

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



СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

C=RU, S=Ставропольский
край, L=Ставрополь,
T=Первый проректор, O=""
ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ ""
СТАВРОПОЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ""",
СНИЛС=00908046430,
ИНН=263507133790,
E=glbuh@stgau.ru, G=Иван
Вячеславович, SN=Атанов,
CN=Атанов Иван
Вячеславович

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.ДВ.01.01 Цитогенетика

35.03.04 Агрономия

Генетика и селекция растений

бакалавр

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-1 Способен осуществлять сбор информации необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов	ПК-1.1 Владеет методами поиска и критически анализирует информацию, выделяя наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур	знает применения для изучения хромосом человека, животных и растений; преимущества и ограничения данных методик; принципы изучения структуры и функции хромосом; методы изучения полиморфизма морфологии хромосом;
		умеет интерпретировать данные литературы с учетом всех ограничений и особенностей использованных методов; анализировать кариотип человека с применением современной номенклатуры хромосом; проводить сравнительный анализ кариотипов разных групп живых организмов; определять тип хромосомных перестроек;
		владеет навыками современными методами цитогенетического анализа хромосом и клеточного цикла; методом метафазного анализа кариотипа; анафазным методом учета aberrаций хромосом в растительных и животных клетках; правилами оформления результатов экспериментальных работ в виде научного отчета; навыками работы на современном оборудовании, используемом для проведения генетических и молекулярно-генетических исследований.
ПК-1 Способен осуществлять сбор информации необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов	ПК-1.3 Составляет схемы и планы введения севооборотов и ротационных таблиц с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур	знает классические и современные методы генетики и селекции, организации испытания растений на отличимость, однородность и стабильность
		умеет использовать классические и современные методы генетики и селекции, для организации испытания растений на отличимость, однородность и стабильность
		владеет навыками классическими и современными методами генетики и селекции, для организации испытания растений на отличимость, однородность и стабильность

		знает методику описания сортов, сбора и анализа экспериментальных данных и подготовки заключения по установленным параметрам
		умеет использовать классические и современные методы генетики и селекции, для организации испытания растений на отличимость, однородность и стабильность
		владеет навыками навыком применения методик по описанию сортов, сбор и анализ экспериментальных данных и подготовки заключения по установленным параметрам

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Цитогенетика как наука			
1.1.	Предмет и задачи цитогенетики. История развития дисциплины и основные вехи.	4	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Рабочая тетрадь, Тест
1.2.	Видимое строение хромосом и их морфология. Классификация и тонкая структура хромосомы.	4	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Рабочая тетрадь
1.3.	Клеточный цикл и регуляция клеточного цикла. Деление клеток. Митоз. Амитоз. Регуляция митоза.	4	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Реферат
1.4.	Мейоз. Цитологические доказательства кроссинговера	4	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест
1.5.	Мутации и их влияние на генетический материал растений. Генетические нарушения и их влияние на развитие и рост растений.	4	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Рабочая тетрадь
1.6.	Хромосомные перестройки, классификация и механизмы возникновения.	5	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Рабочая тетрадь
1.7.	Полиплоидия и анеуплоидия.	5	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Рабочая тетрадь
1.8.	Кроссинговер, его цитологические основы.	5	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест

1.9.	Кариотип и его эволюция. Цитологические характеристики кариотипа.	5	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Рабочая тетрадь, Тест
1.10.	Преобразования кариотипа в онтогенезе.	5	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Рабочая тетрадь
	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	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
2	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец рабочей тетради
3	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			

4	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
5	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) "Цитогенетика"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

1. Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите диплоидный набор хромосом и число молекул ДНК в клетках кончика корня перед началом митоза и в анафазе митоза. Ответы запишите, через запятую, например, 28, 48, 58.

Ответ: 28, 56, 56.

2. В соматических клетках мухи дрозофилы содержится 8 хромосом. Определите число хромосом и молекул ДНК в клетках при сперматогенезе в конце зоны созревания гамет. Ответы запишите, через запятую, например, 8, 8.

Ответ: 8, 16.

3. Спорофит папоротника орляка имеет 52 хромосомы. Сколько хромосом у него в клетках спорангия, в зрелых спорах и в клетках заростка? Ответы запишите, через запятую, например, 8, 8, 53.

Ответ: 52, 26, 26.

4. Сколько полинуклеотидных цепочек будет содержать одна хромосома в конце интерфазы? В ответе запишите только число.

Ответ: 4.

5. мРНК 5'- GAU GCA CGC UAG GUU UUA GCG - 3' кодирует полипептидную цепь с аминокислотной последовательностью:

А) Ser-Pro-Cys-Thr-Met-Asp-Leu

Б) Asp-Ala-Arg-Tyr-Val-Leu-Ala

В) Asp-Ala-Arg-Thr-Met-Asp-Leu

Ответ: В.

6. Каким должно быть соотношение и состава компонентов фиксатора- метанола и уксусной кислоты.

Ответ: 3:1

7. Какой метод вы будете применять для гибридизации меченных флуоресценцией фрагментов нуклеиновых кислот (зонды) с денатурированной геномной ДНК и идентификацией хромосом путём определения количества и расположения сигналов на них с помощью флуоресцентного микроскопа.

Ответ: метод флуоресцентной гибридизации in situ (FISH).

8. Какой краситель вы будете применять для окраски прижизненных препаратов

Ответ: метиленовый синий

9. Флуоресцентный краситель, который прочно связывается с богатыми аденином и тиминем областями ДНК, широко используется в флуоресцентной микроскопии

Ответ: DAPI

10. Установите соответствие между функцией органоида клетки и органоидом, выполняющим эту функцию:

ФУНКЦИЯ

ОРГАНОИД

А) секреция синтезированных веществ 1) аппарат Гольджи

Б) биосинтез белков 2) лизосома

В) расщепление органических веществ 3) рибосома

Г) образование лизосом

Д) формирование полисом

Е) защитная

Ответ: А-1, Б-3, В-2, Г-1, Д-3, Е-2.

2. Установите соответствие между процессами, происходящими на разных этапах жизненного цикла клетки, и этапами, в которых эти процессы происходят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

А) репликация ДНК

1) интерфаза 2) митоз

Б) образование веретена деления

В) сборка рибосом

Г) расхождение хроматид к полюсам

Д) удвоение центриолей

Е) исчезновение ядерной мембраны

Ответ: А-1, Б-2, В-1, Г-2, Д-1, Е-2.

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

Вопросы для подготовки к зачету и экзамену

1. Что такое цитогенетика и какое значение она имеет для агрономического направления?
2. Какие методы используются в цитогенетике для анализа хромосом?
3. Расскажите о структуре хромосомы и ее основных компонентах.
4. Какие виды генетических изменений могут произойти в хромосомах?
5. Что такое полиплоидия и как она связана с агрономическими культурами?
6. Какие методы используются для определения числа хромосом в клетке?
7. Какие факторы могут вызывать мутации в хромосомах растений?
8. Расскажите о ролях хромосомных aberrаций в агрономическом сельском хозяйстве.
9. Какие экологические факторы могут влиять на стабильность хромосом?
10. Какие методы можно использовать для диагностики хромосомных аномалий в растениях?
11. Каковы основные методы для оценки генетической стабильности растений?
12. Какая роль цитогенетических исследований в искусственном отборе растений?
13. Какие мутагены могут использоваться в цитогенетике для получения новых сортов растений?
14. Какие программы разработаны для анализа и интерпретации цитогенетических данных в агрономическом направлении?
15. Какие методы используются для ускорения мутаций в хромосомах растений?
16. Какие методы используются для определения радиационных повреждений в хромосомах растений?
17. Какие факторы могут влиять на стабильность генома растений?
18. Расскажите о роли цитогенетики в создании трансгенных культур.
19. Какие методы используются для картирования генов на хромосомах растений?
20. Хромосомные мутации: виды мутаций.
21. Каковы основные методы для диагностики мутаций в хромосомах растений?
22. Расскажите о роли цитогенетики в определении ресурсозащищенности растений.
23. Какие молекулярные методы используются для изучения генетического материала растений?
24. Расскажите о роли полового размножения в изменчивости хромосомных наборов растений.
25. Какие методы используются для анализа хромосомных изменений у новых сортов растений?
26. Каковы основные методы для определения полиплоидии в растениях?
27. Генные мутации.
28. Какие методы используются для прогнозирования генотипической изменчивости растений на основе цитогенетических данных?
29. Геномные мутации: классификация. Роль геномных мутаций в получении видов и сортов растений.
30. Расскажите о перспективах развития цитогенетики в агрономическом направлении.

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

Тематика рефератов

1. Различные виды микроскопов: оптический, электронный, сканирующий зондовый, рентгеновский, дифференциальный интерференционно-контрастный.
2. Методики окрашивания цитогенетического материала.
3. FISH – анализ.
4. Прионы.
5. Структурная организация хромосом и молекулярная организация хромосом.
6. Ионы металлов и их роль в структурно-функциональной организации хромосом.
7. Сателлитная ДНК.
8. Организация митотической хромосомы.
9. Функциональные преобразования хромосом
10. Зиготенная и пахитенная ДНК.
11. Эволюционная концепция хромосом.
12. Гипотеза один диск (хромомер) – один ген.
13. Функционально активные локусы хромосом: междиски, пuffs, кольца Бальбини, петли, ядрышковый организатор.
14. Генетический контроль репликации.
15. Полуконсервативный характер репликации ДНК хромосом.
16. Опыты Тейлора.
17. Типы и механизмы дифференциального окрашивания.
18. Эухроматиновые и гетерохроматиновые районы хромосом.
19. Изменение хромосомного набора
20. Сестринские хроматидные обмены.
21. Мутации, связанные с изменением числа хромосом.
22. Возможные механизмы возникновения хромосомных перестроек.
23. Кариотип и его особенности