

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Исследование образцов пищевой продукции методом
высокоэффективной жидкостной хроматографии»**

1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1.1. Учебный план

Категория слушателей: специалисты химических и химико-токсикологических лабораторий.

Форма обучения: очная, с отрывом от работы.

Продолжительность обучения: 3 дня по 7 акад. часов в день. (21 акад. час.)

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1	Модуль 1. Введение, основы ВЭЖХ	5	3	2	-
2.	Модуль 2. Определение полиароматических углеводов (бенз(а)пирена). Практическое занятие.	4	0	4	-
3.	Модуль 3. Определение микотоксинов. Практическое занятие.	8	0	8	-
4.	Модуль 4. Основы мониторинга качества лабораторных исследований	2	2	-	-
	Итоговая аттестация	2	-	-	зачет
	Итого:	21	5	14	2

1.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1	Модуль 1. Введение, основы ВЭЖХ	5	3	2	-
1.1	Теоретические основы ВЭЖХ	3	3	0	-
1.2.	Обслуживание и профилактика хроматографических систем.	2	0	2	-
2.	Модуль 2. Определение полиароматических углеводов (бенз(а)пирена). Практическое занятие.	4	0	4	-
2.1.	Практическое занятие. Выделение и очистка ПАУ в пробах зерна.	3	0	3	-

2.2.	Практическое занятие. Хроматографический анализ. Идентификация и количественное определение бенз(а)пирена.	1	0	1	-
3.	Модуль 3. Определение микотоксинов. Практическое занятие.	8	0	8	-
3.1.	Практическое занятие. Выделение и очистка микотоксинов при помощи иммуноафинных колонок. Анализ при помощи предколоночной дериватизации на примере определения афлатоксинов (B1, B2, G1, G2) в зерне методом ВЭЖХ	4	0	4	-
3.2.	Практическое занятие: Выделение и очистка микотоксинов при помощи иммуноафинных колонок. Анализ без дериватизации на примере определения Охратоксина А в зерне методом ВЭЖХ	4	0	4	-
4.	Модуль 4. Основы мониторинга качества лабораторных исследований	2	2	-	-
4.1.	Внутрилабораторный контроль качества	2	2	-	-
	Итоговая аттестация	2	-	-	зачет
	Итого:	21	5	14	2

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1. Введение. Основы ВЭЖХ

Тема 1.1. Теоретические основы ВЭЖХ (3 часа)

Принцип метода. Жидкостная хроматография с нормальной фазой, обращено-фазная и ион-парная хроматография. Сорбенты и элюенты в методе обращено-фазной хроматографии. Основные элементы жидкостного хроматографа. Хроматографические колонки с обращено-фазными сорбентами. Влияние температуры колонки, состава элюента и параметров колонки на проведение анализа. Принцип подбора элюентов в обращено-фазной хроматографии. Способы детектирования определяемых компонентов. Работа с элюентами и пробами при проведении анализа методом ВЭЖХ.

Тема 1.2. Обслуживание и профилактика хроматографических систем (2 часа)

Обслуживание и профилактика хроматографических систем. Наиболее распространенные неполадки в работе хроматографического оборудования. Диагностика неисправностей и пути их устранения.

Модуль 2. Определение полиароматических углеводов (бенз(а)пирена). Практическое занятие.

Тема 2.1. Выделение и очистка ПАУ в пробах зерна. (3 часа)

Подготовка пробы к анализу: омыление, переэкстракция гексаном, чистка на сорбенте. Условия проведения количественного анализа. Получение и обработка результатов

Тема 2.2. Хроматографический анализ. Идентификация и количественное определение бенз(а)пирена. (1 час)

Модуль 3. Практическое занятие: Определение микотоксинов.

Тема 3.1. Выделение и очистка микотоксинов при помощи иммуноафинных колонок. Анализ при помощи предколоночной дериватизации на примере определения афлатоксинов (B1, B2, G1, G2) в зерне методом ВЭЖХ (4 часа)

Сущность иммуноафинной очистки. Подготовка пробы к анализу, экстракция, очистка, дериватизация. Условия проведения количественного анализа. Получение и обработка результатов.

Тема 3.2. Выделение и очистка микотоксинов при помощи иммуноафинных колонок. Анализ без дериватизации на примере определения Охратоксина А в зерне методом ВЭЖХ (4 часа)

Модуль 4. Основы качества лабораторных исследований

Тема 4.1. Внутрिलाбораторный контроль качества (2 часа).

Подготовка пробы к анализу, экстракция, очистка. Условия проведения количественного анализа. Получение и обработка результатов.

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Перечень основного оборудования, приборов и материалов испытательной лаборатории:

Строго для демонстрации, без практического применения слушателями:

1. Хроматограф жидкостной с диодноматричным и флуоресцентным детекторами;

2. Система для получения ультрачистой воды LaboStar TWF (UV) 7.

Для практических занятий:

3. Весы электронные прецизионные, НПВ - 600г, $e=0,01$;

4. Мельница лабораторная зерновая;

5. Центрифуга лабораторная настольная;

6. Вакуумный манифолд;

7. Ротационный испаритель Heidolph с вакуумным насосом;

8. Дозатор пипеточный одноканальный 20-200 мкл;

9. Дозатор пипеточный одноканальный 100-1000 мкл;

10. Дозатор пипеточный одноканальный 500-5000 мкл;

11. Дозатор пипеточный одноканальный 1-10 мкл;

12. Ванна ультразвуковая;

13. Выпариватель;

14. Сушильный шкаф;

15. Устройство для перемешивания.