

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае»	Страница: 1
	Страниц: 10
Образовательная программа «Иммуноферментный анализ (ИФА) – метод выявления и определения содержания сухого молока, микотоксинов и антибиотиков в пищевых продуктах»	Издание: 2
Ф 02-17	Дата введения: Утвержден приказом от 20.10.2022 № 640 Актуализирован (Приказ от 26.09.2025 № 594)

УТВЕРЖДАЮ

Главный врач ФБУЗ

«Центр гигиены и
эпидемиологии в Алтайском крае»

« 03 » 2026 г. Д.И. Панченко



Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Иммуноферментный анализ (ИФА) – метод выявления и определения
содержания сухого молока, микотоксинов и антибиотиков в пищевых
продуктах»

Категория слушателей: специалисты со средним профессиональным и (или) высшим образованием, использующие в своей деятельности метод иммуноферментного анализа.

Цель: повышение квалификации специалистов, получение знаний и методов по освоению принципов и методологии иммуноферментного анализа при исследовании пищевых продуктов.

Задача: сформировать у слушателей знания, умения и навыки, необходимые для проведения иммуноферментного анализа

Учебно-методический план и программа разработаны на основании:

1. Егоров А.М., Осипов А.П., Дзантиев Б.Б., Гаврилова Е.М. Теория и практика иммуноферментного анализа – М.: Выс. шк., 1991. – 288 с.

2. МВИ.МН 4846-2014 «Определение хлорамфеникола в сырье и продукции животного происхождения. Методика выполнения измерений методом иммуноферментного анализа с использованием набора реагентов «ИФА-Хлорамфеникол».

3. МВИ.МН 5336-2015 «Методика выполнения измерений содержания антибиотиков группы пенициллинов в продукции животного происхождения методом ИФА с использованием тест-систем производства Europroxima B.V., Нидерланды».

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае»	Страница: 2
	Страниц: 10
Образовательная программа «Иммуноферментный анализ (ИФА) – метод выявления и определения содержания сухого молока, микотоксинов и антибиотиков в пищевых продуктах»	Издание: 2
Ф 02-17	Дата введения: Утвержден приказом от 20.10.2022 № 640 Актуализирован (Приказ от 26.09.2025 № 594)

4. МВИ.МН 5731-2016 «Определение токсина Т-2 в зерновых, зернобобовых культурах и продуктах их переработки методом иммуноферментного анализа с использованием набора реагентов «ИФА-ТОКСИН Т-2. Методика выполнения измерений».

5. ГОСТ 32196-2013 «Изделия макаронные безглютеновые. Иммуноферментный метод определения глютена.»

6. Набор реагентов для иммуноферментного определения сухого молока в продуктах питания «СУХОЕ МОЛОКО-ИФА», К362D. Производство ООО «ХЕМА».

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей (элементов, разделов), устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции и практические занятия).

Трудоемкость обучения: 19 академических часов с отрывом от работы;

Форма обучения: очная;

Категория слушателей: специалисты лабораторий, участвующие в проведении иммуноферментного анализа.

№ п/п	Наименование тем	Виды учебной деятельности			
		Л	ПЗ	СР	Всего
1.	Введение	2	-	-	2
2.	Компоненты тест-систем, используемые в ИФА	2	-	-	2
3.	Порядок и особенности этапов постановки ИФА	2	-	-	2
4.	Обзор и характеристика тест-систем и наборов реагентов для проведения ИФА	2	-	-	2
5.	Способы подготовки проб пищевых продуктов к проведению ИФА. Постановка ИФА	2	8	-	10
6.	Итоговая аттестация	-	-	1	1

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае»	Страница: 3
	Страниц: 10
Образовательная программа «Иммуноферментный анализ (ИФА) – метод выявления и определения содержания сухого молока, микотоксинов и антибиотиков в пищевых продуктах»	Издание: 2
Ф 02-17	Дата введения: Утвержден приказом от 20.10.2022 № 640 Актуализирован (Приказ от 26.09.2025 № 594)

Примечание: Л – лекция, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа.

Тема № 1. Введение

Основные понятия теории метода иммуноферментного анализа (ИФА).
Классификация методов ИФА. Область применения ИФА.

Тема № 2. Компоненты тест-систем, используемые в ИФА

Ферменты и субстраты, принципы их выбора; антигены (АГ) и антитела (АТ), принципы их выбора. Твердая фаза и принципы иммобилизации (АГ) и (АТ).

Тема № 3. Порядок и особенности этапов постановки ИФА

Условия качественного проведения и постановки ИФА в лаборатории.

Тема № 4. Обзор и характеристика тест-систем и наборов реагентов для проведения ИФА. Оборудование для ИФА

Средства измерения, вспомогательное и испытательное оборудование необходимое для проведения ИФА. Обзор состава тест-системы на примере Продоскрин Хлорамфеникол, RIDASCREEN Gliadin, Europroxima Penicillin Elisa, Сухое молоко-ИФА (ХЕМА), ИФА-токсин Т-2 (Продоскрин).

Тема № 5. Способы подготовки проб пищевых продуктов к проведению ИФА

Проведение пробоподготовки для различных продуктов. Демонстрационное освоение методов ИФА на примере определения антибиотиков, микотоксинов, сухого молока.

Итоговая аттестация.

По итогам освоения образовательной программы проводится итоговая аттестация в форме итогового тестирования. Тест состоит из заданий с ответом на выбор. По результатам обучения формируется заключение о профессиональных компетенциях слушателя. После успешного прохождения

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае»	Страница: 4
	Страниц: 10
Образовательная программа «Иммуноферментный анализ (ИФА) – метод выявления и определения содержания сухого молока, микотоксинов и антибиотиков в пищевых продуктах»	Издание: 2
Ф 02-17	Дата введения: Утвержден приказом от <u>20.10.2022</u> № 640 Актуализирован (Приказ от <u>26.09.2025</u> № 594)

итоговой аттестации, Слушателю выдается удостоверение о повышении квалификации.

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае»	Страница: 5
	Страниц: 10
Образовательная программа «Иммуноферментный анализ (ИФА) – метод выявления и определения содержания сухого молока, микотоксинов и антибиотиков в пищевых продуктах»	Издание: 2
Ф 02-17	Дата введения: Утвержден приказом от 20.10.2022 № 640 Актуализирован (Приказ от 26.09.2025 № 594)

Приложение №1
к дополнительной
профессиональной
программе
«Иммуноферментный
анализ (ИФА) – метод
выявления и
определения содержания
сухого молока,
микотоксинов и
антибиотиков в
пищевых продуктах»

Тест по дополнительной профессиональной программе
«Иммуноферментный анализ (ИФА) – метод выявления и определения
содержания сухого молока, микотоксинов и антибиотиков в пищевых
продуктах»

ФИО _____

Должность _____

1. Иммуноанализы – это методы

- 1) по определению количества клеток иммунной системы;
- 2) позволяющие оценить состояние иммунной системы;
- 3) в основе которых лежит взаимодействие между «антигеном» (лигандом) и «антителом»;
- 4) в основе которых лежит взаимодействие между клетками иммунной системы.

2. Иммуноферментный анализ позволяет проводить

- 1) полуколичественное определение вещества;
- 2) количественное определение вещества;

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае»	Страница: 6
	Страниц: 10
Образовательная программа «Иммуноферментный анализ (ИФА) – метод выявления и определения содержания сухого молока, микотоксинов и антибиотиков в пищевых продуктах»	Издание: 2
Ф 02-17	Дата введения: Утвержден приказом от 20.10.2022 № 640 Актуализирован (Приказ от 26.09.2025 № 594)

3) биологическое тестирование вещества;

4) *качественное определение вещества.* +

3. Преимуществами иммуноферментного анализа являются

1) *высокая специфичность;* +

2) доступность реактивов;

3) низкая стоимость;

4) быстрота постановки реакции;

5) *высокая чувствительность.* +

4. В состав набора для иммуноферментного анализа обязательно входят

1) *конъюгированный фермент;* +

2) *стандартный образец;* +

3) красители для реактивов;

4) *микропланшет, покрытый антителами (или антигенами);* +

5) лабораторный пластик.

5. Антитела для проведения твердофазного ИФА фиксируются на

1) препаративном столике;

2) чашке Петри;

3) *микропланшете;* +

4) предметном стекле.

6. В качестве ферментной метки для ИФА используются

1) *пероксидаза корней хрена;* +

2) *уреаза;* +

3) *липаза;*

4) *щелочная фосфатаза.* +

7. Для инкубации планшета в оптимальных условиях используется

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае»	Страница: 7
	Страниц: 10
Образовательная программа «Иммуноферментный анализ (ИФА) – метод выявления и определения содержания сухого молока, микотоксинов и антибиотиков в пищевых продуктах»	Издание: 2
Ф 02-17	Дата введения: Утвержден приказом от 20.10.2022 № 640 Актуализирован (Приказ от 26.09.2025 № 594)

- 1) шейкер-инкубатор;+
- 2) цитофлюориметр;
- 3) спектрофотометр;
- 4) термостат;
- 5) CO₂-инкубатор.

8. Для проведения сэндвич-ИФА необходимо

- 1) наличие двух различных эпитопов на определяемом антигене;+
- 2) использование специфических ингибиторов реакции;
- 3) наличие одного эпитопа на определяемом антигене;
- 4) использование различных ферментных меток.

9. Непрямой ИФА предполагает

- 1) прикрепление ферментативной метки ко «вторым» антителам;+
- 2) отсутствие ферментативной метки;
- 3) прикрепление метки непосредственно на антигене или на специфическом для него антителе;
- 4) прикрепление ферментативной метки ко определяемому аналиту.

10. Определение концентрации исследуемого вещества в пробе при проведении ИФА проводят с помощью измерения

- 1) показателя мутности;
- 2) оптической плотности в образце;+
- 3) радиоактивности в образце;
- 4) флюоресценции в образце.

11. При проведении прямого сэндвич-ИФА концентрация исследуемого вещества

- 1) прямо пропорциональна интенсивности окраски;+
- 2) определяется соотношением интенсивности окраски контролей;

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае»	Страница: 8
	Страниц: 10
Образовательная программа «Иммуноферментный анализ (ИФА) – метод выявления и определения содержания сухого молока, микотоксинов и антибиотиков в пищевых продуктах»	Издание: 2
Ф 02-17	Дата введения: Утвержден приказом от <u>20.10.2022</u> № 640 Актуализирован (Приказ от <u>26.09.2025</u> № 594)

- 3) определяется соотношением интенсивности окраски стандартов;
- 4) обратно пропорциональна интенсивности окраски.

12. Приборами для определения оптической плотности являются

- 1) спектрофотометры; +
- 2) амплификаторы;
- 3) импедансометры;
- 4) цитофлюориметры.

13. Для построения калибровочной кривой используются

- 1) значения образцов ранее поставленных анализов;
- 2) табличные значения концентраций;
- 3) специально отобранные тестовые образцы;
- 4) контрольные образцы с известной концентрацией;
- 5) стандарты вещества с известной концентрацией. +

14. Твердофазный ИФА предполагает

- 1) проведение реакции в твердом веществе;
- 2) фиксацию одного из компонентов реакции на твердом носителе; +
- 3) использование твердых реагентов;
- 4) проведение реакции в растворе.

15. Укажите существующие варианты ИФА

- 1) конкурентный ИФА; +
- 2) повторный ИФА;
- 3) сэндвич-ИФА; +
- 4) ингибиторный ИФА. +

16. Этапы инкубации необходимы для

- 1) проведения дополнительных этапов реакции;
- 2) обеспечения перерывов в работе персонала;

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае»	Страница: 9
	Страниц: 10
Образовательная программа «Иммуноферментный анализ (ИФА) – метод выявления и определения содержания сухого молока, микотоксинов и антибиотиков в пищевых продуктах»	Издание: 2
Ф 02-17	Дата введения: Утвержден приказом от <u>20.10.2022</u> № <u>640</u> Актуализирован (Приказ от <u>26.09.2025</u> № <u>594</u>)

- 3) эффективного взаимодействия компонентов реакции; +
- 4) распада не связавшихся компонентов реакции.

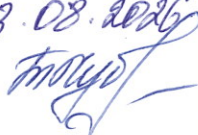
17. Стоп-реагент используется для

- 1) остановки ферментативной реакции; +
- 2) деконтаминации биологических образцов;
- 3) разведения проб;
- 4) экстренной остановки ИФА;
- 5) проведения отмывки.

18. Этап отмывки в ИФА обеспечивает удаление

- 1) образовавшихся преципитатов;
- 2) избыточной окраски в лунке;
- 3) несвязавшихся компонентов реакции; +
- 4) избытка реагентов в пробе.

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае»	Страница: 10
	Страниц: 10
Образовательная программа «Иммуноферментный анализ (ИФА) – метод выявления и определения содержания сухого молока, микотоксинов и антибиотиков в пищевых продуктах»	Издание: 2
Ф 02-17	Дата введения: Утвержден приказом от 20.10.2022 № 640 Актуализирован (Приказ от 26.09.2025 № 594)

	должность	ФИО	дата, подпись
разработан	Химик-эксперт санитарно-гигиенической лаборатории Испытательного лабораторного центра	Чубарова Т.Ю.	03.08.2026 
согласован	Заведующий лабораторией, химик-эксперт, заместитель руководителя испытательного лабораторного центра санитарно-гигиенической лаборатории Испытательного лабораторного центра	Гриневич А.Ю.	03.08.2026 
	И.о. заведующего отделом, руководителя испытательного лабораторного центра отдела по организации лабораторной деятельности	Тарасова К. А.	03.08.2026 

«Конец документа»