

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»

И.О. директора агропромышленного института



/ Шубкин С.Ю. /

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.04 Культура клеток и тканей

Направление подготовки: 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль): Биотехнологии в растениеводстве и агрообразовании

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная

Институт: Агропромышленный

Кафедра: Агротехнологий, хранения и переработки с/х продукции

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1		
Семестр/триместр	2		

Лекции	18		
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия			
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет с оценкой		
Контроль			
Самостоятельная работа	126		

Всего часов: 144

Трудоемкость: 4 зачетная единица

Разработчик(и) рабочей программы:

Доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Т.В. Зубкова

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: дать представление студентам о современных приемах нетрадиционного земледелия и растениеводства - получения хозяйственно полезного продукта путем культивирования клеток, тканей, органов высших растений.

Задачи изучения дисциплины:

- входит изучение методов получения и поддержания в условиях *in vitro* каллусных, суспензионных культур, гаплоидных клеток, изолированных протопластов;
- изучение физиолого-биохимических процессов у растительных клеток в культуре, а также биотехнологий на основе культивируемых растительных клеток

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках базовой части, формируемая участниками образовательных отношений части блока Б1.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	Знает: <ul style="list-style-type: none">- современные информационные технологии, с целью их использования в практической деятельности;- творческий потенциал современного специалиста;- современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;- современные методы экспериментальной работы;	Знание морфологических, физиологических и биохимических особенностей функционирования клеток <i>in vitro</i> ; механизмов основных эпигенетических и генетических процессов, обеспечивающих изменчивость организмов.
	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- использовать информационные технологии в практической деятельности;- применять на практике новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;- использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;- обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов.	Умение прогнозировать последствия интродукции растений, созданных биотехнологическими методами; ориентироваться в современной научной литературе по вопросам сельскохозяйственной биотехнологии растений; использовать биотехнологические приемы для повышения урожайности и устойчивости важнейших сельскохозяйственных культур

	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умением самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; - способностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах. - методами экспериментальной работы, способностью интерпретировать и представить результаты научных экспериментов. 	<p>Владение навыками, необходимыми в практической работе современного специалиста - фитобиотехнолога</p>
--	---	--

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел 1. Специфика, методология и этапы клонального размножения	144	18			126
2.	Тема 1. Дедифференциация и каллусогенез как основа создания пересадочных клеточных культур. суспензионные культуры	29	4			25
3.	Тема 2. Клональное микро-размножение растений	29	4			25
4.	Тема 3. Экспериментальный морфогенез	29	4			25
5.	Тема 4. Получение вторичных метаболитов с помощью культуры клеток и тканей растений	29	4			25
6.	Тема 5. Сохранение генофонда высших растений в коллекциях и криобанках	28	2			26
7.	Зачет с оценкой					
8.	Итого за 2 семестр	144	18			126
9.	ИТОГО:	144	18			126

Очно-заочная форма обучения

Не реализуется

Заочная форма обучения

Не реализуется

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, реферата.

Типовой вариант контрольной работы

1. Каковы главные направления использования культуры изолированных клеток и тканей растений в биотехнологии.
2. Назовите основные компоненты основных питательных сред, используемых для каллусогенеза, различных типов морфогенеза и клонального микроразмножения.
3. Выделите основные этапы в истории развития методы культуры изолированных органов, тканей и клеток растений.
4. Что такое каллусная ткань. Как получить каллусную ткань и каковы возможности ее использования в биотехнологии.

Примерная тематика рефератов

- 1) Создание растений с помощью андрогенеза и гиногенеза.
- 2) Факторы, влияющие на эффективность клонального микроразмножения.
- 3) Использование иммобилизованных клеток для получения вторичных метаболитов, их преимущества.
- 4) Разнообразие соматоклональных вариантов и их практическое использование.
- 5) Клональное микроразмножение ценных древесных пород..
- 6) Клеточная селекция, основные методы и преимущества.
- 7) Биотехнология - наука XXI века: состояние и перспективы.
- 8) Клеточная селекция в создании растений, устойчивых к патогенам.
- 9) Клеточная селекция в создании растений, устойчивых к солям тяжелых металлов.
- 10) Биотехнологические аспекты растениеводства.

Использование искусственного и спонтанного мутагенеза в клеточной

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов: вопросы к зачёту.

Вопросы к зачету
(1 семестр, очная форма обучения)

1. Методы клонального микроразмножения растений
2. Клеточная селекция в создании растений, устойчивых к аминокислотам и их аналогам
3. Факторы, влияющие на выход вторичных метаболитов в культуре клеток.
4. Клеточная селекция в создании ауксотрофных и температурочувствительных мутантов.
5. Преимущества и ограничения клонального микроразмножения растений.
6. Клеточная селекция в создании растений, устойчивых к засолению.
7. Методы *in vitro* для сохранения и использования мирового генофонда растений.
8. Преимущества, возможности и экономические аспекты метода культуры тканей в производстве вторичных метаболитов.
9. Природа и механизмы возникновения соматоклональной изменчивости.
10. Реакции биотрансформации с участием культуры клеток растений.
11. Создание растений с помощью андрогенеза и гиногенеза.
12. Факторы, влияющие на эффективность клонального микроразмножения.
13. Использование иммобилизованных клеток для получения вторичных метаболитов, их преимущества.
14. Разнообразие соматоклональных вариантов и их практическое использование.
15. Клональное микроразмножение ценных древесных пород..
16. Клеточная селекция, основные методы и преимущества.
17. Биотехнология - наука XXI века: состояние и перспективы.
18. Клеточная селекция в создании растений, устойчивых к патогенам.
19. Клеточная селекция в создании растений, устойчивых к солям тяжелых металлов.

20. Биотехнологические аспекты растениеводства.
21. Использование искусственного и спонтанного мутагенеза в клеточной селекции.
22. Методы хранения культуры клеток, тканей и органов.
23. Клеточная селекция в создании антибиотик- и гербицидустойчивых мутантов.
24. Биотехнологические методы получения фитогормонов и фиторегуляторов.
25. Биотехнологические аспекты борьбы с возбудителями болезней растений.
26. Биоэнергия: фотопроизводство водорода и превращение энергии солнечного света.
27. Биотехнологические аспекты борьбы с вредными насекомыми.
28. Перспективы развития исследований и применения фиторегуляторов в биотехнологии и растениеводстве.
29. Биотехнологические аспекты борьбы с сорной растительностью.
30. Культура микроводорослей в связи с обеспечением полноценного питания сельскохозяйственных животных.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. Общая селекция растений : учебник для вузов / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/171892>

4.2. Дополнительная литература

1. Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина Генетика : учебник для вузов / [и др.] ; под редакцией Н. М. Макрушина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 404 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/158959>

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://stepik.org/course/70/syllabus	Молекулярная биология и генетика	Свободный доступ
2.	http://molbiol.ru	Молекулярная биология	Свободный доступ
3.	http://biomolecula.ru	Биомолекула	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	http://sysres.isa.ru	Российская академия наук, Институт системного анализа РАН; Информационная система Философия и методология науки в журнале «Вопросы философии»	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.