

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.ДВ.01.02 Цитология

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 методы поиска и критически анализирует информацию, выделяя наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур
		умеет выбирать и подбирать методы поиска и критически анализирует информацию, выделяя наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур
		владеет навыками владеет методами поиска и критически анализирует информацию, выделяя наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур
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 алгоритм составления схем и планов введения севооборотов и ротационных таблиц с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур
		умеет Составлять схемы и планы введения севооборотов и ротационных таблиц с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур
ПК-1 Способен осуществлять сбор информации необходимой для разработки системы	ПК-1.4 Демонстрирует знания способов и последователь	знает способы и последовательности приемов обработки почвы, под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами

земледелия и технологий возделывания с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов	ность приемов обработки почвы, под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальным и энергетически затратами	умеет применять различные приемы обработки почвы, под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами
---	--	---

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Цитология как наука. Методы цитологии			
1.1.	Цитология как наука. Методы цитологии	4	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест
1.2.	Структура и функции биомембран.	4	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест, Рабочая тетрадь
1.3.	Гиалоплазма, одномембранные органоиды.	4	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест, Рабочая тетрадь
1.4.	Двумембранные органоиды	4	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест
1.5.	Нуклеоид и плазмиды бактерий.	4	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест
1.6.	Ядро эукариот, строение и функции.	4	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест
1.7.	Жизненный цикл клетки. Регуляция жизненного цикла клетки, факторы роста.	4	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест
1.8.	Синтетический и постсинтетический периоды. Митоз. Цитокинез клеток растений и животных.	5	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест
1.9.	Мейоз. Гаметогенез.	5	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест
1.10.	Амитоз, эндомиоз	5	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест
1.11.	Дифференциация клеток. Специализация клеток.	5	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест

1.12.	Патология клетки и внутриклеточная репарация. Апоптоз.	5	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Тест
	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			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
2	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
3	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) "Цитология"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

1. Межклеточное соединение эпителиоцитов кишечника, при котором объединяются интегральные белки плазмолемм соседних клеток, называется

- а) плотным запирающим
- б) простым
- в) щелевым
- г) десмосомой
- д) полудесмосомой

2. В состав клеточной мембраны из названных соединений могут входить все, кроме

- а) фосфолипидов
- б) холестерина
- в) гликозаминогликанов
- г) белков-ферментов
- д) белков-переносчиков

3. Специфичность функций биологических мембран обеспечена

- а) липидным составом
- б) поверхностным зарядом
- в) белками и углеводами
- г) рН среды
- д) насыщением среды кислородом

4. Пищеварительной вакуолью в животной клетке называют

- а) пиноцитозный пузырек
- б) лизосому
- в) фагосому
- г) слившиеся фагосому с лизосомой
- д) остаточное тельце

5. Межклеточное соединение в виде площадки, где со стороны цитоплазмы имеются две уплощенные зоны с фибриллами, называется

- а) простым
- б) плотным запирающим
- в) десмосомой
- г) нексусом
- д) синапсом

6. Межклеточное соединение, при котором в плазмолеммах имеются ионные каналы, называется

- а) простым
- б) плотным запирающим
- в) десмосомой
- г) щелевым
- д) синапсом

7. Общим для всех клеточных мембран является

- а) липопротеидное строение
- б) состав липидов
- в) состав белков
- г) одинаковый поверхностный электрический заряд
- д) состав гликокаликса

6

8. К сцепляющим межклеточным соединениям относится

- а) адгезивный пояс
- б) плотное запирающее
- в) простое
- г) нексус
- д) синапс

II. ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

Если клетку поместить в... то она...

- 9. гипотонический раствор а) сморщится
- 10. гипертонический раствор б) набухнет

11. изотонический раствор в) не изменится
12. концентрированный раствор соли г) выбросит ядро
13. концентрированный раствор глюкозы д) сформирует реснички и микроворсинки

Если клетка имеет... то она...

14. щеточную каемку а) пропускает через себя воду
15. базальную складчатость б) способствует перемещению веществ у
16. реснички своей поверхности
17. десмосомы в) всасывает вещества
18. синаптические пузырьки г) лежит в пласте клеток

д) передает нервный импульс

В клетке в процессе... принимает непосредственное участие...

19. эндоцитоза а) ядро
20. экзоцитоза б) плазмолемма
21. адгезии в) клеточный центр
22. белкового синтеза г) гиалоплазма (цитозоль)
23. рецепции д) рибосомы

Ферментами-маркерами... являются...

24. лизосом а) каталаза
25. пероксисом б) кислая фосфатаза
26. митохондрий в) сукцинатдегидрогеназа
27. надмембранного слоя щеточной г) щелочная фосфатаза

каемки эпителиоцитов д) гиалуронидаза

Химические соединения межклеточного вещества...

участвуют в ...

28. гликозаминогликаны а) прикреплении клеток друг к другу и элементам межклеточного вещества
29. коллаген б) построении аргирофильных волокон
30. эластин в) построении эластических волокон
31. фибронектин г) регуляции проницаемости межклеточного вещества
32. ламинин д) прикреплении клеток к базальным мембранам

Если на электронных микро- то можно предположить, что она...

фотографиях клетки видны... а) выстилает или покрывает что-то

33. пиноцитозные пузырьки б) активно всасывает вещества
34. базальная складчатость в) переносит вещества через цитоплазму
35. микроворсинки г) всасывает и пропускает через себя воду
36. плотные соединения д) способна активно перемещать вещества на
37. десмосомы своей поверхности

7

Межклеточные соединения... чаще всего встречаются у клеток ткани...

38. простые а) нервной
39. плотные б) соединительной
40. щелевые в) мышечной
41. десмосомы г) эпителиальной
42. синапсы д) ни у каких из перечисленных

III. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

43. В состав гликокаликса входят

- 1) гликопротеины
- 2) холестерин
- 3) гликолипиды
- 4) гликозаминогликаны

44. Плазмолемма обеспечивает такие свойства клеток как

- 1) адгезию
- 2) рецепцию

- 3) избирательную проницаемость
- 4) эндоцитоз
- 45. Важнейшими свойствами липидного бислоя мембран являются

- 1) способность к самосборке
- 2) способность к самовосстановлению
- 3) текучесть
- 4) способность к рецепции

46. Белковые молекулы в мембранах могут

- 1) перемещаться в пределах липидного слоя
- 2) вращаться
- 3) изменять плоскость своего вращения
- 4) не способны к перемещению

47. В состав гиалоплазмы входят ферменты метаболизма

- 1) сахаров
- 2) азотистых оснований
- 3) аминокислот
- 4) липидов

48. Реснички отличаются от микроворсинок тем, что имеют

- 1) девять пар периферических микротрубочек
- 2) две центральные микротрубочки
- 3) базальное тельце
- 4) плазмолемму

49. Универсальными внутриклеточными сигнальными молекулами, изменяющими метаболизм клетки, являются

- 1) холестерин
- 2) цАМФ
- 3) АТФ
- 4) кальций

50. Регулирующие системы организма воздействуют на клетку путем

- 1) связывания сигнальной молекулы (гормона, медиатора,) с рецептором плазмолеммы
- 2) связывания сигнальной молекулы с белками цитоскелета
- 3) открытия каналов для входа ионов кальция в гиалоплазму
- 4) открытия каналов для выхода ионов кальция из гиалоплазмы

8

IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

51. Клетки одной и той же ткани способны "узнавать" друг друга, потому что их плазмолеммы имеют одинаковые наборы молекул липидов.

52. В области плотных контактов между клетками осуществляется перенос ионов и мелких молекул из клетки в клетку, потому что в их плазмолеммах есть ионные каналы.

53. Молекулы липидов могут самопроизвольно образовывать двуслойную мембрану, потому что имеют гидрофобные и гидрофильные участки.

54. Концентрация ионов калия в цитоплазме клетки всегда выше, чем вне клетки, потому что плазмолемма имеет особые транспортные белки для переноса ионов против градиента концентрации.

55. Концентрация ионов натрия в цитоплазме клетки всегда выше, чем вне клетки, потому что плазмолемма имеет особые транспортные белки, «закачивающие» ионы натрия внутрь клеток.

56. Цитоплазма клеток может окрашиваться эозином, потому что ее белки имеют достаточное количество катионных зарядов, способных связываться с анионным красителем эозином.

57. Многоклеточные организмы не распадаются на отдельные клетки, потому что их клетки объединены сетью внеклеточных органических молекул и их плазматические мембраны обладают способностью к адгезии.

58. Клетка отвечает на контакт с молекулами гормонов изменением своего метаболизма, потому что клетка способна их фагоцитировать.

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

1. Место цитологии среди других биологических дисциплин. Связь цитологии с молекулярной биологией, генетикой, эмбриологией, физиологией и биохимией.
2. Использование результатов цитологических исследований в медицине, сельском хозяйстве, ветеринарии, в различных отраслях промышленности.
3. Исторический очерк развития цитологии. Первые микроскописты XVIII века Р.Гук и А. Левенгук, открытие растительной и животной клетки.
4. Развитие микроскопических исследований в XVIII веке (К.Ф. Вольф, М.М. Тереховский).
5. Развитие цитологии в XIX столетии. Клеточная теория (Шванн, Шлейден, 1838). Открытие клеточного деления (Ремак, Чистяков, Страсбургер, Флемминг), клеточного центра, митохондрий, комплекса Гольджи и др.
6. Вклад И. Горожанкина и С. Навашина в изучение процесса оплодотворения у растений.
7. Основные проблемы цитологии в XXI веке.
8. Методы цитологических исследований клетки. Оптические методы исследования (световая микроскопия, темнопольная, фазово-контрастная, интерференционная).
9. Прижизненное изучение клеток: использование витальных красителей, культивирование клеток, микрохирургия.
10. Изучение фиксированных клеток: фиксаторы, их состав, окрашивание и приготовление препаратов.
11. Цитофизические методы исследования (поглощения рентгеновских лучей, флуоресцентная микроскопия, метод радиоавтографии). Метод исследования ультраструктур (поляризационная микроскопия, дифракция рентгеновских лучей).
12. Цитологические и гистологические методы. Электронная микроскопия. Электронные микроскопы просвечивающего и сканирующего типа. Дифференциальное центрифугирование.
13. Создание клеточной теории, ее значение. Современное состояние клеточной теории.
14. Химическая организация клетки. Значение воды и неорганических веществ в жизнедеятельности клетки.
15. Эндоплазматическая сеть: строение, функции.
16. Методы изучения клетки.
17. Белки: строение и функции.
18. Липиды: строение и функции.
19. Нуклеиновые кислоты: строение ДНК, воспроизведение и значение в жизнедеятельности клетки.
20. Вирусы: особенности строения и жизнедеятельности. Классификация вирусов.
21. Особенности строения про- и эукариотической клетки.
22. Строение половых желез (яйцеклетки и спермия млекопитающих).
23. Рибосомы: строение, функции и образование в клетке.
24. Сперматогенез.
25. Комплекс Гольджи: строение, функции.
26. Овогенез.
27. Клеточные мембраны: субмолекулярная организация, функции.
28. Мейоз – способ размножения половых клеток.
29. Гигантские политенные хромосомы. Особенности их строения и функционирования.
30. Оплодотворение и его биологическая сущность.
31. Митохондрии: особенности строения, функции.
32. Интерфазное ядро: строение и значение в жизнедеятельности клетки.
33. Пластиды: типы, ультраструктура, функции размножение, происхождение.
34. Дифференциальное окрашивание хромосом.
35. Лизосомы: морфология, функционирование, образование.
36. Сравнительная характеристика митоза и мейоза.
37. Митоз – основа бесполого размножения. Фазы митоза и их характеристика.
38. Реснички и жгутики их строение и образование.
39. Строение миофибриллы и поперечно-полосатого и гладкого мышечного волокна.
40. Жизненный цикл клетки. Характеристика интерфазы.
41. Кроссинговер и его значение.
42. Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ) - строение и значение в жизнедеятельности

клетки.

43. Клеточный центр: строение, воспроизведение, функции.
44. Роль отечественных ученых в развитии учения о клетках.
45. Хромосомы человека. Морфология и химическая организация.
46. Строение интерфазной хромосомы: эухроматии и гетерохроматии.
47. Дифференцировка клеток.
48. Клеточная инженерия и ее значение.
49. Обмен веществ в клетке: пластический обмен, Биосинтез белка. Фотосинтез.
50. Энергетический обмен в клетке: гликолиз и цикл Кребса.
51. Клеточная инженерия: культивирование, гибридизация соматических клеток растений и

животных.

52. Двойное оплодотворение у растений.
53. Цитологические и химические особенности строения клеточной стенки растений.
54. Дифференцировка клеток.
55. Кариотип человека в норме и патологии.
56. Строение хромосом. Дифференциальное окрашивание хромосом.
57. Уровни организации белков и их значение.
58. Уровни организации ДНК и РНК и их значение. Свойства ДНК: репликация, репарация,

мутирование.

59. Классификация органоидов клетки.
60. Ферменты, особенности их строения.
61. Амитоз. Эндомитоз.
62. Патология клетки. Опухолевые клетки. Канцерогенные вещества, радиация и опухолевые вирусы как факторы, индуцирующие раковые перерождения клеток.
63. Особенности опухолевых клеток: автономность, дедифференцировка, изменение физиологических особенностей и обмена веществ, изменение клеточной проницаемости, изменчивость количества ДНК и др.
64. Теории происхождения рака.
65. Цитологические и цитохимические изменения при старении. Накопление пигмента истощения, мелких липидных капель, уменьшение объема клетки, замедление роста.
66. Изменения структуры ядра в процессе старения клетки. Биохимические изменения при старении клетки.
67. Процесс развития половых клеток у животных: сперматогенез и овогенез.
68. Основные особенности морфологии и функциональной активности мужских и женских половых клеток. Развитие половых клеток у растений.
69. Процесс оплодотворения, его сущность, биологическое значение, понятие о двойном оплодотворении у высших растений.

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

1. Апоптоз – запрограммированная гибель клетки.
2. Классификация и ультраструктурное строение межклеточных соединений.
3. Система мононуклеарных фагоцитов в организме человека.
4. Морфофункциональная характеристика макроглии и микроглии.
5. Циклические изменения в клетке.
6. Гликокаликс. Его гистохимический состав и значение.
7. Рибосомы. Их строение, виды и значение.
8. Строение и роль митохондрий в клетках различных типов.
9. Митоз. Его особенности в различных клетках.
10. Современное состояние клеточной теории.
11. Хромосомные aberrации. Их последствия.
12. Соматические и половые хромосомы.
13. Способы и практическое определение кариотипа. Гомологичные хромосомы.
14. Отличительные особенности строения животных и растительных клеток.
15. Определение понятия дифференциации (специализации) клеток. Взаимодействие ядра и цитоплазмы в клеточной дифференциации, изменения генетических свойств ядра в этих процессах; молекулярные основы специализации клеток.
16. Детерминация в эмбриональном развитии; проявление взаимодействия клеток развивающегося зародыша в процессах эмбриональной индукции.
17. Нервные и гуморальные факторы клеточной дифференциации.
18. Нарушения дифференциации клеток, ведущие к патологическим изменениям клетки. Злокачественный рост.
19. Наследственные заболевания.
20. Теории возникновения рака.