

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 16:45:54
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566a07f01fe1ba117200c3a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Шьюрова Н.А. /Шьюрова Н.А./

«27» августа 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ЦИТОГЕНЕТИКА
Направление подготовки	35.04.04 Агронимия
Направленность (профиль)	Инновационные технологии в селекции и семеноводстве
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Растениеводство, селекция и генетика
Ведущий преподаватель	Курасова Л.Г., доцент

Разработчик(и): доцент Курасова Л.Г.

Л.Г. Курасова
(подпись)

Саратов 2019

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	7
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	13

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Цитогенетика» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агронимия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 г. № 708, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Цитогенетика»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-3	способен использовать инновационные процессы в генетике, селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений	ПК-3.4 – использует современные методы цитогенетики для изучения проявления и наследования признаков у организмов.	1	лекции, лабораторные занятия	устный опрос, письменный опрос лабораторная работа

Направленность (профиль) Инновационные технологии в селекции и семеноводстве

Компетенция ПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Клеточная селекция, Частная генетика, селекция и семеноводство, Биоинженерия, Планирование селекционного процесса, а также в ходе прохождения производственной практики: технологическая практика и при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1.	устный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	<ul style="list-style-type: none"> - перечень вопросов для устного опроса; - задания для самостоятельной работы;
2.	письменный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	<ul style="list-style-type: none"> - перечень вопросов входного контроля; - перечень вопросов рубежного контроля.
3.	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1 семестр			
1	Цитогенетика как наука. Предмет, цели и задачи курса. Значение цитогенетики для исследований в области генетики. Молекулярно-генетический и клеточный уровень живой материи. Клеточная теория Шванна – Вирхова. Генетический код. Органоиды клетки, которые участвуют в передаче наследственной информации.	ПК-3	Письменный опрос (входной контроль)
2	Техника работы в цитогенетической лаборатории. Правила техники безопасности. Устройство лаборатории. Правила оформления работ.	ПК-3	лабораторная работа
3	Основы работы с микроскопом. Правила работы с микроскопом.	ПК-3	лабораторная работа
4	Ультраструктурная организация органоидов клетки. Мембранные структуры клетки. Принцип компартментализации. Немембранные органоиды клетки. Цитоскелет.	ПК-3	лабораторная работа
5	Общий план строения растительной и животной клеток. Описать органоиды растительной клетки. Приготовить временные препараты.	ПК-3	лабораторная работа
6	Хромосомная теория наследственности. Структура и функции хромосом. Химический состав и морфология хромосом. Классификация хромосом. Хромосомные перестройки. Полиплоидия.	ПК-3	устный опрос
7	Строение хромосомы. Типы хромосом. Эу – гетерохроматин. Анализ метафазных пластинок.	ПК-3	лабораторная работа
8	Изучение кариотипа различных культурных растений.	ПК-3	лабораторная работа
9	Центромеры, нецентромеры. Генетический контроль расхождения хромосом. Нецентромерная активность.	ПК-3	лабораторная работа
10	Политенные хромосомы. Хромосомы типа ламповых щеток. Эндомитоз. Политения.	ПК-3	лабораторная работа
11	Хромосомные мутации. Структурные изменения в хромосомах.	ПК-3	лабораторная работа
12	Рубежный контроль	ПК-3	письменный опрос
13	Репродуктивное деление клетки. Ядерный аппарат, его функции. Митоз. Мейоз. Биологическое значение ядерного аппарата и его общая характеристика. Поверхностный аппарат ядра. Фазы митоза и их цитогенетическая характеристика. Фазы мейоза.	ПК-3	устный опрос
14	Митоз. Анализ метафазных пластинок. Мейоз. Изучение фаз мейоза.	ПК-3	лабораторная работа
15	Хромосомные мутации в мейозе. Идентификация и определение на различных стадиях мейоза.	ПК-3	лабораторная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1 семестр			
16	Методы цитогенетических исследований. Световая микроскопия. Фазово-контрастная микроскопия. Поляризационная микроскопия. Интерференционная микроскопия. Микроскопия в темном поле. Ультрафиолетовая микроскопия. Флуоресцентная микроскопия. Витальное изучение клеток. Специальные методы электронной микроскопии биологических объектов.	ПК-3	устный опрос
17	Методика цитогенетических исследований.	ПК-3	лабораторная работа
18	Метод приготовления давленных ацетокарминовых препаратов.	ПК-3	лабораторная работа
19	Методы дифференциального окрашивания хромосом. Метод С-дифференциального окрашивания хромосом или метод С-бэндинга. Метод N-дифференциального окрашивания хромосом.	ПК-3	устный опрос
20	Приготовление хромосомных препаратов. Методом N-бэндинга. Метод С-бэндинга Техника работы.	ПК-3	лабораторная работа
21	Метод гибридизации IN SITU.	ПК-3	лабораторная работа
22	Полимеразная цепная реакция.	ПК-3	лабораторная работа
23	Выделение геномной ДНК.	ПК-3	лабораторная работа
24	Выходной контроль	ПК-3	устный опрос

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Цитогенетика» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6

ПК-3, 1 семестр	ПК-3.4 – использует современные методы цитогенетики для изучения проявления и наследования признаков у организмов.	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в современных методах цитогенетики для изучения проявления и наследования признаков у организмов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала по современным методам цитогенетики для изучения проявления и наследования признаков у организмов;	обучающийся демонстрирует знания материала по современным методам цитогенетики для изучения проявления и наследования признаков у организмов, не допускает существенных неточностей;	обучающийся демонстрирует знания материала по современным методам цитогенетики для изучения проявления и наследования признаков у организмов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
--------------------	--	--	--	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Целью проведения входного контроля по дисциплине «Цитогенетика» является оценка знаний и умений, которые получил обучающийся при получении высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Вопросы входного контроля.

1. Цитология как наука о клеточном уровне организации живой материи.
2. Основные органоиды растительной клетки.
3. Типы деления клеток.
4. Клеточная теория, ее суть и значение.

5. Какую функцию выполняет ядро.
6. Назовите три основных части клетки.
7. Чем митоз отличается от мейоза.
8. Чем животная клетка отличается от растительной.

3.2. Лабораторная работа

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с растительными объектами, постоянными и временными препаратами.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Цитогенетика».

Тематика лабораторных работ:

1. Техника работы в цитогенетической лаборатории. Правила техники безопасности. Устройство лаборатории. Правила оформления работ.
2. Основы работы с микроскопом. Правила работы с микроскопом.
3. Ультраструктурная организация органоидов клетки. Мембранные структуры клетки. Принцип компатметализации. Немембранные органоиды клетки. Цитоскелет.
4. Общий план строения растительной и животной клеток. Описать органоиды растительной клетки. Приготовить временные препараты.
5. Строение хромосомы. Типы хромосом. Эу – гетерохроматин. Анализ метафазных пластинок.
6. Изучение кариотипа различных культурных растений.
7. Центромеры, нецентромеры. Генетический контроль расхождения хромосом. Нецентромерная активность.
8. Политенные хромосомы. Хромосомы типа ламповых щеток. Эндомитоз. Политения.
9. Хромосомные мутации. Структурные изменения в хромосомах.
10. Митоз. Анализ метафазных пластинок.
11. Мейоз. Изучение фаз мейоза.
12. Хромосомные мутации в мейозе. Идентификация и определение на различных стадиях мейоза.
13. Методика цитогенетических исследований.
14. Метод приготовления давленных ацетокарминовых препаратов.
15. Приготовление хромосомных препаратов. Методом N-бэндинга. Метод C-бэндинга Техника работы.
16. Метод гибридизации IN SITU.
17. Полимеразная цепная реакция.
18. Выделение геномной ДНК.

3.3. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях:

1. Цитогенетика как наука.
2. Значение цитогенетики для исследований в области генетики.
3. Молекулярно-генетический и клеточный уровень живой материи.
4. Клеточная теория Шванна – Вирхова.
5. Генетический код.
6. Органоиды клетки, которые участвуют в передаче наследственной информации.
7. Хромосомная теория наследственности.
8. Структура и функции хромосом.
9. Химический состав и морфология хромосом.
10. Классификация хромосом
11. Хромосомные перестройки.
12. Полиплоидия.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Ультраструктурная организация органоидов клетки.
2. Мембранные структуры клетки.
3. Принцип компатметализации.
4. Немембранные органоиды клетки.
5. Цитоскелет.
6. Общий план строения растительной и животной клеток.
7. Строение хромосомы.
8. Типы хромосом.
9. Эу – гетерохроматин.
10. Анализ метафазных пластинок.
11. Изучение кариотипа различных культурных растений.
12. Центромеры, нецентромеры.
13. Генетический контроль расхождения хромосом.
14. Нецентромерная активность.
15. Политенные хромосомы.
16. Хромосомы типа ламповых щеток.
17. Эндомитоз.
18. Политения.
19. Хромосомные мутации.
20. Структурные изменения в хромосомах.

3.4. Промежуточная аттестация

Видом промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.04 Агронимия является экзамен. Целью проведения промежуточной аттестации (экзамена) является оценка приобретённых умений и навыков в процессе изучения дисциплины «Цитогенетика».

Вопросы, выносимые на экзамен:

1. Предмет и методы цитогенетики.
2. Клетка как структурная и функциональная единица живой материи.
3. Развитие цитогенетики как науки.
4. Клеточная теория Шванна – Вирхова.
5. Основные постулаты современной клеточной теории.
6. Ультраструктурная организация органоидов клетки.
7. Мембранные структуры клетки.
8. Принцип компатметализации.
9. Немембранные органоиды клетки.
10. Цитоскелет.
11. Ядерный аппарат. Биологическое значение ядерного аппарата и его общая характеристика.
12. Поверхностный аппарат ядра. Механизм ядерного импорта и экспорта.
13. Структура и химическая организация функции хроматина.
14. Белки хроматина. Функциональные свойства гистонов. Негистоновые белки.
15. Уровни организации ДНП.
16. Хроматин интерфазного ядра.
17. Зоны диффузного и конденсированного хроматина.
18. Основные химические компоненты: ДНК, гистоны и др. компоненты хроматина.
19. Структурная организация хроматина.
20. Уровни компактизации хроматина.
21. Структура, химический состав и функции хромосом.
22. Интерфазные и митотические хромосомы.
23. Типы аббераций: дупликации, инверсии, делеции и транслокации.
24. Использование в селекции структурных перестроек хромосом.
25. Метафазные хромосомы и их классификация.
26. Гомологичные и гомеологичные хромосомы.
27. Структурные изменения хромосом (абберации).
28. Значение для селекции структурных перестроек хромосом.
29. Методы подсчета хромосомных аббераций: анафазный и метафазный; их применимость к сельскохозяйственным объектам.

30. Понятия о полиплоидии и основном числе хромосом. Получение полиплоидов.
31. Автополиплоиды и аллополиплоиды. Анеуплоиды.
32. Основные этапы приготовления временных и постоянных препаратов.
33. Основные методы фиксации растительных объектов.
34. Методы окрашивания цитологических препаратов.
35. Методы цитогенетических исследований.
36. Световая микроскопия.
37. Фазово-контрастная микроскопия.
38. Поляризационная микроскопия.
39. Интерференционная микроскопия.
40. Микроскопия в темном поле.
41. Общая характеристика процессов репродукции клеток.
42. Понятие о митотическом цикле и его периодах.
43. Изменение активности и морфологии хромосом в митотическом цикле.
44. Фазы митоза и их цитогенетическая характеристика.
45. Генетический контроль митоза.
46. Митотическая активность и митотический индекс.
47. Аномалии митоза.
48. Амитоз, эндомитоз.
49. Понятие о полиплоидии и основном числе хромосом.
50. Цитологический механизм возникновения полиплоидов.
51. Автополиплоиды и аллополиплоиды.
52. Анеуплоиды (моносомы, нуллисомы, трисомы и др.).
53. Типы мейоза.
54. Понятие о диплофазе и гаплофазе в развитии высших растений.
55. Отличие мейоза от митоза.
56. Первое и второе деление мейоза.
57. Конъюгация гомологичных хромосом и образование бивалентов.
58. Понятие о кроссинговере и хиазмах.
59. Генетическое значение мейоза.
60. Аномалии мейоза.
61. Строение и структура ДНК.
62. Репликация ДНК.
63. Репарация ДНК.
64. Рекомбинация ДНК.
65. Процессинг и сплайсинг РНК.
66. Рестрикция ДНК и клонирование.
67. Методы сшивки фрагментов ДНК.

68. Требования к векторам.
69. Плазмиды бактерий, как векторы для переноса ДНК.
70. Векторы на основе ДНК фагов.
71. Синтез ДНК на основе обратной транскрипции.
72. Молекулярные зонды и их использование.
73. Сущность и значение метода блот-гибридизации. Методы и использование.
74. Методы анализа ДНК.
75. Биохимические методы анализа генома.
76. Конструирование рекомбинантных ДНК.
77. Транскрипция.
78. Методы генетической трансформации растений.
79. Этапы генетической инженерии.
80. Векторы на основе T1-плазмид.
81. Промежуточный и бинарный векторы.
82. Векторы на основе ДНК-содержащих вирусов растений.
83. Использование хлоропластной и митохондриальной ДНК растений для создания челночных векторов.
84. Методы прямого переноса генов в растение.
85. Методы дифференциального окрашивания хромосом.
86. Метод N-дифференциального окрашивания хромосом.
87. Приготовление хромосомных препаратов методом N-бэндинга.
88. Состав буферных смесей и C-бэндинга и N-бэндинга.
89. Метод гибридизации IN SITU.
90. Последовательность и техника операций при гибридизации.
91. Выделение геномной ДНК.
92. Приготовление растворов для гибридизации IN SITU.
93. Полимеразная цепная реакция.

образец экзаменационного билета

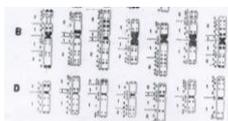
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Кафедра Растениеводства, селекции и генетики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Цитогенетика»

1. Предмет и методы цитогенетики
2. Понятие о кроссинговере и хиазмах.
3. Рассмотреть рисунок – фотоматериалы дифференциальной окраски хромосом озимой пшеницы (геномы В, D), определить отдельные гомологичные области гомологичных хромосом, зарисовать.



Зав. кафедрой

Шьюрова Н.А.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенции по дисциплине «Цитогенетика» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице:

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
высокий	«отлично»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала; умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала.
базовый	«хорошо»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала; успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе.
пороговый	«удовлетворительно»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
–	«неудовлетворительно»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала; допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий.

4.2.1. Критерии оценки устного ответа.

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях;

умения: осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашиваний, методов цитогенетики, пахитенного анализа;

владение навыками: современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов.

Критерии оценки

<p>отлично</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала (современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение (осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашиваний, методов цитогенетики, пахитенного анализа), используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение навыками (современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов)
<p>хорошо</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала (современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях), не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение (осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашиваний, методов цитогенетики, пахитенного анализа), используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками (современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов)
<p>удовлетворительно</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала (современные методы

	<p>цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях), но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом успешное, но не системное умение (осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашивания, методов цитогенетики, пахитенного анализа), используя современные методы и показатели оценки; - в целом успешное, но не системное владение навыками (современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов)
неудовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет (осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашивания, методов цитогенетики, пахитенного анализа), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками (современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

4.2.2. Критерии оценки письменного ответа.

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях;

умения: осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек

с использованием монохромного, дифференциального окрашиваний, методов цитогенетики, пахитенного анализа;

владение навыками: современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов

Критерии оценки

<p>отлично</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала (современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение (осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашиваний, методов цитогенетики, пахитенного анализа), используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение навыками (современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов)
<p>хорошо</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала (современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях), не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение (осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашиваний, методов цитогенетики, пахитенного анализа), используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками (современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов)
<p>удовлетворительно</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала (современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях), но не знает

	<p>деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом успешное, но не системное умение (осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашиваний, методов цитогенетики, пахитенного анализа), используя современные методы и показатели оценки; - в целом успешное, но не системное владение навыками (современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов)
неудовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет (осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашиваний, методов цитогенетики, пахитенного анализа), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками (современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

4.2.3. Критерии оценки лабораторных работ.

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях;

умения: осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашиваний, методов цитогенетики, пахитенного анализа;

владение навыками: современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала (современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видеоизменении заданий; - умение (осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашиваний, методов цитогенетики, пахитенного анализа), используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение навыками (современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов)
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала (современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях), не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение (осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашиваний, методов цитогенетики, пахитенного анализа), используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками (современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов)
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала (современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях), но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение (осуществлять

	<p>идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашивания, методов цитогенетики, пахитенного анализа), используя современные методы и показатели оценки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом успешное, но не системное владение навыками (современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов)
<p>неудовлетворительно</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (современные методы цитогенетики, цитогенетические механизмы хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов, возможности и ограничения применения цитогенетических методов в селекционно-генетических исследованиях), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет (осуществлять идентификацию хромосом, хромосомных перестроек с использованием монохромного, дифференциального окрашивания, методов цитогенетики, пахитенного анализа), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками (современными методами цитогенетики и цитогенетическими механизмами хромосомных изменений и связи их с проявлением и наследованием признаков у организмов), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

Разработчик(и): доцент Курасова Л.Г.


(подпись)