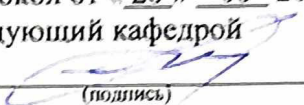


ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии

Рег. № 35.03-32
«30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «28» 08 2023 г. № 11
Заведующий кафедрой 

(подпись) Н.Н. Кочнев

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.32 Цитология

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль: Экологические биотехнологии

Новосибирск 2023

Паспорт
фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Предмет, задачи и метод цитологии, история ее развития	ОПК-2	Входной контроль
2	Методы исследования клеток.	ОПК-1	Контрольная работа, Тестовые задания
3	Строение и функции клеток и клеточных структур.	ОПК-2	Контрольная работа, вопросы для собеседования Тестовые задания,
4	Деление клеток. Клеточный цикл, митоз. Мейоз, стадии мейоза.	ОПК-1	Контрольная работа, тестовые задания
5	Патология клетки Некроз и апоптоз.	ОПК-2	Контрольная работа
6	Клеточная сигнализация Классификация и характеристика сигналов и рецепторов клетки	ОПК-2	Контрольная работа, вопросы для собеседования
7	Подготовка к экзамену	ОПК-1; ОПК-2	Тестовые задания и вопросы экзаменационных билетов

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

1. Тестовые задания

Раздел 1 «Введение. Предмет, задачи и методы цитологии, история ее развития»

Входной контроль

(1 правильный ответ)

1. Какая из следующих эукариотических клеточных структур не содержит ДНК?

а) ядро; б) митохондрия; с) эндоплазматическая сеть; г) хлоропласты.

(1 правильный ответ)

2. Шероховатая эндоплазматическая сеть это:

а) внутриклеточная система мембраны, к которой прикрепляются рибосомы;

б) внутриклеточная мембрана, которая усеяна структурой микротрубочек;

с) мембранные структуры, найденные в митохондриях;

г) присутствуют только в клетках прокариот.

(1 правильный ответ)

3. Из какой органеллы формируются лизосомы?

а) из гладкой эндоплазматической сети; б) из аппарата Гольджи; с) из шероховатой эндоплазматической сети; г) из ядра.

(1 правильный ответ)

4. Что из перечисленного ниже представляет собой фундаментальное различие между растительными и животными клетками?

а) растительные клетки не имеют митохондрий; б) растительные клетки не имеют

аппарата Гольджи; в) растительные клетки имеют клеточную стенку; г) растительные клетки не имеют лизосомы.

(3 правильных ответа)

5. Основные положения современной клеточной теории:

а) клетка - основная структурно-функциональная и генетическая единица живого;

б) клетки всех организмов сходны по строению, химическому составу и отличаются проявлениями процессов жизнедеятельности;

в) новые клетки образуются в результате деления исходной клетки;

г) новые клетки образуются из неклеточного вещества;

д) клетки многоклеточных организмов специализированы и образуют ткани.

(2 правильных ответа)

6. К неклеточным формам жизни относятся:

а) грибы и лишайники; б) бактерии и вирусы; в) вирусы; г) водоросли и бактериофаги;

д) бактериофаги.

(1 правильный ответ)

7. Основные типы деления клеток эукариот:

а) митоз и амитоз; б) почкование и митоз; в) мейоз и почкование; г) амитоз, митоз и мейоз;

д) почкование и фрагментация.

(2 правильных ответа)

8. Митоз - это деление клеток:

а) половых; б) соматических; в) гаметогоний; г) клеток опухолей; д) клеток регенерирующих тканей.

(3 правильных ответа)

9. Оптическая система микроскопа включает:

а) тубус; б) конденсор; в) зеркало; г) объектив; д) окуляр;

(1 правильный ответ)

10. Ядро в клетке выполняет функцию:

а) синтеза АТФ; б) синтеза гликогена; в) регуляции клеточной проницаемости; г) активации ферментов; д) хранения и реализации генетической информации.

(1 правильный ответ)

11. Митохондрии обеспечивают в клетке:

а) анаэробный гликолиз; б) выработку секрета; в) деградацию белков; г) синтез АТФ; д) детоксикацию.

(1 правильный ответ)

12. Элементарной структурной и функциональной единицей организации живого является... а) клетка; б) ядро; в) ткань; г) белок.

(1 правильный ответ)

13. В эукариотической клетке содержат молекулу ДНК.

а) сферосомы; б) митохондрии; в) рибосомы; г) лизосомы.

(1 правильный ответ)

14. Сколько липидных слоев в наружной плазматической мембране?

а) 4; б) 3; в) 2; г) 5.

(1 правильный ответ)

15. 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.

(1 правильный ответ)

16. Какой из полисахаридов является важным компонентом клеточной стенки растений?

а) хитин; б) пептидогликан; в) целлюлоза; г) муреин; д) холестерин.

(1 правильный ответ)

17. К включениям клетки относятся ...

а) одномембранные органеллы; б) жир, гликоген, гранулы секрета, некоторые пигменты; в) лизосомы; г) рибосомы.

(1 правильный ответ)

18. Что из перечисленного не является клеткой?

а) бактерия, б) амёба, в) спермий, г) вирус.

(1 правильный ответ)

(1 правильный ответ)

19. Какова последовательность стадий митоза:

а) профаза, телофаза, анафаза, метафаза, интерфаза; б) метафаза, профаза, телофаза, анафаза;

в) интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза; г) профаза, метафаза, анафаза, телофаза.

Критерии оценки

Показателем прохождения входного контроля обучающимся является % правильно выполненных заданий, который составляет не менее 50.

Раздел 2 «Методы исследования клеток»

1. В основе работы световых микроскопов лежит использование:

а) высокой энергии пучка электронов; б) межатомные силы; в) низкой энергии пучка электронов; г) света.

2. Сколько микрометров (мкм) содержится в одном миллиметре (мм):

а) 1; б) 10; в) 100; г) 1000; д) 1/1000.

3. Белки окрашиваются красителями:

а) стандартными; б) щелочными; в) кислыми.

Раздел 4 «Деление клеток»

1. Основные типы деления клеток эукариот: а) митоз и амитоз; б) амитоз, митоз; в) мейоз и почкование; г) почкование и митоз; д) почкование и фрагментация.

2. Периоды интерфазы: а) профазы, метафазы и премитотический; б) постмитотический; в) пресинтетический, синтетический, постсинтетический; г) анафаза, телофаза и пресинтетический.
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.
4. В синтетический период интерфазы происходит: а) удвоение пластид и митохондрий; б) синтез ДНК и р-РНК; в) синтез АТФ и белков; г) накопление нуклеотидов ДНК, синтез и-РНК и белков; д) синтез белков ахроматинового веретена и ДНК.
5. В постсинтетический период интерфазы происходит: а) синтез ДНК и ферментов; б) синтез ДНК, р-РНК, рост клетки; в) синтез АТФ; г) накопление нуклеотидов ДНК; д) синтез белков ахроматинового веретена.
6. Митозом делятся клетки: а) соматические; б) половые; в) гаметогонии; г) клетки опухолей; д) клетки регенерирующих тканей.
7. Мейоз характерен для клеток: а) соматические и стареющие; б) половые и клетки эмбриона; в) гаметоциты; г) клетки опухолей; д) клетки регенерирующих тканей.
8. Последовательность стадий профазы мейоза I: а) диакинез, диплотена, пахитена, зиготена, лептотена; б) лептотена, диакинез, диплотена, пахитена, зиготена; в) лептотена, зиготена, диакинез, диплотена, пахитена; г) лептотена, зиготена, пахитена, диплотена, диакинез; д) диплотена, пахитена, зиготена, лептотена, диакинез.
9. В профазу мейоза I происходит: а) спирализация хроматина; б) деспирализация хромосом; в) удвоение центросом; г) конъюгация хромосом; д) кроссинговер.
10. В метафазу мейоза I происходит: а) расхождение центриолей к полюсам клетки; б) деспирализация хромосом; в) биваленты располагаются на экваторе клетки; г) конъюгация хромосом; д) кроссинговер.
11. В анафазу мейоза I происходит: а) спирализация хроматина; б) деспирализация хромосом; в) расхождение гомологичных хромосом к полюсам; г) конъюгация хромосом; д) кроссинговер.
12. В телофазу мейоза I происходит: а) спирализация хроматина и растворение ядрышек; б) деспирализация хромосом и образование ядрышек; в) образование кариолеммы; г) конъюгация хромосом и кроссинговер; д) цитокинез.

Критерии оценки

Показателем освоения обучающимся раздела служит % правильно выполненных заданий по каждой теме этого раздела, который составляет не менее 75.

Вопросы для собеседования

Раздел 3. «Строение и функции клеток и клеточных структур»

1. Охарактеризуйте особенности строения плазмолеммы.
2. Перечислите функции плазмолеммы.
3. Дайте определение эндоцитозу, пиноцитозу, фагоцитозу, рецепторно – опосредованному эндоцитозу, экзоцитозу, транцитозу.
4. Приведите примеры облегченной диффузии и активного транспорта.
5. Перечислите органеллы, образующие синтетический аппарат клетки.
6. Каковы особенности строения рибосом?
7. Какие структуры образуют эндоплазматическую сеть?
8. Перечислите функции гранулярной ЭПС.

Раздел 6. «Клеточная сигнализация»

1. Охарактеризуйте принцип организации сигнальных путей.
2. Дайте классификацию рецепторов клетки.

Критерии оценки

Ответы обучающихся оцениваются баллами в соответствии с критериями, представленными в таблице 1.

Таблица 1. Критерии оценки ответов обучающихся при собеседовании по каждому разделу и их количественная характеристика

Критерий оценки	Балл
1. Теоретический уровень проработанности и полнота раскрытия вопроса	0-2
2. Умение ориентироваться в обсуждаемом материале	0-2
3. Способность корректно формулировать основные термины	0-2
4. Умение логично и последовательно отвечать на поставленные вопросы	0-2
Максимальная сумма баллов	8

Материал темы считается освоенным, если сумма баллов составляет более 3.

Темы контрольных работ по дисциплине «Цитология»

Дайте подробные ответы с теоретическим обоснованием на поставленные вопросы.

№ 1

1. Характеристика и классификация белков плазматической мембраны.
2. На свободной поверхности клеток выявляются структуры, в которых под электронным микроскопом видны 9 пар периферических и 2 пары центральных микротрубочек. Как называются эти структуры и какова их роль?

№ 2

1. Классификация рецепторов клетки и их характеристика.
2. При усиленной физической нагрузке организма в его клетках уменьшается содержание трофических включений. С чем это связано?

№ 3

1. Культура клеток *in vitro*. Типы клеточных культур.
2. В клетку проник фактор, нарушающий целостность мембран лизосом. Какие можно ожидать изменения?

№ 4

1. Характеристика и классификация липидов плазматической мембраны.
2. На трёх препаратах представлены клетки. У одной - хорошо развиты микроворсинки, у другой - реснички, третья имеет длинные отростки. Какая из этих клеток специализирована на процесс всасывания?

№ 5

1. Типы бесполого размножения: амитоз, К-митоз, эндоцитоз.
2. За пределами плазмалеммы находятся ионы, концентрация которых ниже, чем в клетке. Возможно ли их поступление в клетку?

№ 6

1. Политения, строение и функции политенных хромосом.
2. На препарате видны клетки кубической, призматической, округлой, веретеновидной и отросчатой формы. Какая из этих клеток выполняет сократительную функцию?

№ 7

1. Патологии клеточного ядра.
2. Известно, что некоторые клетки обладают высокой активностью всасывания. Какие образования клеточной поверхности обеспечивают этот процесс?

№ 8

1. Патологии цитоплазмы и её структурных компонентов.
2. В каком процессе и на какой стадии подавление синтеза ДНК приводит к прекращению конъюгации хромосом?

№ 9

1. Ядрышко, строение и функции.
2. Под электронным микроскопом в клетках обнаружена деструкция митохондрий. Какие процессы в клетках будут нарушены?

№ 10

1. Гипотезы о происхождении митохондрий.
2. Количественным методом определили, что в ядре интерфазной клетки, имеющем нормальные размеры, содержится удвоенное количество ДНК. В каком периоде клеточного цикла находится клетка?

№ 11

1. Роль митохондрий в цитоплазматической наследственности.
2. В препарате видны расположенные в центре хромосомы, образующие фигуру звезды. Какая стадия митоза? Изобразите схематично, если $2n=8$

№ 12

1. Строение и функции надмембранных структур прокариотических и эукариотических клеток.
2. Цитоплазма клетки заполнена цистернами гранулярной эндоплазматической сети. Что можно сказать о ее функции?

№ 13

1. Процессы обновления и роста плазматической мембраны.
2. В клетках хорошо развита гранулярная эндоплазматическая сеть и комплекс Гольджи. Какую основную функцию выполняют эти клетки?

№ 14

1. Специализированные структуры свободной поверхности клетки: микроворсинки, реснички и жгутики.
2. Предложена электронная микрофотография клетки, поверхность которой образует многочисленные микровыросты цитоплазмы, а в цитоплазме присутствуют многочисленные лизосомы. Какова функция этой клетки?

№ 15

1. Вакуолярный аппарат клеток растений. Функции вакуолей в клетках растений.
2. Экспериментальному животному в течение длительного времени давали снотворные вещества. Какая органелла в клетках печени будет усиленно функционировать?

№ 16

1. Пероксисомы, глиоксисомы, гликосомы, гидрогеносомы, их ультратонкое строение, функции в метаболической деятельности клетки.
2. На препарате видны две клетки. Ядро одной из них содержит много интенсивно окрашенных глыбок хроматина. В другой клетке ядро светлое, хроматин распространен диффузно. Какой тип хроматина преобладает в той или иной клетках и чем они отличаются функционально?

№ 17

1. Сравнительная характеристика рибосом клеток прокариот и эукариот.
2. На препарате (окраска: гематоксилин-эозин) видны клетки, цитоплазма которых: а) базофильна; б) оксифильна. Какие вещества присутствуют в цитоплазме и обуславливают эти явления?

№ 18

1. Сравнительная характеристика рибосом цитоплазмы, рибосом митохондрий и пластид.
2. Под плазмолеммой клетки на электронной микрофотографии видны многочисленные мелкие светлые пузырьки. Что это за структуры и с каким процессом они связаны?

№ 19

1. Процесс и условия сборки рибосом в цитоплазме.
2. Поверхность одной клетки образует многочисленные микровыросты цитоплазмы. Поверхность другой гладкая. У которой из этих клеток активнее эндоцитоз и почему?

№ 20

1. Значение цитоплазматических включений в метаболизме клеток.
2. В результате действия ионизирующей радиации в некоторых клетках происходит разрушение отдельных органелл. Как будет утилизировать клетка их остатки?

№ 21

1. Физико-химические свойства гиалоплазмы, ее структура и функции.
2. После обработки клеток в культуре ткани колхицином исследователи перестали находить делящиеся клетки. Чем это можно объяснить, если известно, что колхицин не действует на интерфазные и митотические хромосомы?

№ 22

1. Виды энергии, используемые в клетке и их взаимопревращения.
2. На клетки, находящиеся в состоянии митоза, подействовали препаратом, разрушающим веретено деления. К чему это приведет? Какой набор хромосом будут содержать клетки?

№ 23

1. Эу- и гетерохроматин. Инактивированный хроматин.
2. В клетках печени происходит активный синтез гликогена и белков. Какие виды органелл должны быть хорошо развиты в этих клетках?

№ 24

1. Регуляция митоза, вопрос о пусковом механизме митоза. Биологическое значение митоза.
2. На апикальной поверхности клетки имеются многочисленные пальцевидные выросты цитоплазмы, покрытые снаружи плазмолеммой. Что это за структуры и каково их функциональное значение?

№ 25

1. Центриоли, их организация и локализация в клетке. Репликация центриолей.
2. В культуре ткани клетки могут прикрепляться к субстрату и друг к другу. Какие структуры клетки принимают в этом участие?

№ 26

1. Клеточные контакты и их характеристика.
2. Под электронным микроскопом видны множественные мелкие впячивания плазмалеммы клетки и светлые пузырьки. О каком процессе свидетельствуют эти наблюдения?

Критерии оценки

Выполнение контрольной работы обучающегося оценивается по следующим критериям, представленным в таблице 2.

Таблица 1. Критерии оценки представления обучающимся контрольной работы и их количественная характеристика

Критерий оценки	Балл
1. Соответствие содержания поставленной теме	0-3
2. Теоретический уровень проработанности и полнота раскрытия темы	0-8
4. Логика и последовательность изложения	0-3
Максимальная сумма баллов	14

Контрольная работа считается выполненной, если сумма баллов составляет более 7.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Список вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Цитология»

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

1. Цель, задачи и методы цитологии. Место цитологии в системе биологических наук.
2. Основные принципы световой микроскопии (фазово-контрастной, люминесцентной, интерференционной, конфокальной).
3. Методы цитофотометрии и ауторадиографии.
4. Основные принципы электронной микроскопии. Сканирующая и просвечивающая микроскопия.
5. Методы электронной микроскопии: замораживания-скалывания, замораживания-травления.
6. Основные принципы работы со световым микроскопом.
7. Методы культивирования и окрашивания клеток. Типы клеточных культур. Классификация и свойства красителей.

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

8. Исторические аспекты формирования цитологии как науки. Вклад Р. Гука, А. Левенгука, Р. Броуна, Я. Пуркинье, М. Мальпиги и Н. Грю в развитие цитологии.
9. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Развитие её в работах Р. Вирхова. Основные положения современной клеточной теории.
10. Понятие о биологической системе. Основные признаки биологической системы. Клетка – наименьшая открытая живая система.
11. Пероксисомы, их строение, функции в метаболической деятельности клетки.
12. Вакуолярный аппарат клеток растений. Функции вакуолей в клетках растений.
13. Особенности строения эукариотической клетки (основные свойства и функции внутриклеточных компонентов).
14. Особенности строения прокариотической клетки (основные свойства и функции внутриклеточных компонентов).
15. Понятие органелла. Классификация органелл по наличию мембраны и их краткая характеристика.
16. Строение и функции плазматической мембраны (плазмолемма). Общая характеристика липидов и белков мембран.
17. Надмембранный (клеточная стенка и гликокаликс) аппарат эукариотической клетки.
18. Пассивный транспорт веществ через плазмолемму. Понятие об унипорте.
19. Активный транспорт веществ через плазмолемму. Понятие о симпорте и антипорте.
20. Пузырьковый транспорт веществ: эндоцитоз (пиноцитоз, рецепторно-опосредованный эндоцитоз, фагоцитоз) и экзоцитоз.
21. Межклеточные взаимодействия: щелевидные контакты; синапсы; десмосомы; плотные контакты; полудесмосомы; адгезионные контакты.
22. Строение и функции эндоплазматической сети (эндоплазматический ретикулум).
23. Строение и функции аппарата Гольджи. Строение и функции лизосом.
24. Политения, строение и функции политенных хромосом.
25. Митохондрии: структура, особенности организации, функции.
26. Строение и функции цитоскелета. Характеристика фибриллярных структур.

27. Рибосомы, их структура и роль в синтезе белка.
28. Классификация и примеры клеточных включений. Значение цитоплазматических включений в метаболизме клеток.
29. Специализированные структуры свободной поверхности клетки: микроворсинки, реснички и жгутики.
30. Центриоли, их организация и локализация в клетке. Репликация центриолей. Функции центриолей в клетке.
31. Строение и функции ядра эукариот.
32. Структура метафазных хромосом. Типы хромосом. Понятие о кариотипе.
33. Эу- и гетерохроматин. Инактивированный хроматин.
34. Физико-химические свойства гиалоплазмы, ее структура и функции.
35. Ядрышко, строение и функции. Ядрышковый организатор.
36. Интерфаза: пресинтетическая, синтетическая и постсинтетическая стадии. Значение этих стадий в жизни клеток.
37. Митоз, характеристика стадий и его биологическое значение.
38. Мейоз, характеристика стадий и его биологическое значение.
39. Типы бесполого размножения: амитоз, К-митоз, эндоцитоз.
40. Некроз и апоптоз. Характеристика типов гибели клеток.
41. Характеристика свойств и функций клеток соединительной ткани.
42. Характеристика свойств и функций клеток эпителиальной ткани.
43. Характеристика свойств и функций клеток нервной ткани.
44. Характеристика свойств и функций клеток мышечной ткани.
45. Значение цитологии для медицинской и сельскохозяйственной науки.
46. Классификация и функции стволовых клеток.
47. Функциональная классификация белков плазмалеммы и их особенности локализации.
48. Сходства и различия в строении и функциях растительной и животной клетки.
49. Клеточная сигнализация: классификация и характеристика сигналов, принцип организации сигнальных путей.
50. Клеточная сигнализация: классификация рецепторов клетки и их характеристика.
51. Гипотезы о происхождении митохондрий.
52. Роль митохондрий в цитоплазматической наследственности.
53. Сравнительная характеристика рибосом клеток прокариот и эукариот.
54. Строение и функции клеточного центра.
55. Виды энергии, используемые в клетке и их взаимопревращения.

Критерии и показатели оценки знаний по дисциплине «Цитология»

Показатели оценивания	Результаты обучения	Критерии оценивания
Отлично	Знает терминологию и основные понятия цитологии	Способен характеризовать, описывать, раскрывать сущность молекулярно-клеточных явлений, пользуясь принятой научной терминологией в области цитологии
	Умеет использовать основные научно-практические достижения в области цитологии в профессиональной деятельности	Активно демонстрирует способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостаза; основных методов анализа и оценки состояния живых систем, знание принципов клеточной организации биологических объектов, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности, аргументирует выбор метода или алгоритма решения профессиональной задачи

	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области цитологии	Демонстрирует владение системой приемов анализа и логического изложения материала, четко аргументирует выбор предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы, пользуясь глубокими знаниями основ цитологии, делает четкие выводы, адекватные поставленному вопросу.
Хорошо	Знает терминологию и основные понятия цитологии	Использует базовые понятия и термины в области цитологии, в целом понимает сущность молекулярно-клеточных явлений
	Умеет использовать основные научно-практические достижения в области цитологии в профессиональной деятельности	Демонстрирует основные знания сущности современных проблем и задач цитологии, способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостаза; основных методов анализа и оценки состояния живых систем, знание принципов клеточной организации биологических объектов, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области цитологии	Демонстрирует владение приемами последовательного анализа и изложения материала, обосновывает выбор предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы, делает выводы.
Удовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия цитологии	Дает определения основных понятий цитологии
	Умеет использовать основные научно-практические достижения в области цитологии в профессиональной деятельности	Способен перечислить современные проблемы и задачи цитологии, описать научные подходы к решению типичных проблем и задач в области цитологии, но испытывает затруднения при использовании полученных знаний в области цитологии для решения профессиональных задач
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области цитологии	Демонстрирует способность формулировать ответ на вопрос в области цитологии, но испытывает затруднения в поиске типового решения проблемы
Неудовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия цитологии	Не способен изложить основные понятия цитологии
	Умеет использовать основные научно-практические достижения в области цитологии в профессиональной деятельности	Не имеет представления о современных проблемах и задачах цитологии, не знает научных подходов решения профессиональных задач
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области цитологии	Не имеет навыков анализа материала и построения доказательного ответа на проблемный вопрос в области цитологии

ЗАДАНИЯ

ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

Задания закрытого типа

1. В основе работы сканирующих зондовых микроскопов лежит использование:
а) высокой энергии пучка электронов; б) межатомные силы; в) низкой энергии пучка электронов; г) лазера.

Правильный ответ: г.

2. Нуклеиновые кислоты окрашиваются красителями:

а) нейтральными; б) щелочными; в) кислыми; г) витальными.

Правильный ответ: б.

3. Способность с помощью микроскопа различать два объекта (или точки), расположенных рядом:

а) увеличение, б) рабочая дистанция, в) разрешение, г) глубина изображаемого пространства.

Правильный ответ: в.

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. Что такое цитология: а) наука о происхождении клеток и клеточных структур; б) наука о строении и функциях внутриклеточных структур; в) наука о строении, функциях, процессах жизнедеятельности и воспроизведения клеток; г) наука о делении, жизнедеятельности и функциях клеток и внеклеточного матрикса.

Правильный ответ: в.

6. Предметом цитологии являются:

а) клетки многоклеточных и одноклеточных организмов; б) клетки растений и животных; в) бактерии, простейшие и одноклеточные водоросли; г) протисты, грибы, растения, животные.

Правильный ответ: а.

7. В какой части светового микроскопа собирается пучок света от источника освещения и направляется на объект: а) окуляре, б) объективе, в) конденсоре.

Правильный ответ: в.

Задания открытого типа

- Основным методом исследования в цитологии является _____.
- Цикл между двумя митотическими делениями клеток называется _____.
- Сколько микрометров (мкм) содержится в одном миллиметре (мм) _____.
- Прижизненная окраска животных или растительных клеток называется _____.
- Производными комплекса Гольджи являются _____.
- В состав хроматина входят белки _____.
- Субмембранный опорно-двигательный аппарат цитоплазмы клетки называется _____.

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

Задания закрытого типа

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

Правильный ответ: б.

2. Биологические мембраны выполняют функции:

а) барьерную, б) избирательной проницаемости, в) рецепторную, г) все перечисленное.

Правильный ответ: г.

3. Основными структурными компонентами биологической мембраны являются:
а) фосфолипиды и белки, б) полисахариды и липиды, в) нуклеиновые кислоты, белки, липиды; г) полисахариды и белки.
Правильный ответ: а.
4. Плазмалемма животной клетки покрыта снаружи:
а) хитином, б) муреином, в) слоем гликокаликса, г) целлюлозой.
Правильный ответ: в.
5. К двумембранным органеллам относятся:
а) лизосомы, пероксисомы; б) рибосомы и митохондрии, в) хлоропласты и митохондрии, г) эндоплазматическая сеть.
Правильный ответ: в.
6. К одномембранным органеллам относятся:
а) ЭПС, лизосомы, комплекс Гольджи, б) митохондрии и рибосомы, в) хлоропласты, г) рибосомы.
Правильный ответ: г.
7. Периоды интерфазы: а) профазы, метафазы и премитотический; б) постмитотический; в) пресинтетический, синтетический, постсинтетический; г) анафаза, телофаза и пресинтетический.
Правильный ответ: а.
8. Какие функции не характерны для плазматической мембраны:
а) хранит и передает генетическую информацию, б) регулирует поступление веществ в клетку и из клетки, в) разделяет содержимое клетки и внешней среды, г) регулирует воздействия на клетку со стороны внешней среды.
Правильный ответ: а.

Задания открытого типа

1. Впишите правильное слово:
Мейоз характерен для _____ клеток.
2. Впишите правильное слово:
На стадии _____ митоза все хромосомы расположены в одной плоскости.
3. В ядре эукариотической клетки генетический материал, находящийся в комплексе с протеином и организованный в линейные структуры, называется _____.
4. Хромосома, у которой центромера делит её на два равных плеча, называется _____.
5. Центриоли входят в состав _____.
6. Элементарной биологической системой является _____.
7. Исключите лишнее понятие: белки, крахмал, аминокислоты, ДНК, РНК.
8. При комнатной температуре консистенция клеточной мембраны схожа с оливковым маслом. Понижение температуры приводит к _____ текучести и _____ проницаемости клеточной мембраны.

Критерии оценки сформированности компетенций по дисциплине Цитология

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

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).

Составитель _____ М.Л. Кочнева