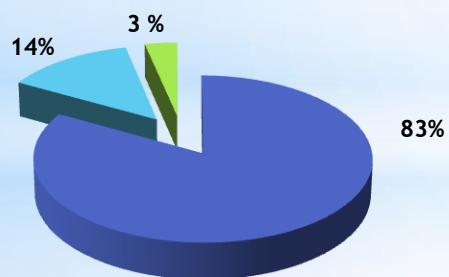
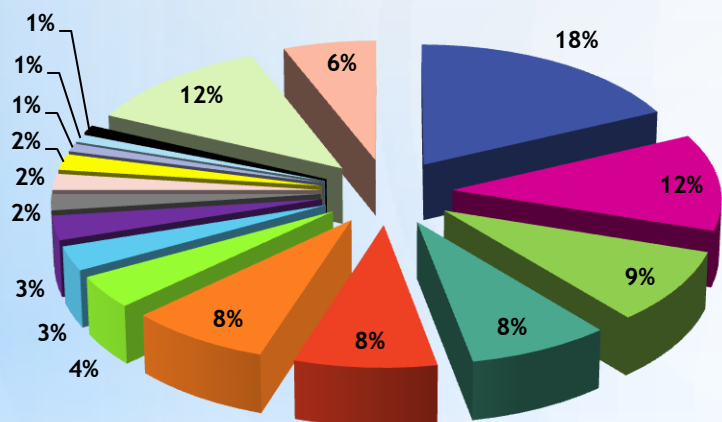


ОБРАЗЦЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ НД

№	Наименование	Серии	Производитель	Территориальное управление	Показатели
1	«Антидиарейко»	1	Industrial Veterinaria INVESA S.A, Испания	Костромская и Ивановская обл.	Витамины А, Д ₃ , Е
		1		Воронежская обл.	
		2		Орловская и Курская обл.	
		1		Ярославская обл.	
		1		Рязанская и Тамбовская обл.	
		1		Ростовская и Волгоградская обл. и Р. Калмыкия	
2	«Элеовит»	2	ООО "НПК "Асконт+", Московская обл.	Орловская и Курская обл.	Витамин А
		2		Рязанская и Тамбовская обл.	Витамин А, В ₂
				Саратовская обл.	
				Белгородская обл.	
3	«Тетравит»	2	Фирма «Гамма», Московская обл.	г.Москва, Московская и Тульская обл.	Витамины Д ₃ , А
				Омской обл.	
4	«Мультивит+ Минералы»	2	«IMMONT GmbH», Германия	Новосибирская обл.	Витамины Д ₃ , А
				Астраханская обл.	
5	«Ганасупервит»	1	Industrial Veterinaria INVESA S.A, Испания	Астраханская обл.	Витамины А, В ₁ , В ₂ , Д ₃ , Е, С, В ₆ , В ₁₂
6	Витаминоацид	1	«Dex Iberica», Испания	Волгоградская обл.	Витамины С, В ₁ , В ₂
7	«Рекс Витал Аминокислоты»	2	«S.P. Veterinaria S.A.», Испания	г. Санкт-Петербург и Ленинградская обл.	Витамины РР, В ₁ , В ₂ , В ₆ , В ₁₂
				Самарская обл.	
8	«Седимин® Se+»	1	ООО «Фирма «А-БИО», г. Москва	Ставропольский край	Содержание железа и селена
ИТОГО		20			
%		18			

РЕГИСТРАЦИЯ КОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК

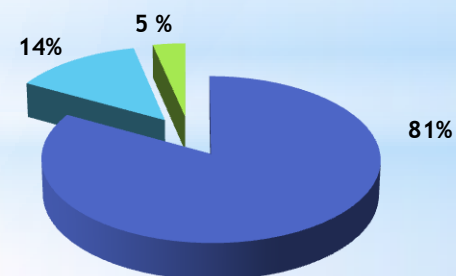
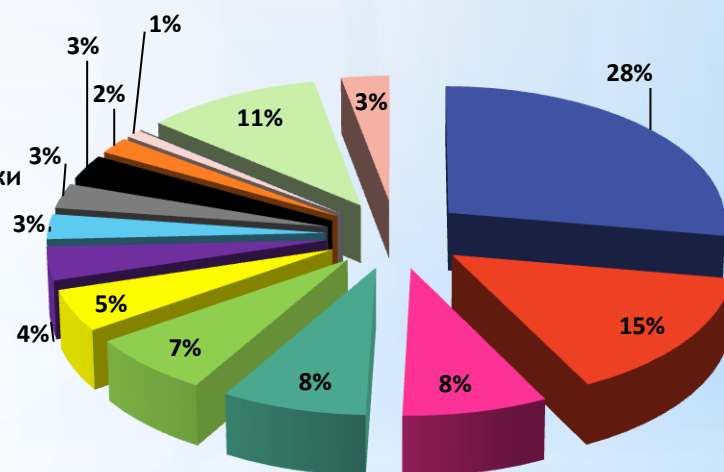
В 2014 году проведена экспертиза 384 кормов и кормовых добавок



■ Рекомендовано к регистрации
■ Приостановлено
■ Отказано в регистрации

■ Премиксы
■ Витаминные добавки
■ Минеральные добавки
■ Ферментные добавки
■ Консерванты
■ Адсорбенты
■ Энергетические добавки
■ Аминокислоты
■ Белковые добавки
■ Антиоксиданты
■ Ароматизаторы, вкусовые добавки
■ БВМК, БВМД
■ Красители
■ Корма для с/х животных
■ Другие
■ Внесено изменений в НД

В 2015 году проведена экспертиза 343 кормов и кормовых добавок



■ Рекомендовано к регистрации
■ Приостановлено
■ Отказано в регистрации

РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ОБРАЗЦЫ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ НД

№	Наименование	Производитель	Показатели	Количество
1	«Куксаром»	«Lohmann Animal Health GmbH», Германия	Содержание ароматических компонентов	6
2	«ИнтелиБонд®»	«Micronutrients A Division of Heritage Technologies, LLC», США	Показатели безопасности	2
3	«Апто-Флекс»	«Orion Corporation», Финляндия	Содержание витаминов	1
4	«ПроТейн ОТ»	«Perstorp Waspik BV», Нидерланды	Показатели безопасности (токсичные элементы), содержание антиоксидантов	1
5	Премикс для свиней «Гровер-Финишер Гербал 3-2,5%»	ООО «Агролайф кормы», Украина	Содержание ГМО-сои, аминокислот, микроэлементов	1
6	Премикс для свиней «Стартер Гербал 4-5%»			1
7	«ПроФорс рН»	«Perstorp Waspik BV», Нидерланды	Содержание органических кислот	1
8	«Фармавит Актив»	ЗАО НПП «Фармакс», г. Киров	Содержание витаминов и микроэлементов	6
9	Винка	«Beaphar B.V.», Нидерланды	Содержание витаминов	1
10	Маузертропфен	«Beaphar B.V.», Нидерланды	Содержание витаминов	1
11	Интестинал Рекап	«Animal Health Concepts B.V.», Нидерланды	Содержание ароматических компонентов	1
12	Щенок	ООО «КВАНТ МКБ», Ростовская область	Содержание витаминов	1
13	Тринк+Фит	«Beaphar B.V.», Нидерланды	Содержание витаминов и моносахаридов	1
14	«Юнитабс»	ЗАО «НПФ «Экопром», Московская область	Содержание витаминов и микроэлементов	3
15	Премикс «ПАНТО Минерал R 83»	«HL Hamburger Leistungsfutter GmbH», Германия	Содержание витаминов и микроэлементов	1
16	«ЛиСан-Тайд»	«Shanghai Bangcheng Biological Science & Technology», Китай	Показатели безопасности (не декларируемые спорообразующие микроорганизмы)	1
17	«Ронозим ПроАкт (СТ) «	«Novozymes A/S», Дания	Активность ферментов	1
18	«Мауэрвит»	ООО НПО «Уралбиовет», г. Екатеринбург	Содержание витаминов	1
19	«МиаКауСтарт П»	«MIAVIT GmbH», Германия	Содержание витаминов	1
20	«Нутек 69 Свит»	«KGM Ltd.», Латвия	Содержание ГМО-сои	1
21	«Альмакс»	«ALPOVET LTD.», Кипр	Содержание сухого вещества	1
22	«АНИВИТ»	«Artimon SAS», Франция	Содержание органических кислот	1
23	КРС «AGRI»	«Booijink veevoeders B.V.», Нидерланды	Содержание витаминов, микроэлементов и показатели безопасности (токсичные элементы)	1
24	«АвиФорм Кокс Ж»			1
25	«Бронхимакс»	«Herbavita BVba.», Бельгия	Содержание органических кислот	1
26	«Биопромис EP 200»	«European Proein AS», Дания	Содержание ГМО-сои	1
Всего		343	Не соответствует НД 39	
%		100	% 11,4	

УЧАСТИЕ В РАБОТЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СИМПОЗИУМОВ, КОНФЕРЕНЦИЙ И СОВЕЩАНИЙ

№ п/п	Название / Место проведения	Дата проведения	Участники
1	Конференция «The RME Conference Series 10 th Conference RME ₂₀₁₅ Food Feed Water Analysis innovations and breakthroughs», Нидерланды	20.04.2015 - 22.04.2015	К.М. Филиппова
2	7-ой международный симпозиум «BFR2015», КНР	21.04.2015 - 24.04.2015	А.А. Комаров А.И. Кожушкевич
3	«V Международный ветеринарный конгресс», г. Москва	22.04.2015 - 24.04.2015	Р.Н. Селимов
4	Конференция по масс-спектрометрии стран Средиземноморского региона «MEDMS III», Греция	29.06.2015 - 02.07.2015	П.С. Метальников
5	13-ый Международный конгресс Европейской Ассоциации ветеринарной фармакологии и токсикологии (EAVPT), Франция	19.07.2015 - 22.07.2015	И.С. Нестеренко
6	Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы радиационной безопасности пищевой продукции и объектов ветнадзора на таможенной территории Евразийского экономического союза», Алтайский край	17.08.2015 - 21.08.2015	Е.С. Козеичева
7	18-ая Европейская конференция по аналитической химии «Euroanalysis 2015», Франция	06.09.2015 - 10.09.2015	А.А. Комаров Р.Н. Селимов
8	10-ая Международная конференция «Загрязнители и остатки в пищевых продуктах», Германия	27.10.2015 - 28.10.2015	А.А. Комаров
9	7-й Международный симпозиум «Recent Advances in Food Analysis», Чехия	03.11.2015 - 06.11.2015	И.С. Нестеренко А.В. Сорокин

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА

№ п/п	Название / Место проведения	Дата проведения	Участники
1	Семинар «Аналитический контроль продуктов питания, пищевого сырья и напитков», г. Москва	31.03.2015	Комаров А.А. Метальников П.С.
2	Курсы Государственного автономного образовательного учреждения г. Москвы учебного центра «Профессионал» по программе «персонал, обслуживающий сосуды, работающие под давлением», г. Москва	12.03.2014 - 14.03.2014	Сотрудники Отделения
3	Курсы повышения квалификации «Современные требования к испытательным лабораториям. Практическая реализация критериев, утвержденных Федеральным законом от 28.12.2013 №412-ФЗ «об аккредитации в национальной системе аккредитации», г. Москва	01.06.2015 - 02.06.2015	Сотрудники Отделения
4	Профессиональная переподготовка в Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Институт стандартизации, сертификации и метрологии», г. Краснодар	01.06.2015- 15.07.2015	Нестеренко И.С. Селимов Р.Н. Юнин М.А.
5	Семинар «EU-RL Workshop 2015», Германия	01.06.2015 - 03.06.2015	Селимов Р.Н.
6	Научно-практический семинар «Свервысокоэффективная жидкостная хроматография (UHPLC) в разработке лекарственных средств», г. Москва	22.10.2015 г.	Сысуева С.В. Смелкова О.И. Кожушкевич А.И.

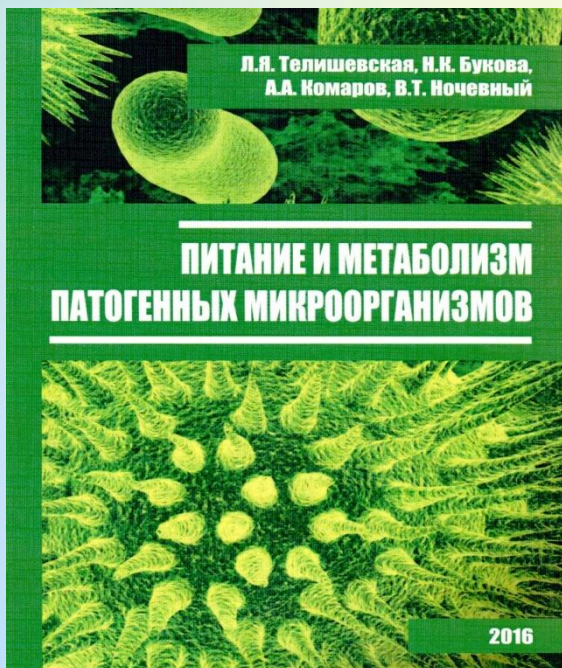
ПУБЛИКАЦИИ

1. Maxim A. Yunin, Pavel S. Metalnikov, Alexander A. Komarov, Alexander N. Panin. Development of a rapid method for the analysis of trenbolone, nortestosterone, and zeranol in bovine liver using liquid chromatography tandem mass spectrometry. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. - 2015-407. -P.4363-4371. DOI 10.1007/s00216-014-8346-y.
2. K.M.Filippova, E.S.Vylegzhanina, I.S.Nesterenko, A.A.Komarov, A.N.Panin. Development of a direct competitive ELISA for the detection of nitrofurazone metabolite in honey. The RME Conference Series 10th Conference RME2015 Food Feed Water Analysis innovations and breakthroughs. 20-22 April 2015 Noordwijkerhout, the Netherlands/ Final Programme & Abstracts of Lectures and Posters. -2015. -P.72-73.
3. Р.Н. Селимов. Обеспечение химической безопасности пищевой продукции с использованием современных аналитических методов. Материалы V Международного ветеринарного конгресса. - Москва, 22-24 апреля 2015. - С. 222-238.
4. E.S. Vylegzhanina, I.S. Nesterenko, K.M. Fillippova, A.A. Komarov, A.N. Panin. Development of a Direct Competitive ELISA for the Detection of Nitrofurantol Metabolites in foodstuff of animal origin AOAC Europe-NMKL-NordVal International Symposium 2015. Food Labs in a Crystal Ball- Future Challenges in Food Analysis/ 21-22 May 2015 At Fazer Conference center, Fleminggatan 18, Stockholm, Sweden. -P.26.
5. I. Nesterenko, E. Vylegzhanina, K. Fillippova, A. Komarov, A. Panin. Development of a direct competitive ELISA for the detection of semicarbazide in foodstuff on animal origin. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics/ Special Issue: Abstracts of the 13th International Congress of the European Association for Veterinary Pharmacology and Toxicology (EAVPT 2015)*, 19-22 July, Nantes, France. -2015. -V.38. -Suppl.1. -P.113-114.
6. A. Komarov, M. Yunin, P. Metalnikov, A. Panin. Should we establish the maximum residue limit for thiouracil in liver? *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics/ Special Issue: Abstracts of the 13th International Congress of the European Association for Veterinary Pharmacology and Toxicology (EAVPT 2015)*, 19-22 July, Nantes, France. -2015. -V.38. -Suppl.1. -P.114.
7. Renat Selimov, Pavel Metalnikov, Alexander Komarov, Ayshat Dzhatdueva, Madina Sozarukova. Development and validation of method for determination of carbadox and olaquinox metabolites in porcine tissue using high performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *EuroAnalysis XVIII/ 18th edition of EuroAnalysis The European Conference on Analytical Chemistry*. 6-10 September 2015. Bordeaux, France. P 329.
8. А.В. Сорокин, А.А. Комаров. Разработка метода многокомпонентного определения лекарственных препаратов в кормах и кормовых добавках с использованием сверхвысокоэффективной жидкостной хроматографии - времяпролетной масс-спектрометрии. Седьмой съезд ВМСО. VI Всероссийская конференция с международным участием "Масс-спектрометрия и ее прикладные проблемы». 12-17 октября 2015 года г. Москва. - ВМСО: 2015. - С. 41.
9. Р.Н. Селимов, П.С. Метальников, А.А. Комаров, З.Г. Кагазежева, А.А. Джатдоева, М.С. Созарукова. Разработка и валидация методики количественного определения метаболитов препаратов хиноксалинового ряда методом жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием. Седьмой съезд ВМСО. VI Всероссийская конференция с международным участием "Масс-спектрометрия и ее прикладные проблемы». 12-17 октября 2015 года г. Москва. - ВМСО: 2015. - С. 48.
10. А.А. Комаров, В.В. Овчаренко, Д.А. Макаров, А.И. Кожушкевич. Масс-спектрометрический анализ уровней содержания диоксинов и диоксиноподобных ПХБ и динамика их изменения в яйцах домашних кур в Дзержинске и Чапаевске. Седьмой съезд ВМСО. VI Всероссийская конференция с международным участием "Масс-спектрометрия и ее прикладные проблемы». 12-17 октября 2015 года г. Москва. - ВМСО: 2015. - С. 49.
11. Pavel Metalnikov, Ilia Batov, Alexandre Komarov. Analysis of non-steroidal anti-inflammatory drugs in food matrices by HPLC-MS/MS. *MEDMS III*. June 28-July 2, 2015. Athens, Greece. - MEDMS 2015. - P.54.
12. Nesterenko I.S., Vylegzhanina E.S., Fillippova K.M., Komarov A.A., Panin A.N. Production of polyclonal antibodies for the determination of semicarbazide in milk by enzyme-linked immunoassay. 7th International Symposium on Recent Advances in Food Analysis, November 3-6, 2015, Prague, Czech Republic. - P. 433.
13. Sorokin A., Komarov A. Development of efficient oxidation procedure for dyes analysis in fish tissues. 7th International Symposium on Recent Advances in Food Analysis, November 3-6, 2015, Prague, Czech Republic. - P. 303.
14. Нестеренко И.С., Филиппова К.М., Добрякова Ю.В., Комаров А.А. Вылежанина Е.С. Получение диагностических антител, меченных пероксидазой хрена для определения антибиотиков тетрациклинового ряда методом ИФА. *Международный вестник ветеринарии*. - 2015. - №3. С. 76-83.

В 2016 ГОДУ ФГБУ «ВГНКИ» ПОЛУЧЕН ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ «СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ТРИФЕНИЛМЕТАНОВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ В МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ РЫБ»

Авторы: Сорокин А.В., Комаров А.А., Нестеренко И.С., Панин А.Н.





В 2016 году издательским домом «Научная библиотека»
выпущена в свет монография

«Питание и метаболизм патогенных микроорганизмов»

Трое из четырёх её авторов: доктор биологических наук
Л.Я. Телишевская, доктор биологических наук,
профессор *Н.К. Букова* и доктор биологических наук,
профессор РАН *А.А. Комаров* - сотрудники ФГБУ «ВГНКИ».

В научном журнале «Environmental Sciences Europe»
опубликована статья

«Biomonitoring of selected persistent organic pollutants (PCDD/Fs, PCBs and PBDEs) in Finnish and Russian terrestrial and aquatic animal species»

(«Биомониторинг некоторых стойких органических загрязнителей
(диоксинов, ПХБ и ПБДЭ) в водных и наземных организмах
Финляндии и России»).

Статья написана сотрудниками ФГБУ «ВГНКИ»: зам. директора, д.б.н,
профессором РАН *А.А. Комаровым*, зав. отделом контроля стойких
органических загрязнителей в пищевом сырье, к.х.н. *В.В. Овчаренко* и
с.н.с. отдела безопасности кормов *Д.А. Макаровым* в соавторстве с
Финскими учёными.





ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ПРЕЗИДИУМА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
№10 ОТ 19.01.2016 ГОДА

*заместителю директора ФГБУ «ВГНКИ», заведующему отделением фармакологических
лекарственных средств, безопасности пищевой продукции и кормов*

КОМАРОВУ А.А.

ПРИСВОЕНО ПОЧЕТНОЕ ЗВАНИЕ «ПРОФЕССОР РАН»

- Создана Рабочая группа профессоров РАН по реализации функции научного консультирования государственных органов и организаций (в соответствии с утвержденным постановлением Правительства РФ от 27.06.2014 №589 «Об утверждении Устава Российской академии наук»).
- **Научное консультирование** - это услуга, которая оказывается РАН по запросу органов исполнительной власти, организаций реального сектора экономики и др. организаций в установленном порядке в части научной экспертизы результатов деятельности организаций, оценки эффективности фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований, научной новизны результатов научных исследований, развития наукоемкого сектора экономики и организаций, совершенствования социально-экономической деятельности субъектов РФ и отдельных организаций.
- **Ожидаемые результаты:**
 - Разработка нормативно-методической базы осуществления РАН функции научного консультирования.
 - Разработка методики расчета платы за научное консультирование и привлечение государственных научных организаций к этой деятельности, вне зависимости от их ведомственной принадлежности.
 - Разработка перечня услуг научного консультирования РАН.

КОНЦЕПЦИЯ ПРОЕКТА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

- **ЦЕЛЬЮ** законопроекта является обеспечение комплексной модернизации законодательства Российской Федерации в сфере науки, технологий и инноваций, использования результатов научной, научно-технической деятельности для инновационного развития Российской Федерации, его приведение в соответствие со сложившейся новой системой общественных взаимоотношений.
- **ЗАДАЧА** законопроекта заключается в минимизации директивного управления научной, научно-технической и инновационной деятельностью, создания возможностей саморазвития и саморегулирования национальной научно-технологической системы, в том числе посредством передачи отдельных полномочий на уровень самих субъектов научной, научно-технической и инновационной деятельности, при одновременном создании эффективных инструментов взаимодействия ученых и научных организаций с обществом, бизнесом, государством.
- ...«Наука, технологическое развитие, формирование «прорывных» интеллектуальных продуктов являются особыми видами человеческой деятельности, основанными на творческом подходе, личной инициативе и энтузиазме, требующими особого правового регулирования, преимущественно основанного на «мягком» праве, регулирующем отношения между равноправными участниками посредством диспозитивных норм.

В то же время для регламентации деятельности органов государственной власти преимущественно должны использоваться императивные нормы, устанавливающие пределы властных полномочий и вмешательства в научную и инновационную деятельность, при этом создавая эффективные возможности использования государством науки как основного ресурса развития общества, инструмента решения социальных и экономических задач».

Экспериментальные разработки в сфере деятельности Россельхознадзора на 2015-2017 гг.

«Разработка новых методик определения остаточных количеств запрещенных и вредных веществ в продукции животноводства»

Часть 1. Разработка методики скринингового определения остаточного содержания семикарбазида с помощью твердофазного конкурентного иммуноферментного анализа

Актуальность

Характеристики тест-системы

Выводы

➔ Фурацилин быстро метаболизируется в организме, однако остаточное содержание семикарбазида (его основного метаболита) обнаруживается в органах и тканях продуктивных животных в течении более 6 недель после применения. Семикарбазид обладает канцерогенным, мутагенным и генотоксичным действием

➔ Использование препаратов этой группы **запрещено** в животноводстве США, Канады, странах Европейского Союза, Аргентине, Бразилии, Австралии и др. странах! В РФ максимально допустимый уровень содержания метаболитов нитрофуранов в - **1 мкг/кг**

➔ Семикарбазид образуется в процессе выделения карагинана из красных водорослей, в результате чего может обнаруживаться в креветках, моллюсках и др.

➔ Семикарбазид образуется при разрушении азодикарбонамида, который главным образом применяется как улучшитель теста в хлебопечении. В связи с этим может содержаться в панированных мясных продуктах.

Предел количественного определения:

0,5 мкг/кг

Диапазон определяемых содержаний:

0,5-62,5 мкг/кг

Время проведения анализа: 1,5 ч
(без учета времени пробоподготовки).

Количество анализируемого образца: 50 мкл.

Количество анализов:
тест-система рассчитана на проведение анализа в дубликатах 43 исследуемых

образцов и 5 калибровочных растворов, всего 96 определений.

Срок годности набора: 6 месяцев.

Специфичность анализа

2-нф-СЕМ-100 %

- ✓ Синтезирован иммуноген - конъюгат карбоксифенильного производного семикарбазида с гемоцианином лимфы улитки и получены специфические поликлональные сыворотки кроликов с использованием пяти схем иммунизации.
- ✓ Синтезирован ферментный конъюгат карбоксифенильных производных семикарбазида и АОЗ (кф-АОЗ-СЕМ) с пероксидазой хрена
- ✓ Проведено скрининг-тестирование поликлональных кроличьих сывороток в ИФА с использованием маркерных метаболитов 2нф-СЕМ и кф-СЕМ. Оптимизирована процедура ПТК ИФА. Выбраны буферы, концентрации иммунореагентов и режимы инкубации, позволяющие определять СЕМ с чувствительностью 0,5 нг/мл.
- ✓ Созданная тест-система ИФА использована для определения остаточного содержания семикарбазида в молоке, меде, рыбе и мясе. Диапазон измерений массовой доли СЕМ составляет от 0,5 до 62,5 мкг/кг.

Часть 2: Разработка методики подтверждающего (арбитражного) определения остаточного содержания тиреостатиков с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием

Актуальность

Тиреостатики (анти tireоидные средства, гойтрогены) – группа соединений, блокирующих биосинтез гормонов щитовидной железы, что замедляет выведение воды из тканей животных и приводит к увеличению привесов. К тиреостатикам относятся тироурацил и его производные (метил-, пропил-, фенил-), метимазол (тапазол), 2-меркаптобензимидазол.

Несмотря на увеличение мясной продуктивности, применение тиреостатиков приводит к получению мяса пониженного качества, а основную проблему представляют риски, связанные с наличием остаточных количеств тиреостатиков в пищевой продукции.

Главной опасностью употребления продукции, содержащей остатки тиреостатиков, являются гормональные нарушения, обусловленные гипотиреозом. Международное Агентство по исследованию рака (IARC) выявило канцерогенные свойства тироурацила и его производных.

Тиреостатики запрещены для применения в ветеринарии в ЕС (с 1981 г.), США, Австралии, странах ТС.

Характеристики методики

Схема подготовки образцов:

Гомогенизация образца, внесение внутреннего стандарта

Экстракция метанолом

Дериватизация тиреостатиков с 3-йодбензилбромидом (1 час, 40 °С)

Твердофазная экстракция на картриджах Sep-Pak Silica

ВЭЖХ-МС/МС анализ

Метрологические характеристики методики:

Соединение	Диапазон измерений массовой доли, мкг/кг	Значение относительной расширенной неопределенности при коэффициенте охвата $k = 2$, %	Предел повторяемости, г, % (при $P = 0,95$, $n = 2$)
6-Пропил-2-тиоурацил	от 2-15 вкл.	63	61
	от 15-30 вкл.	30	28
6-Метил-2-тиоурацил	от 2 до 30 вкл.	32	33
2-Меркапто-бензимидазол	от 0,4 до 8 вкл.	59	58
	св. 8 до 30 вкл.	37	36
2-Тиоурацил	от 2 до 8 вкл.	69	83
	св. 8 до 30 вкл.	33	39
6-Фенил-2-тиоурацил	от 2 до 8 вкл.	63	58
	от 8 до 30 вкл.	43	42

Выводы

➤ Разработана экспрессная процедура подготовки образцов для определения 5 тиреостатиков в кормах, физиологических жидкостях, органах и тканях животных.

➤ Оптимизированы параметры хроматографического разделения и масс-спектрометрической идентификации определяемых соединений.

➤ Установлены метрологические характеристики методики: диапазон измерений, расширенная неопределенность, предел повторяемости, предел воспроизводимости. Получено свидетельство о метрологической аттестации методики.

Разработка методики количественного определения остаточного содержания цефалоспоринов и их метаболитов в продукции животноводства методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием

Характеристики методики

Актуальность

- Цефалоспорины - группа антибиотиков, обладающих широким спектром антимикробной активности. Цефалоспорины не разрушаются пенициллиназой, поэтому высокоэффективны в отношении пенициллиноустойчивых микроорганизмов и проявляют бактерицидное действие в отношении кокков, эшерихий, сальмонелл и других грамотрицательных микроорганизмов.
- Объединенная комиссия ФАО/ВОЗ/МЭБ отнесла цефалоспорины к списку критически важных антимикробных лекарственных средств для ветеринарии и медицины.
- МДУ для 7 цефалоспоринов и их метаболитов в пищевом сырье, установленные действующим законодательством Таможенного союза, находятся в пределах 10 - 6000 мкг/кг, что гармонизировано с требованиями ЕС (директива № 37/2010 от декабря 2009 г.).
- Широкое и интенсивное применение β -лактамов антибиотиков привело к увеличению потенциального риска для здоровья человека и животных, из-за повышенной чувствительности некоторых людей к исходным соединениям и метаболитам, а также, главным образом, из-за развития резистентности к данным антибиотикам некоторых патогенных бактерий (кишечная палочка, сальмонеллы, ацинетобактерии).

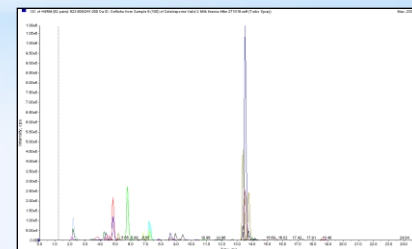


Проведена оптимизация масс-спектрометрических условий детектирования 20 соединений

Определяемое вещество	Ион предшественник, m/z	Дочерние ионы, m/z	Определяемое вещество	Ион предшественник, m/z	Дочерние ионы, m/z
Десфурил цефтиофур ацетамид	487	241/ 126	Цефотаксим	456	125.2/ 277.1
Цефацетрил	363.8	114.1/ 208.1	Цефтибутен	410.8	268/ 139.3
Цефалексин	347.8	158.4/ 106.3	Цефподоксим	558.3	410.2/ 156.2
Цефалоним	458.8	152.2/ 337.1	Цефпиром	514.9	120.2/ 401.3
Цефоперазон	646.2	143.7/ 290.4	Цефотиам	526.2	168.2/ 353.2
Цефкином	529.3	134.1/ 396.3	Цефаклор	367.8	118/ 106.1
Цефепим	424	364.1/ 152.2	Цефетамет	511.9	241.2/ 298.3
Дезацетил цефепим	381.8	112/ 292.1	Цефепим	482.2	241/ 126.2
Цефадроксил	363.8	226.1/ 347.1	Цефетамет-д3	514.9	244
Цефсулодин	533.2	123.3/ 321.2	Десфурил цефтиофур ацетамид д3	490	244

Результаты

- ➡ Предложена универсальная схема подготовки проб для извлечения и очистки цефалоспоринов и их метаболитов из пищевого сырья.
- ➡ Оптимизированы параметры хроматографического разделения, масс-спектрометрической идентификации и количественного определения.
- ➡ Разработаны методические указания по определению остаточных количеств цефалоспоринов и их метаболитов в продукции животноводства с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектором.
- ➡ Проведены валидация и аттестация методики.



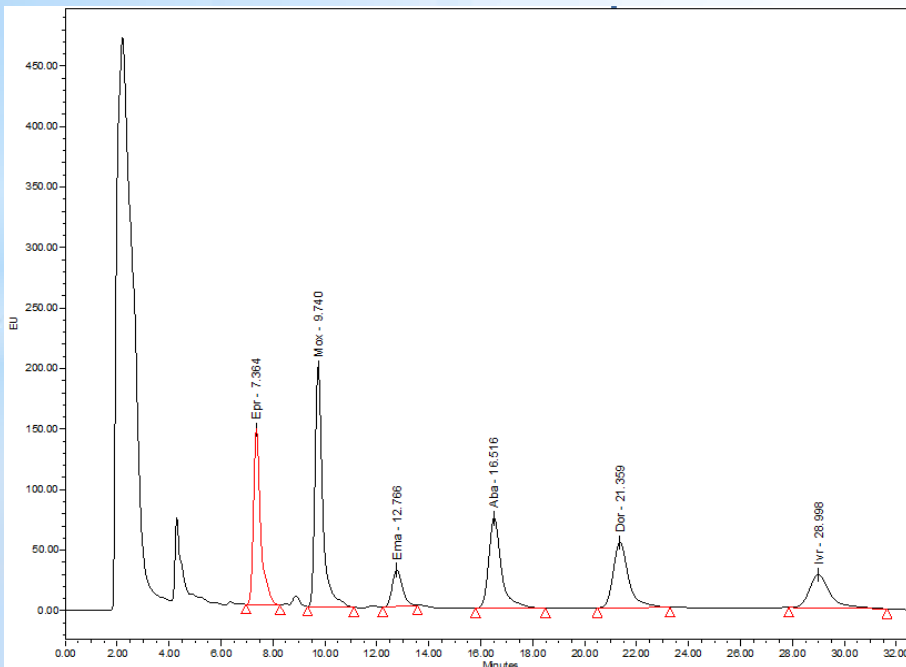
Хроматограмма стандартного раствора 18 цефалоспоринов

Метрологическая аттестация методики определения остаточных количеств макроциклических лактонов в продукции животноводства с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуоресцентным детектированием

Актуальность

- Противопаразитарные препараты из семейства макроциклических лактонов, широко применяемые в мировом животноводстве, попадая в организм в избыточных количествах, вызывают отравления людей и животных.
- Ввиду широкой распространенности применения различных соединений из семейства макроциклических лактонов (абамектин, ивермектин, дорамектин, эмамектин, эприномектин, моксидектин), тема разработки методики, позволяющей проводить одновременное определение всех указанных веществ в продукции животноводства является актуальной в рамках выполнения задачи обеспечения продовольственной безопасности.

Хроматограмма образца мышечной ткани с концентрацией определяемых соединений 50 мкг/кг



Показатели точности

Вещество	Относительная расширенная неопределенность в различных диапазонах измерений, %	
	0,5 - 2,0 мкг/кг	2,0 - 250,0 мкг/кг
Абамектин	90	43
Ивермектин	87	45
Дорамектин	90	33
Эмамектин	78	51
Эприномектин	78	51
Моксидектин	66	49

Выводы

- Разработана и аттестована методика одновременного определения остаточных количеств макроциклических лактонов в продукции животноводства (мышечная ткань, печень, жир, молоко).
- Выполнена программа метрологической аттестации методики.
- Установлены метрологические характеристики методики: значения относительной расширенной неопределенности результатов измерений, предел повторяемости, показатель воспроизводимости.

Разработка методики определения массовой доли инсектоакарицидов в продукции животноводства

Актуальность

Одним из главных профилактических мероприятий по предотвращению вредного влияния инсектицидов на здоровье населения является контроль остаточного количества их в пищевых продуктах

➔ Инсектициды применяемые в мировом животноводстве включают в себя широкий спектр химических соединений, такие как: пиретроиды, карбаматы, фосфорорганические соединения, неоникотиноиды, попадая в организм в избыточных количествах, вызывают отравления людей и животных.

➔ На сегодняшний день в РФ существуют методики определения инсектицидов, однако они, предусматривают определение одного вещества или одной химической группы, что ограничивает возможность их использования при широкомасштабном мониторинге.

Разработанная схема подготовки пробы для ВЭЖХ-МС и ГХ-МС анализа



Выводы

- ➔ Разработана уникальная схема подготовки пробы позволяющая извлечь широкий спектр химических групп инсектицидов из таких матриц как молоко, мёд и мышечная ткань.
- ➔ Разработанная методика позволяет одновременно определять инсектициды принадлежащие к таким химическим группам как: пиретроиды (11 соединений), фосфорорганические пестициды (5 соединений), карбаматы (3 соединения), ингибиторы синтеза хитина (2 соединения), неоникотиноиды (1 соединение).
- ➔ Установлены метрологические характеристики методики: диапазон измерений, расширенная неопределенность, предел повторяемости. Оформлен отчет о метрологической аттестации методики, который передан в метрологическую службу ФГБУ «ВГНКИ» для проведения метрологической экспертизы и получения свидетельства о метрологической аттестации методики.

Разработка методики определения органических и неорганических соединений мышьяка в рыбе и морепродуктах методом ВЭЖХ-ИСП-МС

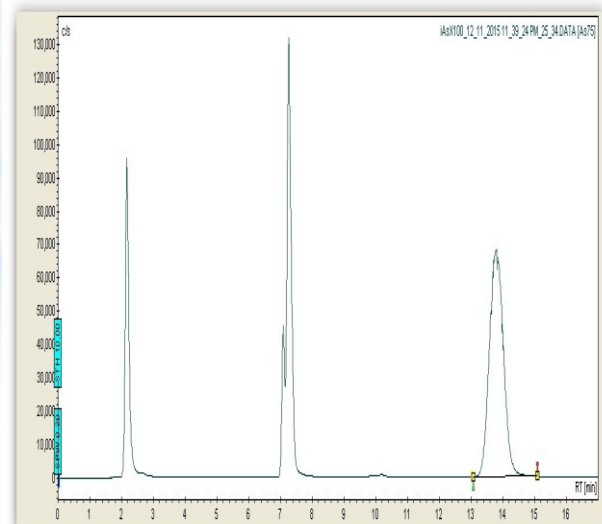
Актуальность

- Законодательство ТС регламентирует допустимые уровни содержания общего мышьяка в рыбе, нерыбных объектах и продукции из них на уровне 5 мг/кг.
- Однако, известно, что в данном виде продукции мышьяк может находиться в составе соединений с различными химическими и биологическими свойствами. Наиболее токсичными соединениями мышьяка являются неорганические арсенит и арсенат, среди органических, токсичными считаются монометиларсиновая и диметиларсиновая кислоты, а так же жирорастворимые соединения мышьяка.
- Состав соединений мышьяка зависит от вида продукции, степени жирности и степени загрязнения среды обитания. Например, в нежирной рыбе, кальмарах и креветках от 80 до 99 % мышьяка может находиться в нетоксичных органических соединениях (арсенобетанин, арсенохолин, триметиларсин оксид, тетраметиларсенат ион), а морепродукты с большим содержанием жира, могут содержать до 80% мышьяка в его жирорастворимых соединениях, обладающих токсичностью. Поэтому высокое содержание общего мышьяка не может давать объективную оценку безопасности этого вида продукции.
- В РФ отсутствуют официальные методики раздельного определения органических и неорганических соединений мышьяка в рыбе и нерыбной продукции, что препятствует объективной оценке риска для здоровья потребителей по этому показателю

Показатели точности

Концентрация	Относительная расширенная неопределенность, %	Показатель повторяемости, %	Предел повторяемости, %	Показатель воспроизводимости, %
0.0083	36.7	13.5	37.4	11.1
0.0167	22.1	9.0	24.8	5.1
0.00333	20.5	6.0	16.5	7.0
0.333	14.6	2.7	7.4	5.4
1.67	13.6	1.8	5.1	5.0
3.33	10.5	2.8	7.9	2.1
5	13.6	4.3	11.8	3.5
0.01-0.02	50	20	55	15
0.02-1.5	25	10	25	10
1.5-5	15	5	15	8

Хроматограмма образца морской капусты концентрацией определяемых соединений 5.0 мкг/кг



Результаты

- Разработана методика измерения содержания органических и неорганических соединений мышьяка в рыбе и морепродуктах с использованием ВЭЖХ-ИСП-МС
- Выполнена программа метрологической аттестации методики.
- Установлены метрологические характеристики методики: значения относительной расширенной неопределенности результатов измерений, предел повторяемости, показатель воспроизводимости.
- Составлен и передан в метрологическую службу ФГБУ «ВГНКИ», технический отчет о проведении метрологической аттестации методики.

Разработка методики по определению органических и неорганических соединений ртути в пищевой продукции и кормах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии – масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой

Актуальность

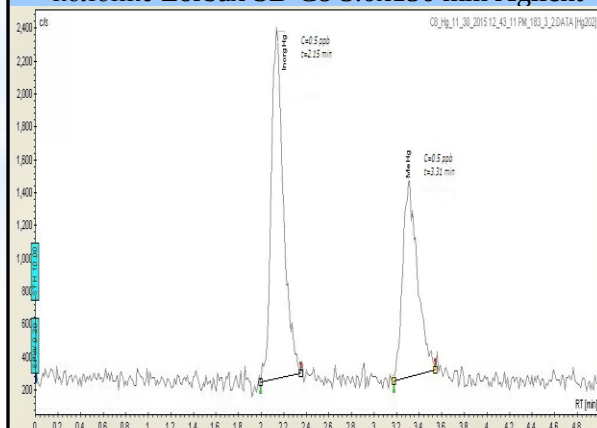
- Научными исследованиями доказано, что ртуть может находиться в объектах анализа в различных химических соединениях, и токсичность этих соединений значительно отличается друг от друга.
- Период полувыведения неорганической ртути составляет примерно 80 суток, а органической (метилртути) – более 600 суток.
- В Российской Федерации не ведется контроль за содержанием метилированной ртути в морепродуктах, а существующие нормы ограничивают только ее общее содержание.
- Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) устанавливает предельно допустимое содержание метилированной ртути 0.5 мг/кг для нехищной рыбы и 1 мг/кг для хищной.
- Комиссия Европейского союза допускает содержание 0.5 мг/кг метилированной ртути.
- Шведские специалисты по гигиене продовольствия требовали снизить допустимую концентрацию ртути в рыбе, так как предел, равный 1 мг/кг, ограждает человека только от симптомов острого отравления, но не предохраняет от других тяжелых последствий поражения ртутью.
- В РФ отсутствуют методики раздельного определения органических и неорганических соединений ртути в пищевых продуктах, что препятствует объективной оценке риска для здоровья потребителей по этим показателям.

Характеристики методики

Разработана схема подготовки проб:



Хроматограмма ВЭЖХ-ИСП-МС. Времена удерживания соединений неорганической и метилированной ртути на колонке Zorbax SB-C8 3.0x150 mm Agilent



Результаты

- Проведены исследования по подбору оптимальных условий для хроматографического разделения.
- Проведена оценка оптимальности (воспроизводимость и время выхода пиков) хроматографического разделения на колонке Zorbax SB-C8 (3.5µm, 3.0x150mm).
- Разработана и прошла испытания схема подготовки проб пищевого сырья в диапазоне от 0.010 до 10.0 мг/кг.
- Разработаны методические указания для определения органических и неорганических соединений ртути в пищевом сырье и кормах.
- Проведена метрологическая аттестация методики в рамках аккредитации испытательного центра.
- Установлены метрологические характеристики методики:
 - диапазоны измерений,
 - расширенная неопределенность,
 - предел повторяемости,
 - предел воспроизводимости.
- Подготовлен отчет о метрологической аттестации методики, который будет передан в метрологическую службу ФГБУ «ВГНКИ» для проведения метрологической экспертизы.

Разработка и метрологическая аттестация методики определения массовой доли полициклических ароматических углеводородов в продукции животноводства

Актуальность

Необходимость разработки методики обусловлена тем, что действующие в РФ ГОСТы 32123-2013, 32258-2013, 51650-2000 не отвечают современным требованиям:

✗ Не регламентируют использование современных методик подготовки проб (ускоренная экстракция под давлением), в результате чего процесс подготовки проб занимает значительное время (время экстракции в аппарате Сокслета - 24 часа), что не эффективно при проведении испытаний в рамках государственного мониторинга.

✗ Не позволяют проводить определение других ПАУ, регламентируемых международным законодательством в данной части.

Разработана схема подготовки образцов:

Гомогенизация образца с сульфатом натрия



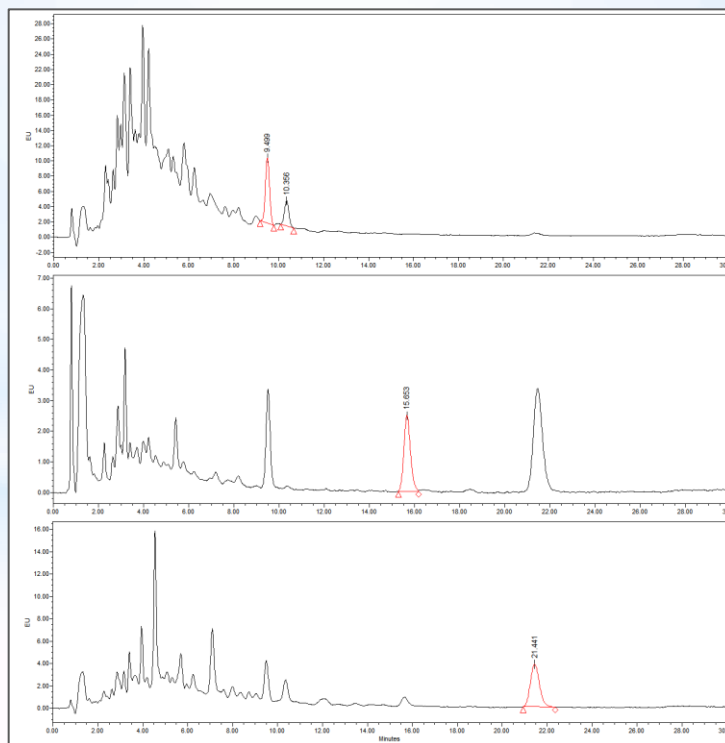
Одновременная экстракция и отчистка экстракта на приборе для ускоренной экстракции ASE 350



Упаривание и переастворение экстракта в 1 мл ацетонитрила

Примерные времена удерживания ПАУ на колонке Zorbax Pursuit PAK 100x4.6 Agilent

№	Соединение	Время удерживания, мин.
1	Бенз[а]антрацен	9,5
2	Хризен	10,4
3	Бенз[б]флуорантен	15,7
4	Бенз(а)пирен	21,4



Выводы

- ➡ Оптимизированы параметры хроматографического разделения и количественного определения четырех ПАУ.
- ➡ Разработана схема одновременной экстракции ПАУ из матрицы и отчистки экстракта на приборе для ускоренной экстракции ASE 350, благодаря чему весь процесс пробоподготовки занимает не более двух часов.
- ➡ Установлены метрологические характеристики методики: диапазон измерений, расширенная неопределенность, предел повторяемости. Оформлен отчет о метрологической аттестации методики, который передан в метрологическую службу ФГБУ «ВГНКИ» для проведения метрологической экспертизы.
- ➡ Получено свидетельство о метрологической аттестации методики.

Внедрение новых скрининговых методов на основе иммунохимических биочипов

Образец

Задача: провести скрининговый анализ на наличие остаточных количеств аминогликозидов, фторхинолонов, макролидов, цефалоспоринов, тетрациклинов

ИФА

аминогликозиды
(стрептомицин)

Фторхинолонов

макролиды (тилозин)

тетрациклины (тетрациклин)

цефалоспорины

Время анализа

Не менее 5 ч без учета
пробоподготовки

1 ч без учета
пробоподготовки

ИФА на базе технологии биочипов

фторхинолоны

аминогликозиды

тетрациклины

макролиды

цефалоспорины

1 образец

1 эксперимент

1 тест-система (56 соединений)

1 образец

5 экспериментов

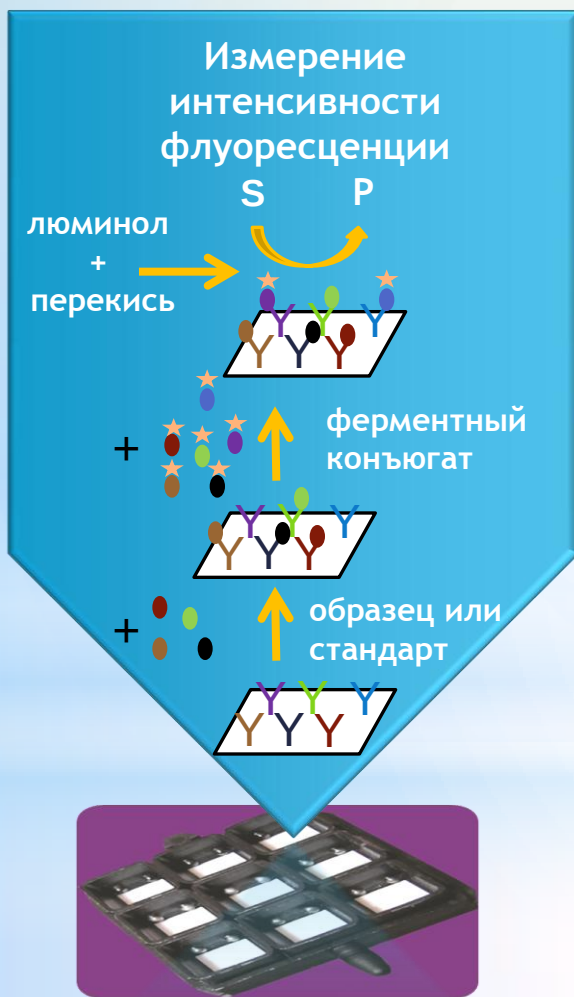
Более

5 тест-систем ИФА (20 соединений)

Внедрение новых скрининговых методов на основе иммунохимических биочипов

Доступные тест-системы для анализа молока, меда и мяса

Принцип метода



Ангельминтики

- бензимидазолы (9)
- аминобензимидазолы (3)
- левамизол
- авермектины (5)
- тиабендазол (3)
- моксидектин (3)
- триклабендазол
- авермектины (5)

Антибактериальные средства II

- хинолоны (14)
- цефтиофур (2)
- амфениколы (2)
- стептомицин
- тилозин
- тетрациклины (10)

Антибактериальные средства V

- Хлорамфеникол
- Нитромедазолы

Стимуляторы роста

- β-агонисты (10)
- болденон
- кортикостероиды
- нандролон
- рактопамин
- стильбены
- зеранол
- тренболон
- станозолол

Антибактериальные средства I

- сульфаниламиды (14)
- триметоприм (1)

Кокцидиостатики

- кокцидиостатики (13)

β-лактамы

- Цефоперазон
- Цефахином
- Цефтиофур
- Цефалексин
- Оксациллин
- Пенициллин G
- Пенициллин V
- Цефацетрил
- Цефазолин
- Ампициллин
- Амоксициллин
- Клоксациллин
- Диклоксациллин
- Нафциллин

Антибактериальные средства III

- хлорамфеникол
- АОЗ
- АМОЗ
- СЕМ
- АГД

Антибактериальные средства IV

- спирамицин
- апрамицин
- бацитрацин
- неомицин
- тобрамицин
- тилозин В/тилмикозин
- спектиомицин
- амикацин
- линкозамиды (3)
- эритромицин (6)
- стрептомицин
- вирджиниамицин

Микотоксины

- паксиллин
- фумонизины (3)
- афлатоксины (4)
- охратоксин А
- Т2-токсин (2)
- зеараленон (6)
- алкалоиды спорыньи (19)
- диацетоксискирпенол
- ДОН (2)

Всего 127 соединений

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

