


10019

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра генетики и селекции

Рег. № АСиГн. 03-53
«05» 10 2022 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «30» сентября 2022 г. № 3
Заведующий кафедрой

_____ А.В. Кочетов
(подпись)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.В.ДВ.02.01 Цитология

Шифр и наименование дисциплины

35.03.04 Агрономия

Код и наименование направления подготовки

Селекция и генетика с/х культур

Направленность (профиль)

Новосибирск 2022

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1. 1.1 1.2	Цитология, этапы развития Цитология как наука о клеточном уровне организации живой материи, ее методы и задачи. Этапы развития. Клеточная теория	<i>ПК-12</i>	Тестовые задания
2. 2.1 2.2	Ультраструктура клетки Эукариотическая клетка Прокариотическая клетка	<i>ПК-12</i>	Тестовые задания
3 3.1. 3.2.	Строение и функции клеточных компонентов Мембранные органоиды клетки Немембранные органоиды клетки	<i>ПК-12</i>	Тестовые задания
4. 4.1. 4.2. 4.3	Особенности физиологии клетки Молекулярный транспорт Клеточное дыхание. Метаболический цикл клетки.	<i>ПК-12</i>	Тестовые задания
5 5.1 5.2	Ядро. Хромосомы Строение и функции ядра. Строение и функции хромосом	<i>ПК-12</i>	Тестовые задания
6. 6.1. 6.2	Жизненный цикл клеток Митоз как основа бесполого размножения Мейоз как основа полового размножения	<i>ПК-12</i>	Тестовые задания
7 7.1	Хромосомные мутации Классификация хромосомных мутаций. Значение.	<i>ПК-12</i>	Тестовые задания
8 8.1 8.2 8.3	Развитие мужского и женского гаметофитов. Оплодотворение, развитие зародыша и эндосперма Микроспорогенез Макроспорогенез Оплодотворение, развитие зародыша и эндосперма	<i>ПК-12</i>	Собеседование
9.	Реферат	<i>ПК-12</i>	Темы реферата
10	Экзамен	<i>ПК-12</i>	Вопросы для подготовки к экзамену

1. Тестовые задания по разделам дисциплины

а) Г.И. Мендель б) Ч.Р. Дарвин в) Т. Шванн и М.Я. Шлейден

а) И.Г. Кельрейтер б) Р. Браун

а) 1670 г. б) 1665 г. в) 1710 г.

а) Э. Страсбургер б) А. Вейсман в) Р. Браун

а) митоз б) мейоз в) амитоз

а) сахара б) белки в) углеводы г) нуклеиновые кислоты

а) 1953 г. б) 1945 г. в) 1965 г.

а) транскрипции б) трансляции в) репликации

а) пластиды б) митохондрии в) комплекс Гольджи

а) Г.И. Мендель б) В.Л. Иоганнсен в) Р. Браун

а) хромосомы б) цитоплазма в) митохондрии

а) нуклеотид б) фенотип в) ген

Раздел 4. Особенности физиологии клетки.

4) CO_2 и H_2CO_3

2. Сходство фотосинтеза и хемосинтеза у бактерий заключается в:

- 1) наличии световой и темновой стадий
- 2) использовании солнечной энергии
- 3) реакциях фотолиза
- 4) синтезе АТФ и органических соединений

3. В каком случае правильно написана формула глюкозы:

- 1) $\text{CH}_{10} \text{O}_5$
- 2) $\text{C}_5\text{H}_{22}\text{O}$
- 3) $\text{C}_6\text{H}_{12} \text{O}_6$
- 4) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$

4. Источником энергии для синтеза АТФ в хлоропластах является:

- 1) углекислый газ и вода
- 2) аминокислоты
- 3) НАДФ • H_2
- 4) глюкоза

5. В процессе фотосинтеза у растений углекислый газ восстанавливается до:

- 1) гликогена
- 2) целлюлозы
- 3) лактозы
- 4) глюкозы

6. Органические вещества из неорганических могут создавать:

- 1) кишечная палочка
- 2) курица
- 3) бледная поганка
- 4) василёк

7. В световой стадии фотосинтеза квантами света возбуждаются молекулы:

- 1) хлорофилла
- 2) глюкозы
- 3) АТФ
- 4) воды

8. К автотрофам не относятся:

- 1) хлорелла и спирогира
- 2) береза и сосна
- 3) шампиньон и бледная поганка
- 4) синезеленые водоросли

9. Способностью к фотосинтезу обладают:

- 1) простейшие
- 2) вирусы
- 3) растения
- 4) грибы

10. К хемосинтетикам относятся:

- 1) железобактерии
- 2) вирусы гриппа и кори
- 3) холерные вибрионы
- 4) бурые водоросли

11. Растение при дыхании поглощает:

- 1) углекислый газ и выделяет кислород
- 2) кислород и выделяет углекислый газ
- 3) энергию света и выделяет углекислый газ
- 4) энергию света и выделяет кислород.

12. Фотолиз воды происходит при фотосинтезе:

- 1) в течение всего процесса фотосинтеза
- 2) в темновой фазе
- 3) в световой фазе
- 4) при этом не происходит синтез углеводов

13. Световая фаза фотосинтеза происходит:

- 1) на внутренней мембране хлоропластов

- 2) на внешней мембране хлоропластов
- 3) в строме хлоропластов
- 4) в матриксе митохондрий

14. В темновую фазу фотосинтеза происходит:

- 1) выделение кислорода
- 2) синтез АТФ
- 3) синтез углеводов из углекислого газа и воды
- 4) возбуждение хлорофилла фотоном света

15. По типу питания большинство растений относится к:

- 1) хемосинтетикам
- 2) сапрофитам
- 3) автотрофам
- 4) паразитам

16. Источником водорода для восстановления углекислого газа в процессе фотосинтеза служит

- 1) вода
- 2) глюкоза
- 3) крахмал
- 4) минеральные соли

17. Синтез АТФ в клетке происходит в процессе:

- 1) гликолиза;
- 2) фотосинтеза;
- 3) клеточного дыхания;
- 4) всех перечисленных.

18. Соотнесите особенности процессов биосинтеза белка и фотосинтеза

Особенности процесса

- 1) Завершается образованием углеводов
- 2) Исходные вещества — аминокислоты
- 3) в основе лежат реакции матричного синтеза
- 4) Исходные вещества — углекислый газ и вода
- 5) АТФ синтезируется в ходе процесса
- 6) АТФ используется для протекания процесса

Процессы

- А) Биосинтез белка
- Б) Фотосинтез

19. Установите соответствие

- А) характерен для всех высших организмов
- Б) окисление органических соединений для получения энергии
- В) характерен только для прокариот
- Г) окисление неорганических соединений для получения энергии
- Д) выделение углекислого газа

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

- 1) дыхание
- 2) хемосинтез

20. Установите соответствие между процессом и его характеристиками:

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) выделение кислорода

- Б) характерен для зеленых растений
- В) поглощение кислорода
- Г) окисление органических соединений для углекислого газа и воды
- Д) протекает в цитоплазме
- Е) осуществляется без кислорода

ПРОЦЕСС

- 1) дыхание
- 2) брожение
- 3) фотосинтез

21. Какие процессы происходят в растительной клетке с использованием энергии солнечного света?

- А) поступление в клетку углекислого газа и воды
- Б) образование молекулярного кислорода за счет расщепления молекул воды
- В) расщепление белков до аминокислот
- Г) образование протонов водорода в результате фотолиза воды
- Д) окисление пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды
- Е) синтез молекул АТФ

22. Синтез АТФ в клетке происходит в процессе;

- А) световой фазы фотосинтеза;
- Б) темновой фазы фотосинтеза;
- В) трансляции;
- Г) транскрипции;
- Д) цикла Кребса;
- Е) клеточного дыхания.

23. Результатами световой фазы фотосинтеза являются:

- А) образование молекулярного кислорода;
- Б) восстановление НАДФ⁺;
- В) синтез углеводов;
- Г) связывание углекислого газа;
- Д) синтез АТФ;
- Е) синтез белка.

24. Установите последовательность этапов фотосинтеза:

- А) Синтез глюкозы;
- Б) Синтез АТФ;
- В) Открытие канала АТФ-синтетазы, встроенной в мембрану тилакоидов;
- Г) Рост разности потенциалов в гранах хлоропластов;
- Д) Образование молекулярного кислорода;
- Е) Возбуждение хлорофилла квантом света.

25. Содержание какого химического элемента в клетке больше, чем остальных?

- а) азота б) водорода в) углерода г) кислорода

26. Какие белки выполняют регуляторную функцию?

- а) ферменты б) иммуноглобулины в) гормоны г) токсины

27. Посредством какой химической связи соединены аминокислоты в молекуле первичной структуры белка?

а) пептидной б) водородной в) дисульфидной г) ионной

28. Какое вещество обладает макроэргическими связями?

а) азотистые основания б) АТФ в) ДНК г) РНК

29. Какое соединение играет большую роль в поддержании осмотического давления в клетке:

а) белок, б) АТФ, в) NaCl, г) жир?

30. Что служит источником энергии при синтезе АТФ в митохондриях:

а) органические вещества, б) свет, в) теплота? е) рибоза?

31. Сколько из известных аминокислот принимает участие в синтезе белков:

а) 10, б) 20, в) 25, г) 100

32. Какова роль нуклеиновых кислот в клетке:

а) хранение и передача наследственной информации,
б) регуляция биохимических процессов,
в) контроль за синтезом белка,
г) деление клеток?

Раздел 5. Ядро. Хромосомы

Раздел 6. Жизненный цикл клеток

1. Митоз – это:

1. Способ деления клеток, при котором происходит уменьшение (редукция) числа хромосом вдвое и переход клеток из диплоидного состояния в гаплоидное.
2. Способ деления клеток, при котором сохраняется диплоидный набор хромосом.
3. Способ деления клеток, приводящий к образованию многоядерных клеток.
4. Способ деления клеток, приводящий к образованию двух клеток.

2. Мейоз – это:

1. Способ деления клеток, при котором происходит уменьшение (редукция) числа хромосом вдвое и переход клеток из диплоидного состояния в гаплоидное.
2. Способ деления клеток, при котором сохраняется диплоидный набор хромосом.
3. Способ деления клеток, приводящий к образованию многоядерных клеток.
4. Способ деления клеток, приводящий к образованию двух клеток.
5. Все ответы правильные

3. Деление мейоза, наступающее первым:

1. редукционное 2. уравнительное 3. эквационное

4. Хромосомы при обмене гомологичными участками хромосом претерпевают:

1. кроссинговер 2. хиазмы 3. рекомбинации 4. конъюгацию

5. Обычно конъюгируют друг с другом:

1. хромонемы 2. хроматиды 3. биваленты 4. аутосомы

6. Продолжительность митоза растений составляет обычно:

1. 10–20 часов 2. 2–3 часа 3. 1–2 часа 4. 5–10 часов 5. 3–4 часа

7. Прямое деления ядра без образования ахроматинового веретена:

1. эндомиоз 2. амитоз 3. мейоз 4. митоз.

8. Процесс образования гаплоидных клеток растений:

1. гаметогенез 2. спорогенез 3. микроспорогенез 4. макроспорогенез.

9. В интерфазе митоза происходит:

1. удвоение содержания ДНК
2. синтез ферментов
3. синтез АТФ
4. Накопление аминокислот и нуклеотидов
5. Все ответы правильные

10. Сколько материнских мегаспор принимало участие в образовании 400 яйцеклеток?

1. 200 2. 400 3. 800 4. 1600

11. Набор хромосом соматической клетки:

1. кариотип 2. хромеры 3. центромеры 4. 5. хроматин

12. Постоянное сужение в хромосомном плече:

1. геноморфа 2. центромера 3. вторичная перетяжка 4. кинетохор

13. Стадия митоза или мейоза, в которой хромосомы собираются на экваторе веретена:

1. анафаза 2. профаза 3. метафаза 4. лептонема 5. пахинема 6. зигонема

14. Графическое изображение кариотипа:

1. кариограмма 2. идиограмма 3. проктограмма 4. хромограмма

15. Чем отличается первое деление мейоза от второго?

1. Перед вторым делением происходит репликация ДНК
2. Интерфаза перед первым делением отсутствует
3. Во втором делении происходит конъюгация и кроссинговер хромосом
4. В первом делении происходит конъюгация хромосом и кроссинговер
5. В первом делении к полюсам расходятся хроматиды

16. Светлые полосы на хромосомах при их дифференциальном окрашивании – это:

1. Гетерохроматин 2. Эухроматин 3. Хиазмы 4. Ошибка окраски
5. Нет правильного ответа

17. Гаплоидный набор содержат клетки:

1. Нейроны 2. Зигота 3. Гаметы 4. Эпителиальные клетки
5. Все перечисленные клетки

18. Какой процесс идет в анафазе I мейоза

1. Хроматиды отходят к разным полюсам
2. Биваленты выстраиваются в экваториальной плоскости
3. Спирализация, конденсация хромосом
4. Гомологичные хромосомы отходят к разным полюсам
5. Хромосомы выстраиваются в экваториальной плоскости

19. Хромосома с одним длинным плечом: 1. акроцентрическая 2. полицентрическая 3. метацентрическая 4. субметацентрическая 5. спутничные

20. Стадия митоза, в которой хромосомы направляются к противоположным полюсам клетки:

1. анафаза
2. профазы
3. метафаза
4. лептонема
5. зигонема

21. Набор хромосом получаемый при мейозе:

1. гаплоидный
2. диплоидный
3. тетраплоидный
4. триплоидный

Раздел 7. Хромосомные мутации

1. Хромосомные мутации вызваны

1. изменением числа хромосом
2. изменением структуры хромосом
3. изменением числа нуклеотидов
4. изменением азотистого основания

2. Мутация, характеризующая выпадением участка хромосом, это –

1. инверсия
2. делеция
3. дефишенси
4. транслокация
5. дупликация

3. Поворот участка на 180° вызывает

1. инверсию
2. траспозицию
3. транлокацию
4. сдвиг рамки считывания

4. Транслокация обусловлена

1. удвоением участка хромосомы
2. выпадением нуклеотида
3. обменом участками негомолгичных хромосом
4. обменом участками гомолгичных хромосом

5. К перемещающимся элементам генома относятся

1. инсерции
2. траспозоны
3. экзоны
4. интроны

Критерий оценки результатов тестирования:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%;
- оценка «хорошо» – 70-79%;
- оценка «удовлетворительно» – 60-69%;
- оценка «неудовлетворительно» – менее 60%.

2. Вопросы для собеседования

Раздел 8. Развитие мужского и женского гаметофитов. Оплодотворение, развитие зародыша

1. Микроспорогенез.
2. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита.
3. Типы образования тетрад микроспор.
4. Макроспорогенез.
5. Макроспорогенез и развитие женского гаметофита.
6. Типы зародышевых мешков.
7. Оплодотворение, развитие зародыша и эндосперма.

8. Характеристика двойного оплодотворения, апомиксис.
9. Развитие зародыша однодольных и двудольных растений.
10. Эндосперм и перисперм. Жизнеспособность и фертильность.

Критерий оценки результатов устного ответа обучающегося:

«Зачтено» – ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«Незачтено» – ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии

3. Темы реферата по дисциплине

1. История развития цитологии.
2. История формирования клеточной теории.
3. История изобретения светового микроскопа и его дальнейшее совершенствование.
4. Развитие электронной микроскопии.
5. Современные методы цитологических исследований.
6. Микрофотография в цитологии.
7. Способы окраски микропрепаратов.
8. Патология клетки.
9. История формирования клеточной теории.
10. Особенности строения и жизнедеятельности вирусов.
11. Современные проблемы цитологии.

Критерий оценивания рефератов:

– «отлично» выставляется, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

– «хорошо» выставляется, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

– «удовлетворительно» выставляется, если имеются существенные отступления от требований к реферированию; в частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

– «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы к экзамену

1. Цель, задачи и методы цитологии. Место цитологии в системе биологических наук.
2. Этапы развития цитологии. Вклад Р. Гука, А. Левенгука, Р. Броуна, Я. Пуркинье, М. Мальпиги и Н. Грю в развитие цитологии.
3. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Развитие её в работах Р. Вирхова. Основные положения современной клеточной теории.
4. Понятие о биологической системе. Основные признаки биологической системы. Клетка – наименьшая открытая живая система.
5. Пероксисомы, их строение, функции в метаболической деятельности клетки.
6. Вакуолярный аппарат клеток растений. Функции вакуолей в клетках растений.
7. Основные принципы световой микроскопии (фазово-контрастной, люминесцентной, интерференционной, конфокальной).
8. Методы цитофотометрии и ауторадиографии.
9. Основные принципы электронной микроскопии. Сканирующая и просвечивающая микроскопия.
10. Основные принципы работы со световым микроскопом.
11. Методы культивирования и окрашивания клеток. Типы клеточных культур. Классификация и свойства красителей.
12. Особенности строения эукариотической клетки (основные свойства и функции внутриклеточных компонентов).
13. Особенности строения прокариотической клетки (основные свойства и функции внутриклеточных компонентов).
14. Понятие органелла. Классификация органелл по наличию мембраны и их краткая характеристика.
15. Строение и функции плазматической мембраны (плазмолемма). Общая характеристика липидов и белков мембран.
16. Надмембранный (клеточная стенка и гликокаликс) аппарат эукариотической клетки.
17. Пассивный транспорт веществ через плазмолемму. Понятие об унипорте.
18. Активный транспорт веществ через плазмолемму. Понятие о симпорте и антипорте.
19. Пузырьковый транспорт веществ: эндоцитоз (пиноцитоз, рецепторно-опосредованный эндоцитоз, фагоцитоз) и экзоцитоз.
20. Межклеточные взаимодействия: щелевидные контакты; синапсы; десмосомы; плотные контакты; полудесмосомы; адгезионные контакты.
21. Строение и функции эндоплазматической сети (эндоплазматический ретикулум).
22. Строение и функции аппарата Гольджи. Строение и функции лизосом.
23. Политения, строение и функции политенных хромосом. Политенные хромосомы как модель интерфазных хромосом.
24. Митохондрии: структура, особенности организации, функции.
25. Строение и функции цитоскелета. Характеристика фибриллярных структур.
26. Рибосомы, их структура и роль в синтезе белка.
27. Классификация и примеры клеточных включений. Значение цитоплазматических включений в метаболизме клеток.
28. Специализированные структуры свободной поверхности клетки: микроворсинки, реснички и жгутики.
29. Центриоли, их организация и локализация в клетке. Репликация центриолей. Функции центриолей в клетке.
30. Строение и функции ядра эукариот.
31. Структура метафазных хромосом. Типы хромосом. Понятие о кариотипе.

32. Эу- и гетерохроматин. Структурные и функциональные отличия Инактивированный хроматин.
33. Физико-химические свойства гиалоплазмы, ее структура и функции.
34. Ядрышко, строение и функции. Ядрышковый организатор.
35. Интерфаза: пресинтетическая, синтетическая и постсинтетическая стадии. Значение этих стадий в жизни клеток.
36. Митоз, характеристика стадий и его биологическое значение.
37. Типы бесполого размножения: амитоз, К-митоз, эндомитоз.
38. Мейоз, характеристика стадий и его биологическое значение.
39. Структура и функции синоптеномального комплекса.
40. Сходство и различие между митозом и мейозом
41. Двойное оплодотворение
42. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита.
43. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.
44. Опыление. Прорастание пыльцевых трубок.
45. Двойное оплодотворение.
46. Эндосперм и перисперм.
47. Развитие зародыша двудольных.
48. Развитие зародыша однодольных.
49. Апомиксис, его биологическое значение.
50. Партенокарпия.
51. Аберрация хромосом: инверсии. Цитологические методы выявления. Эволюционное значение.
52. Аберрация хромосом: делеции, дупликации. Цитологические методы выявления. Эволюционное значение.
53. Аберрация хромосом: транслокации. Цитологические методы выявления. Эволюционное значение.
54. Виды энергии, используемые в клетке и их взаимопревращения.

Критерий оценки знаний студентов на экзамене:

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-12» - Способен использовать современные методы в селекционном процессе.

Задания закрытого типа

1. Высокая упорядоченность внутреннего содержимого эукариотической клетки достигается: а) благодаря клеточному центру, б) с помощью микротрубочек, в) с помощью микрофиламентов, г) путем компартментализации.

Правильный ответ: г)

2. Функционально гладкая ЭПС связана с: а) синтезом углеводов и жиров, б) синтезом простых белков, в) с синтезом сложных белков, г) образованием рибосом.

Правильный ответ: а)

3. В пресинтетический период интерфазы происходит: а) синтез РНК, белков и ферментов; б) синтез ДНК, РНК, белков и АТФ; в) синтез АТФ и рост клетки; г) накопление нуклеотидов ДНК, синтез белков ахроматинового веретена; д) синтез белков ахроматинового веретена, ДНК и РНК.

Правильный ответ: а)

4. В основе работы самых первых микроскопов для изображения объектов было использование: а) высокой энергии пучка электронов; б) межатомные силы; в) низкой энергии пучка электронов; г) света.

Правильный ответ: г)

5. Шероховатый эндоплазматический ретикулум это: а) внутриклеточная одномембранная органелла, к которой прикреплены рибосомы; б) внутриклеточная мембрана, которая пронизана микротрубочками; в) внутриклеточная двумембранная органелла, в которой не обнаруживаются рибосомы.

Правильный ответ: а)

6. Для какого метода характерна разрешающая способность примерно 0,1-1 нм по горизонтали и 0,01 нм по вертикали: а) атомно-силовая микроскопия, б) конфокальная микроскопия, в) интерференционная микроскопия, г) фазово-контрастная микроскопия.

Правильный ответ: а)

Задания открытого типа

1. Перечислите стадии интерфазы. Объясните значение этих стадий в жизни клеток.
2. Что такое плазмалемма? Какие типы белков плазмалеммы вы знаете?
3. Дайте определение aberrаций хромосом, перечислите их виды? Опишите. цитологические методы выявления хромосомных aberrаций.
4. Опишите сущность процессов пиноцитоза и фагоцитоза.
5. Назовите двумембранные, одномембранные и немембранные органеллы.
6. Дайте определение понятию мультипотентность клетки.

Критерии оценки сформированности компетенций

Процент правильных ответов	Оценка
от 89 и более	отлично
от 79 до 88	хорошо
от 50 до 87	удовлетворительно
менее 50	неудовлетворительно

Составитель _____

(подпись)

И.В. Кондратьева

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

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

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).