

Приложение 3

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ИОГен РАН  
от «04» *июня* 2026  
№ 56

**Дополнительная профессиональная программа повышения  
квалификации**

**«Основы технологии получения трансгенных растений»**

**1. Общая характеристика и аннотация программы**

№	Название параметра паспорта	Поля для заполнения
1	Основная специальность	Специалист по генетике и биотехнологии растений
2	Дополнительные специальности	06.04.01 - Биология
3	Трудоемкость	25 академических часов
4	Год разработки	2025
5	Форма обучения	Очная
6	Основы обучения	Договорная
7	Требования к уровню и профилю предшествующего профессионального образования обучающихся	Высшее профессиональное образование по направлениям подготовки «Биология» и «Биотехнология», в том числе: «селекция и семеноводство растений», «биотехнология растений», «молекулярная биология», «микробиология», «генетика» и другие.
8	Вид выдаваемого документа после завершения обучения	Удостоверение установленного образца о повышении квалификации по программе «Основы технологии получения трансгенных растений»
9	Аннотация	Актуальность. Создание модифицированных растений позволяет решать различные задачи в сельском хозяйстве и других сферах. Устойчивость к вредителям и болезням поможет противостоять заражению насекомыми и патогенами и сокращает использование пестицидов. Повышение урожайности позволяет увеличить продуктивность сельскохозяйственных культур. Улучшение свойств продуктов позволяет получить растения с

		<p>повышенным содержанием витаминов и аминокислот.</p> <p>Использование как биопродуцентов. Позволяет производить белки медицинского назначения, что дешевле и безопаснее традиционных методов. Растения устойчивые к засухе и засолению и другим абиотическим факторам, позволяющие получать урожаи в зоне рискованного земледелия.</p> <p>Программа состоит из 2 модулей, охватывающих основные вопросы:</p> <p>1. Основные понятия ведения культуральной (культуры клеток и тканей растений) работы. Основное оборудование, инструменты, объекты. Выбор объекта исследования, экспланта.</p> <p>Культура стерильной работы. Приготовление питательных сред, стерилизация и введение в культуру, выделение экспланта.</p> <p>2. Основные понятия о модифицированных растениях. Представление о технологии создания, разбор этапов процесса.</p> <p>Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения Программы проводится в форме зачета, включающего в себя тестирование, подразумевающее ответы на контрольные вопросы.</p>
10	Планируемые результаты обучения	<p>Результаты обучения по Программе направлены на совершенствование профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации по специальности специалист по биотехнологии, генетике и селекции растений.</p> <p>ПК-1 Ознакомление с порядком правильного ведения культуры клеток и тканей. Обзор оборудования, инструментов, реактивов, подходов в использовании.</p> <p>ПК-2 Изучения порядка приготовления питательных сред, подготовке к стерильной работе, методов стерилизации и ввода в культуру растений, выбора экспланта для трансформации.</p>

		ПК-3 Ознакомление с этапами технологии создания трансгенных растений. Проведение выделения эксплантов для трансформации.
11	В программе используются следующие виды учебных занятий:	Лекция; Семинар; Практическое занятие.
12	Форма аттестации	Аттестация в виде тестирования
13	Получение новой компетенции (да/нет)	Нет
14	Структурные подразделения ИОГен РАН им. Н.И. Вавилова, реализующие программу	Лаборатория редактирования генома сельскохозяйственных растений
15	Предполагаемый период обучения	2026-2027 гг.
16	Основной преподавательский состав	м.н.с. Царькова Е.А.
17	Симуляционное обучение:	Нет
18	Стажировка (заполняется при ее наличии):	Нет
19	Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение (ДОТ и ЭО):	Нет

## 2. Реализация программы

Программа реализуется Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук»

Форма обучения слушателей программы: очная.

Трудоемкость программы: 25 часов.

Язык обучения: русский.

## 3. Содержание программы

### 3.1. Учебный план

№	Наименование разделов/тем программы	Трудоемкость (час.)	Всего контактной работы (час.)	в том числе (час.)			СРС (час.)	Форма аттестации
				ЛК	ПР	ЛБ		
1	Основы генетической трансформации растений	2	2	2	0	0	0	

2	Основные этапы генетической трансформации растений	2	2	2	0	0	0	
3	Основы ведения стерильной лабораторной работы	2	2	0	2	0	0	
4	Этапы стерилизации и введения в культуру клеток и тканей растений.	6	6	0	0	6	0	
5	Основы приготовления питательных сред.	6	6	0	0	6	0	
6	Выбор и выделение экспланта для трансформации.	6	6	0	0	6	0	
14	Итоговая аттестация	1	-	-			1	Тестирование
	<b>Итого (час.)</b>	25	24	4	2	18	1	

### 3.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется непосредственно при реализации программы.

#### 4. Рабочая программа разделов

№	Наименование компонентов программы	Содержание учебного материала и формы организации деятельности слушателей	Всего (час.)
1	Модуль 1. Основные понятия о модификации растений	Лекции: Основы генетической трансформации растений. Основные этапы генетической трансформации. Практикум: Основы ведения стерильной лабораторной работы. Ознакомление с порядком правильного ведения культуры клеток и тканей. Обзор оборудования, инструментов, реактивов, подходов в использовании.	6
2	Модуль 2. Лабораторный практикум	Практикумы: Основы приготовления питательных сред. Этапы стерилизации и введения в культуру клеток и тканей растений. Выбор и выделение экспланта из растения для трансформации. Пробная трансформация растений.	18
	Итоговая аттестация	Тестирование	1
3	Итого		25

#### 5. Оценка качества освоения программы

##### 5.1. Форма аттестации и оценочные материалы

Итоговая аттестация осуществляется по результатам тестирования. Для успешного прохождения программы слушатель должен правильно ответить не менее чем на 50% вопросов теста.

##### 5.2. Анализ удовлетворенности требований слушателей.

По итогам обучения проводится анкетирование слушателей для анализа удовлетворенности их требований к организации и качеству обучения.

#### 6. Материально-техническое обеспечение

Наименование учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Лекции и практикумы	Молекулярно-биологическое оборудование (Дозаторы на 10, 20, 200, 1000 мкл, ламинарный шкаф, аналитические весы, шейкер-инкубатор, центрифуга для пробирок) и расходные материалы к ним.