

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.07.2025 10:56:41

Уникальный программный идентификатор:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению 35.03.04 Агрономия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.ДВ.01.01 Цитология

**Направленность (профиль) «Селекция и семеноводство
сельскохозяйственных культур»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Агрономии, селекции и семеноводства
Разработчик, канд.с.-х. наук, доцент	С.П. Кузьмина

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры Агрономии, селекции и семеноводства, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-13	Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	ИД-1 _{ПК-13} Демонстрирует знания методов селекции, методики и техники селекционного процесса	устройства микроскопов и цитологической микротехники; ультраструктуру растительной клетки, структуру, функции и абберации хромосом; знать определение и содержание ключевых понятий дисциплины "Цитология"; основные этапы развития учения о клетке, строение и последовательно сть образования соматических и половых клеток; роль органелл клетки в хранении наследственной информации и механизм передачи её потомству; основные этапы эмбриогенеза и формирования семян	уметь работать с микроскопом, правильно отбирать и фиксировать растительный материал; изготавливать временные и постоянные препараты из различных растительных тканей; ориентироваться в экспериментальном цитологическом материале; находить гаплоидные, диплоидные и полиплоидные клетки; объяснять процессы митоза, мейоза, микроспорогенеза, макроспорогенеза и эмбриогенеза;	владеть основными методами исследований и проводить цитологический анализ клеток и тканей,

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			письменный опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Лабораторная работа*	2.1			Письменная работа		
- тестирование						
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем				Опрос, тестирование		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1			опрос		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4			зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для электронной презентации и доклада
	Процедура выбора темы обучающимся
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения электронной презентации и доклада
	Тестовые вопросы для проведения контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы контроля
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Программа по учебной дисциплине
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК 13 - Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	ИД-1 _{ук} . Демонстрирует знания методов селекции, методики и техники селекционного процесса	Полнота знаний	Знает о формировании научного мировоззрения о клеточном уровне организации живой материи, развитии, воспроизводстве и структуре клеток, выполняемых ими функциях для использования этих знаний в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии.	Не знает этапов формирования научного мировоззрения о клеточном уровне организации живой материи, развитии, воспроизводстве и структуре клеток, выполняемых ими функциях для использования этих знаний в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии	Знает этапы формирования научного мировоззрения о клеточном уровне организации живой материи, развитии, воспроизводстве и структуре клеток, выполняемых ими функциях для использования этих знаний на практике.			Тестирование, устный опрос
		Наличие умений	Умеет проводить цитологический анализ клеток и тканей	Не умеет проводить цитологический анализ клеток и тканей	Умеет проводить цитологический анализ клеток и тканей			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения теоретических знаний в области цитологии при решении прикладных задач, в селекционно-генетических	Не владеет навыками применения теоретических знаний в области цитологии при решении прикладных задач, в селекционно-	Владеет навыками применения теоретических знаний в области цитологии при решении прикладных задач, в селекционно-генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии.			

			исследованиях, биотехнологии физиологии.	и	генетических исследованиях, биотехнологии и физиологии		
--	--	--	--	---	---	--	--

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**3.1.1 . Средства
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

Перечень примерных тем докладов (электронной презентации)

1. Общее строение клеток эукариотов и прокариотов.
2. Клеточная оболочка.
3. Цитоплазма.
4. Эндоплазматическая сеть.
5. Рибосомы.
6. Комплекс Гольджи.
7. Митохондрии.
8. Лизосомы.
9. Пластиды.
10. Лейкопласты.
11. Хромопласты.
12. Ядерная оболочка.
13. Химический состав ядра.
14. Кариолимфа.
15. Ядрышко.
16. Органеллы клетки, не содержащие ДНК.
17. Органеллы клетки, отвечающие за цитоплазматическую наследственность.
18. Ядро (интерфазное).
19. Хроматин, хромосомы в неделящемся ядре.
20. Тонкое строение хромосом.
21. Морфология и типы хромосом.
22. Полиенные хромосомы.
23. Хромосомы типа ламповых щеток.
24. Методы идентификации хромосом.
25. Кариотипы.
26. Виды деления клетки.
27. Амитоз.
28. Митоз - основной способ деления растительной клетки.
29. Митотический цикл.
30. Интерфаза, её периоды.
31. Фазы митоза.
32. Биологическое значение митоза
33. Эндомитоз.
34. Понятие о гетеропloidии (виды гетеропloidов, полипloidные ряды)
35. Аллополипloidия.
36. Автополипloidия.
37. Гапloidия.
38. Трипloidия.
39. Анеупloidия.
40. Типы мейоза.
41. Редукционное деление мейоза.
42. Профаза первого деления.
43. Синаптонемальный комплекс.
44. Типы конъюгации хромосом.
45. Эквационное деление.
46. Микроспорогенез.
47. Тапетум и его роль.
48. Развитие мужского гаметофита.
49. Макроспорогенез.
50. Типы семязачек.
51. Развитие женского гаметофита.
52. Типы зародышевых мешков.
53. Приспособления растений для перекрестного опыления.
54. Двойное оплодотворение.

55. Типы сингамии при оплодотворении.
56. Формирование эндосперма.
57. Перисперм.
58. Развитие зародыша.
59. Типы развития зародыша у двудольных.
60. Особенности развития зародыша у однодольных.
61. Апомиксис его распространение и значение.
62. Типы апомиксиса.
63. Партеногенез.
64. Апогамия.
65. Аспория.
66. Эмбриония.
67. Явление полиэмбрионии.

ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ

В результате проверки электронной презентации и доклада выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе. Работа оценивается по трём показателям:

- оценка содержания презентации и доклада;
- оценка оформления презентации;
- оценка результата участия магистранта в собеседовании по теме доклада.

Каждый показатель оценивается по пятибалльной шкале, а затем выводится общая итоговая оценка.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

электронной презентации и доклада

Оценку «отлично» заслуживают электронные презентации и доклады, если:

- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание вопроса;
- содержится творческий подход к оформлению и подаче материала, оформление соответствует предъявляемым требованиям;
- во время доклада обучающийся демонстрирует знание темы, отвечает на задаваемые вопросы.

Оценку «хорошо» заслуживают электронные презентации и доклады, если:

- работа выполнена на высоком уровне, но отдельные моменты освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования;
- оформление соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями;
- во время доклада обучающийся демонстрирует знание темы, отвечает на задаваемые вопросы.

Оценку «удовлетворительно» заслуживают доклады и электронные презентации, если:

- в работе поверхностно и неполно освещены вопросы темы;
- оформление имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- во время доклада обучающийся допускает ошибки, неточно отвечает на вопросы.

Оценку «неудовлетворительно» заслуживают электронные презентации и доклады, если:

- в работе содержатся грубые теоретические ошибки;
- оформление работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- в процессе доклада наблюдается частичное или полное невладение материалом, обучающийся не отвечает на вопросы.

3.1.2. ВОПРОСЫ

для проведения входного контроля

1. Как называются нити цитоплазмы, проходящие из одной клетки в другую через поры ядерной оболочки?
2. Как называется система взаимосвязанных мембран, пронизывающая цитоплазматический матрикс?
3. Какая органелла клетки выполняет секреторную функцию?
4. Как называются зеленые пластиды?
5. Какая органелла клетки является местом синтеза белка?
6. Какая органелла клетки является дыхательным центром?
7. Какая органелла эукариотической клетки осуществляет функцию хранения, передачи и реализации наследственной информации?
8. Укажите место синтеза рибосомальной РНК?
9. Перечислите основные компоненты ядра неделящейся растительной клетки?
10. Как называется содержимое клетки, лишенное клеточной оболочки?
11. Укажите местонахождение хромосом в клетке?
12. Какой набор хромосом содержится в генеративной клетке?
13. Какой набор хромосом содержится в соматической клетке?
14. Перечислите основные формы хромосом в соответствии с местом расположения в них центромеры.
15. Как называется процесс удвоения молекулы ДНК?
16. Что включает в себя митотический цикл?

17. Сколько хроматид содержит хромосома в конце интерфазы?
18. Какие химические вещества входят в состав хромосом?
19. Перечислите азотистые основания, содержащиеся в молекуле ДНК?
20. Укажите пары комплементарных азотистых оснований.
21. Из каких периодов состоит интерфаза митотического цикла?
22. В какой период митотического цикла идет синтез ДНК?
23. Сколько клеток образуется из одной материнской при митозе?
24. Перечислите фазы митоза.
25. Изменяется или нет число хромосом в дочерних клетках по сравнению с материнской при митозе?
26. Что движется от экватора к полюсам в анафазе митоза?
27. Какие клетки размножаются путем митоза?
28. Как называются клетки, образующиеся в результате мейоза?
29. Сколько делений включает в себя мейоз?
30. Какой набор хромосом имеют клетки, образующиеся в результате мейотического деления?
31. Перечислите фазы мейоза.
32. Как называется процесс попарного сближения гомологичных хромосом?
33. Как называется обмен участками между гомологичными хроматидами?
34. Что движется от экватора к полюсам в анафазе первого мейотического деления?
35. Сколько клеток образуется при мейозе из одной материнской?
36. Как называется процесс образования микроспор?
37. Из каких клеток состоит пыльцевое зерно после первого митотического деления?
38. Как называется мужская половая клетка у растений?
39. Как называется женская половая клетка у растений?
40. Перечислите основные компоненты зародышевого мешка.
41. Как называется клетка, образующаяся при слиянии яйцеклетки и спермия?
42. Какой набор хромосом имеют спермий и яйцеклетка?
43. Какой набор хромосом имеют клетки эндосперма?
44. Как называется совокупность женских генеративных органов в цветке?
45. Как называется мужской генеративный орган у цветка?
46. Какие клетки зародышевого мешка участвуют в двойном оплодотворении у растений?
47. Как называются организмы, клетки которых не имеют оформленного ядра?
48. Как называется у покрытосеменных растений размножение без оплодотворения?
49. Как называются организмы, клетки которых имеют настоящее ядро?
50. Как называется группа организмов, не имеющих клеточного строения?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Цитология как наука. Ультраструктура неделящейся клетки»

1. Предпосылки развития клеточной теории.
2. Клеточная теория Т. Шванна.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Структура и функции хромосом

1. Теории строения хромосом (многонитчатая, униформная).
2. Уровни структурной организации хромосом.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Репродукция клетки.

1. Механизм движения хромосом.
2. Изменение активности и морфологии хромосом на развитых этапах клеточного цикла.
3. Факторы, влияющие на митоз.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
Хромосомные отклонения.

1. Повреждения хромосом при ионизирующих излучениях, химическом воздействии и длительном хранении семян.
2. Использование в селекции структурных перестроек хромосом

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
Мейоз.

1. Пахитенный анализ и его использование для идентификации хромосом

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
Образование мужского и женского гаметофита

1. Особенности морфологии пыльцевых зерен различных сельскохозяйственных культур.
2. Особенности деления ядер в зародышевом мешке.
3. Формирование зародышевого мешка Polygonum- и Allium-типа.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
Эмбриогенез

1. Работы С.Г. Навашина в области двойного оплодотворения.
2. Типы развития зародышей однодольных и двудольных растений.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
Апомиксис

1. Причины и теории апомиксиса.
2. Значение апомиксиса в селекции.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – доклад и презентация;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию студент изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии студент демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Тема 1. Ультраструктура неделящейся клетки

Современное состояние клеточной теории. Гомологичность в строении клеток. Особенности и различия в строении клеток прокариот и эукариот. Единство строения и функции клетки, ее органоидов и других структурных элементов. Общая характеристика клетки. Величина и форма клеток. Основные различия между клетками животных и растений.

Основные элементы структуры ядра: хроматин (хромосомы), ядрышко, ядерный сок (кариоплазма), ядерная оболочка, ядерный белковый матрикс. Роль ядра в жизни клетки и его значение в переносе информации от ДНК к белку. ДНК ядра, ее строение и свойства, редупликация. Транскрипция. Роль ядра в процессе трансляции: ядерное происхождение аппарата белкового синтеза в клетке. Основные функции ядра: транскрипция, редупликация и перераспределение генетического материала. Репликация молекул ДНК у прокариот и эукариот. Репликон. Генетический аппарат бактерий.

Цитоплазма. Общий химический состав цитоплазмы. Теории строения основной цитоплазмы. Органоиды цитоплазмы. Цитоплазма как сложноструктурированная система. Матрикс цитоплазмы. Мембраны цитоплазмы. Липопротеидные мембраны, их молекулярная организация. Плазматическая мембрана – барьернотранспортная система. Рецепторная роль плазматической мембраны. Роль мембраны в клеточной проницаемости. Роль плазматической мембраны в процессах фагоцитоза и пиноцитоза, эндосомы, связь этих процессов с лизосомами.

Эндоплазматическая сеть (ретикулум). Понятие и общая характеристика. Гранулярная и гладкая ЭПС.

Вакуолярная система клеток растений. Центральная вакуоль. Тонoplast. Развитие и происхождение вакуолярной системы, ее функциональное значение.

Аппарат Гольджи (пластинчатый комплекс). Общая характеристика, локализация в клетке, микроскопическое строение, ультраструктура и химия. Диктиосомы. Функции аппарата Гольджи: сегрегация, накопление, созревание, сортировка и экскреция секретов и других веществ в клетке.

Лизосомы, история их открытия. Структура лизосом, их химическая характеристика, типы лизосом. Функциональное значение лизосом, их происхождение. Связь лизосом с процессами внутриклеточного пищеварения, с фагоцитозом и с работой аппарата Гольджи.

Митохондрии – система энергообеспечения клеток. Структура митохондрий: мембраны, кристы, матрикс. Роль митохондрий в синтезе и накоплении АТФ. Изменение структуры митохондрий в зависимости от их функционального состояния. Матрикс митохондрий: РНК, ДНК, белки митохондрий. Проблема происхождения митохондрий. Аналоги митохондрий у бактерий. Хондриом – его типы и функциональные особенности.

Пластиды. Тонкое строение хлоропластов, их развитие. Функции пластид. Лейкопласты, хромопласты. Происхождения пластид.

Тема 2. Репродукция клетки.

Общая характеристика процессов репродукции клеток. Формы деления клеток (прямое и непрямое деление). Клеточный цикл и его периоды. Жизненный цикл клетки: пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды. Их значение в жизни клеток.

Амитоз, механизм деления, характеристика фаз, биологическое значение.

Деление прокариотических клеток. Общая схема непрямого деления (митоза) эукариотических клеток. Митоз у клеток животных и растений. Фазы митоза, их продолжительность и характеристика. Механизм движения хромосом. Клеточный центр, его функция и строение. Цитокинез у животных и растительных клеток: образование клеточной перетяжки и фрагмопласта. Судьба клеточных органелл в процессе деления клетки. Метаболизм делящейся клетки. Регуляция митоза, вопрос о пусковом механизме митоза. Изменение активности и морфологии хромосом на развитых этапах клеточного цикла. Генетический контроль митоза. Митотический аппарат клетки, его формирование, функции. Факторы, влияющие на митоз. Суточные ритмы митоза. Митотический индекс. Биологическое значение митоза.

Эндомитоз или внутреннее деление, его специфичность, особенности. Фазы эндомитоза и их характеристика. Биологическое значение эндомитоза.

Политения. Понятие о полиплоидии и основном числе хромосом. Механизмы возникновения полиплоидов.

Тема 3. Образование мужского и женского гаметофита

Строение пыльника и его развитие. Спорогенная ткань. Сущность полового размножения. Тапетум, его роль, происхождение и типы (секреторный или железистый и амебоидный или периплазмодный). Микроспорогенез, ход мейоза в микроспороцитах. Сукцессивный, симультанный и промежуточный типы образования тетрад. Типы расположения микроспор в тетрадах: тетраэдральное, изобилатеральное, расположение крест-накрест, т-образное, линейное. Формирование тетрад у однодольных и двудольных растений. Микрогаметогенез. Образование вегетативной и генеративной клеток, спермиев, характеристика клеток, их биологические и генетические функции и строение. Использование одноядерных пыльцевых зерен для получения гаплоидов и подсчета хромосом. Особенности морфологии пыльцевых зерен различных сельскохозяйственных культур. Формирование оболочек пыльцевого зерна: внешней – экзины и внутренней – интины, предохраняющих пыльцевое зерно от потери воды. Их химический состав, роль при опылении растений. Жизнеспособность и фертильность пыльцы, методы их определения. Типы стерильности пыльцы. Строение пестика высших растений. Семязпочка, её развитие и строение. Нуцеллус, его типы и строение. Типы семязпочек по степени развития нуцеллуса: красинуцеллятные и тениюцеллятные. Интегументы. Микропиле. Халаза. Форма семязпочек: атропная (прямая), анатропная (обращаемая), кампилотропная, гемитропная, амфитропная. Развитие женского археспория. Мейоз макроспороцита и образование тетрады макроспор. Развитие зародышевого мешка. Особенности деления ядер в зародышевом мешке. Типы зародышевых мешков у различных сельскохозяйственных культур (односпоровые – моноспорические; двуспоровые – биспорические; четырехспоровые – тетраспорические) и принципы их классификации. Формирование зародышевого мешка Polygonum- и Allium-типа. Характеристика элементов зародышевого мешка. Яйцевой аппарат: яйцеклетка, синергиды, центральное ядро, антиподы зародышевого мешка, их функции, биологическое и генетическое значение, химический состав. Гигантские хромосомы в антиподах. Пloidность компонентов зародышевого мешка. Гипостаз. Стерильные семязпочки.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА

проведения зачета

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета, осуществляется в соответствии с положением о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А.Столыпина

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт

Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

ПК 13 - Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур

ИД-1 - Демонстрирует знания методов селекции, методики и техники селекционного процесса

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Последовательность фаз митоза

УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

+профаза, анафаза, метафаза, телофаза

профаза, телофаза, метафаза, анафаза

профаза, метафаза, анафаза, телофаза

2. Кроссинговер

УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

попарное сближение хромосом

+обмен идентичными участками хромосом

скручивание (спирализация) хромосом

3. Для мейоза характерно

УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

+диплоидное ядро (2n) превращается в гаплоидное (n)

происходит точное копирование генетической информации

происходит обмен участками между гомологичными хромосомами

4. Время от начала одного деления до начала другого это

УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

митоз

интерфаза

+митотический цикл

5. Период интерфазы в котором происходит синтез ДНК

УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

постсинтетический

+синтетический

Пресинтетический

6. Биологическое значение митоза заключается в

УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

образовании половых клеток

+сохранении постоянства числа хромосом

обеспечении генетического разнообразия

7. Двумембранные органеллы клетки

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

эндоплазматическая сеть

+митохондрии

клеточный центр

рибосомы

лизосомы

аппарат Гольджи

+пластиды

8. При прорастании зерна эндосперм
УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
растет и развивается вместе с ним
+ликвидируется
не изменяется
9. Сближение гомологичных хромосом при мейозе
УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
кроссинговер
транслокация
+конъюгация
10. В микроскоп хромосомы лучше всего видны в
УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
+в метафазу
в телофазу
в интерфаз
11. Клетки зародыша имеют набор хромосом
УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
гаплоидный
+диплоидный
Триплоидный
12. Двумембранные органеллы клетки
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
эндоплазматическая сеть
+ядро
+митохондрии
Рибосомы
13. Период интерфазы в котором происходит синтез ДНК
УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА
+синтетический
постсинтетический
пресинтетический

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Тип хроматина

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

гетерохроматин	находится вблизи центромер
	плотнупакованный
эухроматин	слабоупакованный
	содержит большинство генов
	раскручивается при делении

2. Мейоз 1

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Фазы	Характеристика
профаза	происходит парное сближение гомологичных хромосом и обмен идентичными участками
метафаза	биваленты располагаются в экваториальной плоскости клетки, образуя метафазную пластинку, хромосомы максимально спирализованы
анафаза	гомологичные хромосомы расходятся к противоположным полюсам независимо друг от друга, каждая хромосома состоит из 2-х хроматид, прикрепленным к одной центромере
телофаза	восстанавливаются структуры ядра, образуется ядерная мембрана и 2 самостоятельные клетки с собственными оболочками
	хромосомы реплицируются, синтезируется белки, накапливается энергия

3. Клеточное деление

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

прямое деление ядра соматической	амитоз
----------------------------------	--------

клетки	
редукционное деление	мейоз
деление ядра соматической клетки	митоз
	интерфаза

4. Структуры клетки

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

кариоплазма	ядерный сок
гиалоплазма	вещество цитоплазмы
цитоплазма	полужидкая среда клетки, содержащая органоиды
плазмолемма	мембрана клеточной оболочки
	цитоплазма митохондрий

5. Функции пластид растительной клетки

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Типы	Функции
олеопласты	накапливают масло
амилопласты	накапливают крахмал
протеинопласты	накапливают белок
хлоропласты	накапливают хлорофилл
	накапливают ксантофилл

6. Формула генотипа для анеуплоида

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Анеуплоид	Генотип
моносомик	2n-1
нуллисомик	2n-2
трисомик	2n+1
тетрасомик	2n+2
	2n+4

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Тип образования микроспор, который характеризуется заложением неполной перегородки между ядрами после первого деления мейоза из фрагмопласта веретена, но затем эта перегородка быстро пропадает в дальнейшем у периферии клетки возникают борозды, разделяющие одновременно содержимое на 4 части

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

+ промежуточный

Симультанный

2. Если соматическая клетка пшеницы имеет 42 хромосомы, то яйцеклетка содержит хромосом

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ

+21

3. В меристеме корешка ячменя содержится 200 клеток, в т.ч. в профазе - 14, метафазе – 3, анафазе – 5, телофазе – 6. Рассчитайте митотический индекс на основании указанных значений

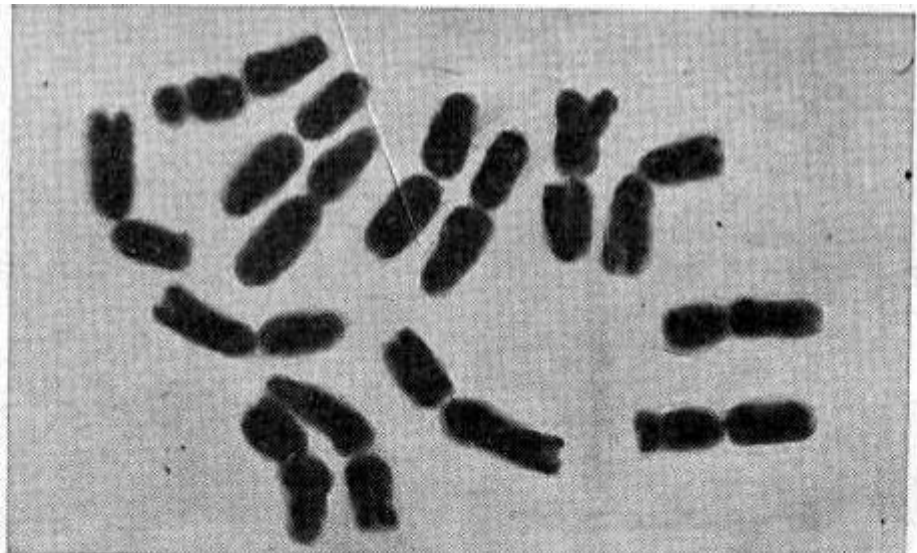
ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ

+14 %

4. Внимательно изучите микрофотографию хромосом многорядного ячменя и определите возможное количество бивалентов в мейозе

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ

+ 7



5. Внимательно изучите схему образования женского гаметофита и определите тип зародышевого мешка
 ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ
 +моноспорический

