



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ» (ФГАНУ «ВНИМИ»)

Организатор курсов повышения квалификации – ФГАНУ «ВНИМИ»

## **ПРОГРАММА**

**КУРС ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**ГЕНЕТИКА И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ПРОМЫШЛЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ**

24 – 28 марта 2025 года

Москва, 2025 г.



**ПРОГРАММА**  
курса повышения квалификации  
**«ГЕНЕТИКА И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ПРОМЫШЛЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ»**

<b>Цель:</b>	Формирование у обучающихся знаний и навыков в области применения генетических технологий в современной промышленной биотехнологии
<b>24 марта 2025 года</b>	
10.00-10.45	<b>ПОНЯТИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ. ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТОВ И МИКРООРГАНИЗМОВ ДЛЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОЛУЧЕНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЙ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДХОДОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ПРАКТИЧЕСКИ ПОЛЕЗНЫХ ФЕРМЕНТОВ, МИКРООРГАНИЗМОВ, СООБЩЕСТВ МИКРООРГАНИЗМОВ</b> <i>ФОМЕНКО Олег Юрьевич – заведующий лаборатории прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов ФГАНУ «ВНИМИ», к.б.н.</i>
10.45-12.15	<b>ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БЕЛКОВ И ФЕРМЕНТОВ. МЕХАНИЗМЫ ФЕРМЕНТАТИВНОГО КАТАЛИЗА И КИНЕТИКА ФЕРМЕНТАТИВНЫХ РЕАКЦИЙ</b> <i>ФОМЕНКО Олег Юрьевич – заведующий лаборатории прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов ФГАНУ «ВНИМИ», к.б.н.</i>
12.30-13.15	<b>ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ. КОЛЬЦЕВЫЕ МОЛЕКУЛЫ ДВОЙНЫХ СПИРАЛЕЙ ДНК, ПОНЯТИЕ О СУПЕРСПИРАЛИЗАЦИИ, ЕЁ БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ В КЛЕТКАХ МИКРООРГАНИЗМОВ.</b> <i>ФОМЕНКО Олег Юрьевич – заведующий лаборатории прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов ФГАНУ «ВНИМИ», к.б.н.</i>
13.15-14.30 15.00-17.00	<b>Экскурсия в лаборатории ВНИМИ</b> <b>Самостоятельная работа по заданию преподавателя, выполнение домашних заданий, решение тестовых задач</b>

**25 марта 2025 года**

10.00-10.45	<p><b>РАЗНООБРАЗИЕ И СТРУКТУРА ГЕНОМОВ ПРОКАРИОТ И ЭУКАРИОТ. ОСНОВНЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В КЛЕТКАХ МИКРООРГАНИЗМОВ И ИХ РЕГУЛЯЦИЯ. МЕХАНИЗМЫ РЕПЛИКАЦИИ И КОНТРОЛЬ КОПИЙНОСТИ ПЛАЗМИД. МЕХАНИЗМЫ ОБЩЕЙ И САЙТ-СПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕКОМБИНАЦИИ. ТРАНСКРИПЦИЯ И ЕЕ РЕГУЛЯЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ. СИНТЕЗ БЕЛКА – ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД, МЕХАНИЗМ ТРАНСЛЯЦИИ И ЕЕ РЕГУЛЯЦИЯ. СТАБИЛЬНОСТЬ РНК И БЕЛКА В КЛЕТКАХ БАКТЕРИЙ.</b></p> <p><i>ФОМЕНКО Олег Юрьевич – заведующий лаборатории прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов ФГАНУ «ВНИМИ», к.б.н.</i></p>
10.45-11.30	<p><b>МЕТОДЫ СЕКВЕНИРОВАНИЯ ПЕРВОГО, ВТОРОГО, ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЙ. МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ СЕКВЕНИРОВАНИЯ. КАРТИРОВАНИЕ РИДОВ. ПОИСК МУТАЦИЙ. АНАЛИЗ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ. ПОИСК В БИОЛОГИЧЕСКИХ БАЗАХ ДАННЫХ. ВЫРАВНИВАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ. МЕТОДЫ ПОИСКА ГОМОЛОГОВ.</b></p> <p><i>ФОМЕНКО Олег Юрьевич – заведующий лаборатории прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов ФГАНУ «ВНИМИ», к.б.н.</i></p>
11.45-13.15	<p><b>МЕТОДЫ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ, ПРИРОДНАЯ И ИНДУЦИРОВАННАЯ. СЛИЯНИЕ ПРОТОПЛАСТОВ. КОНЪЮГАЦИЯ У БАКТЕРИЙ. ЛИЗОГЕНИЯ И ТРАНСДУКЦИЯ, ОБЩАЯ И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ. МУТАГЕНЕЗ И СЕЛЕКЦИЯ, ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, МЕТОДЫ НАПРАВЛЕННОЙ МОДИФИКАЦИИ.</b></p> <p><i>ФОМЕНКО Олег Юрьевич – заведующий лаборатории прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов ФГАНУ «ВНИМИ», к.б.н.</i></p>
13.15-14.00 15.00-17.00	<p><b>Самостоятельная работа по заданию преподавателя, выполнение домашних заданий, решение тестовых задач</b></p>

26 марта 2025 года

10.00-10.45	<p><b>ТРАНСФОРМАЦИЯ КЛЕТОК РАСТЕНИЙ БАКТЕРИЕЙ AGROBACTERIUM TUMEFACIENS. БИОБАЛЛИСТИКА, ПРЯМОЙ ПЕРЕНОС ДНК В ПРОТОПЛАСТЫ. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОБАКТЕРИАЛЬНОГО ПЕРЕНОСА Т-ДНК. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РЕДАКТИРОВАНИЮ ГЕНОМА С ПОМОЩЬЮ CRISPR CAS9. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РЕПРОДУКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ГЕНОМНОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.</b></p> <p><i>ФОМЕНКО Олег Юрьевич – заведующий лаборатории прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов ФГАНУ «ВНИМИ», к.б.н.</i></p>
10.45-12.15	<p><b>ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДНК-МАРКЕРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФЕНОТИП. МАРКЕРНАЯ СЕЛЕКЦИЯ. ГЕНОМНАЯ СЕЛЕКЦИЯ. УСКОРЕНИЕ СЕЛЕКЦИИ. ИЗУЧЕНИЕ (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ) БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ И ФУНКЦИЙ ГЕНОВ. ТИРАЖИРОВАНИЕ ЛУЧШИХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ. СОХРАНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ПОРОД В ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ФОРМЕ.</b></p> <p><i>ФОМЕНКО Олег Юрьевич – заведующий лаборатории прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов ФГАНУ «ВНИМИ», к.б.н.</i></p>
12.30-14.00	<p><b>СТРАТЕГИИ ОБНАРУЖЕНИЯ ГМО В ОБРАЗЦАХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЛИ КОРМАХ. ПРЯМЫЕ (ОСНОВАННЫЕ НА ДНК) МЕТОДЫ. КОСВЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ВЫЯВЛЕНИЮ ГМО. АЛГОРИТМ ПРОВЕДЕНИЯ СКРИНИНГА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ПЦР. БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИК ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ЦЕЛЕВЫХ ГЕНОВ И НОВЫХ РЕГУЛЯТОРНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ГЕННОИНЖЕНЕРНО-МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОРГАНИЗМОВ.</b></p> <p><i>ФОМЕНКО Олег Юрьевич – заведующий лаборатории прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов ФГАНУ «ВНИМИ», к.б.н.</i></p>
13.30-14.00 15.00-17.00	<p><b>Дискуссия</b></p> <p><b>Самостоятельная работа по заданию преподавателя, выполнение домашних заданий, решение тестовых задач</b></p>

27 марта 2025 года

10.00-13.15	<p><b>Практические занятия в лаборатории ПЦР</b></p> <p><b>МЕТОДЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ И ГЕНЕТИЧЕСКОГО РЕДАКТИРОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ</b></p> <p>ФОМЕНКО Олег Юрьевич – заведующий лабораторией прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов ФГАНУ «ВНИМИ», к.б.н.</p>
13.30-14.00 14.00-17.00	<p><b>Дискуссия</b></p> <p><b>Самостоятельная работа по заданию преподавателя, выполнение домашних заданий, решение тестовых задач</b></p>
<p><b>28 марта 2025 года</b></p>	
10.00-10.45	<p><b>БИОЭКОНОМИКА, СВЯЗЬ С ПОВЫШЕНИЕМ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ, ЭФФЕКТИВНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТХОДОВ, РАЗВИТИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА ОСНОВЕ БИОМАССЫ, ЭКОЛОГИЗАЦИЕЙ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА, ПОВЫШЕНИЕМ УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ПРОИЗВОДСТВОМ НОВЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, РАЗВИТИЕМ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПОЛУЧЕНИЕМ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ.</b></p> <p>ФОМЕНКО Олег Юрьевич – заведующий лабораторией прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов ФГАНУ «ВНИМИ», к.б.н.</p>
10.45-11.30	<p><b>НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.</b></p> <p>ФОМЕНКО Олег Юрьевич – заведующий лабораторией прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов ФГАНУ «ВНИМИ», к.б.н.</p>
12.30-13.15	<p><b>ТЕСТИРОВАНИЕ, ЗАЧЁТ</b></p> <p>ФОМЕНКО Олег Юрьевич – заведующий лабораторией прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов ФГАНУ «ВНИМИ», к.б.н.</p>
13.15-13.30	<p><b>Дискуссия</b></p>
13.30-14.00	<p><b>ВРУЧЕНИЕ УДОСТОВЕРЕНИЙ О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ</b></p> <p>КОЛОСОВА Елена Вячеславовна – заведующая научно-образовательным центром «Инновационные технологии» ФГАНУ «ВНИМИ», к.т.н., доцент</p>