

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института аграрной генетики и
селекции

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.07 Технологии in vitro в садоводстве и питомниководстве

35.04.05 Садоводство

Агrobiотехнологии в садоводстве и питомниководстве

магистр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его сохранения и повышения качества и безопасности продукции садоводства и питомниководства и определять объемы производства отдельных видов продукции исходя из специализации сельскохозяйственной организации	ПК-2.3 Владеет методами и методиками контроля общего содержания биогенных элементов, их подвижных форм в почве (субстратах), почвенных и мелиоративных изысканий, агрохимических исследований, и их практическим применением с целью сохранения и повышения почвенного плодородия	знает Требования к качеству полученной продукции в соответствии с действующими государственными стандартами
		умеет Разрабатывать систему контроля качества продукции; выявлять причины отклонения показателей качества растениеводческой продукции от заданных норм с целью корректировки технологии производства
		владеет навыками Навыками разработки системы мероприятий по управлению качеством растениеводческой продукции
ПК-3 Способен планировать урожайность и выход продукции садоводства и выход стандартного посадочного материала плодово-ягодных культур на основе совершенствования и повышения эффективности их	ПК-3.1 Применяет методы расчета потенциально й, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируе	знает Методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой продуктивности и выхода посадочного материала плодово-ягодных культур
		умеет Определять планируемую продуктивность и выход посадочного материала плодово-ягодных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета

технологий выращивания с учетом научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей, использования специальных программных комплексов	мой продуктивнос ти и выхода посадочного материала плодово- ягодных культур	владеет навыками Навыками планирования продуктивности и выхода посадочного материала плодово-ягодных культур
ПК-3 Способен планировать урожайность и выход продукции садоводства и выход стандартного посадочного материала плодово-ягодных культур на основе совершенствования и повышения эффективности их технологий выращивания с учетом научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей, использования специальных программных комплексов	ПК-3.2 Совершенству ет и повышает эффективност ь технологий выращивания продукции и посадочного материала плодово- ягодных культур на основе научных достижений, передового опыта отечественны х и зарубежных производителе й	знает Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области садоводства и питомниководства (область in vitro)
		умеет Определять перспективные направления повышения эффективности производства продукции садоводства и питомниководства
		владеет навыками Определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий садоводства и питомниководства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей
ПК-5 Способен организовать проведение экспериментов в садоводстве и питомниководстве по оценке эффективности инновационных элементов технологий в условиях производства и обработать результаты, полученные в опытах с использованием методов математической статистики	ПК-5.1 Организовыва ет проведение эксперименто в (полевых опытов) по оценке эффективност и инновационн ых технологий (элементов технологии) в условиях производства	знает Методику опытного дела в садоводстве и питомниководстве; виды и методики проведения учетов и наблюдений в опыте
		умеет Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (У.2); определять перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации
		владеет навыками Навыками информационного поиска инновационных технологий (элементов технологии) in vitro с целью определения перспективных направлений исследований; разработки программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии) in vitro в условиях производства; организации проведения экспериментов по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии) in vitro в условиях производства

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Введение. (Применение культуры in vitro в садоводстве и питомниководстве)			
1.1.	Введение. (Применение культуры in vitro в садоводстве и питомниководстве)	2	ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1	Устный опрос, Рабочая тетрадь
1.2.	Система государственных стандартов, контролирующих качество получаемой продукции. Планирование выхода микрорастений.	2	ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1	Коллоквиум, Рабочая тетрадь
2.	2 раздел. Техника работы in vitro			
2.1.	Введение в культуру in vitro	2	ПК-2.3, ПК-5.1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
2.2.	Адаптация растений - регенерантов	2	ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
4.	4 раздел. Промежуточная аттестация			
4.1.	Промежуточная аттестация (зачет)	2	ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1	
	Промежуточная аттестация			За
3.	3 раздел. Технологии in vitro древесных культур			
3.1.	Технологии in vitro плодовых культур	3	ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1	Устный опрос, Тест
3.2.	Технологии in vitro ягодных культур	3	ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1	Коллоквиум, Рабочая тетрадь
3.3.	Технологии культивирования in vitro ягодных культур, нетипичных для региона	3	ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1	Рабочая тетрадь
3.4.	Технологии in vitro винограда, орехов	3	ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1	Реферат
3.5.	Технологии in vitro декоративных древесных растений	3	ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1	Круглый стол
3.6.	Технологии in vitro экзотических растений	3	ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1	Коллоквиум, Рабочая тетрадь
5.	5 раздел. Промежуточная аттестация(экзамен)			
5.1.	Промежуточная аттестация (экзамен)	3	ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1	
	Промежуточная аттестация			Эк

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Для оценки умений			
3	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
4	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец рабочей тетради

5	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	Задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Комплект практико-ориентированных и ситуационных задач
6	Реферат	Реферат Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
	Для оценки навыков		
	Промежуточная аттестация		
7	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету
8	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Технологии in vitro в садоводстве и питомниководстве"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

2 СЕМЕСТР

Вопросы и задания к рубежному контролю №1 (контрольная работа)

Теоретические вопросы

1. Основные направления и задачи биотехнологии в садоводстве и питомниководстве.
2. Освобождение от патогенов.
3. Депонирование коллекций ценных генотипов.
4. Массовое размножение посадочного материала.
5. ГОСТы и ТУ, регулирующие качество посадочного материала.
6. Диагностика вирусных болезней.
7. Планирование и управление процессом клонального микроразмножения
8. Оборудование лабораторий клонального микроразмножения.
9. Организация работ по клональному микроразмножению.
10. Отбор и выделение эксплантов для введения in vitro.
11. Состав питательных сред. Основные компоненты
12. Принцип приготовления питательных сред.
13. Макро и микроэлементный состав питательных сред
14. Значение витаминов и фитогормонов в питательных средах
15. Факторы, влияющие на процесс адаптации: грунты, освещение, влажность воздуха,

агрохимикаты

16. Влияние фитогормонов и препаратов из группы элиситоров на адаптацию растений к условиям ex vitro

17. Действие физических факторов на ускорение микроразмножения растений ex vitro

18. Влияние состава грунтов на адаптацию растений ex vitro

19. Повышение адаптационной способности микрорастений в зависимости от применяемых удобрений и агрохимикатов

3 СЕМЕСТР

Вопросы и задания к рубежному контролю №1 (контрольная работа)

Теоретические вопросы

1. Клональное микроразмножение растений и его преимущества
2. Области применения клонального микроразмножения
3. Методы клонального микроразмножения
4. Этапы клонального микроразмножения
5. Технологии in vitro плодовых культур (яблоня, груша, слива, алыча, вишня черешня)
6. Технологии in vitro ягодных культур (земляника, смородина, крыжовник, малина,

ежевика, ирга)

7. Технологии in vitro ягодных культур, нетипичных для региона (голубика, брусника, клюква, морозника)

8. Технологии in vitro винограда, грецкого ореха, фундука

9. Технологии in vitro декоративных древесных растений (ель, сосна, пихта, сирень, клематис, рябина и пр.)

10. Технологии in vitro экзотических растений (киви, цитрусовые, инжир, фейхоа)

Вопросы для устного опроса по теме 1

1. Основные направления и задачи биотехнологии в садоводстве и питомниководстве.
2. Освобождение от патогенов.
3. Депонирование коллекций ценных генотипов.
4. Массовое размножение посадочного материала.
5. ГОСТы и ТУ, регулирующие качество посадочного материала.
6. Диагностика вирусных болезней.
7. Планирование и управление процессом клонального микроразмножения
8. Оборудование лабораторий клонального микроразмножения.

9. Организация работ по клональному микроразмножению.
10. Отбор и выделение эксплантов для введения in vitro.

Пример практико-ориентированных заданий

Организация исследовательских работ в биотехнологии (организовать поиск информации по клональному микроразмножению плодово-ягодной культуры (на выбор).

Разработать примерную программу исследований по введению в культуру яблони (груши, сливы и пр.).

Описать методики проведения экспериментов, сопутствующие технологии in vitro.

Описать методы анализа полученных результатов.

Описать принцип организации работ в лаборатории биотехнологии

Приготовить / описать алгоритм приготовления маточных растворов и питательных сред.

Указать влияние ауксинов на микрорастения и привести пример использования в технологии in vitro.

Указать влияние цитокининов на микрорастения и привести пример использования в технологии in vitro.

Указать влияние гиббереллинов на микрорастения и привести пример использования в технологии in vitro.

Указать влияние ингибиторов роста на микрорастения и привести пример использования в технологии in vitro.

Осуществить / описать и обосновать выбор эксплантов и подготовку их к работе

Описать влияние фитогормонов и препаратов из группы элиситоров на адаптацию растений к условиям ex vitro

Описать действие физических факторов на ускорение микроразмножения растений ex vitro

Описать / привести примеры влияния состава грунтов на адаптацию растений ex vitro

Описать / привести примеры адаптации микрорастений в зависимости от применяемых удобрений и агрохимикатов.

Описать / Подготовить ламинарный бокс к работе

Описать / Показать технику работы в ламинар-боксе

Описать технологии культивирования in vitro семечковых культур (яблоня, груша)

Описать с технологии культивирования in vitro косточковых культур (слива, алыча, вишня черешня)

Описать с технологии культивирования in vitro ягодных культур (земляника, малина, ежевика)

Описать с технологии культивирования in vitro ягодных культур (смородина, крыжовник, ирга)

Описать с технологии культивирования in vitro ягодных культур, нетипичных для региона (голубика, брусника, клюква)

Описать с технологии in vitro винограда, грецкого ореха, фундука

Описать с технологии in vitro декоративных древесных растений (хвойные, лиственные, траянистые)

Описать с технологии in vitro экзотических растений (киви, цитрусовые, чай, инжир, банан, маслина, гранат)

Пример клонального микроразмножения экзотической культуры

Вопросы для устного опроса

1. Основные направления и задачи биотехнологии в садоводстве и питомниковдстве.
2. Освобождение от патогенов.
3. Депонирование коллекций ценных генотипов.
4. Массовое размножение посадочного материала.
5. ГОСТы и ТУ, регулирующие качество посадочного материала.
6. Диагностика вирусных болезней.
7. Планирование и управление процессом клонального микроразмножения
8. Оборудование лабораторий клонального микроразмножения.
9. Организация работ по клональному микроразмножению.
10. Отбор и выделение эксплантов для введения in vitro.
11. Состав питательных сред. Основные компоненты

12. Принцип приготовления питательных сред.
13. Макро и микроэлементный состав питательных сред
14. Значение витаминов и фитогормонов в питательных средах
15. Факторы, влияющие на процесс адаптации: грунты, освещение, влажность воздуха, агрохимикаты
16. Влияние фитогормонов и препаратов из группы элиситоров на адаптацию растений к условиям *ex vitro*
17. Действие физических факторов на ускорение микроразмножения растений *ex vitro*
18. Влияние состава грунтов на адаптацию растений *ex vitro*
19. Повышение адаптационной способности микрорастений в зависимости от применяемых удобрений и агрохимикатов

Пример вопросов для круглого стола

1. Организация исследовательских работ в биотехнологии (организовать поиск информации по клональному микроразмножению плодово-ягодной культуры (на выбор).
2. Разработать примерную программу исследований по введению в культуру яблони (груши, сливы и пр.).
3. Описать методики проведения экспериментов, сопутствующие технологии *in vitro*.
4. Описать методы анализа полученных результатов.
5. Описать принцип организации работ в лаборатории биотехнологии
6. Приготовить / описать алгоритм приготовления маточных растворов и питательных сред.
7. Указать влияние ауксинов на микрорастения и привести пример использования в технологии *in vitro*.
8. Указать влияние цитокининов на микрорастения и привести пример использования в технологии *in vitro*.
9. Указать влияние гиббереллинов на микрорастения и привести пример использования в технологии *in vitro*.
10. Указать влияние ингибиторов роста на микрорастения и привести пример использования в технологии *in vitro*.
11. Осуществить / описать и обосновать выбор эксплантов и подготовку их к работе
12. Описать влияние фитогормонов и препаратов из группы элиситоров на адаптацию растений к условиям *ex vitro*
13. Описать действие физических факторов на ускорение микроразмножения растений *ex vitro*
14. Описать / привести примеры влияния состава грунтов на адаптацию растений *ex vitro*
15. Описать / привести примеры адаптации микрорастений в зависимости от применяемых удобрений и агрохимикатов.

ПРИМЕР ТЕСТОВ

Укажите, различаются ли требования к саженцам, полученным методом прививки и методом клонального микроразмножения

1. требования различаются
2. требования одинаковы
3. зависит от культуры

Правильный ответ – 1

Укажите, допускается ли отсутствие корневой системы у микрорастений при переносе из пробирки в нестерильные условия

1. допускается
2. не допускается
3. зависит от культуры

Правильный ответ – 2

Кандидатом в исходное растение *in vitro* является растение (выберите верные ответы).

1. Растение, обладающее всеми признаками клонируемого растения / сорта / гибрида
2. Растение, свободное от вирусов, полученное путем оздоровления с применением *in vitro*.
3. Растение свободное от грибной и бактериальной инфекции.
4. Растение, свободное от вирусов, выращенное в питомнике

Правильный ответ – 2,4

Фрагмент ткани или органа, помещенный на питательную среду, называется _____

Правильный ответ - эксплант.

Укажите этапы клонального микроразмножения в порядке их осуществления

1. Собственно культивирование
2. Адаптация растений
3. Выбора растения донора и введение в культуру
4. Укоренение черенков / микрорастений

Правильный ответ - 3,1,4,2

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

Вопросы для подготовки к зачету

1. Сущность и основные преимущества метода *in vitro* в размножении растений
2. Основные этапы исторического развития технологии *in vitro* в садоводстве
3. Физиологические и биохимические основы клеточной тотипотентности у растений
4. Основные направления использования технологии *in vitro* в современном садоводстве
5. Питательные среды и условия культивирования
6. Компоненты питательных сред для культуры изолированных тканей и их назначение
7. Роль фитогормонов в регуляции морфогенеза *in vitro*
8. Методы стерилизации питательных сред и эксплантов
9. Факторы, влияющие на регенерационную способность растений *in vitro*
10. Оптимизация условий культивирования (свет, температура, влажность)
11. Основные этапы микроклонального размножения растений
12. Особенности инициирования культуры *in vitro* для различных групп садовых культур
13. Методы стимуляции побегообразования и размножения *in vitro*
14. Особенности корнеобразования у микрорастений *in vitro*
15. Адаптация растений к нестерильным условиям (акклиматизация)
16. Технология получения безвирусного посадочного материала методами *in vitro*
17. Особенности культуры меристемы для оздоровления растений
18. Методы криоконсервации в сохранении генофонда растений
19. Принципы и методы клонального микроразмножения плодовых культур
20. Особенности размножения хвойных растений *in vitro*
21. Использование *in vitro* в селекции плодовых и ягодных культур
22. Особенности микроразмножения косточковых плодовых культур
23. Технология *in vitro* для размножения ягодных культур
24. Применение методов *in vitro* в питомниководстве декоративных культур
25. Экономическая эффективность технологии *in vitro* в садоводстве
26. Явление соматоклональной изменчивости и методы ее контроля
27. Основные проблемы при промышленном внедрении технологии *in vitro*
28. Современное оборудование для лабораторий тканевых культур
29. Перспективные направления развития технологии *in vitro*
30. Организация коммерческой лаборатории микроклонального размножения

Вопросы и задания для подготовки к экзамену

Теоретические вопросы

1. Основные направления и задачи биотехнологии в садоводстве и питомниководстве.
2. Освобождение от патогенов.
3. Депонирование коллекций ценных генотипов.
4. Массовое размножение посадочного материала.
5. ГОСТы и ТУ, регулирующие качество посадочного материала.
6. Диагностика вирусных болезней.
7. Планирование и управление процессом клонального микроразмножения
8. Оборудование лабораторий клонального микроразмножения.
9. Организация работ по клональному микроразмножению.
10. Отбор и выделение эксплантов для введения *in vitro*.
11. Состав питательных сред. Основные компоненты
12. Принцип приготовления питательных сред.
13. Макро и микроэлементный состав питательных сред
14. Значение витаминов и фитогормонов в питательных средах
15. Факторы, влияющие на процесс адаптации: грунты, освещение, влажность воздуха,

агрохимикаты

16. Влияние фитогормонов и препаратов из группы элиситоров на адаптацию растений к условиям *ex vitro*

17. Действие физических факторов на ускорение микроразмножения растений *ex vitro*

18. Влияние состава грунтов на адаптацию растений *ex vitro*

19. Повышение адаптационной способности микрорастений в зависимости от применяемых удобрений и агрохимикатов

20. Клональное микроразмножение растений и его преимущества

21. Области применения клонального микроразмножения

22. Методы клонального микроразмножения

23. Этапы клонального микроразмножения

24. Технологии *in vitro* плодовых культур (яблоня, груша, слива, алыча, вишня, черешня)

25. Технологии *in vitro* ягодных культур (земляника, смородина, крыжовник, малина, ежевика, ирга)

26. Технологии *in vitro* ягодных культур, нетипичных для региона (голубика, брусника, клюква)

27. Технологии *in vitro* винограда, грецкого ореха, фундука

28. Технологии *in vitro* декоративных древесных растений (ель, сосна, пихта, сирень, клематис, рябина и пр.)

29. Технологии *in vitro* тропических культур

Практико-ориентированные задания

1. Организация исследовательских работ в биотехнологии (организовать поиск информации по клональному микроразмножению плодово-ягодной культуры (на выбор).

2. Разработать примерную программу исследований по введению в культуру яблони (груши, сливы и пр.).

3. Описать методики проведения экспериментов, сопутствующие технологии *in vitro*.

4. Описать методы анализа полученных результатов.

5. Описать принцип организации работ в лаборатории биотехнологии

6. Приготовить / описать алгоритм приготовления маточных растворов и питательных сред.

7. Указать влияние ауксинов на микрорастения и привести пример использования в технологии *in vitro*.

8. Указать влияние цитокининов на микрорастения и привести пример использования в технологии *in vitro*.

9. Указать влияние гиббереллинов на микрорастения и привести пример использования в технологии *in vitro*.

10. Указать влияние ингибиторов роста на микрорастения и привести пример использования в технологии *in vitro*.

11. Осуществить / описать и обосновать выбор эксплантов и подготовку их к работе

12. Описать влияние фитогормонов и препаратов из группы элиситоров на адаптацию растений к условиям *ex vitro*
13. Описать действие физических факторов на ускорение микроразмножения растений *ex vitro*
14. Описать / привести примеры влияния состава грунтов на адаптацию растений *ex vitro*
15. Описать / привести примеры адаптации микрорастений в зависимости от применяемых удобрений и агрохимикатов.
16. Описать / Подготовить ламинарный бокс к работе
17. Описать / Показать технику работы в ламинар-боксе
18. Описать технологии культивирования *in vitro* семечковых культур (яблоня, груша)
19. Описать с технологии культивирования *in vitro* косточковых культур (слива, алыча, вишня, черешня)
20. Описать с технологии культивирования *in vitro* ягодных культур (земляника, малина, ежевика)
21. Описать с технологии культивирования *in vitro* ягодных культур (смородина, крыжовник, ирга)
22. Описать с технологии культивирования *in vitro* ягодных культур, нетипичных для региона (голубика, брусника, клюква)
23. Описать с технологии *in vitro* винограда, грецкого ореха, фундука
24. Описать с технологии *in vitro* декоративных древесных растений (ель, сосна, пихта, сирень, клематис, рябина и пр.)
25. Описать с технологии *in vitro* тропических растений (киви, цитрусовые, ирга, инжир, фейхоа)
26. Пример клонального микроразмножения тропической культуры

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы для рефератов

1. Клональное микроразмножение плодово-ягодных культур (на выбор: яблоня, груша, слива, абрикос, вишня, черешня, виноград, персик, малина, земляника, крыжовник, ежевика, голубика, слива, жимолость, ирга, рябина и т.д.)
2. Клональное микроразмножение экзотической культуры (актинидия, цитрусовые, чай, олива, киви, инжир, фейхоа и пр.)
3. Клональное микроразмножение декоративных культур (розы, хризантемы, лилии, гладиолусы, гвоздика, орхидеи, клематисы и т.д.)