федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО**

**КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**БИОЛОГИЯ**

по направлению подготовки (специальности)

**31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 Лечебное дело, одобренной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России (протокол № 9 от «30» апреля 2021 года) и утвержденной ректором ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России «30» апреля 2021 года

Оренбург

1. **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонд оценочных средств по дисциплине содержит типовые контрольно-оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, в том числе контроля самостоятельной работы обучающихся, а также для контроля сформированных в процессе изучения дисциплины результатов обучения на промежуточной аттестации в форме экзамена.

Контрольно-оценочные материалы текущего контроля успеваемости распределены по темам дисциплины и сопровождаются указанием используемых форм контроля и критериев оценивания. Контрольно – оценочные материалы для промежуточной аттестации соответствуют форме промежуточной аттестации по дисциплине, определенной в учебной плане ОПОП и направлены на проверку сформированности знаний, умений и навыков по каждой компетенции, установленной в рабочей программе дисциплины.

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются **следующие компетенции:**

Ук-1 способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Ук-2 способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-5 способность оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач

**2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.**

**Оценочные материалы по каждой теме дисциплины**

**Модуль 1. Биология клетки**

**Тема 1. Введение в медицинскую биологию. Иерархические уровни организации живого. Основные свойства живого. Формы жизни и типы клеточной организации биологических систем. Строение эукариотической клетки: современные представления о строении и функции органелл. Включения.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

4. контроль выполнения практического задания

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов.*

1. Основные структуры митохондрий

1. митохондриальная ДНК
2. двойная митохондриальная оболочка
3. одинарная митохондриальная оболочка
4. кристы
5. матрикс

2. Функция пероксисомы

1. составляют цитоскелет клетки
2. обеспечивают инактивацию перекисных соединений
3. обеспечивают обмен между цитоплазмой и ядром

3. Выберите верное положение для митохондрий

1. образуются в клетке путем перешнуровки
2. наружная и внутренняя мембрана митохондрий образуют кристы
3. основная функция - образование энергии в виде молекул АТФ
4. митохондрии произошли путем симбиоза аэробных бактерий с анаэробными
5. митохондрии имеют собственную ДНК линейной формы

4. Утверждения характерные для лизосом

1. пузырьки, окруженные одинарной мембраной
2. содержат фермент - каталазу
3. участвуют в переваривании и обезвреживании
4. образуются в комплексе Гольджи
5. содержат более 40 гидролитических ферментов

5. Структуры, которые участвуют в образовании цитоскелета клетки

1. тонофибриллы
2. базальные складки
3. микротрубочки
4. микрофиламенты

6. Выберите элементы, относящиеся к неклеточным структурам организма

1. эритроцит
2. сперматозоид
3. симпласт
4. синцитий
5. основное аморфное вещество
6. эластические волокна соединительной ткани

7. Структуры, характерные для митохондрий

1. наружняямитохондриальная мембрана
2. ахроматиновое веретено
3. гидролитические ферменты
4. окислительно-восстановительные ферменты
5. кристы
6. внутренняя мембрана митохондрий
7. кольцевая ДНК
8. рибосомы
9. тонофибриллы

8. Структуры, которые участвуют в движении клетки

1. реснички
2. жгутики
3. тонофибриллы
4. миофибриллы
5. коннексоны
6. ЭПС

9. К прокариотам относятся

1. вирусы
2. бактерии
3. синезеленые водоросли
4. одноклеточные животные
5. многоклеточные животные
6. грибы

10. К включениям относятся

1. непостоянные компоненты цитоплазмы
2. продукты жизнедеятельности клетки
3. дифференцированные участки цитоплазмы

11. Цитоплазма прокариот содержит:

1. аппарат Гольджи
2. мелкие рибосомы
3. запасные питательные вещества
4. митохондрии
5. ферменты

12. Генетический материал эукариот представлен:

1. линейной молекулой ДНК, расположенной в ядре и кольцевыми ДНК в митохондриях
2. линейной молекулой ДНК, расположенной в цитоплазме
3. кольцевой молекулой ДНК, расположенной в ядре
4. кольцевой молекулой ДНК, расположенной в цитоплазме
5. белками

13. Элементарной структурной единицей молекулярно-генетического уровня организации живого является:

1. клетка
2. организм
3. молекула ДНК
4. молекула РНК

14. Накопление продуктов биосинтеза происходит

1. хромосомах
2. аппарате Гольджи
3. рибосомах
4. ядре

15. Укажите функции гиалоплазмы (цитоплазматический матрикс):

1. является истиной внутренней средой клетки
2. производит инактивацию перекисных соединений
3. формирует опорно-двигательную систему цитоплазмы
4. является местом, где происходит гликолиз
5. является местом внутриклеточного обмена

16. У ребенка выявлено заболевание, связанное с нарушением углеродного обмена – «синдром накопления» С какими органеллами это связано?

1. с рибосомами
2. с лизосомами
3. с аппаратом Гольджи
4. с ЭПС
5. с митохондриями

17. У ребенка резко снижен клеточный иммунитет. С какими органеллами это связано?

1. с лизосомами
2. с аппаратом Гольджи
3. с рибосомами
4. с ЭПС
5. с митохондриями

18. У мужчины, 40 лет, инфаркт миокарда. При цитологическом исследовании выявили нарушение строения и функции определенных органелл клетки. О каких органеллах идет речь?

1. о рибосомах
2. о митохондриях
3. о вакуолях
4. о центриолях
5. о ресничках и жгутиках

19. Какие органеллы участвуют в так называемом кашле курильщиков при действии табачного дыма?

1. ЭПС
2. реснички
3. митохондрии
4. рибосомы
5. нейрофибриллы

20. При беге со средней скоростью за 1 минуту мышцы ног расходуют 24 кДж энергии. Определите, сколько всего граммов глюкозы израсходуют мышцы ног за 20 минут бега (в случае полного окисления глюкоза).

1. 27г
2. 270г
3. 54г
4. 15г

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 1, 2, 4, 5 | **11** | 1,2,4 |
| **2** | 2 | **12** | 1 |
| **3** | 1, 3, 4 | **13** | 3 |
| **4** | 1, 3, 4, 5 | **14** | 2 |
| **5** | 3, 4 | **15** | 1,4,5 |
| **6** | 3, 4, 5, 6 | **16** | 2 |
| **7** | 1, 4, 5, 6, 7, 8 | **17** | 1 |
| **8** | 1, 2 | **18** | 2 |
| **9** | 2, 3 | **19** | 2 |
| **10** | 1, 2 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Биология в медицинском вузе, задачи, объект и методы исследования. Разделы дисциплины биологии и их значение для деятельности врача.
2. Основные биологические законы и понятия.
3. Иерархические уровни организации жизни.
4. Развитие представлений о сущности жизни. Определение, гипотезы о происхождении жизни. Главные этапы возникновения и развития жизни. Основные свойства живого. Формы жизни и типы клеточной организации биологических систем.
5. Клетка: определение, основные типы организации клетки. Про-и эукариотические клетки: общие черты, различия, теории происхождения эукариотических клеток.
6. Клеточная теория, основные ее положения, роль клеточной теории в развитии естествознания и медицины, ее значение для понимания фундаментальных свойств живого.
7. Основные структурные компоненты растительной и животной клетки. Различия между животными и растительными клетками.
8. Структура и функции цитоплазмы.
9. Органоиды, определение и классификации по строению, значению и функциям.
10. Современные представления о медицинском значении органелл.
11. Специализированные структуры клеточной поверхности (микроворсинки, псевдоподии, базальные складки, реснички, жгутики).
12. Включения, их классификация.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

Задание №1. Уровни организационной сложности живых систем. *Изучить иерархическую структуру биологических систем, и в рабочих тетрадях заполните таблицу*.

Задание №2 Классификация органического мира. *Опираясь на свои знания, заполните схему «Классификация живых организмов»:*

Задание № 3. Основные структурные компоненты эукариотических клеток. *Заполните таблицу, указав основные элементы, входящие в состав соответствующего компонента клетки.*

Задание № 4. Отличие клеток растений, животных и грибов. *Изучите особенности строения клеток растений, животных и грибов. Найдите отличительные черты.*

Задание № 5. Основные компоненты цитоплазмы. *Цитоплазма не однородное содержимое клетки, в ее составе выделяют ряд структурных компонентов, внимательно изучите их описания и определите названия.*

Задание № 6. Классификация органелл.

Задание № 7. Органеллы эукариотической клетки.

Задание № 8. Включения клетки.*Укажите название групп включений согласно их характеристике.*

**4. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практического задания**

Работа №1. Изучение организмов с различной клеточной организацией.

*Из предложенных препаратов, опираясь на знания школьного курса выберите представителей про- и эукариот. Ответ обоснуйте.*

Работа №2. Изучение устройства светового микроскопа МБР-1. Правила работы с микроскопом. *Устройство микроскопа: Рассмотрите основные части микроскопа МБР-1. Б) Запишите в таблицу, что относится к механической, осветительной и оптической частям микроскопа.*

Работа №3. Правила работы с микроскопом.

*Внимательно прочитайте правила и под контролем преподавателя произведите описанные действия*

Работа №4. Методика приготовления временного микропрепарата.

Работа №5. Овладение навыками микроскопирования.

Работа №6. Типы клеточной организации.

Работа №7. Знакомство с электронограммами клеток животного происхождения

*Познакомьтесь с электронограммами. Найдите основные структурные компоненты клеток и органеллы.*

Работа №8. Пластиды растительных клеток

Работа №9. Включения клетки

**Тема 2. Современные представления о строении и функциях мембран. Способы проникновения веществ в клетку.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

4. контроль выполнения практического задания

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько вариантов ответов*

1. Функция бимолекулярного слоя фосфолипидов, составляющего структурную основу мембраны:

1. рецепторная
2. ферментативная
3. трофическая
4. барьерная
5. образует цитоскелет клетки

2. По расположению в мембране белки могут быть:

1. только поверхностными
2. поверхностными и интегральными
3. только интегральными
4. только периферическими
5. только сквозными

3. Микротрубочки и микрофиламенты входят в состав:

1. надмембранного слоя биологической мембраны
2. собственно биологической мембраны
3. белков-переносчиков
4. подмембранного слоя биологической мембраны
5. гликокаликса

4. Транспорт веществ через плазматическую мембрану обеспечивает:

1. поддержание гомеостаза
2. рецепторную функцию
3. поступление веществ в клетку (эндоцитоз)
4. ферментативную функцию
5. выведение веществ из клетки (экзоцитоз)

5. К видам пассивного транспорта относятся:

1. эндоцитоз
2. осмос
3. экзоцитоз
4. везикулярный транспорт
5. натрий-калиевый насос

6. Путём облегчённой диффузии в клетку проникают:

1. аминокислоты
2. кислород
3. нуклеотиды
4. эфиры
5. анионы солей

7. Фильтрация представляет собой:

1. транспорт веществ через мембрану с помощью белков-переносчиков
2. транспорт веществ через мембрану без белков-переносчиков
3. одностороннюю диффузию молекул растворителя через мембрану
4. транспорт простых ионов через специальные ионные каналы, образованные интегральными белками
5. избирательный транспорт веществ через мембрану

8. Раствор, концентрация солей в котором ниже концентрации солей в клетке, называется:

1. физиологическим
2. пересыщенным
3. гипертоническим
4. гипотоническим
5. изотоническим

9. Гемолизом называется:

1. дегидратация растительных клеток
2. дегидратация животных клеток
3. разрушение клеток крови в гипотоническом растворе
4. разрушение клеток крови в гипертоническом растворе
5. явление сохранения тургора клетки

10. Внутриклеточным катионом участвующим в работе натрий-калиевого насоса является:

1. катион аммония
2. катион натрия
3. катион кальция
4. катион калия
5. катион магния

11. При «выключении» натрий-калиевого ионного насоса клетка начинает терять ионы:

1. натрия
2. магния
3. калия
4. аммония
5. хлора

12. В состав плазмалеммы не входит:

1. гликокаликс
2. белок
3. ядрышко
4. подмембранный комплекс
5. липид

13. В мембранах растительных клеток холестерин отсутствует, его функцию выполняют:

1. аминокислоты
2. белки
3. фитостерины
4. целлюлозные волокна
5. углеводы

14. Углеводы в составе мембраны образуют:

1. подвижный бимолекулярный слой
2. надмембранный слой – гликокаликс
3. подмембранный слой
4. неподвижный бимолекулярный слой
5. слой, придающий мембране жесткость

15. К общим свойствам биологических мембран относятся:

1. избирательная проницаемость
2. образование межклеточных контактов
3. подвижность
4. замкнутость
5. обмен веществ между клеткой и окружающей средой

16. У больного панариций (гнойное воспаление) пальца руки. После хирургического вмешательства повязку, с каким раствором надо сделать для уменьшения отека?

1. с гипертоническим
2. с гипотоническим
3. с изотоническим
4. с физиологическим
5. с дистиллированной водой

17. При передозировке гликозидов – сердечных препаратов (например, строфантина) нарушается один из механизмов активного пути проникновения веществ в клетку. Какой?

1. ионный насос
2. осмос
3. фагоцитоз
4. пиноцитоз
5. диффузия

18. У больного отек мозга. Какой раствор надо ввести, чтобы снять отек?

1. изотонический
2. физиологический
3. гипертонический
4. гипотонический

19. Больному в гнойной хирургии наложили повязку. Какой раствор был выбран для смачивания повязки:

1. гипотонический
2. гипертонический
3. изотонический
4. физиологический

20. Двое студентов оперируют лягушку. Они все время смачивают обнаженные внутренние органы лягушки солевым раствором, тем не менее, через некоторое время эти органы начинают сморщиваться. Заглянув в учебник, студенты обнаружили, что концентрация солевого раствора взята неверно: 9% вместо 0,9%. Какой процесс имел здесь место?

1. деплазмолиз
2. гемолиз
3. цитолиз
4. плазмолиз

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | Правильный ответ | **№ вопроса** | Правильный ответ |
| **1** | 4 | **11** | 3 |
| **2** | 2 | **12** | 3 |
| **3** | 4 | **13** | 3 |
| **4** | 1,3,5 | **14** | 2 |
| **5** | 2 | **15** | 1,3,4 |
| **6** | 1,3,5 | **16** | 1 |
| **7** | 4 | **17** | 1 |
| **8** | 4 | **18** | 3 |
| **9** | 3 | **19** | 2 |
| **10** | 4 | **20** | 4 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Биологические мембраны – определение. Принцип компартментации. Виды мембран. Молекулярная организация универсальной биологической мембраны.
2. Плазмолемма, структура, свойства и функции
3. Способы проникновения веществ в клетку: их сущность, роль клеточных мембран в этих процессах.
4. Пассивный путь поступления веществ в клетку. Осмос. Осмотическое давление, тургор, плазмолиз, гемолиз – медицинское значение.
5. Активный путь проникновения веществ. Фагоцитоз, пиноцитоз, ионный насос. Значение фагоцитоза для одноклеточных и многоклеточных организмов.
6. Межклеточные соединения, типы и структурно-функциональная характеристика.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

Задание №1.Ключевые понятия темы. *Опираясь на материал учебного пособия «Цитология», распределите термины соответственно определениям*

Задание № 2. Строение биологической мембраны (схема). *Изучите схему плазматической мембраны и сделайте все необходимые обозначения.*

Задание № 3. Виды транспорта веществ через биологическую мембрану. *Изучите виды транспорта веществ через мембрану и запишите в таблице отличия между активным и пассивным транспортом; а на схеме укажите виды пассивного и активного транспорта веществ.*

Задание № 4. Типы межклеточных контактов.*Изучите типы межклеточных контактов, заполните схему, и укажите соответствующие номера рисунков в предложенной таблице - характеристике.*

**4. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения практического задания**

Работа №1. Пассивный транспорт

А) Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках

Б) Демонстрация гемолиза в пробирке

Работа №2. Избирательная проницаемость мембран.

**Тема 3. Организация наследственного материала у про- и эукариот. Ядро клетки. Наследственный аппарат клетки. Временная организация наследственного материала: хроматин и хромосомы. Строение и функции хромосом. Понятие о кариотипе. Строение, свойства и функции нуклеиновых кислот.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

4. контроль выполнения практического задания

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько вариантов ответов*

1. Определение гетерохроматина

1. неактивный хроматин ядра
2. интенсивно окрашенный хроматин ядра
3. хроматин, с которого не идут процессы транскрипции
4. хроматин, который находится в цитоплазме

2. Ядерная оболочка имеет

1. наружную ядерную мембрану
2. внутренную ядерную мембрану
3. одинарную ядерную мембрану
4. ядерные поры
5. кариоплазму

3. Число и структура хромосом изучаются

1. методом кариотипирования
2. методом картирования
3. биохимическим методом

4. Выберите правильные утверждения, касающиеся хромосом

1. метафазные хромосомы состоят из двух хроматид
2. в синтетический период интерфазы происходит удвоение хромосом
3. в синтетический период интерфазы происходит удвоение хроматид
4. в анафазу митоза к полюсам клетки расходятся хроматиды
5. в процессе кроссинговера происходит обмен участками между гомологичными хромосомами

5. Какая характеристика относится к парижской классификации хромосом

1. распределение хромосом по группам
2. выявление гетерохроматиновых участков
3. дифференциальное окрашивание хромосом
4. окрашивание хромосом ацетоорсеином
5. картирование хромосом

6. Химический состав хромосом

1. 40% белка,40% ДНК,20% РНК
2. 40% гистоновых белков, 40% ДНК,20% негистоновых белков, следы РНК
3. 80% белка,5% ДНК, 15% РНК

7. Кариоплазма содержит

1. ядрышки
2. т-РНК
3. рибосомы

8. Функция ядра, связанная с реализацией генетической информации, обеспечивается:

1. трансляцией
2. репликацией
3. транскрипцией РНК, образованием рибосом
4. сплайсингом
5. репарацией ДНК

9. Для комплекса ядерной поры правильны следующие утверждения

1. образована за счет слияния двух ядерных мембран
2. 8 белковых гранул расположены в центре поры
3. 8 белковых гранул расположены по окружности вблизи края поры
4. в центре большая центральная гранула
5. гранулы соединены фибриллярными структурами

10. Ядерная ламина служит местом прикрепления:

1. нуклеотидов
2. нитей хроматина
3. липидов
4. углеводов
5. хромосом

11. Ядрышковые организаторы расположены:

1. в первой хромосоме
2. в половых хромосомах
3. во всех метацентрических хромосомах
4. в цитоплазме
5. в области вторичных перетяжек спутничных хромосом

12. Структурно-функциональной единицей хромосом на молекулярном уровне является

1. хромосома
2. хроматин
3. нуклеосома

13. Для ядерной оболочки характерны

1. наружная ядерная мембрана
2. внутренняя ядерная мембрана
3. перинуклеарное пространство
4. ядерная пора
5. перинуклеарный хроматин

14. Основными функциями ядрышка являются

* + 1. синтез р-РНК
    2. образование субьединиц рибосом
    3. синтез ядрышкого организатора ДНК

15. Ядро клетки открыл:

1. Роберт Гук
2. Геммерлинг
3. Роберт Браун
4. Астауров
5. Гердон

16. Культуру ткани обработали препаратом, избирательно разрушающим белки-гистоны. Какая структура при этом пострадает в первую очередь?

1. ядрышки
2. хроматин
3. рибосомы
4. ядерная оболочка

17. С помощью микроманипулятора хирургическим путем амебу разделили на два фрагмента: ядросодержащий и безъядерный. Какова дальнейшая судьба ядросодержащего фрагмента?

1. клетка восстановится
2. клетка погибнет
3. никаких изменений не произойдет
4. фрагмент плазмолизируется

18. Культуру ткани обработали препаратом, блокирующим функцию ядрышек. Как это отразится на жизнедеятельности клеток?

1. жизнедеятельность клетки не изменится
2. клетка погибнет
3. нарушится образование рибосом и синтез белка
4. нарушится синтез АТФ

19. Больному был назначен кортизон, который стимулирует синтез белка. Какие изменения произойдут в ядрах клеток при стимуляции синтеза белка?

1. возрастет перинуклеарное пространство
2. уменьшится перинуклеарное пространство
3. возрастет количество гетерохроматина
4. возрастет количество эухроматина
5. уменьшится количество ядерных пор

20. При анализе идиограммы кариотипа женщины установлено, что в X-хромосоме центромера размещена почти посредине. Как называется такая хромосома?

1. метацентрическая
2. акроцентрическая
3. телоцентрическая
4. спутничная
5. субметацентрическая

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 1, 2, 3 | **11** | 5 |
| **2** | 1, 2, 4 | **12** | 3 |
| **3** | 1 | **13** | 1,2,4 |
| **4** | 1, 2, 4, 5 | **14** | 1,2 |
| **5** | 2, 3, 5 | **15** | 1 |
| **6** | 2 | **16** | 2 |
| **7** | 1, 2 | **17** | 1 |
| **8** | 3 | **18** | 3 |
| **9** | 1,3,4,5 | **19** | 4 |
| **10** | 2 | **20** | 5 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Роль ядра и цитоплазмы в передаче наследственной информации.

2. Характеристика ядра как генетического центра. Роль хромосом в передаче наследственной информации. Правила хромосом.

3. Цитоплазматическая (внеядерная) наследственность: плазмиды, эписомы, их значение в медицине.

4. Основные компоненты ядра, их структурно-функциональная характеристика.

5. Современные представления о строении хромосом: нуклеосомная модель хромосом, уровни организации ДНК в хромосомах.

6. Хроматин как форма существования хромосом (гетеро- и эухроматин): строение, химический состав.

7. Кариотип. Классификация хромосом (Денверская и Парижская). Типы хромосом

8. Доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации (опыты по трансформации, трансдукции).

9. Химическая организация генетического материала. Строение нуклеиновых кислот (ДНК и РНК) их свойства и функции.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

*Задание № 1. Ключевые понятия темы*

*Используя учебные пособия «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков» /Под ред. Соловых Г.Н. 2008 год и «Цитология» распределите термины соответственно определениям предложенным в таблице.*

Задание № 2. Структурные компоненты ядра и их характеристика. *Изучите схему строения ядра. Найдите все компоненты ядра, сделайте их обозначения и укажите названия.*

Задание № 3. Нуклеосомная модель хромосомы. Уровни укладки ДНК в хромосомах. *Изучите организацию генома, используя учебник В.Н. Ярыгин «Биология» и учебное пособие «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков» и учебное пособие «Цитология».*

Задание № 4. Уровни укладки ДНК в хромосомах. *Подпишите соответствующие уровни укладки ДНК в хромосомах.*

Задание № 5. Строение метафазной хромосомы. *Сделайте обозначения элементов метафазной хромосомы.*

Задание № 6. Морфологические типы хромосом. *Укажите названия типов хромосом.*

Задание № 7. Содержание хромосом в диплоидных и гаплоидных клетках человека. *Изучите особенности кариотипа человека и укажите в таблице 4 вид хромосом и их количество в различных клетках мужского и женского организмов.*

Задание № 8. Изучение метода кариотипирования. *Ознакомьтесь с методикой выполнения кариотипирования, составьте алгоритм действий и опишите диагностические возможности метода.*

Задание № 9. Классификация хромосом человека. *Используя учебник В.Н. Ярыгин «Биология» и учебное пособие «Цитология» укажите основные принципы соответствующих классификаций.*

Задание № 10. Опыты по доказательству роли ДНК в передаче наследственной информации.

а) *Используя учебник В.Н. Ярыгин «Биология» и учебное пособие «Цитология», изучите опыты по доказательству роли ДНК в передаче наследственной информации.*

б) *Используя учебник В.Н. Ярыгин «Биология» и учебное пособие «Цитология», изучите опыты по доказательству роли ДНК в передаче наследственной информации.*

Задание № 11. Схема строения ДНК.

*Изучите строение нуклеиновых кислот («Биосинтез нуклеиновых кислот и белков»/Под ред. Соловых Г.Н.2008 год).*

Задание № 12. Сравнительная характеристика нуклеиновых кислот. *Используя учебник В.Н. Ярыгин «Биология» и учебные пособия «Цитология», «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков», заполните таблицу «Сравнительная характеристика нуклеиновых кислот»*.

**4. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения практического задания**

Работа №1. Содержание ДНК и РНК в клетке. *Приготовьте временный окрашенный микропрепарат пленки чешуи лука. Рассмотрите ядро и цитоплазму клеток.*

Работа №2. Составление нормальной кариограммы хромосом человека. *Из предложенного набора хромосом составьте кариограмму мужского или женского пола.*

**Тема 4. Закономерности существования клетки во времени. Воспроизведение на клеточном уровне: митоз и мейоз. Понятие об апоптозе. Жизненный цикл клеток и его регуляция. Гаметогенез.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

4. контроль выполнения практического задания

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько вариантов ответов*

1. Назовите фазу клеточного (жизненного) цикла, во время которой происходит редупликация ДНК, в результате чего каждая хромосома состоит из двух хроматид — одинаковых копий материнской хромо­сомы.

1) профаза

4) метафаза

5) телофаза

2) анафаза

3) интерфаза

2. Назовите фазу митоза, в которой происходит уплотнение (конденсация) хромосом, исчезновение ядрышка и разрушение ядерной оболочки.

1) профаза

2) телофаза

3) интерфаза

4) анафаза

5) метафаза

3. Сколько молекул ДНК находится в каждой хромосоме во время телофазы митоза?

1)1

2)2

3)4

4) 5

5) 6

4. Утверждения, касающиеся митоза

1. биологическое значение митоза состоит в образовании генетически равноценных дочерних клеток
2. митоз сохраняет диплоидный набор хромосом
3. во время митоза в клетке идет интенсивный синтез РНК
4. в результате митоза образуются клетки с гаплоидным набором хромосом

5. Гомологичные хромосомы коньюгируют, утолщаются и образуют биваленты в

1. профазу мейоза 1
2. метафазу мейоза 1
3. анафазу мейоза 1
4. телофазу мейоза 1

6. Клетки эпидермиса относятся

1. стабильные клеточные популяции
2. слабо обновляющиеся (растущие) клеточные популяции
3. обновляющиеся клеточные популяции

7. Утверждение, относящееся к мужским половым клеткам

1. сперматозоиды и сперматогонии имеют гаплоидный набор хромосом
2. сперматоциты первого порядка и сперматогонии имеют гаплоидный набор хромосом
3. сперматоциты второго порядка и сперматиды имеют гаплоидный набор хромосом
4. сперматиды превращаются в сперматозоиды в зоне формирования

8. Хромосомный набор и число нитей ДНК в хромосомах у оогоний и сперматогоний на стадии размножения имеет формулу...

1. 2n2с
2. 1n4с
3. 1n2с
4. 2n4с

9. Коньюгация происходит во время профазы i на стадии…

1. лептотены
2. диплотены
3. диакинеза
4. зиготены

10. Оогоний впервые формируется в период…

1. эмбрионального развития
2. постэмбрионального развития
3. полового созревания
4. половозрелости

11. Назовите вид деления клеток, благодаря ко­торому при гаметогенезе происходит увеличение ко­личества клеток в зоне размножения.

1) митоз 2) мейоз 3) амитоз

12. Где у млекопитающих в норме происходит оплодотворение?

1. яичник
2. маточные трубы
3. матка
4. брюшная полость
5. влагалище

13. Назовите стадию овогенеза, во время кото­рой происходит образование гаплоидных клеток из диплоидных.

1) стадия роста

2) стадия формирования

3) стадия размножения

4) стадия созревания

14.назовите форму размножения организ­мов, когда при временном сближении двух однокле­точных особей они обмениваются между собой частью своей наследственной информации без пол­ного слияния клеток.

1)копуляция

2) конъюгация

3) вегетативное размножение

4)оплодотворение

5) партеногенез

6) шизогония

15. Назовите способ бесполого размножения, к которому относят рождение у женщины нескольких монозиготных (однояйцевых) близнецов.

1. почкование
2. полиэмбриония
3. фрагментация
4. шизогония

16. После воздействия колхицином в метафазной пластинке человека выявлено на двадцать три хромосомы больше нормы. Указанную мутацию относят к:

1. полиплоидии
2. анеуплоидии
3. политении
4. полисомии
5. гетероплоидии

17. Во время постсинтетического периода митотического цикла был нарушен синтез белко-тубулинов, которые принимают участие в построении веретена деления. К нарушению какого процесса это может привести?

1. деспирализации хромосом
2. спирализации хромосом
3. расходения дочерних хромосом
4. формирования субъединиц рибосом
5. формирования ядрышек

18. В анафазе митоза к полюсам клетки расходятся однохроматидные хромосомы. Сколько хромосом имеет клетка человека в анафазе митоза?

1. 46
2. 69
3. 92
4. 23
5. 96

19. В ооците І порядка появились 3 новых мутантных гена. Назовите максимальное количество зигот, которые могут получить эти гены:

1. одна
2. две
3. три
4. четыре
5. ни одной

20. На протяжении суток в фазу синтеза ДНК митотического цикла вошло на 20% меньше клеток, чем в предыдущий митоз. Куда подевались клетки?

1. остались в митозе
2. погибли в процессе апоптоза
3. остались в пресинтетическом периоде или вошли в G0-фазу
4. вошли в G2-фазу
5. погибли вследствие некроза

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
|  | 3 |  | 1 |
|  | 1 |  | 2 |
|  | 1 |  | 4 |
|  | 1,2 |  | 2 |
|  | 1 |  | 2 |
|  | 3 |  | 1 |
|  | 3,4 |  | 3 |
|  | 1 |  | 3 |
|  | 4 |  | 1 |
|  | 1 |  | 3 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Жизненный цикл клетки, его периоды, его варианты (особенности у различных видов клеток). Понятие о стволовых, покоящихся клетках.
2. Митоз - характеристика его периодов. Регуляция митоза. Морфофункциональная характеристика и динамика структуры хромосом в клеточном цикле. Биологическое значение митоза. Понятие об апоптозе.
3. Категории клеточных комплексов. Митотический индекс. Понятие о митогенах и цитостатиках.
4. Мейоз как механизм образования гаплоидных клеток. Механизм мейоза. Место мейоза в жизненных циклах живых организмов.
5. Сперматогенез: периоды и их характеристика. Строение сперматозоида.
6. Овогенез: периоды и их характеристика. Отличия овогенеза от сперматогенеза. Особенности овогенеза у человека. Строение яйцеклетки. Классификация яйцеклеток в зависимости от количества желтка и его распределения.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

Задание № 1. Терминологический словарь

*Прочитайте определения и заполните таблицу:*

Задание № 2. Существование клетки во времени

А) *В соответствии с определениями, впишите в таблицу понятия: жизненный и митотический цикл.*

Б) *Используя учебник В.Н. Ярыгина «Биология» и учебное пособие «Цитология»* у*словно разделите митотический цикл на периоды и укажите основные процессы, протекающие в них. Найдите в учебном пособии и укажите на схеме, когда и какие факторы регуляции вступают в действие.*

Задание № 3. Митоз – непрямое деление клетки.

Задание №4. Мейоз как процесс формирования гаплоидных клеток.

*Определите и запишите в таблицу фазы и стадии мейоза по приведенной характеристике, сделайте вывод о биологическом значении мейоза.*

Задание № 5. Гаметогенез. *Заполните тест-карту, запишите названия периодов гаметогенеза, названия клеток. Укажите количество хромосом и ДНК в каждой клетке.*

**4 Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

Работа №. Кариокинез корешка лука. *Изучите под микроскопом процесс деления клеток в корешке лука и укажите порядок и названия стадий митоза.*

Работа №2. Митотический индекс. *Рассчитайте митотический индекс по формуле.*

Работа № 3. Строение сперматозоида. *Рассмотрите постоянный микропрепарат «Сперматозоиды морской свинки» при большом увеличении микроскопа. Найдите головку, шейку, жгутик. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.*

Работа № 4. Строение яйцеклетки

*А****) яйцеклетка лягушки***

*Рассмотрите постоянный микропрепарат «Яйцеклетка лягушки» при малом увеличении микроскопа. Обратите внимание на крупные размеры яйцеклетки. Вся цитоплазма яйцеклетки заполнена желтком. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения. Запишите, к какому типу яйцеклеток относится яйцеклетка лягушки.*

*Б)* ***яйцеклетка плацентарных млекопитающих.***

*Рассмотрите постоянный микропрепарат «Яйцеклетка кошки» при малом увеличении микроскопа. На препарате вы видите поперечный срез яичника кошки. Яйцеклетки созревают в пузырьках – фолликулах. Фолликулы находятся на разных стадиях развития. Найдите зрелый фолликул с яйцеклеткой. Полость фолликула заполнена жидкостью. Яйцеклетка имеет крупные размеры, округлую форму. Она окружена мелкими фолликулярными клетками. Рассмотрите яйцеклетку при большом увеличении. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения. Запишите, к какому типу яйцеклеток относится яйцеклетка кошки.*

**Тема 5. Функции и свойства ядра. Репликация. Репарация. Реализация генетической информации в признак: транскрипция, трансляция. Современные представления о геноме человека. Регуляция активности генов.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

4. контроль выполнения практических заданий

5. реферат

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько вариантов ответов*

1. Мономером РНК является

1. нуклеосома
2. нуклеотид
3. рибоза

2. Репаративную функцию ДНК обеспечивают

1. геликаза
2. ДНК-полимераза
3. эндонуклеазы

3. Назовите специфическую форму вторичной структуры транспортных РНК

1. линейная цепочка из мономеров
2. цепочка с тремя большими петлями
3. кольцо

4. Укажите фермент, участвующий в синтезе РНК-затравки, во время инициации процесса репликации

1. ДНК-топоизомераза
2. праймаза
3. ДНК-зависимая РНК-полимераза

5. Материальные носители наследственности на клеточном уровне

1. ДНК
2. белок
3. хроматин

6. ДНК – это полимер, мономером которого является

1. нуклеомер
2. нуклеотид
3. хромомер

7. Укажите верные утверждения касающиеся репарации

1. происходит во время деления клетки
2. происходит в точке рестрикции G1/S
3. происходит только в присутствии света

8. Определите направление прямой транскрипции

1. РНК -ДНК- белок
2. РНК - белок -ДНК
3. ДНК - РНК - белок

9. Этапы реализации генетической информации

1. транскрипция
2. трансформация
3. посттранскрипционные процессы
4. процессинг иРНК
5. сплайсинг иРНК
6. трансляция
7. трансдукция
8. сборка полипептидной цепи
9. посттрансляционная модификация

10. Соединение двух нуклеотидов одной цепи ДНК осуществляется \_\_\_\_\_ связью

1. ковалентной
2. водородной
3. фосфодиэфирной

11. В структуре гена ДНК, имеются участки, не несущие информации о структуре белка, такие участки называются

1. интроны
2. экзоны
3. донорные сайты сплайсинга

12. Выберите верные утверждения, касающиеся оперона

1. единица транскрипции и эукариот
2. несет информацию о нескольких, функционально объединенных полипептидах
3. имеет протяженные интронные участки

13. Процесс репликации идет по принципу(ам)

1. причинности
2. комплементарности
3. генетической триплетности

14. Процесс транскрипции происходит

1. у эукариот в цитоплазме
2. у эукариот в ядре
3. у прокариот не происходит

15. Вид РНК, несущей информацию о структуре белка

1. транспортная
2. рибосомальная
3. матричная

16. 5 'ATЦAГЦГЦTГГЦTTTATЦ 3'. Данная последовательность ДНК является частью гена. Сколько аминокислот кодируется этим сегментом?

1. 4
2. 8
3. 12
4. 6

17. 5 'Г T A \_ \_ \_ A A 3'

      3 'Ц A T Г Ц A T T 5'. Данный сегмент ДНК подвергся мутации, при которой три нуклеотида были удалены. Фермент репарации заменит их на:

1. ЦГT.
2. ГЦA.
3. ГTЦ.
4. ГTA.

18. Нуклеотидная последовательность: AЦAГТГЦ. из какой последовательности нуклеотидов будет состоять иРНК?

1. TГTЦAЦГ
2. ГУГAЦAУ
3. УГУЦAЦГ
4. ЦAЦУГУA

19. 5 'ATCAGCGCTGGC 3'. Данная последовательность ДНК является частью гена. Сколько аминокислот кодируется этим сегментом?

1. 4
2. 8
3. 12
4. 20

20. Белок состоит из 220 аминокислот. Определите число молекул тРНК, которые необходимы для переноса этих аминокислот в место синтеза.

1. 660
2. 110
3. 220
4. 73

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Ответы | № п/п | Ответы |
| **1** | 2 | **11** | 1 |
| **2** | 2, 3 | **12** | 2 |
| **3** | 2 | **13** | 2 |
| **4** | 2 | **14** | 2 |
| **5** | 3 | **15** | 3 |
| **6** | 2 | **16** | 4 |
| **7** | 2 | **17** | 1 |
| **8** | 3 | **18** | 3 |
| **9** | 1, 4, 5, 6 | **19** | 1 |
| **10** | 1, 3 | **20** | 3 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Тонкая структура гена, его дискретность (цистрон, рекон, мутон). Цистрон, его структура.
2. Геном человека. Характеристика генома. Организация генома.
3. Программа «Геном человека», ее практическое значение.
4. Взаимосвязь между геном и признаком. Сущность правила Бидла-Татума: ген – фермент.
5. Самовоспроизведение наследственного материала. Принципы и этапы

репликации. Значение репликации.

1. Репарация как механизм поддержания гомеостаза. Виды репарации.
2. Генетический код, его характеристика.
3. Механизмы и способы реализации генетической информации:

* транскрипция и посттранскрипционные процессы,
* прямая и обратная транскрипция,
* трансляция и посттрансляционные процессы.

1. Регуляция экспрессии генов на генном уровне у прокариот и эукариот.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

Задание № 1. Ключевые понятия темы

*Используя учебные пособия «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков» /Под ред. Соловых Г.Н. 2008 год и «Цитология» распределите термины соответственно определениям предложенным в таблице.*

Задание № 2. Механизмы передачи генетической информации. *Изучите основные механизмы передачи генетической информации (учебник Ярыгина В.Н. «Биология» и учебное пособие «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков» /Под ред. Соловых Г.Н.2008 год)*

Задание № 3. Синтез нуклеиновых кислот. Репликация ДНК. *Изучите процесс репликации (учебное пособие «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков»/Под ред. Соловых Г.Н.2008 год).*

Задание № 4. Тонкое строение гена, его характеристика. *Изучить строение единиц транскрипции у про- и эукариот (учебник В.Н. Ярыгин «Биология» и учебное пособие «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков» /Под ред. Соловых Г.Н.2008 год).*

а) Схема строения транскриптона

*Изучите строение транскриптона и укажите название структурных участков.*

б) Схема строения оперона

*Изучите строение оперона и укажите название структурных участков.*

Задание № 5. Характеристика генома. *Используя учебные пособия «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков» и «Цитологии», изучите особенности организации и характеристику генома.*

Задание № 6. Организация генома. *Изучите организацию генома, используя учебник В.Н. Ярыгин «Биология» и учебное пособие «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков» и учебное пособие «Цитология».*

Задание № 7. Программа «Геном человека». *Прочитайте предложенную теоретическую справку и учебное пособие «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков» /Под ред. Соловых Г.Н. 2008 год, стр. 88, и ответьте на предложенные вопросы.*

Задание № 8. Синтез нуклеиновых кислот. Транскрипция РНК.

*Изучите процесс транскрипции (учебное пособие «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков»/Под ред. Соловых Г.Н.2008 год) и допишите текст.*

Задание № 9. Генетический код и его свойства

*Изучите понятие генетический код и основные его характеристики.*

Здание № 10. Трансляция. Биосинтез белка. *Изучите процесс биосинтеза белка по учебнику В.Н. Ярыгина «Биология» и учебное пособие «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков» /Под ред. Соловых Г.Н. (2008 год) Заполните таблицу.*

Задание № 11. Условия, необходимые для трансляции и этапы трансляции. *Используя учебное пособие «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков» /Под ред. Соловых Г.Н. (2008 год) изучите процесс трансляции. Обратите внимание на предложенные в пособии схемы и заполните таблицу.*

Задание № 12. Регуляция экспрессии генов у прокариот. Виды контроля экспрессии генов. *Определите названия видов контроля по его характеристике*

Задание № 13. Особенности регуляции генов у эукариот

*Разобрать и дописать конспект по учебнику В.Н.Ярыгина Биология 176-178с. особенности регуляции экспрессии генов у эукариот и учебному пособию «Биосинтез нуклеиновых кислот и белков» /Под ред. Соловых Г.Н. 2008 год, стр.* 59).

**Решение задач по молекулярной генетике.**

**Задача1.**

Используя таблицу кодонов и-РНК для различных аминокислот, решите задачу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кодогены ДНК | *ТАЦ* | *АТГ* | *ГГА* | *ЦЦЦ* | *АЦЦ* | *ГАТ* | *ТАЦ* | *ААА* | *АГГ* |
| Кодоны  и-РНК | *АУГ* | *УАЦ* | *ЦЦУ* | *ГГГ* | *УГГ* | *ЦУА* | *АУГ* | *УУУ* | *УЦЦ* |
| Антикодоны т-РНК | *УАЦ* | *АУГ* | *ГГА* | *ЦЦЦ* | *АЦЦ* | *ГАУ* | *УАЦ* | *ААА* | *АГГ* |
| Аминокислоты в белке | *мет* | *тир* | *про* | *гли* | *три* | *лей* | *мет* | *фен* | *сер* |

**Задача 2.**

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦГТТГГГЦТАГГЦТТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данной фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задачи используйте таблицу генетического кода. **(**

**Задача 3.**

Полипептид состоит из следующих аминокислот: валин - аланин - глицин - лизин - триптофан - валин - серин - глутаминовая кислота. Определите структуру участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.

**Задача 4.**

Средняя молекулярная масса аминокислоты около 110, а нуклеотида – около 300, определите, что тяжелее и во сколько раз?

**Задача 5.**

Нуклеиновая кислота бактериофага имеет молекулярную массу 107. Сколько, примерно, белков закодировано в ней, если принять, что типичный белок состоит в среднем из 400 мономеров, а молекулярная масса нуклеотида около 300?

**Задача 6.**

Сколько молекул рибозы и фосфорной кислоты содержится в молекуле иРНК, если количество цитозина – 1000, урацила – 500, гуанина – 600, адениловых – 400.

**Задача 7**.

Две цепи молекулы ДНК удерживаются друг против друга водородными связями. Определите число нуклеотидов с аденином, тимином, гуанином и цитозином в молекуле ДНК, в которой 30 нуклеотидов соединяются между собой двумя водородными связями, и 20 нуклеотидов – тремя.

**4 Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

Работа № 1. Синтез нуклеиновых кислот. Транскрипция РНК и постранскрипционные процессы. *Изучите обобщенную схему транскрипции и постранскрипционных процессов и сделайте соответствующие подписи.*

Работа №2. Разобрать схему работы лактозного оперона у прокариот. *Изучите работу лактозного оперона в учебнике Ярыгина В.Н. «Биология» и учебном пособии «Цитология» и зарисуйте схему процессов транскрипции и трансляции.*

**5. Форма текущего контроля успеваемости: реферат**

С использованием основной и дополнительной литературы и методических указаний по самостоятельной работе учащихся напишите реферат по теме «Программа Геном человека» по следующему плану:

1. Кем и когда была создана эта программа;
2. Цель программы;
3. Основные направления программы;
4. Типы карт хромосом;
5. Где и когда впервые был разработан аппарат для секвенирования ДНК и его название;
6. Участие России в работе программы.

Рекомендуемая литература:

* Баев А. А. Геном человека: некоторые этико-правовые проблемы настоящего и будущего // Человек. – 1995. – № 2.
* М. Сингер, П. Берг. Гены и геномы. В 2х томах, Москва, Мир, 1998
* B.C. Баранов, Е.В. Баранова, Т.Э. Иващенко, М.В. Асеев. Геном человека и гены «предрасположенности». Введение в предиктивную медицину. СПб, «Интермедика»,2000.
* Тарантул В. З. Геном человека. Энциклопедия, написанная четырьмя буквами. — Языки славянской культуры, 2003. — 396 с. — ISBN 5-94457-108-X.
* Ридли Мэтт. Геном: автобиография вида в 23 главах. — М.: Эксмо, 2008. — 432 с. — ISBN 5-699-30682-4

**Тема 6. Рубежный контроль по модулю "Биология клетки"**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. компьютерное тестирование

2. контрольная работа (определение терминов, задание с рисунком и решение проблемно-ситуационных задач по цитологии).

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1. Структуры, которые участвуют в образовании цитоскелета клетки

1. тонофибриллы
2. базальные складки
3. микротрубочки
4. микрофиламенты

2. Выберите элементы, относящиеся к неклеточным структурам организма

1. эритроцит
2. сперматозоид
3. симпласт
4. синцитий
5. основное аморфное вещество
6. эластические волокна соединительной ткани

3. Структуры, характерные для митохондрий

1. наружняя митохондриальная мембрана
2. ахроматиновое веретено
3. гидролитические ферменты
4. окислительно-восстановительные ферменты
5. кристы
6. внутренняя мембрана митохондрий
7. кольцевая ДНК
8. рибосомы
9. тонофибриллы

4. К видам пассивного транспорта относятся:

1. эндоцитоз
2. осмос
3. экзоцитоз
4. везикулярный транспорт
5. натрий-калиевый насос

5. Путём облегчённой диффузии в клетку проникают:

1. аминокислоты
2. кислород
3. нуклеотиды
4. эфиры
5. анионы солей

6. Фильтрация представляет собой:

1. транспорт веществ через мембрану с помощью белков-переносчиков
2. транспорт веществ через мембрану без белков-переносчиков
3. одностороннюю диффузию молекул растворителя через мембрану
4. транспорт простых ионов через специальные ионные каналы, образованные интегральными белками
5. избирательный транспорт веществ через мембрану

7. Какая характеристика относится к парижской классификации хромосом

1. распределение хромосом по группам
2. выявление гетерохроматиновых участков
3. дифференциальное окрашивание хромосом
4. окрашивание хромосом ацетоорсеином
5. картирование хромосом

8. Химический состав хромосом

1. 40% белка,40% ДНК,20% РНК
2. 40% гистоновых белков, 40% ДНК,20% негистоновых белков, следы РНК
3. 80% белка,5% ДНК, 15% РНК

9. Кариоплазма содержит

1. ядрышки
2. т-РНК
3. рибосомы

10. Гомологичные хромосомы коньюгируют, утолщаются и образуют биваленты в

1. профазу мейоза 1
2. метафазу мейоза 1
3. анафазу мейоза 1
4. телофазу мейоза 1

11. Клетки эпидермиса относятся

1. стабильные клеточные популяции
2. слабо обновляющиеся (растущие) клеточные популяции
3. обновляющиеся клеточные популяции

12. Утверждение, относящееся к мужским половым клеткам

1. сперматозоиды и сперматогонии имеют гаплоидный набор хромосом
2. сперматоциты первого порядка и сперматогонии имеют гаплоидный набор хромосом
3. сперматоциты второго порядка и сперматиды имеют гаплоидный набор хромосом
4. сперматиды превращаются в сперматозоиды в зоне формирования

13. Материальные носители наследственности на клеточном уровне

1. ДНК
2. белок
3. хроматин

14. ДНК – это полимер, мономером которого является

1. нуклеомер
2. нуклеотид
3. хромомер

15. Укажите верные утверждения касающиеся репарации

1. происходит во время деления клетки
2. происходит в точке рестрикции G1/S
3. происходит только в присутствии света

16. У мужчины, 40 лет, инфаркт миокарда. При цитологическом исследовании выявили нарушение строения и функции определенных органелл клетки. О каких органеллах идет речь?

1. о рибосомах
2. о митохондриях
3. о вакуолях
4. о центриолях
5. о ресничках и жгутиках

17. Больному в гнойной хирургии наложили повязку. Какой раствор был выбран для смачивания повязки:

1. гипотонический
2. гипертонический
3. изотонический
4. физиологический

18. Больному был назначен кортизон, который стимулирует синтез белка. Какие изменения произойдут в ядрах клеток при стимуляции синтеза белка?

1. возрастет перинуклеарное пространство
2. уменьшится перинуклеарное пространство
3. возрастет количество гетерохроматина
4. возрастет количество эухроматина
5. уменьшится количество ядерных пор

19. В ооците І порядка появились 3 новых мутантных гена. Назовите максимальное количество зигот, которые могут получить эти гены:

1. одна
2. две
3. три
4. четыре
5. ни одной

20. Нуклеотидная последовательность: AЦAГТГЦ. из какой последовательности нуклеотидов будет состоять иРНК?

1. TГTЦAЦГ
2. ГУГAЦAУ
3. УГУЦAЦГ
4. ЦAЦУГУA

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Ответы | № п/п | Ответы |
| **1** | 3, 4 | **11** | 3 |
| **2** | 3, 4, 5, 6 | **12** | 3, 4 |
| **3** | 1, 4, 5, 6 7, 8 | **13** | 3 |
| **4** | 2 | **14** | 2 |
| **5** | 1, 3, 5 | **15** | 2 |
| **6** | 2, 4 | **16** | 2 |
| **7** | 2, 3, 5 | **17** | 2 |
| **8** | 2 | **18** | 4 |
| **9** | 1, 2 | **19** | 1 |
| **10** | 1 | **20** | 3 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости*:* контрольная работа**

**(определение и сравнение терминов, задание с рисунком,**

**решение проблемно-ситуационных задач по цитологии)**

Основные понятия и термины в модуле «Биология клетки»

**Цитология –** это наука, изучающая строение и функции клеток, их размножение, развитие и взаимодействие в многоклеточном организме.

**Клетка** – это элементарная структурно-функциональная единица живого, способная к обмену веществ и энергии, самовоспроизведению и саморегуляции.

**Цитоплазма** — это основной структурный компонент клетки, ее рабочий аппарат, в котором происходят все основные процессы **метаболизма** и сосредоточены общие и специальные структуры. В состав цитоплазмы входят **гиалоплазма**, мембранные и немембранные компоненты (**органеллы** и **включения**)

**Цитоскелет** – это система опорных структур клетки, состоящая из микрофиламентов, миикрофибрилл и микротрубочек, имеющих в своем составе сократительные белки (актин, миозин, тубулин).

Частью цитоскелета является субмембранная система поверхностного аппарата клетки.

**Ядро** **клетки** – представляет собой наследственный аппарат клетки в структуре, которого выделяют оболочку ядра (кариолеолемму), ядерный матрикс (нуклеоплазму), хроматин, ядрышко.

**Включения** – это продукты жизнезеятельности клеток (отложения питательных веществ или продуктов метаболизма) клетки. По своему назначению включения делятся на 4 группы: трофические, секреторные, экскреторные и пигментные.

**Плазмалемма** – это один из основных элементов клетки, состоящий из надмембранного слоя (гликокаликса – у животных и клеточной стенки - у растений), собственно мембранного слоя (в химическом плане представляющий собой липопротеидный комплекс) и кортикального слоя (субмембранной системы микрофиламентов и микротрубочек).

**Плазмалемма** – это один из основных элементов клетки, состоящий из надмембранного слоя (гликокаликса – у животных и клеточной стенки - у растений), собственно мембранного слоя (в химическом плане представляющий собой липопротеидный комплекс) и кортикального слоя (субмембранной системы микрофиламентов и микротрубочек).

**Гликокаликс** – это надмембранный слой животной клетки, представляет собой комплекс олигосахаридов с белками и липидами плазмолеммы.

**Пассивный** **транспорт** – транспорт веществ через мембрану клетки без затраты энергии и по градиенту концентрации.

**Диффузия** – это движение молекул или ионов из области с высокой концентрацией в область с более низкой концентрацией, иными словами, как движение по градиенту концентрации.

**Облегченная** **диффузия** – это диффузия с участием специфических белков-переносчиков, которые связывают вещество и переносят его через мембрану.

**Осмос** – одностороннее проникновение (движение) молекул воды через полупроницаемую мембрану клетки в результате разности концентрации веществ в растворе и в клетке.

**Изотонический** **раствор** – это раствор концентрация солей, которого соответствует, концентрации солей в клетке - 0,9% NaCl.

**Гипертонический** **раствор** – это раствор концентрация солей, которого превышает концентрацию солей в клетке (больше 0,9% NaCl).

**Гипотонический** **раствор** – это раствор концентрация солей, которого ниже концентрации солей в клетке (меньше 0,9% NaCl).

**Плазмолиз** – это явление обезвоживания клетки (дегидратации.) клетки

**Деплазмолиз** **–** это явление обратное плазмолизу.

**Гемолиз** это явление гипергидратации эритроцита с последующей его гибелью, наблюдаемое в гипотоническом растворе

**Активный** **транспорт** – это сопряженный с потреблением энергии перенос молекул или ионов через мембрану против градиента концентрации.

**Ионный** **насос** – это вид активного транспорта, который представляет собой работу сложного мембранного комплекса, состоящего из мембранного белка, обладающего ферментативными свойствами (К/Na – АТФазы)

**Экзоцитоз** – это процесс выделения из клетки через мембрану содержимого секреторных гранул или продуктов метаболизма

**Эндоцитоз** – это процесс активного поступления в клетку крупных молекул или частиц через плазматическую мембрану.

**Пиноцитоз** **–** это поглощение клетками жидкого материала (раствор, коллоидный раствор, суспензия).

**Фагоцитоз** – Захват и поглощение клеткой крупных частиц (иногда даже клеток или их частей) – был впервые описан И.И. Мечниковым.

**Ядрышковый** **организатор -** вторичная перетяжка спутничных хромосом, в области которых расположены гены, кодирующие рРНК.

**Ядрышко -** представляет собой структуру, в которой происходит образование рибосомальных субъединиц. Здесь находятся участки ДНК содержащие многочисленные одинаковые гены рРНК. В метафазной хромосоме эти участки (**ядрышковые** **организаторы**) локализованы в области вторичной перетяжки. У человека они находятся в 13, 14, 15, 21, 22 хромосомах, а также гены рРНК находятся в 1 паре хромосом.

**Ядро** **клетки -** представляет собой наследственный аппарат клетки в структуре, которого выделяют оболочку ядра (кариолеолемму), ядерный матрикс (нуклеоплазму), хроматин, ядрышко.

**Ядерный** **матрикс -** это желеобразный раствор (кариоплазма) в котором находятся белки, нуклеотиды, ионы, хроматин и ядрышко.

**Ядерная** **оболочка -** состоит из двух мембран и отграничивает содержимое ядра от цитоплазмы.

**Эухроматин -** деспирализованные, активно транскрибируемые участки хромосом.

**Хромосома -** одна из форм существования наследственного материала, обеспечивающая возможность точного его распределния в процессе митоза или мейоза.

**Хромосомы** *акроцентрические* *-*хромосомы, у которых первичная перетяжка (**центромера**) расположена близко к теломерному участку;

**Хромосомы** *метафазные-* реплицированные, максимально спирализованные хромосомы на стадии метафазы, расположенные в экваториальной плоскости клетки;

**Хромосомы** *метацентрические -* хромосомы, у которых первичная перетяжка (**центромера**) расположена посередине и делит тело хромосомы на два равных по длине плеча (равноплечие хромосомы);

**Хромосомы** *нереплицированные -* хромосомы, состоящие из одной хроматидной нити;

**Хромосомы** *реплицированные -* хромосомы, состоящие из двух хроматидных нитей после репликации ДНК.

**Хромосомы** *субметацентрические -* хромосомы, у которых первичная перетяжка (**центромера**) смещена от центра и делит тело хромосомы на два неравных по длине плеча (неравноплечие хромосомы);

**Хроматин -** это интерфазная форма существования наследственного материала. В химическом плане хроматин представляет собой комплекс ДНК и белков.

**Половые** **хромосомы -** одна пара хромосом, которые обусловливают развитие первичных половых признаков.

**Плазмиды -** небольшие кольцевые молекулы ДНК в гиалоплазме прокариот, способные к репликации независимо от нуклеоида. Прокариоты могут обмениваться плазмидами при конъюгации.

**Гаплоидный** **набор** **хромосом** –это одинарный набор хромосом характерный для гамет, некоторых поколений одноклеточных животных, грибов, растений и т.д.

**Трансформация -** изменение наследственных свойств клетки в результате проникновения в нее чужеродной ДНК. Впервые обнаружил Гриффитс (1928) у пневмококков. Эвери (1944) доказал, что трансформирующим фактором является ДНК.

**Трансдукция -** перенос генетического материала от одной бактериальной клетки к другой. Переносчиком информации является ДНК – бактериофага. Вирус передает клетке реципиенту только отдельные фрагменты генетического аппарата клетки донора.

**Плазмиды -** небольшие кольцевые молекулы ДНК в гиалоплазме прокариот, способные к репликации независимо от нуклеоида. Прокариоты могут обмениваться плазмидами при конъюгации.

**Политения -** процесс многократной репликации ДНК с образованием гигантских (политенных) хромосом без увеличения их числа.

**Цистрон -** функциональная единица, эквивалентная гену. В состав цистрона входят структурный ген, промоторный и терминаторный участки этого гена.

**Рекон -** элементарная единица рекомбинации при кроссинговере. Представляет собой пару нуклеотидов.

**Мутон -** элементарная единица генетической изменчивости, т.е. минимальная единица цистрона, способная мутировать. Соответствует 1 паре нуклеотидов в ДНК.

**Геном -** Вся масса ДНК клетки

**Геномика -** Научное направление в генетике, которое изучает геномы организмов

**Секвенирование -** Метод определения нуклеотидной последовательности молекул ДНК

**Тандем** **генов -** Многократные повторы одинаковых генов

**Кластер** **генов -** Разные гены, которые обеспечивают выполнение одной и той же функцию

**Амплификация -** Способность к многократному копированию генов

**Домен - Это** **группа** **генов** **одной** **петли** 1 домен включает **1** ген,

1 домен включает **тандем** генов, 1 домен включает **кластер** генов

**Гаплоидный** **набор** **хромосом** – это одинарный набор хромосом характерный для гамет, некоторых поколений одноклеточных животных, грибов, растений и т.д.

**Моноспермия -** это оплодотворение яйцеклетки одним спермием.

**Полиплоидия -** увеличение набора хромосом в клетке, кратное гаплоидному (Зn-триплоид, 4n-тетраплоид и т. д.).

**Полиспермия -** это оплодотворение яйцеклетки несколькими спермиями.

**Амитоз** **–**это прямое деление клетки, при котором не происходит равномерного распределения наследственного материала между дочерними клетками.

**Апоптоз** **–**это запрограммированная гибель клеток.

**Жизненный** **цикл** **клетки** -это время существования клетки от момента ее образования до гибели или разделение на две дочерние в результате перехода ее из состояния G0 в митотический (мейотический) цикл.

**Интерфаза** –часть жизненного цикла клетки, в течение которого дифференцированная клетка выполняет свои функции, и происходит подготовка к делению.

**Клеточный** **(митотический** **цикл)** **–**это время существования клетки в период подготовки к митозу и самого митоза. Период G0 не входит в состав митотического цикла.

**Колхицин** **–** это вещество, разрушающее микротрубочки веретена деления и останавливающие деление на стадии метафазы.

**Мейоз** - это редукционное деление, которое происходит при созревании половых клеток; в результате мейоза образуются гаплоидные клетки, т.е. имеющие одинарный набор хромосом.

**Митоз** **–** это непрямое деление ядра, при котором происходит точное распределение генетической информации между дочерними клетками.

**Овотида** **(яйцеклетка)****–** это зрелая женская половая клетка.

**Оплодотворение** это процесс слияния мужской и женской гамет, в результате которого образуется одноклеточный зародыш – зигота.

**Цитокинез** **–** деление цитоплазмы, следующее за делением ядра.

Перечень проблемно-ситуационных задач по цитологии:

1. Какова судьба органических молекул попавших в вакуолярную систему клетки? Что образует вакуолярную систему клетки? Значение этой системы для жизнедеятельности клетки.
2. Табачный дым подавляет активность ресничек эпителия, выстилающего верхние дыхательные пути. Почему это способствует усилению так называемого кашля курильщиков и развитию легочных заболеваний?
3. У ребенка выявлено заболевание, связанное с нарушением углеродного обмена – «синдром накопления» (нарушено расщепление клеткой углеводов). С какими органеллами это связано?
4. У мужчины, 40 лет, инфаркт миокарда. При цитологическом исследовании выявили нарушение строения и функции определенных органелл клетки. О каких органеллах идет речь?
5. При передозировке гликозидов – сердечных препаратов (например, строфантина) нарушается один из механизмов активного пути проникновения веществ в клетку. Какой и как? Объясните.
6. У больного неукротимая рвота и расстройство стула. В каком состоянии клетки тканей организма? Что необходимо предпринять, чтобы вернуть тургор клеток в нормальное физиологическое состояние?
7. Почему при обезвоживании организма нельзя вводить гипертонический раствор?
8. У больного отек мозга. В каком состоянии находится тургор клеток? Какой раствор надо ввести, чтобы снять отек?
9. Больному в гнойной хирургии наложили повязку. Какой раствор был выбран для смачивания повязки: а) гипотонический, б) гипертонический, в) изотонический. Ответ обосновать.
10. Двое студентов оперируют лягушку. Они все время смачивают обнаженные внутренние органы лягушки солевым раствором, тем не менее, через некоторое время эти органы начинают сморщиваться. Заглянув в учебник, студенты обнаружили, что концентрация солевого раствора взята неверно: 9% вместо 0,9%. Какой процесс имел здесь место? Почему погибла лягушка во время операции?

**Эталоны ответов на ПСЗ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задачи** | **правильный ответ** |
|  | Вакуолярная система — совокупность одномембранных органелл цитоплазмы. По строению выделяют следующие компоненты вакуолярной системы, различающиеся и по своим функциям: гранулярный эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы, гладкий эндоплазматический ретикулум, пероксисомы. Одномембранные органеллы клетки, составляющие вакуолярную систему, обеспечивают синтез и транспорт внутриклеточных биополимеров и продуктов секреции, выводимых из клетки; поглощение путем фагоцитоза, в том числе в реакциях иммунного ответа; биосинтез липидов, в том числе компонентов мембран, стероидных гормонов и др.; дезактивацию ядов путем окисления до безвредных продуктов; разрушение активных форм кислорода и другое. |
|  | Реснички призваны очищать бронхи и легкие от различных частиц пыли и поддерживают весь дыхательный аппарат в здоровом состоянии. Если постоянно подвергать их воздействию табачного дыма, то реснички гибнут, а цилиндрический эпителий становится плоским. В этом случае очищение легких и бронхов от слизи с осевшими на них отравляющими веществами табачного дыма, будет происходить при помощи кашля и отхаркивания. |
|  | С лизосомами |
|  | О митохондриях |
|  | К-Na насос |
|  | клетки в состоянии дегидратации |
|  | гипертонический растовр вызовет еще большее обезвоживание |
|  | клетки находятся в состоянии ипергидратации, необходимо ввести гипертонический раствор |
|  | гипертонический |
|  | студенты применили гипертонический раствор |

Пример карточки-задания для итогового занятия (рубежного контроля)

по модулю «Биология клетки»:

**КАРТОЧКА – 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Задание** |
| **1** | Сравнение терминов  *Напр.,*  *\* в чем сходство и отличия эухроматина и гетерохроматина*  *\*сравните первичную и вторичную перетяжку*  *\* в чем отличия аутосом и гетеросом* |
| **2** | Задание с рисунком  *Напр.,*  \*  Какое деление и какая стадия. Ответ поясните.  \*  Какой тип клетки изображен? Основные компоненты данной клетки. Структура, обозначенная цифрой 4 и ее функция |
| **3** | ПСЗ, требующая пояснения (пример).  \*У ребенка 3 лет поставлен диагноз «Болезнь Фабри», относящаяся к группе болезней накопления. С патологией какой клеточной структуры это связано? Ответ поясните.  \*У молодого человека тяжелая кишечная инфекция с выраженной диареей. Симптомы обезвоживания. Применение какого типа раствора показано у данного пациента? Ответ поясните. |

**Оценочные материалы контроля успеваемости**

**по итоговому занятию модуля «Биология клетки».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **Критерии оценивания** | |
| **Тестирование** | За тестовый контроль знаний студентам начисляется от 0 до 5 баллов. Для письменного тестирования на каждый вариант тестового задания рассчитаны критерии оценок результатов; для оценки тестирования используется таблица:   |  |  | | --- | --- | | 0-49% | - 0 баллов | | 50-59% | - 1 балл | | 60-69% | - 2 балла | | 70-79% | - 3 бал­ла | | 80-89% | - 4 бал­ла | | 90–100% | - 5 баллов | | |
| **Контрольная работа** | Сравнение терминов | **«1 балл»** ставится, если обучающимся дан ответ, который показывает прочные знания основных понятий изучаемого материала, отличается глубиной и полнотой раскрытия определения; владение терминологическим аппаратом; умение сравнивать, делать выводы и обобщения |
| **«0 баллов»** ставится, если ответ неправильный или отсутствует. |
| Задание с рисунком | **«2 балла»** ставится, если обучающимся правильно определен объект или явление, изображенное на рисунке, даны подробные и аргументированные ответы на вопросы. |
| **«1 балл»** ставится, если обучающимся правильно определен объект или явление, изображенное на рисунке, но ответы неполные, с незначительными ошибками или нет объяснения. |
| **«0 баллов»** ставится, если ответ неправильный или отсутствует. |
| ПСЗ | **«2 балла»** ставится, если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями практических умений, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие. |
| **«1 балл»** ставится, если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях практических действий, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие. |
| **«0 баллов»** ставится, если ответ неправильный или отсутствует. |

**Модуль 2. Медицинская генетика**

**Тема 1. Введение в генетику. Законы Г.Менделя. Генотип как система взаимодействующих аллелей. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

1. Признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения, г. Мендель назвал

1) доминантными

2) гетерозиготными

3) гомозиготными

4) рецессивными

2. Парные гены, определяющие окраску лепестков растений ночной красавицы, расположенные в гомологичных хромосо­мах, называют

1) рецессивными

2) доминантными

3) сцепленными

4) аллельными

3. Суть гибридологического метода заключается в

1) скрещивании организмов и анализе потомства

2) получении мутаций

3) исследовании генеалогического древа

4) получении модификаций

4. Организм, в генотипе которого содержатся разные аллели од­ного гена, называют

1) рецессивным

2) доминантным

3) гетерозиготным

4) гомозиготным

5. Схема ААВВ х AABB иллюстрирует скрещивание

1) моногибридное

2) полигибридное

3) анализирующее дигибридное

4) анализирующее моногибридное

6. Сколько видов гамет образуется у дигетерозиготных расте­ний гороха при дигибридном скрещивании (гены не образуют группу сцепления)?

1) один

2) два

3) три

4) четыре

7. При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель — а) доля карликовых форм равна

1) 25%

2) 50%

3) 75%

4) 0%

8. Каковы генотипы гомозиготных родительских форм при мо­ногибридном скрещивании?

1) Аа, Аа

2) ВВ, ВЬ

3) ВВ, bb

4) Аа, аа

9. Различные формы одного и того же гена называют

1) фенотипами

2) колонами

3) аллелями

4) генотипами

10. В потомстве, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, четверть особей имеет рецессивный признак, три четверти — доминантный; это формулировка закона

1) единообразия

2) расщепления

3) независимого распределения генов

4) сцепленного наследования

11. Скрестили два гомозиготных растения тыквы с белыми оваль­ными плодами и желтыми круглыми плодами (А — белый цвет доминирует над желтым, В — круглая форма плода над овальной). Определите генотип F1.

1) AABb

2) AaBb

3) aaBB

4) AAbb

12. При скрещивании черного кролика (АА) с черным кроликом (АА) в поколении F1 получится кроликов

1) 100% черных

2) 75% черных, 25% белых

3) 50% черных, 50% белых

4) 25% черных, 75% белых

13. Правило единообразия первого поколения проявится, если ге­нотип одного из родителей AABB, а другого

1) ААВЬ

2) АаВВ

3) AABB

4) AaBb

14. Черная окраска кролика (В) доминирует над белой (ь), а мох­натая шерсть (А) над гладкой (а). Какого расщепления по фе­нотипу следует ожидать от скрещивания гетерозиготных осо­бей по двум парам признаков?

1) 3:1

2) 1:2:1

3) 1:1:1:1

4) 9:3:3:1

15. При скрещивании гетерозиготного по одной паре признаков растения с гомозиготным доля гомозигот в потомстве составит

1) 0%

2) 25%

3) 50%

4) 100%

16. У кареглазых темноволосых родителей (доминантные призна­ки) дочь голубоглазая, светловолосая. Определите генотипы ее родителей.

1) ААВВ, ааВВ

2) ААВЬ, ааВВ

3) АаВЬ, АаВЬ

4) ааВВ, АаВВ

17. Какая часть особей с рецессивным признаком появится в пер­вом поколении при скрещивании двух гетерозиготных по дан­ному признаку родителей?

1) 75%

2) 50%

3) 25%

4) 0%

18. Как называется третий закон Менделя?

1) закон расщепления

2) закон единообразия

3) закон независимого наследования

4) закон сцепленного наследования

19. Сколько типов гамет образует организм с ге­нотипом ААВЬСС если известно, что изучаемые ге­ны расположены в разных парах гомологичных хро­мосом?

1)2

2)4

3)6

4)8

5)10

20. Как называется совокупность всех генов гаплоидного набора хромосом?

1) генотип

2) геном

3) кариотип

4) фенотип

5) генофонд

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 4 |  | 2 |
| **2** | 4 |  | 2 |
| **3** | 1 |  | 3 |
| **4** | 3 |  | 4 |
| **5** | 3 |  | 3 |
| **6** | 4 |  | 3 |
| **7** | 1 |  | 3 |
| **8** | 3 |  | 3 |
| **9** | 3 |  | 4 |
| **10** | 2 |  | 2 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Предмет, разделы и основные открытия в области генетики. Уровни организации генетического материала.
2. Ключевые понятия генетики (ген, аллель, гомозиготы, гетерозиготы, генотип, фенотип и генофонд, плейотропия).
3. Понятие «доза гена» в генотипе. Генотип как сбалансированная по дозам генов система. Норма реакции признаков, контролируемых одной или двойной дозой, несколькими двойными дозами генов. Причины нарушения дозовой сбаланси-рованности генотипа организма и их последствия для фенотипа.
4. Классификация типов моногенного наследования признаков.
5. Законы Г.Менделя, их цитологический механизм. Менделирующие признаки человека. Гипотеза «чистоты гамет».
6. Формы взаимодействия аллельных генов:

* доминирование,
* сверхдоминирование,
* неполное доминирование,
* кодоминирование,
* межаллельная комплементация,
* аллельное исключение.

1. Формы взаимодействия неаллельных генов и их цитологические механизмы:

* комплементарности,
* эпистаза,
* полимерии.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

Задание №1. Ключевые понятия генетики

Задание № 2. Уровни организации наследственного материала.Ук*ажите уровни организации наследственного материала*

Задание № 3. Законы Менделя. *Запишите схемы скрещивания и расщепления при основных законах генетики*

Задание №4. Характеристика типов наследования

Задание №5. Решение задач по генетике*.*

1. *Ген шестипалости (В) доминирует над геном пятипалости (в). Дети, рожденные от брака гетерозиготных супругов, имеют пять пальцев. Сколько пальцев на руках у супругов? Каковы будут генотипы и фенотипы потомства?*
2. *У человека близорукость (А) доминирует над нормальным зрением (а), а кареглазость (В) над голубоглазостью (в). Гетерозиготная кареглазая женщина с нормальным зрением вышла замуж за голубоглазого гетерозиготного близорукого мужчину. Определить вероятность рождения голубоглазых детей с нормальным зрением?*
3. *У собак черный цвет шерсти (Д) доминирует над кофейным (д), короткая шерсть (С) над длинной (с). Обе пары генов не сцеплены. Охотник купил черную собаку с короткой шерстью и хочет быть уверен, что она не несет генов кофейного цвета и длинной шерсти. Какого партнера по генотипу и фенотипу надо подобрать для скрещивания, чтобы проверить генотип купленной собаки?*

**Тема 2. Сцепленное наследование. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. реферат

4. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один правильный ответ*

1. Гаметы, в которые попали хроматиды претерпевшие кроссинговер

1. некроссоверные
2. рекомбинантные
3. кроссоверные

2. Утверждения относящиеся к неполному сцеплению генов

1. частота кроссинговера, выражаемая отношением числа кроссоверных особей к общему числу особей
2. признаки, которые контролируются сцепленными генами, наследуются сцеплено
3. в процессе кроссинговера появляется, определенный процента рекомбинантных особей

3. Секвенсовые карты

1. фотография или точный рисунок хромосомы, на которой отмечается последовательность расположения генов в виде полос – бендов
2. установление порядка расположения генов в хромосомах
3. это отображение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК с выделением границ гена

4. У большинства эукариот пол закладывается в момент

1. внутриутробного рождения
2. оплодотворения
3. после рождения

5. В У-хромосоме находится ген

1. дальтонизма
2. свертываемости крови
3. ихтиоза (перепонка между пальцами)

6. Пол, определяемый по степени половых желез

1. гонадный
2. гормональный
3. соматический

7. Гены, локализованные в одной хромосоме наследуются совместно

1. сцепленные гены
2. неаллельные гены
3. аллельные гены

8. Картирование хромосом - это

1. установление порядка расположения генов в хромосомах
2. отрезок прямой, на которой обозначен порядок расположения генов и указано расстояние между ними в морганидах
3. отображение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК с выделением границ гена.

9. Основные положения хромосомной теории были открыты

1. Г.Менделем
2. Т.Морганом
3. Ж. Доссе

10. Клетки мужских и женских особей отличаются по

1. аутосомам
2. половым хромосомам
3. гетеролизосомам

11. В Х-хромосоме содержится ген

1. дальтонизма
2. Rh-системы
3. ихтиоза (перепонка между пальцами)

12. Пол, определяемый по развитию первичных половых признаков

1. соматический
2. психический
3. хромосомный

13. Кроссинговер - это

1. обмен гомологичными хромосомами в процессе коньюгации
2. обмен гомологичными участками хромосом в пахинеме I мейоза
3. обмен бивалентами

14. Утверждения относящиеся к полному сцеплению генов

1. признаки, которые контролируются сцепленными генами, наследуются сцеплено
2. в процессе кроссинговера появляется, определенный процента рекомбинантных особей
3. частота кроссинговера, выражаемая отношением числа кроссоверных особей к общему числу особей

15. Цитологическая карта хромосом

1. отрезок прямой, на которой обозначен порядок расположения генов и указано расстояние между ними в морганидах
2. фотография или точный рисунок хромосомы, на которой отмечается последовательность расположения генов в виде полос – бендов
3. установление порядка расположения генов в хромосомах

16. Совокупность признаков и свойств организма, определяющих его участие в воспроизведении потомства

1. фенотип
2. пол
3. полное сцепление генов

17. В Х-хромосоме содержится ген

1. HLA-системы
2. ген, определяющий свертываемость крови (Н)
3. ген, волосатости наружного слухового прохода

18. Пол, определяемый половыми хромосомами

1. соматический
2. хромосомный
3. гонадный

19. В У-хромосоме находится ген

1. сумеречного зрения
2. гипертрихоза (волосатость ушного слухового прохода)
3. близорукости

20. Пол, определяемый по аутоидентификации человека

1. гражданский
2. психический
3. соматический

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
|  | 3 |  | 1 |
|  | 3 |  | 1 |
|  | 3 |  | 2 |
|  | 2 |  | 1 |
|  | 3 |  | 2 |
|  | 1 |  | 2 |
|  | 1 |  | 2 |
|  | 2 |  | 2 |
|  | 2 |  | 2 |
|  | 2 |  | 2 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Основные положения хромосомной теории наследственности. Закон сцеп-ленного наследования Т.Моргана.
2. Картирование хромосом. Генетические, цитологические и секвенсовые кар-ты хромосом. Локализация некоторых генов в аутосомах и половых хромо-сомах человека.
3. Генетика пола. Виды пола по уровню формирования.
4. Теории определения пола (хромосомная, балансовая). Морфофункциональ-ная характеристика половых хромосом.
5. Классификация типов наследования (сцепленных с полом, ограниченных и контролируемых полом).

**3. Форма текущего контроля успеваемости: реферат**

С использованием основной и дополнительной литературы и методических указаний по самостоятельной работе учащихся напишите реферат по темам:

1. Картирование хромосом, история вопроса.
2. Генетические карты хромосом.
3. Цитологические карты хромосом.
4. Секвенсовые карты хромосом.
5. Морфофункциональная характеристика половых хромосом.

**4. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

Задание №1. Ключевые понятия генетики

Задание №2. Закон сцепленного наследования Т. Моргана. *Назовите виды сцепления генов и для каждого предложенного вида составьте схему анализирующего скрещивания, указав количество фенотипических классов и возможное соотношение между ними.*

Задание №3. Генетика пола. *Заполните таблицы «Определение и виды пола»*

Задание № 4. Классификация типов наследования, сцепленных с полом.

Задание № 5. Решение задач.

*1) Гипертрихоз (избыточная волосатость) передается через У – хромосому, а полидактилия (шестипалость) – аутосомный доминантный признак. В семье, где отец имел гипертрихоз, а мать полидактилию, родилась нормальная в отношении обоих признаков дочь. Какова вероятность того, что и следующий ребенок будет без аномалий?*

*2)**В семье, где родители имеют нормальное цветовое зрение, сын – дальтоник. Гены нормального цветового зрения (D) и дальтонизма (d) располагаются в Х хромосоме. Определите генотипы родителей, сына-дальтоника, пол и вероятность рождения детей – носителей гена дальтонизма.*

*3) Атрофия зрительного нерва наследуется как рецессивный признак (а), сцепленный с Х хромосомой. В семье родители здоровы, но мать жены имела этот дефект. Определите генотипы родителей, возможного потомства, пол и вероятность рождения больных детей.*

**Тема 3. Множественные аллели. Иммуногенетика. Наследование HLA, ABO, Rh – систем.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

Выберите один правильный ответ.

1. Многократные мутации одного и того же гена
2. полимерия
3. кодоминирование
4. комплементарность

2. Аллели, которые представлены в популяции более чем двумя аллельными состояниями, называются

1. аллельные гены
2. множественные аллели
3. неаллельные гены

3. Открытие наследования группы крови по системе АВО у человека принадлежит

1) Т.Моргану

2) К.Ландштейнеру

3) Ж.Доссе

4. Система антигенов по группе крови АВО передается

1. одним многократно мутирующим геном
2. двумя разными тесно сцепленными группами генов
3. одним геном

5. Определите группу крови по системе АВО, если на поверхности эритроцита присутствует антиген В, а в плазме присутствуют антитело α

1. I (О)
2. II (А)
3. III (В)
4. IV (АВ)

6. В какой хромосоме находятся гены отвечающие за наследование HLA-системы

1. 1 хромосоме
2. 6 хромосоме
3. 9 хромосоме

7. Явление совместного и полного проявления двух аллельных генов в гетерозиготном состоянии

1. кодоминирование
2. неполное доминирование
3. эпистаз

8. Форма взаимодействия между аллельными генами отвечающая за наследование IV группы крови

1. доминирование
2. свердоминирование
3. кодоминирование

9. Открытие системы тканевой совместимости человека принадлежит

1. К.Ландштейнеру
2. Ж.Доссе
3. Виннеру

10. Определите группу крови по системе АВО, если на поверхности эритроцита отсутствуют антигены, а в плазме присутствуют антитела α и β

1. I (О)
2. II (А)
3. III (В)
4. IV (АВ)

11. Множественные аллели лежат в основе наследования

1. системы АВО
2. системы Rh-фактора
3. полиморфизма

12. В какой хромосоме находятся локус секреции АВН-антигенов

1. 1 хромосоме
2. 6 хромосоме
3. 19 хромосоме

13. Несколько сцепленных между собой генов могут влиять на развитие одного признака

1. группы крови по системе АВО
2. наследование резус-фактора
3. наследование курчавых волос

14. Раздел генетики изучающий наследование антигенных систем человека называется

1. иммуногенетика
2. гистология
3. анатомия

15. Открытие наследования резус фактора принадлежит

1. К.Ландштейнеру и Винеру
2. К.Ландштейнеру и Ж.Доссе
3. К.Ландштейнеру и Т.Моргану

16. Определите группу крови по системе АВО, если на поверхности эритроцита присутствуют антигены А и В, а в плазме отсутствуют антитела

1. I (О)
2. II (А)
3. III (В)
4. IV (АВ)

17. В какой хромосоме находятся гены отвечающие за наследование Rh-фактора

1. 1 хромосоме
2. 6 хромосоме
3. 9 хромосоме

18. Антигены, увеличивающие риск развития заболеваний

1. антигены провокаторы
2. антигены протекторы
3. гены сайленсоры

19. Воздействие одного гена на проявление нескольких признаков

1. эпистаз
2. плейотропия
3. кодоминирование

20. Чужеродные высокомолекулярные вещества, которые при введении в организм животных и человека вызывают образование специфически реагирующих с ними веществ, называются

1. антигены
2. антитела
3. транспозоны

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 1 | **11** | 1 |
| **2** | 2 | **12** | 3 |
| **3** | 2 | **13** | 2 |
| **4** | 1 | **14** | 1 |
| **5** | 3 | **15** | 1 |
| **6** | 2 | **16** | 4 |
| **7** | 1 | **17** | 1 |
| **8** | 3 | **18** | 1 |
| **9** | 2 | **19** | 2 |
| **10** | 1 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Основные понятия иммуногенетики: антиген, антитело.

2. Множественные аллели, определение, примеры.

3. Закономерности наследования АВО системы групп крови. Медицинское значение.

4. Наследование Rh- фактора. Гемолитическая болезнь плода.

5. Система иммуносовместимости, HLA и ее значение.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

Задание № 1. Локализация генов, антигенов и антител групп крови и резус-фактора

Задание № 2. Система тканевой совместимости - HLA. Система тканевой совместимости - HLA***.*** *При изучении данного вопроса краткую характеристику запишите в таблицу.*

Задание №3. Решение задач.

*1. У кроликов установлена серия множественных аллелей по признаку окраски шерсти:* ***С*** *- черная окраска;* ***Сh*** *- гималайская (черные уши, лапы и кончик хвоста) рецессивна по отношению к гену* ***С*** *и доминантна по отношению к гену* ***с****;* ***с*** *- альбинизм. 1) Определить окраску у кроликов, имеющих следующие генотипы: а) ССh, б) Сhс, в) Сс, г) сс, д) СС. 2) Черный гетерозиготный по гену* ***Сh*** *кролик скрещен с белой самкой. Определить генотип и фенотип потомства.*

*2. Женщина с I(0) группой крови, резус - отрицательная (рецессивный признак) вышла замуж за гетерозиготного мужчину с III(В) группой крови, резус - положительного. Определите вероятность рождения ребенка резус – положительного с I(0) группой крови.*

*3. Кареглазость доминирует над голубоглазостью. С одной семье у кареглазых родителей имеется четверо детей. Двое голубоглазых имеют I(0) и IV(АВ) группы крови, двое кареглазых – II(А) и III(В) группы крови. Определите вероятность рождения следующего ребенка кареглазого с I(0) группой крови.*

*1) Женщина с резус-положительной кровью III (В) группы вышла замуж за мужчину с резус-отрицательной кровью II (А) группы. Определите генотипы родителей, если малыш родился с резус-отрицательной кровью 1(О) группы.*

**Тема 4. Изменчивость. Генные болезни. Методы изучения генных болезней.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1.Физические факторы, способные вызвать мутацию

1. ультрафиолетовые лучи
2. колхицин
3. альдегиды
4. ионизирующее излучение
5. кетоны
6. рентгеновские лучи
7. космические лучи
8. формалин

2. По физиологическому действию на организм мутации могут быть

1. летальные
2. соматические
3. индуцированные
4. полулетальные
5. спонтанные
6. безразличные
7. полезные
8. генеративные

3.К генным мутациям относятся

1. серповидно-клеточная анемия
2. болезнь Дауна
3. синдром "кошачьего крика"
4. галактоземия
5. фенилкетонурия,
6. альбинизм,
7. гемофилия

4.Для гемофилии характерно

1. доминантное наследование
2. сцепленное с полом
3. рецессивное наследование
4. сцепленное с Х-хромосомой
5. сцепленное с У-хромосомой

5. Основной фактор, обеспечивающий высокую частоту гена серповидно-клеточной анемии в некоторых популяциях людей это

1. индуцированные мутации
2. естественный отбор в пользу гетерозигот
3. изоляция
4. спонтанные мутации
5. волнообразные изменения численности популяций

6.Генетической основой геномных мутаций может быть

1. кроссинговер
2. изменение структуры гена
3. нарушение расхождения хромосом при делении клеток
4. изменение структуры хромосом
5. изменение числа хромосом

7.Мутации разных генов ведут к сходному фенотипу при

1. генокопиях
2. фенокопиях
3. модификациях
4. пенетрантности
5. экспрессивности

8.Для модификационной изменчивости характерно

1. изменение генотипа
2. изменение структуры хромосом
3. изменение фенотипа
4. изменение структуры гена

9.Генные мутации - это

1. изменение структуры гена
2. изменение числа хромосом
3. изменение структуры хромосом

10.При альбинизме нарушен синтез фермента

* 1. галактозо-1 фосфат-уридилтрансферазы
  2. фенилаланин-4 гидроксилазы
  3. тирозиназы
  4. ДНК-полимеразы

11. Для аутосомно – рецессивного типа наследования характерно

1. признак проявляется в гомозиготном состоянии
2. признак проявляется у лиц мужского пола
3. родители, как правило, фенотипически здоровы
4. вероятность проявления признака у потомства 25%
5. при кровнородственных браках повышается вероятность проявления признака в потомстве

12**.** Источником мутационной изменчивости являются

1. модификации
2. фенокопии
3. генокопии
4. изменение структуры гена
5. изменение числа хромосом
6. изменение структуры хромосом

13**.** Классификация мутаций по причинам

1. спонтанные, индуцированные, соматические, генеративные
2. физические, химические и биологические мутации
3. спонтанные и индуцированные
4. соматические и генеративные
5. доминантные, соматические и генеративные.

14. Для рецессивного сцепленного с Х хромосомой типа наследования характерно

1. признак передается из поколения в поколение по мужской линии.
2. признак передается из поколения в поколение по женской линии
3. признак передается от матери к сыну
4. отец передает свой признак дочерям

15. Сходные с наследственными изменения, которые происходят под влиянием среды называются

1. генокопиями
2. фенокопиями
3. модификациями

16. Профилактика слабоумия при фенилкетонурии у детей

1. практически невозможна
2. необходима дородовая профилактика всем детям
3. отсутствие фенил аланин – 4 гидроксилазы непоправимо
4. можно предупредить слабоумие изменением диеты в любом возрасте
5. можно предупредить слабоумие изменением диеты в раннем возрасте

17. Генокопии - это

1. повторы одного гена в геноме.
2. копии гена в виде и-РНК.
3. все врожденные пороки развития.
4. сходные дефекты развития, вызываемые различными генами и мутациями
5. разные дефекты развития, которые вызывают одинаковые гены

18. Наследственные болезни - это

1. болезни, которые передаются по наследству
2. болезни, которые проявляются сразу после рождения
3. болезни, при которых дети рождаются умственноотсталыми
4. это болезни, которые есть у родителей
5. болезни, при которых повреждается наследственный аппарат человека

19. Комбинативной изменчивости в популяции человека

1. повышает сопротивляемость организма к неблагоприятным условиям среды
2. приводит к фенотипическому и генотипическому разнообразию людей
3. повышает адаптивные свойства вида

20. Генные болезни - следствие

1. нарушения структуры хромосом
2. нерасхождения хромосом при мейозе
3. нарушения правила Бидла-Татума /ген-фермент-признак/

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 1, 4, 6, 7 | **11** | 1, 3, 4, 5 |
| **2** | 1, 4, 6, 7 | **12** | 4, 5, 6 |
| **3** | 1, 4, 5, 6, 7 | **13** | 3 |
| **4** | 2, 3, 4 | **14** | 3, 4 |
| **5** | 2 | **15** | 2 |
| **6** | 3, 5 | **16** | 5 |
| **7** | 1 | **17** | 4 |
| **8** | 3 | **18** | 5 |
| **9** | 1 | **19** | 2, 3 |
| **10** | 3 | **20** | 3 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Основные формы изменчивости (классификация). Роль генотипа и среды в проявлении признаков, в обучение и воспитание человека.
2. Модификационная изменчивость: определение, примеры. Адаптивный харак-тер модификации. Норма реакции. Экспрессивность и пенетрантность.
3. Виды наследственной изменчивости. Закон гомологических рядов наслед-ственной изменчивости Н.И.Вавилова, его значение для медицины.
4. Комбинативная изменчивость сущность примеры. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генетического разнообразия людей.
5. Мутагенез и мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Генокопии и фенокопии. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды.
6. Генные мутации как причина генных болезней:

* фенилкетонурия,
* альбинизм,
* галактоземия,
* серповидноклеточная анемия.

1. Механизмы развития этих патологий.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

Задание № 1. Ключевые понятия темы. *По предложенным определениям указать термин.*

Задание № 2. Изменчивость. *Заполнить схему Виды и характеристика изменчивости*

Задание № 3. Классификация мутаций по уровню изменения генетического материала. *Заполнить схему классификация мутаций по уровню изменения генетического материала*

Задание №5. Определение риска появления заболевания в семье с учетом пенетрантности гена (решение задач).

*1) Отосклероз наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 30%. Гипертрихоз наследуется как признак, сцепленный с V хромосомой, с полным проявлением к 17 годам. Определите вероятность проявления одновременно обеих аномалий в семье, где жена нормальна и гомозиготная, а муж имеет аномалии, но мать его была нормальной гомозиготной женщиной.*

**Тема 5. Хромосомные болезни человека. Методы изучения хромосомных болезней человека.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

4. контроль выполнения практических заданий

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1. К хромосомным аберрациям относятся

1. анеуплоидия
2. транслокация
3. дупликация
4. инверсия
5. плейотропия
6. полиплоидия

2. У девочки выявлено 2 тельца Барра. Это свидетельствует

1. о фенилкетонурии
2. о синдроме Дауна
3. о трисомии по X-хромосоме
4. о синдроме Шерешевского-Тернера

3. К геномным мутациям относится

1. синдром Кляйнфельтера
2. синдром Патау
3. фенилкетонурия
4. синдром "кошачьего крика"
5. синдром Дауна

4. К геномным мутациям относятся

1. полиплоидия
2. плейотропия
3. дупликация
4. анеуплоидия

5.К хромосомным болезням относятся

1. альбинизм,
2. галактоземия
3. синдром Эдвардса
4. фенилкетонурия
5. синдром Патау
6. синдром Кляйнфельтера
7. синдром Шерешевского-Тернера

6.Кариотип при синдроме "кошачьего крика"

1. 46, 13р-
2. 46, 5р-
3. 46, 15р-
4. 46, 21р-
5. 47, трисомия 21

7. Основные признаки синдрома Шерешевского-Тернера

1. монголоидный разрез глаз
2. бесплодие
3. умственная отсталость
4. крыловидная складка на шее
5. шестипалость
6. грубые пороки развития лица и внутренних органов

8. Хромосомные болезни развиваются в результате

* 1. генных мутаций
  2. геномных мутаций
  3. хромосомных аберраций

9. Генетическая основа и половой хроматин при болезни Шерешевско­го-Тернера

1. 45, ХО, тельце Барра отсутствует
2. 45, ХО, одно тельце Барра
3. 47, трисомия Х, одно тельце Барра
4. 47, трисомия Х, два тельца Барра

10. Причиной анеуплоидии является

1. изменение числа хромосом некратное гаплоидному набору
2. изменение структуры хромосом
3. изменение структуры гена
4. нерасхождение гомологичных хромосом при мейозе

11. Кариотипирование клеток развивающегося плода выявило делецию короткого плеча 13 хромосомы. Ребенок родится

* 1. здоровым
  2. с множественными дизморфозами
  3. умственно отсталым
  4. с синдромом Патау
  5. с синдромом "кошачьего крика"

12. У юноши обнаружено тельце Барра, на основании этого поставлен диагноз

1. альбинизма
2. синдрома Кляйнфельтера
3. трисомии по X-хромосоме
4. синдрома Эдварса

13. Генетическая основа синдрома Дауна

1. трисомия 18 пары хромосом
2. трисомия 21 пары хромосом
3. транслокация 15 на 21 пару хромосом
4. моносомия Х-хромосомы

14. К геномным мутациям относят:

1. трисомию
2. транслокацию
3. моносомию
4. дубликацию

15. Здоровые родители имеют ребенка (мальчик) с множественными врожденными пороками развития. Кариотипирование: Обнаружено 47 хромосом, трисомия 13. Какой диагноз можно поставить?

1. синдром частичной трисомии 13 хромосомы
2. множественные дисморфозы развития
3. синдром Патау
4. синдром Дауна

16. Девочке 2 месяца. Кариотипирование:47, 18+. Какой диагноз можно поставить?

1. синдром Эдвардса
2. синдром Патау
3. синдром Шерешевского-Тернера
4. множественные дисморфозы развития

17. В кариотипе матери 45 хромосом. Установлено, что это связано с транслокацией 21-й хромосомы на 15-ю. Какое заболевание вероятнее всего будет у ребенка, если кариотип отца нормальный?

1. синдром Дауна
2. синдром Патау
3. синдром Клайнфельтера
4. синдром Морриса
5. синдром Эдвардса

18. При обследовании буккального эпителия мужчины был обнаружен половой хроматин. Для какой хромосомной болезни это характерно?

1. болезнь Дауна
2. трисомия по Х-хромосоме
3. синдром Шерешевского-Тернера
4. гипофосфатемический рахит
5. синдром Клайнфельтера

19. При исследовании кариотипа 5-летней девочки обнаружено 46 хромосом. Одна из хромосом 15-ой пары длиннее обычной, т.к. к ней присоединилась хромосома с 21-ой пары. Какой вид мутации имеет место у этой девочки?

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

20. У мужчины 32 лет высокий рост, гинекомастия, женский тип оволосения, высокий голос, умственная отсталость, бесплодие. Предшествующий диагноз – синдром Клайнфельтера. Для его уточнения необходимо исследовать:

1. кариотип
2. клетки слизистой щеки
3. сперматогенез
4. группу крови
5. родословную

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2, 3, 4 | **11** | 2 |
| **2** | 3 | **12** | 2 |
| **3** | 3 | **13** | 2 |
| **4** | 1, 4 | **14** | 1, 3 |
| **5** | 3, 5, 6, 7 | **15** | 3 |
| **6** | 2 | **16** | 1 |
| **7** | 2, 3, 4 | **17** | 1 |
| **8** | 2, 3 | **18** | 5 |
| **9** | 1 | **19** | 5 |
| **10** | 1, 4 | **20** | 1, 2 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

***Основные вопросы темы:***

1. Хромосомные болезни как следствие различных форм изменчивости (геномные мутации и хромосомные абберации).
2. Заболевания, связанные с изменением числа аутосом (синдромы Дауна, Эдвардса и Патау). Механизм развития, фенотипические эффекты, диагностика, прогноз для жизни.
3. Заболевания, связанные с изменением числа половых хромосом (синдромы Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера, трисомия по Х-хромосоме). Механизм развития, фенотипические эффекты, диагностика, прогноз для жизни.
4. Заболевания, связанные с нарушением структуры хромосом (синдромы «Кошачьего крика», транслокационный вариант болезни Дауна и др.). Механизм развития, фенотипические эффекты, диагностика, прогноз для жизни.
5. Понятие «доза гена» в генотипе. Изменение дозы генов при хромосомных заболеваниях.
6. Особенности изучения человека как объекта генетического анализа.
7. Методы изучения наследственности и изменчивости у человека: генеалогический, цитогенетический (кариотипирование и экспресс – метод определения полового Х- хроматина и У- хроматина), биохимический, близнецовый, антропогенетический (метод фенотипического анализа и метод дерматоглифики), молекулярно – генетические методы ДНК- диагностики, гибридизация соматических клеток, метод моделирования.
8. Медико-генетическое консультирование и методы пренатальной диагностики (УЗИ, амниоцентоз, кордоцентез и др.).

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

Задание 1. Основные символы, используемые для составления родословной.

*Заполните таблицу, расшифруйте символы.*

Задание №2. Задача.

*Составьте родословную семьи по короткопалости, определите тип наследования этого признака и генотипы указанных в родословной лиц. Пробанд — женщина с короткопалостью — имеет троих здоровых братьев и одну здоровую сестру. Отец пробанда короткопалый. Со стороны отца пробанда дядя и одна тетка короткопалые, а вторая имеет нормальную кисть. У дяди из десяти детей семеро с короткопалой кистью (три сына и четыре дочери), а один сын и две дочери с нормальной кистью. Бабка по отцу была короткопалой, а все родственники по матери нормальные.*

Задание № 3. Определение полового хроматина.

*Нарисовать клетки (схематично) и в ядрах указать количество телец полового Х-хроматина, характерных для данного кариотипа.*

Задание №4.Определение коэффициента наследственности.

*Процент конкордантности монозиготных близнецов по эпилепсии равен 67%, а у дизиготных – 3%. Определите коэффициент наследственности и сделайте вывод о роли наследственности и среды в проявлении признаков данного заболевания.*

Задание № 10. Медико-генетическое консультирование: цели и задачи.*Заполните предложенную Вам таблицу.*

**4. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

Работа №1. Экспресс метод определения полового хроматина. *Приготовьте мазок из клеток эпителия слизистой оболочки щеки.*

Работа №2. Демонстрация метода дерматоглифики. *Используя лупу, рассмотрите пальцевые узоры на правой и левой руке и запишите тип узора*

Работа №3. Анализ идиограммы хромосом человека. *Из набора хромосом составьте идиограмму предложенного заболевания.*

Работа №4. Составление родословной своей семьи. *Выберите любые интересующие вас признаки (цвет глаз, волос, и т.д.) или заболевания: гипертония, сахарный диабет, близорукость, и т.д. и составьте родословную своей семьи, включая в нее прабабушек, прадедушек, бабушек, дедушек, родителей, сибсов, Свой брак и потомство (произвольно).*

**Тема 6. Рубежный контроль по модулю "Медицинская генетика".**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. решение проблемно-ситуационных задач

4. решение типовых задач по генетике

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1. У кареглазых темноволосых родителей (доминантные призна­ки) дочь голубоглазая, светловолосая. Определите генотипы ее родителей.

1) ААВВ, ааВВ

2) ААВЬ, ааВВ

3) АаВЬ, АаВЬ

4) ааВВ, АаВВ

2. Какая часть особей с рецессивным признаком появится в пер­вом поколении при скрещивании двух гетерозиготных по дан­ному признаку родителей?

1) 75%

2) 50%

3) 25%

4) 0%

3. Как называется третий закон Менделя?

1) закон расщепления

2) закон единообразия

3) закон независимого наследования

4) закон сцепленного наследования

4. Сколько типов гамет образует организм с ге­нотипом ААВЬСС если известно, что изучаемые ге­ны расположены в разных парах гомологичных хро­мосом?

1)2

2)4

3)6

4)8

5)10

5. Совокупность признаков и свойств организма, определяющих его участие в воспроизведении потомства

1. фенотип
2. пол
3. полное сцепление генов

6. В Х-хромосоме содержится ген

1. HLA-системы
2. ген, определяющий свертываемость крови (Н)
3. ген, волосатости наружного слухового прохода

7. Пол, определяемый половыми хромосомами

1. соматический
2. хромосомный
3. гонадный

8. В У-хромосоме находится ген

1. сумеречного зрения
2. гипертрихоза (волосатость ушного слухового прохода)
3. близорукости

9. Определите группу крови по системе АВО, если на поверхности эритроцита присутствуют антигены А и В, а в плазме отсутствуют антитела

1. I (О)
2. II (А)
3. III (В)
4. IV (АВ)

10. В какой хромосоме находятся гены отвечающие за наследование Rh-фактора

1. 1 хромосоме
2. 6 хромосоме
3. 9 хромосоме

11. Антигены, увеличивающие риск развития заболеваний

1. антигены провокаторы
2. антигены протекторы
3. гены сайленсоры

12. Профилактика слабоумия при фенилкетонурии у детей

1. практически невозможна
2. необходима дородовая профилактика всем детям
3. отсутствие фенил аланин – 4 гидроксилазы непоправимо
4. можно предупредить слабоумие изменением диеты в любом возрасте
5. можно предупредить слабоумие изменением диеты в раннем возрасте

13. Генокопии - это

1. повторы одного гена в геноме.
2. копии гена в виде и-РНК.
3. все врожденные пороки развития.
4. сходные дефекты развития, вызываемые различными генами и мутациями
5. разные дефекты развития, которые вызывают одинаковые гены

14. Комбинативной изменчивости в популяции человека

1. повышает сопротивляемость организма к неблагоприятным условиям среды
2. приводит к фенотипическому и генотипическому разнообразию людей
3. повышает адаптивные свойства вида

15. Здоровые родители имеют ребенка (мальчик) с множественными врожденными пороками развития. Кариотипирование: Обнаружено 47 хромосом, трисомия 13. Какой диагноз можно поставить?

1. синдром частичной трисомии 13 хромосомы
2. множественные дисморфозы развития
3. синдром Патау
4. синдром Дауна

16. Девочке 2 месяца. Кариотипирование:47, 18+. Какой диагноз можно поставить?

1. синдром Эдвардса
2. синдром Патау
3. синдром Шерешевского-Тернера
4. множественные дисморфозы развития

17. В кариотипе матери 45 хромосом. Установлено, что это связано с транслокацией 21-й хромосомы на 15-ю. Какое заболевание вероятнее всего будет у ребенка, если кариотип отца нормальный?

1. синдром Дауна
2. синдром Патау
3. синдром Клайнфельтера
4. синдром Морриса
5. синдром Эдвардса

18. При обследовании буккального эпителия мужчины был обнаружен половой хроматин. Для какой хромосомной болезни это характерно?

1. болезнь Дауна
2. трисомия по Х-хромосоме
3. синдром Шерешевского-Тернера
4. гипофосфатемический рахит
5. синдром Клайнфельтера

19. При исследовании кариотипа 5-летней девочки обнаружено 46 хромосом. Одна из хромосом 15-ой пары длиннее обычной, т.к. к ней присоединилась хромосома с 21-ой пары. Какой вид мутации имеет место у этой девочки?

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

20. У мужчины 32 лет высокий рост, гинекомастия, женский тип оволосения, высокий голос, умственная отсталость, бесплодие. Предшествующий диагноз – синдром Клайнфельтера. Для его уточнения необходимо исследовать:

1. кариотип
2. клетки слизистой щеки
3. сперматогенез
4. группу крови
5. родословную

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 3 | **11** | 1 |
| **2** | 3 | **12** | 5 |
| **3** | 3 | **13** | 4 |
| **4** | 1 | **14** | 2, 3 |
| **5** | 5 | **15** | 3 |
| **6** | 2 | **16** | 1 |
| **7** | 2 | **17** | 1 |
| **8** | 2 | **18** | 5 |
| **9** | 4 | **19** | 5 |
| **10** | 1 | **20** | 1, 2 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

***Перечень вопросов для проверки знаний по модулю:***

1. Генетика: предмет, цели, задачи. Ключевые понятия генетики: ген, аллель, генотип, фенотип, гомозигота, гетерозигота, генофонд, плейотропия.
2. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании (I, II законы Менделя, гипотеза чистоты гамет).
3. Формы взаимодействия между аллельными генами.
4. Закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании (III закон Менделя).
5. Менделирующие признаки человека – доминантные и рецессивные (нормальные и патологические).
6. Явление множественного аллелизма. Наследование групп крови и Rh- фактора у человека.
7. Система иммуносовместимости, HLA и ее значение.
8. Закон сцепленного наследования Т. Моргана. Сцепление генов и кроссинговер. Частичное и полное сцепление генов. Хромосомная теория наследственности.
9. Генетика пола. Наследование признаков, зависимых от пола и ограниченных полом. Сцепленное с полом наследование.
10. Принципы картирования хромосом. Достижения в картировании хромосом человека.
11. Взаимодействие неаллельных генов: полимерия, комплементарность, эпистаз, эффект положения.
12. Основные формы изменчивости (классификация). Взаимодействие среды и генотипа человека в проявлении признаков в развитии, обучении и воспитании человека.
13. Количественные и качественные признаки. Норма реакции. Экспрессивность и пенетрантность: определение, примеры, практическое значение этих понятий. Основные формы изменчивости (классификация).
14. Генотипическая изменчивость (комбинативная изменчивость и мутационная: сущность, примеры). Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генетического разнообразия людей.
15. Классификация мутаций: генные, геномные, хромосомные аберрации. Понятие о наследственных болезнях. Роль среды в их проявлении.
16. Мутагенные факторы. Мутагенез, канцерогенез. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды. Антимутагены
17. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова, медицинское значение.
18. Понятие о наследственных болезнях. Моногенно и полигенно наследуемые болезни.
19. Генные болезни, их частота. Причины генных болезней на биохимическом уровне. Перспективы генной инженерии в лечении генных болезней.
20. Хромосомные болезни, их частота. Диагностика хромосомных болезней.
21. Человек как специфический объект генетических исследований. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический. Возможности методов генетики человека, для диагностики, профилактики и медико – диагностического прогнозирования.
22. Основные методы генетики человека: биохимический, популяционно – статистический, исследование ДНК с помощью зондов. Возможности методов генетики человека, для диагностики, профилактики и медико – диагностического прогнозирования.
23. Медико – генетическое консультирование как основа профилактики наследственных заболеваний.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**решение проблемно-ситуационных задач:**

**Перечень проблемно-ситуационных задач «Медицинская генетика»:**

1. Пациент: девочка 7 лет, блондинка с голубыми глазами, эпизодические судороги. Специфический мышиный запах тела. Умственная отсталость, развитие на уровне 20 месяцев. Родилась дома. Не проходила скрининг на наследственные заболевания. Анализ образцов сыворотки крови дал следующие результаты: фенилаланин 1600 ммоль/л (высокий уровень).
2. Пациент: девочка 10лет. Отсутствует пигментация кожи и волос. Интеллект в норме. Девочка имеет проблемы со зрением: фотофобия, нистагм. Лабораторные анализы: отсутствие фермента тирозиназы.
3. У молодой семьи родился сын. Ребенок очень беспокойный, возбудимый, плохо спит. Мальчик имеет светлые волосы и кожу. В возрасте 1 месяца появились судороги. Лабораторные анализы: изменения в электроэнцефалограмме, высокий уровень фенилаланина в плазме крови 1200 микромоль/л.
4. У молодой семьи родился сын. В первые дни жизни ребенка появились трудности с кормлением, рвота. Ребенок не прибавлял в весе. Врач диагностировал увеличение печени, желтуху и направил на анализ крови. Лабораторные анализы: низкий уровень сахара в крови, высокий уровень галактозы в крови и моче.
5. Пациент жалуется на боли в грудной клетке и суставах, затрудненное дыхание, слабость. Анализ крови выявил низкое содержание эритроцитов. Электрофорез обнаружил присутствие аномального гемоглобина HbS.
6. Пациент направлен на медицинское обследование с подозрением на болезнь сердца. Мальчик от второй беременности. Женщина родила его в возрасте 40 лет.

При осмотре: плоское лицо и эпикантус, мышечная гипотония, высота ребенка и вес ниже нормы. Больной добродушный, эмоциональный, задержка двигательного и умственного развития. Легкая степень умственной отсталости. Скудная лексика.

Кариотипирование: обнаружено 47 хромосом, трисомия 21

1. Девочке 2 месяца. Множественные пороки: высокий мышечный тонус, судороги, микроцефалия, маленькие глаза, умеьшение нижней челюсти, дефект межжелудочковой перегородки, руки со 2 и 5 пальцем поверх остальных. Семья имеет двух детей (мальчик и девочка). Дети здоровы.

Кариотипирование: 47, 18+

1. Пациентка 15 лет, была направлен в клинику медицинского генетического консультирования: существенные отклонения в психическом развитии, повышенная вспыльчивость. Содержание речи: нереальные фантазии. Повышенный интерес к мужскому полу. В отделении гинекологии был проведен аборт (12 - 14 недель). Анализ полового хроматина: Обнаружено 2 тельца Барра в буккальном соскобе
2. Женщина, 27 лет, высота 142 см, вес 50 кг низкий рост, широкая и перепончатая шея, низкая задняя линия роста волос на голове, широкая грудь. Олигофрения (слабоумие) в стадии дебильности. Молочные железы развиты слабо, Матка очень маленькая, недостаточно развита. Кариотипирование: 45, ХО
3. Пациент 18 лет поступил в клинику медико- генетической консультации с жалобами на ожирение и полового недоразвития. Рост 184 см, вес 97 кг. Редуцированные волосы на теле и лице. Яички уменьшены. Анализ полового хроматина: обнаружено тельце полового X - хроматина в буккальном соскобе.
4. Здоровые родители имеют ребенка (мальчик) с множественными врожденными пороками развития. При осмотре: Микроцефалия, дефекты волосистой части головы, покатый лоб, нос широкий и плоский, заячья губа и волчья пасть, полидактилия, голопрозэнцефалия, дефект межпредсердной перегородки. Кариотипирование: Обнаружено 47 хромосом, трисомия 13.
5. Беременная женщина и ее муж обеспокоены возможностью, что их будущий ребенок может иметь генетическое заболевание. Они решили сделать амниоцентез и кариотипирование выполняемые для обнаружения хромосомных аномалий. Оказалось, что у ребенка 47 хромосом: 22 нормальные пары аутосом плюс одна Y -хромосома и две Х- хромосомы.
6. Пациентка посетила медико-генетическую консультацию с целью узнать прогноз потомства. Ее сын с синдромом Дауна умер в возрасте одного месяца от сепсиса. Она состоит в браке с 33 лет. До 38 лет беременности не было. Впоследствии 3 спонтанных абортов произошло, причина которых осталась неизвестной. Четвертая беременность закончилась рождением ребенка с синдромом Дауна. При осмотре: Терапевт: Нарушения не были найдены. Психиатр: Интеллект без грубых нарушений. Порог Социальной адаптации нормальный. Кариотипирование: 45, tr21/14
7. Пациентка 15 лет направлена на генетическое консультирование по поводу отсутствия менструации и задержки роста. Пациентка имеет жалобы на головную боль, усталость, плохая память, неуспеваемость в школе. Гинеколог: матка маленьких размеров, недоразвита. Эндокринолог: низкий уровень эстрогенов. Во время хромосомного анализа было исследовано 11 клеток. Кариотип 6 клеток – 46, XХ; 5 клеток имели только 1 Х-хромосому.
8. Супруги *К* – вы обратились в МГК по прогнозу потомства в связи с микроцефалией у их ребенка. Девочке 3 года, при осмотре у нее обнаруживается уменьшение мозгового черепа, седловидная переносица. Мать девочки, 24 года, здорова, при осмотре обнаруживается некоторое уменьшение мозгового черепа. Отец, 26 лет, здоров, телосложение правильное, интеллект не нарушен. Педиатр: При осмотре ребенка обнаружено много малых аномалий развития: аномалии развития ушной раковины, врожденное косоглазие, высокое небо. Анализ родословной матери: Отец женщины (матери девочки) неграмотен: не смог закончить 1 класс, работает плотником, жизненные интересы крайне ограничены. Брат отца умственно отсталый с раннего детства, имеет нормальный слух, но речь отсутствует, работает сторожем, не женат, на фотографии заметно уменьшение размеров мозгового черепа. Сестра отца малограмотна, закончила 2 класса, дальше учиться не смогла, работает на ферме на вспомогательных работах, не замужем, на фотографии заметно уменьшение размеров мозгового черепа. Другие братья и сестры отца (еще 7 человек) получили образование 7 – 10 классов, работают, имеют детей без грубых нарушений интеллекта. У бабки женщины по отцовской линии к старости обнаружились яркие признаки слабоумия. Анализ родословной отца: Родословная отца девочки не имеет отягощения. Анализ кариотипа: 46, 18 p –
9. Супруги *И.* – обратились в МГК по поводу прогноза потомства и уточнения диагноза больного их ребенка 7 лет. При осмотре ребенка: умеренная микроцефалия, гипертелоризм, седловидный нос, «карпий рот», деформированные ушные раковины, рост низкий, косолапость, мышечная гипотония. Матери 24 года, здорова, работает техником – электриком. Отец 26 лет, здоров, работает электриком. По словам родителей в их семьях и у родственников подобных больных не было. Снижение умственных способностей не отмечают. Заключение психиатра: Олигофрения в степени имбецильности. Заключение невропатолога: Микроцефалия. Множественные дизморфозы. Анализ дерматоглифики: Увеличение завитков на пальцах. Дельтовый индекс – 16. На правой ладони поперечная складка. Основной угол – 72 (дистально смещен). Анализ кариотипа: 46, 18q-
10. Мальчик от второй беременности, от женщины в возрасте 40 лет. Раннее развитие шло с задержкой (поздно начал держать головку, стоять, ходить, говорить, запас слов скудный). В последнее время состояние ухудшилось: появился цианоз, отдышка, шум в сердце. Направлен с подозрением на порок сердца и для решения вопроса о выборе школы для обучения. Педиатр: При осмотре ребенка обнаружены малые аномалий развития: уплощение профиля лица, диспластичные (деформированные) ушные раковины, монголоидный разрез глаз, мышечная гипотония, диспластичный таз. У ребенка рост и вес ниже нормы. Обращает на себя поведение ребенка – очень ласковый, послушный. Заключение кардиолога: Врожденный порок сердца. Анализ кариотипа: 46, tr21/15

**Эталоны ответов на ПСЗ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задачи** | **правильный ответ** |
|  | фенилкетонурия |
|  | альбинизм |
|  | фенилкетонурия |
|  | галактоземия |
|  | серповидно-клеточная анемия |
|  | синдром Дауна |
|  | сндром Эдвардса |
|  | синдром трипло-Х |
|  | синдром Шерешевского-Тернера |
|  | синдром Кляйнфельтера |
|  | синдром Патау |
|  | синдром Кляйнфельтера |
|  | синдром Дауна транлокационный вариант сбалансированный |
|  | синдром Шерешевского-Тернера мозаичный |
|  | синдром частичной моносомии 18 хромосомы с делецией короткого плеча |
|  | синдром частичной моносомии 18 хромосомы с делецией длинного плеча |
|  | синдром Дауна транлокационный вариант |

**4. Форма текущего контроля успеваемости:**

**решение типовых задач по генетике**

**Перечень типовых генетических задач:**

*Моно- и дигибридное скрещивание.*

*Задача 1.* Отсутствие малых коренных зубов у человека наследуется как доминантный аутосомный признак. Определите генотипы и фенотипы родителей и потомства, если один из супругов имеет малые коренные зубы, а другой гетерозиготен по этому гену. Какова вероятность рождения детей с этим признаком?

*Задача 2.* У человека ген карих глаз доминирует над голубыми глазами, а умение владеть преимущественно правой рукой – над леворукостью. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Кареглазая правша вышла замуж за мужчину с таким же фенотипом. У них родился голубоглазый ребенок-левша. Какие дети могут появиться у них в дальнейшем?

*Задача 3.* У собак черный цвет шерсти доминирует над кофейным, а короткая шерсть над длинной. Обе пары генов находятся в разных хромосомах. Какой процент черных короткошерстных щенков можно ожидать от скрещивания дигетерозиготных особей?

*Задача 4.* У человека темный цвет волос (А) доминирует над светлым цветом (а), карий цвет глаз (В) над голубым (в). Запишите генотипы родителей, возможные фенотипы и генотипы детей, родившихся от брака светловолосого голубоглазого мужчины и гетерозиготной кареглазой светловолосой женщины.

*Сцепленное наследование*

*Задача 5.* Скрещивали гомозиготных по обоим признакам черных длиннохвостых мышей с серыми короткохвостыми. Черный цвет и длинный хвост доминируют над серой окраской и короткохвостостью. Потомство первого поколения скрестили с дигомозиготной рецессивной особью. Во втором поколении получили: черных длиннохвостых — 300; серых короткохвостых — 299; серых длиннохвостых — 100; черных короткохвостых — 80. Определить группу сцепления и расстояние между генами. Каковы бы были результаты скрещивания в случае независимого наследования признаков?

*Задача 6.* У крыс темная окраска шерсти доминирует над светлой, розовый цвет глаз над красным. Оба признака сцеплены. В лаборатории от скрещивания розовоглазых темношерстных крыс с красноглазыми светлошерстными получено потомство: светлых красноглазых – 24, темных розовоглазых – 26, светлых розовоглазых – 24, темных красноглазых – 25. Определите расстояние между генами.

*Наследование признаков сцепленных с полом*

*Задача 7.* Ген цветовой слепоты и ген ночной слепоты наследуются через Х- хромосому и находятся на расстоянии 34 морганид друг от друга. Оба признака рецессивны. Определите вероятность рождения детей одновременно с двумя аномалиями в семье, где жена дигетерозиготна и обе аномалии унаследовала от своего отца, а муж имеет обе формы слепоты.

*Задача 8.* Если у женщины родилось 8 сыновей: один - страдающий гемофилией и дальтонизмом, двое – с гемофилией, четверо – с цветовой слепотой и один нормальный, то какой генотип вероятен для нее и какие будут по фенотипу девочки. Супруг нормальный по этим признакам.

*Задача 9*. Какое потомство может получиться в браке между мужчиной с нормальным зрением и женщиной с дальтонизмом при не расхождении у нее Х-хромосом?

*Задача 10.* В семье, где муж дальтоник, а жена здорова и не имеет в генотипе патологического гена, родилась девочка с синдромом Шерешевского – Тернера. Какова вероятность, что она окажется дальтоником?

*Задача 11.* Волосатость наружного слухового прохода наследуется через Y- хромосому. Какова вероятность рождения детей с аномалией у отца, имеющего этот признак?

*Одновременное наследование аутосомных и сцепленных с полом признаков*

*Задача 12*. Альбинизм определяется рецессивным аутосомным геном, а гемофилия — рецессивным геном, сцепленным с Х - хромосомой. У одной супружеской пары, нормальной по этим признакам, родился сын - альбинос, страдающий гемофилией. Какова вероятность, что у второго ребенка проявятся обе аномалии одновременно?

*Задача 13.* У родителей со П (А) группой крови родился сын с I(0) группой крови и страдающий гемофилией. Оба родителя не страдают этой болезнью. Определите вероятность рождения второго ребенка здоровым и возможные его группы крови. Гемофилия наследуется как рецессивный, сцепленный с Х – хромосомой признак.

*Задача 14*. Муж-дальтоник I(0) группы крови женился на фенотипически здоровой женщине IV (АВ) группы крови. Определите генотипы родителей и вероятность рождения девочки-дальтоника. С какой она будет группой крови?

*Задача 15.* Гипертрихоз (избыточная волосатость) передается через У – хромосому, а полидактилия (шестипалость) – аутосомный доминантный признак. В семье, где отец имел гипертрихоз, а мать полидактилию, родилась нормальная в отношении обоих признаков дочь. Какова вероятность того, что и следующий ребенок будет без аномалий?

*Формы взаимодействия генов.*

**Комплиментарность:**

*Задача 16.* У душистого горошка красная окраска цветков обусловлена сочетанием двух комплементарных доминантных генов: С и Р. При отсутствии одного из них или обоих пигмент не образуется и цветы остаются белыми.

Скрещено белое растение ССрр с белым ссРР. Определить фенотип первого поколения гибридов. Установить характер расщепления по фенотипу и генотипу в потомстве, полученном от скрещивания гибридов первого поколения между собой.

**Эпистаз:**

*Задача 17.* При скрещивании собак чистой линии коричневой масти с собаками чистой белой линии все многочисленное первое потомство оказалось белой масти. При скрещивании белых собак этого поколения между собой в потомстве оказалось 112 белых, 32 черных и 10 коричневых щенят. Как можно генетически объяснить эти результаты?

*Задача 18.* При скрещивании белых и черных кроликов все потомство имело черную окраску меха. Скрещивание гибридов первого поколения между собой дало расщепление: 36 – черных, 12- голубых, 16 белых. Как наследуется этот признак? Определите генотипы родителей и фенотипы потомства.

**Полимерия:**

*Задача 19.* У человека различия в цвете кожи обусловлены в основном

двумя парами генов, которые взаимодействую по типу полимерии: В1В1В2В2 — черная кожа, b1b1 b 2 b 2 — белая кожа. Любые три аллеля черной кожи дают темную кожу, любые два — смуглую, один — светлую.

От брака смуглого мужчины и светлой женщины родились дети, из которых по 3/8 оказалось смуглых и светлых и по 1/8 темных и белых. Определить генотипы родителей.

*Пенентрантность*

*Задача 20*. Ангиоматоз сетчатки определяется доминантным аутосомным геном, пенетрантность которого – 50%. Какова вероятность рождения больного ребенка в семье, где оба супруга гетерозиготны по данному гену?

*Задача 21*. Некоторые формы шизофрении наследуются как аутосомно – доминантные признаки. У гомозигот пенетрантность равна 100%, а у гетерозигот – 20%. Определить вероятность рождения больных детей в семье, где оба родителя гетерозиготны?

*Задача 22.* Определите вероятность рождения детей различных фенотипов в семье, где один из родителей носитель доминантного аутосомного гена арахнодактилии, а второй – нормален. Известно, что пенетрантность этого гена составляет 30%.

*Задача 23.* Врожденный сахарный диабет обусловлен рецессивным аутосомным геном d с пенетрантностью у женщин 90%, у мужчин – 70%. Определите вероятность фенотипов детей в этой семье, где оба родителя являлись гетерозиготными носителями этого гена.

*Задача 24.* В брак вступили нормальные мужчина и женщина, в семьях которых один из родителей страдал врожденным псориазом (чешуйчато-корковые поражения кожи). Определите вероятность фенотипов детей в этой семье, если пенетрантность гена псориаза составляет 20%.

*Задача 25.* Определите вероятность рождения нормальных детей в семье, где оба родителя с аниридией (отсутствие радужной оболочки глаза) и происходят из семей, в которых один из супругов имел эту аномалию. Известно, что пенетрантность этого гена около 80%.

*Задача 26*. Отосклероз (очаговое поражение косточек среднего уха, способное вызвать глухоту) наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 30%. Определите вероятность фенотипов детей в этой семье, где оба родителя гетерозиготны по этому гену.

*Задача 27.* Кареглазый мужчина, страдающий ретинобластомой (злокачественная опухоль глаза), мать которого была голубоглазой и происходила из благополучной в отношении ретинобластомы семьи, а отец – кареглазым и страдал ретинобластомой, женился на голубоглазой женщине, все предки которой были здоровыми. Какова вероятность появления в этой семье голубоглазых детей с ретинобластомой, если пенетрантность ее гена – 60%?

*Генетика популяций*

*Задача 28.* В популяции встречаемость рецессивного заболевания составляет 1 на 400 человек. Определите число носителей мутантного аллеля.

*Задача 29.* Болезнь Тей-Сакса, обусловленная аутосомным рецессивным геном неизлечима; люди, страдающие этим заболеванием, умирают в детстве. В одной из больших популяций частота рождения больных детей составляет 1: 5000. Изменится ли частота патологического гена и частота этого заболевания в следующем поколении данной популяции?

*Задача 30*. В одном из родильных домов в течение 10 лет выявлено 210 детей с рецессивным заболеванием среди 84000 новорожденных. Установите генетическую структуру популяции данного города по этому признаку.

*Множественные аллели.*

*Наследование групп крови системы АВО, МN и резус- фактора*

*Задача 31.* Женщина с I(0) группой крови, резус- отрицательная ( рецессивный признак ) вышла замуж за гетерозиготного мужчину с Ш(В) группой крови, резус - положительного. Определите вероятность рождения ребенка резус – положительного с I(0) группой крови.

*Задача 32.* Ген Сс определяющий у человека светлую окраску волос рецессивный по отношению к гену темных волос Ст , но в свою очередь, доминирует над геном, определяющим рыжий цвет волос Ср. Какой цвет волос может быть у детей, если мужчина блондин, женщина брюнетка, а матери мужчины и женщины рыжеволосые?

*Задача 33.* Женщина с резус-положительной кровью III (В) группы вышла замуж за мужчину с резус-отрицательной кровью II (А) группы. Определите генотипы родителей, если малыш родился с резус-отрицательной кровью I(0) группы.

*Задача 34.* У некоторых людей эритроцитарные антигены (А и В) могут быть в слюне. Наличие антигенов А и В в слюне определяется геном S. Это люди - секреторы. Несекреторы имеют рецессивный аллель - s. Мать имеет антиген В в эритроцитах, но не содержит его в слюне; отец содержит антиген А в эритроцитах и в слюне; в эритроцитах первого ребенка имеются антигены А и В, но их нет в слюне; у второго ребенка антигены А и В отсутствуют и в эритроцитах, и в слюне. Определить генотипы всех указанных лиц и вероятность рождения детей с другими группами крови.

*Задача 35.* Кареглазость доминирует над голубоглазостью. С одной семье у кареглазых родителей имеется четверо детей. Двое голубоглазых имеют I(0) и IV(АВ) группы крови, двое кареглазых – П(А) и Ш(В) группы крови. Определите вероятность рождения следующего ребенка кареглазого с I(0) группой крови.

*Задача 36.* Родители имеют П(А) и Ш(В) группу крови. У них родился ребенок с I(0) группой крови и больной серповидноклеточной анемией (наследование аутосомное с неполным доминированием). Определите вероятность рождения больных детей с 1У (АВ) группой крови.

**Модуль 1. Экология, медицинская паразитология**

**Тема 1. Введение в медицинскую паразитологию. Тип Простейшие: Класс Саркодовые, Класс Инфузории. Биология возбудителей, циклы развития, профилактика и диагностика.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. решение проблемно-ситуационных задач

4. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

5. контроль выполнения практических заданий

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1. Факультативными паразитами являются:

1. амеба протей
2. эвглена зеленая
3. акантамеба
4. неглерия
5. кишечный балантидий

2. К половому размножению у простейших относится:

1. копуляция
2. спорогония
3. простое деление
4. шизогония
5. гаметогония

3. К классу Саркодовых относится:

1. кишечный балантидий
2. неглерия
3. инфузория - туфелька
4. акантамеба
5. ротовая амеба

4. В кишечнике человека диз.амеба встречается в 3-х формах

1. форма магна
2. форма минута
3. яйца
4. личинки
5. цисты

5. Количество ядер в цисте диз.амебы

1. -1
2. -3
3. -8
4. -2
5. -4

6. Клинические признаки амебиаза:

1. отек лица
2. кашель с мокротой и примесью крови
3. кровоточащие язвы в кишечнике, кровавый понос
4. язвы на коже
5. лихорадка

7. Лабораторная диагностика амебиаза острой формы:

1. обнаружение цист в фекалиях
2. обнаружение вегетативных форм в дуоденальном содержимом
3. обнаружение крупных вегетативных форм, содержащих эритроциты
4. ксенодиагностика

8. Путь заражения неглериозом:

1. трансмиссивный
2. алиментарный
3. водный
4. трансплацентарный
5. контактно-бытовой

9. Характерные признаки кишечной амебы:

1. непатогенная
2. содержит в эндоплазме фагоцитированные эритроциты
3. циста 8-ядерная
4. имеет 4 жгутика
5. образует малую и крупную вегетативные формы

10. Для балантидия характерно:

1. жгутики
2. микронуклеус
3. цитостом
4. ундулирующая мембрана
5. грушевидная форма

11. Локализация балантидия в организме человека

1. печени
2. мышцах
3. тонких кишках
4. крови, лимфе
5. толстых кишках

12. Профилактика балантидиоза заключается в

1. термической обработке свиного мяса
2. соблюдение правил личной гигиены
3. термической обработке говядины
4. фильтрование и кипячение воды
5. термической обработке рыбы

13. Бобовидная форма ядра характерна для:

1. амебы
2. лямблии
3. малярийного плазмодия
4. токсоплазмы
5. балантидия

14. Укажите способы размножения инфузорий:

1. шизогония
2. коньюгация
3. копуляция
4. простое деление

15. Благоустройство свиноферм необходимо для профилактики:

1. лямблиоза
2. амебиаза
3. балантидиаза
4. лейшманиоза
5. токсоплазмоза

16. В отделение инфекционной больницы попал больной с предварительным диагнозом "амебиаз". Для лабораторной диагностики нужно использовать такой материал:

1. плазму крови
2. клетки костного мозга
3. зубной налет
4. дуоденальное содержимое
5. фекалии

17. В жидких фекалиях больного со слизью и кровью выявлены крупные яйцеобразные клетки, большое ядро в них похоже на фасоль, вокруг оболочки заметно какое-то мерцание. Что это за паразит?

1. токсоплазма
2. кишечная трихомонада
3. балантидий
4. лямблия
5. дизентерийная амеба

18. От больного хронической амебной дизентерией в лабораторию доставили оформленные фекалии без примесей слизи и крови. Какие формы амебы можно в них обнаружить?

1. 8- и 16-ядерные цисты
2. четырехъядерную цисту и просветную форму
3. ооцисту с 8 спорозоитами
4. тканевую форму
5. четырехъядерную цисту, просветную и тканевую формы

19. От больного хроническим желудочно-кишечным заболеванием в лабораторию доставили редкие испражнения. На основании какого результата исследования ставится диагноз амебиаза?

1. только при выявлении тканевой формы амебы
2. при выявлении тканевой формы амебы и положительных результатах иммунологического анализа
3. достаточно обнаружения в кале примесей крови
4. при выявлении любой формы амебы (тканевой или просветной формы, или цисты)
5. при выявлении просветной формы или цисты амебы

20. Фекалии больного с подозрением на амебиаз доставлены в лабораторию **через час** после выделения. Амебы не обнаружены. Исключает ли это диагноз амебиаза?

1. нет, так как вегетативные формы быстро разрушаются во внешней среде
2. нет, так как нужно дополнительно сделать анализ крови и иммунологическое исследование
3. да, так как отсутствуют все формы амебы (просветная, тканевая, циста)
4. да, так как отсутствуют просветные формы и цисты – да, так как отсутствуют тканевые формы

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 3,4 | **11** | 5 |
| **2** | 1,5 | **12** | 2,4 |
| **3** | 2,4,5 | **13** | 5 |
| **4** | 1,2,5 | **14** | 2, 4 |
| **5** | 5 | **15** | 3 |
| **6** | 3,5 | **16** | 5 |
| **7** | 3 | **17** | 3 |
| **8** | 3 | **18** | 2 |
| **9** | 1,3 | **19** | 1 |
| **10** | 2,3 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Формы взаимоотношений между организмами: антибиоз и симбиоз. Паразитизм – как форма симбиоза. Теория паразитизма. Роль паразитизма в природе и жизни человека.
2. Классификация паразитов и паразитарных болезней. Механизмы и пути заражения.
3. Жизненные циклы паразитов. Феномен смены хозяев. Моноксенные, диксенные и триксенные паразиты и паразитарные системы.
4. Общая характеристика типа Простейшие. Классификация типа.
5. Класс Саркодовые: характеристика и представители.
6. Паразитические Саркодовые: дизентерийная амеба (Еntamоеbа histolуtica), ее морфология и биология. Пути заражения, лабораторная диагностика, меры профилактики амебиаза.
7. Кишечная амеба (Еntamоеbа coli), ее отличия от дизентерийной амебы.
8. Свободно живущие патогенные амебы: неглерии, гартманеллы, акантамебы.
9. Класса Инфузории: характеристика и представители.
10. Балантидий: морфология, биология, пути заражении, патогенное действие, методы лабораторной диагностики и профилактики балантидиаза.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**решение проблемно-ситуационных задач:**

1. При профилактическом (лабораторном) обследовании у повара студенческой столовой в фекалиях были обнаружены цисты и вегетативные формы амеб. Однако от работы она не была отстранена и лечение не назначено. Цисты какого вида амеб были найдены? Почему наличие амеб в организме не отразилось на ее состоянии?
2. Больная жалуется на частый стул со слизью и с примесью крови, общую слабость. При обследовании выявлены две вегетативные формы дизентерийной амебы. Что это за формы? С какой из них связано острое течение заболевания, кровь в испражнениях? Какой диагноз у больной?
3. Какие морфофизиологические изменения дизентерийной амебы происходят при лечении и выздоровлении больного?
4. Профилактическое обслуживание сотрудников мясокомбината выявило наличие у некоторых работников в фекалиях вегетативные формы простейших. Обращало внимание, что вегетативные формы были крупные, округлые и с бобовидным ядром. Являются ли эти работники больными, если да, то какая это болезнь?

**Эталоны ответов на ПСЗ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задачи** | **правильный ответ** |
|  | обнаружена кишечная амеба |
|  | выявлены тканевая и просветная формы дизентерийной амебы |
|  | переход формы магна в минуту, а затем в цисту и выход из организма |
|  | да, заболевание - балантидиаз |

**4. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

***Задание №1. Формы взаимодействия между организмами***

***Задание №2. Основные понятия паразитологии***

***Задание №3. Дизентерийная амеба (Еntamоеbа histolуtica)***

*Изучите строение разных жизненных форм дизентерийной амебы.* С*делайте обозначения на рисунках.*

***Задание №4. Жизненный цикл дизентерийной амебы.***

*Изучите жизненный цикл по учебной таблице и сделайте обозначения.*

***Задание №5. Кишечная амеба (Еntamоеbа coli)***

*Изучите особенности строения кишечной амебы и укажите основные отличия кишечной и дизентерийной амеб.*

***Задание №12. Кишечный балантидий (Balantidium coli)***

*Изучив в учебнике строение паразитического представителя класса инфузорий – балантидия, обратите внимание на размеры и форму паразита. Найдите на рисунке ротовое отверстие (цитостом) в виде треугольной щели и хорошо заметный макронуклеус бобовидной формы. Обратите внимание на локализацию паразита в организме человека.*

**5 Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

***Работа №1. Амеба протей (Аmoeba рrоteus)*** *(Дем. препарат)*

*Рассмотрите готовый микропрепарат при малом и большом увеличении микроскопа. Зарисуйте, сделайте обозначения*

***Работа №2. а) Дизентерийная амеба (Еntamоеbа histolуtica)*** *(Дем. препарат)*

*Рассмотрите готовый микропрепарат при малом и большом увеличении микроскопа. Зарисуйте, сделайте обозначения*

***Работа №7. Кишечный балантидий (Balantidium coli).***

*Рассмотрите готовый микропрепарат при малом и большом увеличении микроскопа. Зарисуйте, сделайте обозначения*

**Тема 1. Тип Простейшие: Класс Жгутиковые, Класс Споровики. Биология возбудителей, циклы развития, профилактика и диагностика.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. решение проблемно-ситуационных задач

4. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

5. контроль выполнения практических заданий

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1. Основным природным резервуаром лейшманиоза является

1. крупный рогатый скот
2. мелкий рогатый скот, свиньи
3. броненосцы, муравьеды, оппосумы
4. дикие животные, антилопы
5. грызуны

2. Лабораторная диагностика при лямблиозе

1. нахождение яиц в фекалиях
2. дуоденальное зондирование
3. нахождение цист в фекалиях
4. нахождение цист в моче
5. иммунологические реакции

3. Ундулирующая мембрана есть у:

1. трипаносом
2. трихомонад
3. лейшманий
4. лямблий
5. амеб

4. Какие заболевания относятся к природно-очаговым

1. трихомонадозы
2. лямблиозы
3. лейшманиозы
4. амебиазы
5. трипаносомозы

5. Для трипаносом характерно:

1. овальное тело
2. изогнутое сплющенное тело
3. один жгутик
4. 3-4 жгутика
5. ундулирующая мембрана
6. опорный стержень

6. Переносчики возбудителя американского трипаносомоза

1. мухи-цеце
2. броненосцы, опоссум, муравьед
3. триатомовые клопы
4. человек
5. москиты

7. Возбудитель Африканской сонной болезни

1. лямблия
2. трипаносома гамбийская
3. трипаносома крузи
4. трихомонада гоминис
5. дизентерийная амеба

8. Основным природным резервуаром трипаносомы крузи является

1. крупный рогатый скот
2. дикие животные, антилопы
3. человек
4. броненосцы, опоссумы, муравьеды
5. мелкий рогатый скот

9. Заражение лямблиозом происходит

1. цистами
2. вегетативными формами
3. спорами
4. яйцами
5. личинками

10. В распространении некоторых паразитов принимают участие обли­гатные переносчики. Такой путь передачи возбудителей болезни получил название

1. трансмиссивный
2. природно-очаговый
3. основной
4. факультативный
5. резервуарный

11. К кишечным инвазиям относятся

1. амебиаз
2. балантидиоз
3. лейшманиоз
4. токсоплазмоз
5. лямблиоз

12. Токсоплазма, локализованная внутри клетки хозяина, называется

1. циста
2. микрогамета
3. псевдоциста
4. осциста
5. эндозоит

13. У женщины родился мертвый ребёнок с многочисленными пороками развития (неполностью разделенные предсердия и желудочки, микрофтальм, микроцефалия). Какое протозойное заболевание могло послужить причиной внутриутробной гибе-ли плода?

1. балантидиаз
2. токсоплазмоз
3. малярия
4. лейшманиоз
5. трипаносомоз

14. У больной обнаружено воспаление мочеполовых путей. В мазке из слизистой оболочки влагалища выявлены овальные клетки с большим ядром, острием в конце тела и ундулирующей мембраной, от передней части отходят жгутики. Назовите заболевание:

1. лямблиоз
2. трихомоноз
3. балантидиаз
4. лейшманиоз
5. амебиаз

15. В зоопарк одного из городов завезли антилоп с брегов озера Виктория. В мазках крови животных выявлены трипаносомы. Какие профилактические мероприятия наиболее целесообразно провести?

1. профилактические мероприятия не нужны
2. взять мазки крови у лиц, которые находились в контакте с животными
3. вылечить животных
4. карантинные мероприятия
5. уничтожить животных – носителей трипаносом

16. На прием к врачу обратился больной с жалобами на часто повторяющиеся изнурительные приступы, которые сопровождаются ознобом, жаром и потом. Для постановки окончательного диагноза нужно исследовать:

1. дуоденальное содержание
2. спинномозговую жидкость
3. выделения половых органов
4. кровь
5. фекалии

17. Больной обратился к врачу по поводу слабости, повышенной утомляемости, бессонницы ночью и сонливости днем, головной боли, апатии, заторможенности. Какой метод диагностики нужно использовать?

1. микроскопию спинномозговой жидкости
2. микроскопию кала
3. микроскопию пунктата грудины
4. посев крови на питательную среду, микроскопию
5. микроскопию толстой капли крови и мазка

18. На лечении в гастроэнтерологическом отделении находились дети, больные лямблиозом. Заражение их произошло:

1. трансплацентарно
2. вследствие укусов комаров
3. во время заглатывания цист с водой и пищей
4. во время повреждения кожи (царапины)
5. во время заглатывания вегетативных форм с водой и пищей

19. У 3-летнего ребёнка резко повысилась температура, возникли понос, высыпания на коже, увеличились селезенка и печень. В семье живет кошка, у которой слезились глаза, утрачено зрение. Какое заболевание возможно у ребёнка?

1. балантидиаз
2. висцеральный лейшманиоз
3. трихомоноз
4. амебиаз
5. токсоплазмоз

20. Группа биологов отлавливала в Средней Азии песчанок. У некоторых членов экспедиции выявлены язвы на коже. Какой вид простейшего является наиболее вероятным возбудителем заболевания?

1. *Balantidium coli*
2. *Plasmodium falciparum*
3. *Leishmania major*
4. *Trypanosoma cruzi*
5. *Toxoplasma gondii*

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 5 | **11** | 1,2,5 |
| **2** | 2,3,5 | **12** | 5 |
| **3** | 1,2,4 | **13** | 2 |
| **4** | 3,5 | **14** | 2 |
| **5** | 3,5 | **15** | 1 |
| **6** | 3 | **16** | 4 |
| **7** | 2 | **17** | 1 |
| **8** | 4 | **18** | 3 |
| **9** | 1 | **19** | 5 |
| **10** | 1 | **20** | 3 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Учение Е.Н. Павловского о природно-очаговых заболеваниях.
2. Класс Жгутиковые: характеристика и представители.

- Свободноживущие жгутиковые, их эволюционное значение: эвглена зеленая (Euglena viridis), вольвокс (Volvox globator), мастигамеба (Mastigamoeba aspera).

- Паразитические формы - строение, источники и пути заражения, локализация, лабораторная диагностика, профилактика заболеваний:

* лямблия (Lamblia intestinalis),
* трихомонады (Trichomonas vaginalis, Tr. hominis).
* лейшмании (Leishmania tropica, L. donovani),
* трипаносомы (Trypanosoma gambiense, T.cruzi),

1. Класс Споровики: характеристика и представители.

* Малярийный плазмодий, его виды, жизненный цикл, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика.
* Токсоплазма: строение, цикл развития, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**решение проблемно-ситуационных задач:**

1. В очаг кожного лейшманиоза направляется ССО. Вы - врач этого отряда. Какие мероприятия нужно провести по профилактике данной инвазии.
2. У больной диагностирован урогенитальный трихомоноз. Каким путем она могла заразиться?
3. Лейшманиозы, трипаносомозы, лямблиоз, трихомонозы - какие из названных заболеваний являются трансмиссивными, природно-очаговыми. Обоснуйте ответ.
4. В мазке крови больного с приступами лихорадки в некоторых эритроцитах (окраска по Романовскому) наблюдались скопления ядер вишневого цвета с голубой цитоплазмой. Какова причина лихорадки больного?
5. У больного наблюдается повышение температуры, увеличение лимфатических узлов. В слизистых выделениях полости рта обнаружены микроорганизмы в форме полумесяца, в цитоплазме которых виднелось крупное ядро. Чем страдает данный больной?
6. У женщины родился ребенок с гидроцефалией (водянка головного мозга). Генетическое обследование патологии не выявило. Причиной оказалась протозойная инвазия. Какая? Как это подтвердили лабораторно?
7. Из заграницы вернулся инженер и сразу обратился к врачу с жалобой на систематически повторяющиеся через 3 суток приступы лихорадки. Какой диагноз у больного? Как его можно подтвердить?

**Эталоны ответов на ПСЗ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задачи** | **правильный ответ** |
|  | необходимо провести санитарно-профилактическую беседу и вакцинацию |
|  | половой путь заражения, контактный непрямой |
|  | лейшманиозы и трипаносомозы |
|  | у больного малярия |
|  | больной страдает токсоплазмозом |
|  | токсоплазмоз |
|  | диагноз - малярия, анализ крови |

**4. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

***Задание №6. Лямблия (Lamblia intestinalis).*** *Изучите строение лямблии.*

***Задание №7. Цикл развития лямблии.***

*Изучите жизненный цикл лямблии и зарисуйте и сделайте обозначения на схеме.*

***Задание №8. Лейшмании (Leishmania tropica, L. donovani).***

*Изучите морфологию лейшманий. Обратите внимание на разные формы существования (промастиготную и амастиготную) лейшмании. Сделайте обозначения на рисунках.*

***Задание №9. Особенности жизненного цикла лейшманиев.***

*Изучите особенности жизненного цикла лейшманиев. Какие особенности распространения заболевания вы можете отметить, и с чем это связано?*

***Задание №10. Трипаносома (Trypanosoma gambiense, Trypanosoma cruzi ).***

*Изучите строение трипаносом.* ***Обратите внимание*** *на вытянутую форму тела, наличие блефаропласта, ундулируюшей мембраны и одного жгутика, отходящего от базального тельца к переднему концу тела. Сделайте обозначения на рисунке*

***Задание №11. Трихомонады (Trichomonas vaginalis).*** *Изучите строение трихомонады, сделайте на рисунке соответствующие обозначения и заполните таблицу.*

***Задание №13. Малярийный плазмодий (Plasmodium vivax).*** *Изучите особенности цикла развития малярийного плазмодия, заполните схему и таблицу.*

***Задание №14. Токсоплазма (Toxoplasma gondi).*** *Изучите цикл развития и особенности строения токсоплазмы сделайте обозначения на схеме.*

**5 Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

***Работа №3. Лямблия (Lamblia intestinalis).***

***Работа №4. Лейшмании (Leishmania tropica, L. donovani).***

***Работа №5. Трипаносома (Trypanosoma gambiense, Trypanosoma cruzi ).***

*Рассмотрите готовые микропрепарат трипаносомы. Изучите строение трипаносом.* ***Обратите внимание*** *на вытянутую форму тела, наличие блефаропласта, ундулируюшей мембраны и одного жгутика, отходящего от базального тельца к переднему концу тела.*

***Работа №6. Трихомонады (Trichomonas vaginalis).***

*Рассмотрите готовый препарат трихомонады, изучите строение по учебной таблице.*

***Работа №8. Малярийный плазмодий (Plasmodium vivax).***

***Работа №9. Токсоплазма (Toxoplasma gondi).***

**Тема 1. Тип Плоские. Класс Сосальщики. Класс Ленточные. Биология возбудителей, циклы развития, профилактика и диагностика.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. решение проблемно-ситуационных задач

4. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

5. контроль выполнения практических заданий

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1. Выберите правильное определение биогельминтов:

1. цикл развития связан с землей
2. цикл развития связан со сменой хозяев
3. цикл развития проходит в организме переносчиков
4. цикл развития проходит в организме одного хозяина
5. яйцо становится инвазионным во внешней среде

2. Путь заражения шистозомозом

1. пероральный
2. алиментарный
3. воздушнокапельный
4. гемотрансфузионный
5. перкутантный

3. Инвазионная стадия для человека при заражении парагонимозом

1. церкарий
2. адолескарий
3. циста
4. метацеркарий
5. спороциста

4. Локализация кровяных сосальщиков:

1. вены кишечника
2. вены мочевого пузыря
3. вены верхних конечностей
4. венозная система легких
5. мочевой пузырь

5. Лабораторная диагностика описторхоза:

1. яйцо в фекалиях
2. яйцо в моче
3. дуоденальное зондирование
4. яйцо в мокроте
5. яйцо в крови

6. Назовите сосальщиков, в цикле развития которых один промежуточный хозяин:

1. кошачий
2. ланцетовидный
3. легочный
4. кровяные
5. печеночный

7. Назовите инвазионную стадию легочного сосальщика:

1. адолескария
2. метацеркария
3. спороциста
4. редия
5. церкария

8. Какая стадия является инвазионной у сосальщиков, имеющих в цикле развития 2 промежуточных хозяев?

1. церкария
2. метацеркария
3. адолескария
4. спороциста
5. редия

9. Выберите признаки, характерные для геогельминтов:

1. цикл развития связан с землей
2. цикл развития связан со сменой хозяев
3. цикл развития проходит в организме переносчика
4. цикл развития проходит в организме одного хозяина
5. яйцо становится инвазионным во внешней среде

10. Путь заражения описторхозом:

1. пероральный
2. алиментарный
3. воздушнокапельный
4. трансплацентарный
5. перкутантный

11. Инвазионная стадия для человека при заражении описторхозом:

1. церкарий
2. адолескарий
3. спороциста
4. редия
5. метацеркарий

12. Локализация ланцетовидного сосальщика:

1. вены кишечника

2. вены мочевого пузыря

3. легкие

печень

кишечник

12. Лабораторная диагностика урогенитального шистосомоза:

1. яйца в фекалиях
2. яйца в моче
3. дуоденальное зондирование
4. яйца в крови
5. яйца в мокроте

14. Назовите сосальщиков, в цикле развития которых есть два промежуточнызх хозяина:

1. кошачий
2. печеночный
3. легочный
4. кровяной
5. ланцетовидный

15. Назовите инвазионную стадию развития печеночного сосальщика для окончательного хозяина:

1. спороциста
2. редия
3. метацеркарий
4. церкарий
5. адолескарий

16. Какая стадия является инвазионной у сосальщиков, имеющих в цикле развития одного промежуточного хозяина.

1. адолескарий
2. метоцеркарий
3. церкарий
4. спороциста
5. редия

17. У больного увеличенная печень, тошнота, повышенная температура, печеночные колики. В фекалиях обнаружены большие (140×80 мкм) желтые овальные яйца с крышечкой. Какое это может быть заболевание?

1. фасциолез
2. описторхо
3. аскаридоз
4. эхинококкоз
5. дикроцелиоз

18. Больной, который проживал в Западной Сибири, жалуется на слабость, снижение аппетита, тошноту, головную боль, боль в правом подреберье. Любит рыбу и свинину. Какой гельминтоз следует предвидеть?

1. аскаридоз
2. тениоз
3. дифиллоботриоз
4. трихинеллез
5. описторхоз

19. В семье трое детей младшего школьного возраста. Один из них болен гименолепидозом. Для исключения заболевания у других членов семьи необходимо исследовать:

1. мокроту
2. мочу
3. кровь
4. дуоденальное содержимое
5. фекалии.

20. У больного головная боль, боль в мышцах во время движения, при глотании, жевании и вращении глаз, слабость, температура, опухание век и лица. Яйца в кале и перианальной области отсутствуют. Какой это вероятный гельминтоз?

1. цистицеркоз
2. трихинеллез
3. анкилостомоз
4. эхинококкоз
5. трихоцефалез

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2,4 | **11** | 5 |
| **2** | 5 | **12** | 4 |
| **3** | 4 | **13** | 2 |
| **4** | 1,2 | **14** | 1,3,5 |
| **5** | 1,3 | **15** | 5 |
| **6** | 4,5 | **16** | 1,3 |
| **7** | 2 | **17** | 1 |
| **8** | 2 | **18** | 5 |
| **9** | 1,4,5 | **19** | 5 |
| **10** | 2 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Учение Скрябина о дегельминтизации и девастации.
2. Общая характеристика типа Плоские черви, его классификация.
3. Характеристика класса Сосальщики. Представители. Их морфология и цикл развития, пути заражения, лабораторная диагностика, меры профилактики трематодозов:

* печеночный сосальщик *(Fasciola hepatica),*
* ланцетовидный сосальщик *(Dicrocoelium lanceatum),*
* кошачий или сибирский сосальщик *(Opisthorchis felineus)*,
* легочный сосальщик *(Paragonimus ringeri)*,
* кровяной сосальщик *(Schistosoma haematobius)*.

1. Характеристика класса Ленточные черви. Представители. Их морфология и цикл развития, пути заражения, лабораторная диагностика, меры профилактики трематодозов:

* вооруженный цепень /*Taenia solium*/,
* невооруженный цепень /*Taeniаrhynchиs saginatиs*/,
* карликовый цепень / *Hymenolepis папа*/,
* эхинококк /*Echinococcus granulosus*/,
* альвеококк /*Alveococcus multilocularis*/,
* широкий лентец /*Diphyllobothrium latum*/.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**решение проблемно-ситуационных задач:**

1. У больного при исследовании фекалий обнаружены яйца печеночного сосальщика. Является ли нахождение яиц подтверждением фасциолеза?
2. У больного в моче обнаружена примесь крови. Лабораторный анализ выявил трематодоз. Какой и как? Как больной мог заразиться?
3. У больного подозрение на холецистит /заболевание желчного пузыря/. После тщательного лабораторного обследования выявлен трематодоз. Какой? Месяц назад больной выезжал на рыбалку, довил и ел карпов.
4. Больной жалуется на боли в животе, потерю аппетита, слабость и периодически наличие "лапши" / лент белого цвета / в испражнениях. Ваш диагноз? Как подтвердить?
5. У девочки сильно выражена анемия /дефицит витамина В12/, слабость. При тщательном обследовании выявлен цестодоз. Какой и как выявлен?
6. У ребенка в течение 2 лет наряду с болями в животе, потерей аппетита, отмечаются приступы типа эпилепсии. Неврологическое обследование патологии не выявило. Поставлен и подтвержден цестодоз. Какой и как?
7. У больного подозрение на опухоль печени и легкого /заболел охотник/. При детальном обследовании выявлен цестодоз. Какой и как?

**Эталоны ответов на ПСЗ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задачи** | **правильный ответ** |
|  | нет, не являются, это могут быть транзитные яйца |
|  | урогенитальный шистосомоз |
|  | описторхоз |
|  | тениаринхоз или тениоз, необходима диагностика по членикам |
|  | дифиллоботриоз |
|  | гименолепидоз |
|  | альвеококкоз |

**4. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

***Задание №9. Сравнительная характеристика вооруженного и невооруженного цепней.*** *Изучите по учебнику особенности строения ленточных гельминтов вооруженного и невооруженного цепней, сравните их между собой. Сделайте соответствующие обозначения на рисунках вооруженного цепня и укажите отличительные особенности строения невооруженного цепня.*

***Задание №10. Цикл развития вооруженного цепня****.Составьте схему цикла развития вооруженного цепня.*

***Задание №11. Цикл развития невооруженного цепня.***

Изучите цикл развития невооруженного цепня. *Зарисуйте и укажите отличия жизненного цикла невооруженного цепня от вооруженного цепня.*

***Задание №12. Эхинококк / Echinococcus granulosus/***

*Изучите особенности строения мариты эхинококка, и личиночной стадии сделайте обозначения. Изучите цикл развития эхинококка и составьте схему.*

***Задание №13. Широкий лентец /Diphyllobothrium latum/***

*Изучите по учебнику строение широкого лентеца. Обратите внимание на ветви матки, благодаря чему она приобретает форму розетки. Подпишите рисунки.*

*Изучите цикл развития широкого лентеца и составьте схему его развития.*

***Задание №14. Карликовый цепень / Hymenolepis nаnа/.*** *Изучите особенности строения и цикла развития карликового цепня. Обратите внимание на размеры, наличие на сколексе присосок и крючьев. Сделайте на рисунке обозначения. Составьте схему его развития.*

***Задание №15. Заполните таблицу: Разнообразие финн у ленточных червей***

**5 Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

***Работа №1. Печеночный сосальщик (Fasciola hepatica)***

*а) Наружный осмотр печеночного сосальщика (Fasciola hepatica).*

*С помощью ручной лупы рассмотрите фиксированную фасциолу в пробирке. Обратите внимание на ее величину, двухсторонне-симметричное тело листовидной формы, наличие двух присосок: ротовой и брюшной.*

*б) Половая система печеночного сосальщика.*

*в) Яйца печеночного сосальщика.*

***Работа №2. Кошачий сосальщик и Ланцетовидный сосальщик***

*а) На тотальном микропрепарате при малом увеличении рассмотрите мариту кошачьего и ланцетовидного сосальщи­ков. Обратите внимание на размеры, форму и расположение органов поло­вой системы (семенники, яичник, матка). Зарисуйте препараты и сделайте обозначения.*

*б) Рассмотрите микропрепараты яиц кошачьего и ланцетовидного сосальщи­ков. Обратите внимание на размеры. Сравните и зарисуйте яйца паразитов, укажите размеры.*

***Работа №3. Вооруженный цепень /Taenia solium/ и Невооруженный цепень /Taeniarhynchus saginatus/***

1. *Под малым увеличением микроскопа рассмотрите готовые микропрепараты сколексов цепней, зарисуйте и сделайте обозначения*
2. *Под малым увеличением микроскопа рассмотрите готовые микропрепараты гермафродитных проглоттид цепней, зарисуйте и сделайте обозначения*
3. *Рассмотрите зрелые членики цепней, посчитайте количество боковых ответвлений матки и зарисуйте препараты.*

*Рассмотрите при большом увеличении микроскопа яйца тениид.*

*д) Рассмотрите влажный препарат финнозного мяса. Найдите среди мышечных волокон финки, имеющие вид белых пузырьков.*

***Работа №4. Эхинококк / Echinococcus granulosus/***

***Работа №5. Широкий лентец /Diphyllobothrium latum/***

***Работа №6. Карликовый цепень / Hymenolepis nаnа/.***

**Тема 1. Тип Круглые черви. Класс Собственно Круглые черви. Биология возбудителей, циклы развития, профилактика и диагностика.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. решение проблемно-ситуационных задач

4. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

5. контроль выполнения практических заданий

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1) К биогельминтам относятся:

1. аскарида
2. власоглав
3. ришта
4. острица
5. кривоголовка

2) При энтеробиозе яйца находят :

1. в фекалиях
2. в дуоденальном соке
3. в перианальных складках
4. в крови
5. в моче

3) К живородящим нематодам относятся:

1. ришта
2. трихина
3. острица
4. угрица кишечная
5. филярии

4) Пути заражения анкилостомозом:

1. пероральный
2. перкутанный
3. алиментарный
4. трансмиссивный
5. водный

5) У анкилостомы инвазионной стадией является:

1. яйцо
2. рабдитная личинка
3. филяриевидная личинка
4. онкосфера
5. метацеркарий

6) Легочная и кишечная формы нематодоза характерны для:

1. трихинеллеза
2. энтеробиоза
3. аскаридоза
4. анкилостомоза
5. филяриоза

7) К трансмиссивныс гельминтозам относятся:

1. вухерериоз
2. трихинеллез
3. дракункулез
4. онхоцеркоз
5. трихоцефалез

8) Лабораторная диагностика при стронгилоидозе:

1. обнаружение личинок в свежих фекалиях
2. обнаружение личинок в мышцах
3. обнаружение яиц в фекалиях
4. обнаружение яиц в мокроте
5. перианальный соскоб

9) Миграция личинки в жизненном цикле происходит у:

1. аскариды
2. кривоголовки
3. тринихеллы
4. власоглава
5. острицы

10) При каком нематодозе используется метод биопсии:

1. трихинеллезе
2. трихоцефалезе
3. дракункулезе
4. стронгилоидозе
5. филяриозе

11) Миграция личинки аскариды длится:

1. около года
2. около месяца
3. около трех месяцев
4. около двух недель
5. одну неделю

12) Перкутанным путем можно заразиться:

1. анкилостомозом
2. трихоцефалезом
3. дракункулезом
4. энтеробиозом
5. стронгилоидозом

13) Острица вызывает заболевание:

1. энтеробиоз
2. дракункулез
3. трихинеллез
4. аскаридоз
5. анкилостомоз

14) При аскаридозе есть стадии заболевания:

1. легочная и кишечная
2. легочная и печеночная
3. кишечная и мышечная
4. легочная и мышечная
5. только кишечная

15) У острицы яйцо:

1. бесцветное, выпуклое с одного бока
2. окрашенное, в виде бочонка
3. бесцветное, с крышечкой
4. бесцветное, в виде бочонка

16) К контактогельминтам относятся:

1. острица
2. власоглав
3. аскарида
4. анкилостома
5. угрица

17) У студента из Африки во время микроскопии мазков крови, окрашенных по Романовскому, выявлены личинки гельминтов. О каком гельминтозе может идти речь?

1. анкилостомидозе
2. дикроцелиозе
3. филяриозе
4. стронгилоидозе
5. тениидозе

18) В кале выявлены белые гельминты 5–10 мм, спереди у них – пузыревидное расширение пищевода. Яйца найдены не в кале, а в соскобе с перианальных складок, бесцветные, несимметричные, овальные. Каков диагноз?

1. анкилостомидоз
2. энтеробиоз
3. тениоз
4. трихинеллез
5. трихоцефалез

19) В стоматологическое отделение обратился больной с жалобами на боль в жевательных мышцах. Из анамнеза известно, что пациент увлекается охотой и употребляет мясо диких животных. Личиночная стадия какого паразита выявлена в результате биопсии мышц больного?

1. *Dracunculus medinensis*
2. *Ancylostoma duodenale*
3. *Taenia solium*
4. *Trichinella spiralis*
5. *Wuchereria bancrofti*

20) К врачу обратился пациент с жалобами на периодически появляющуюся диарею, потерю веса, брюшную боль. Раньше у него был зуд кожи ног. Потом появились кашель и лихорадка. Месяц назад пациент был в деловой поездке в Китае. Во время исследования кала нашли овальные прозрачные яйца с тонкой оболочкой размером 55×30 мкм, в которых была личинка. Какой это может быть гельминтоз?

1. стронгилоидоз
2. трихоцефалез
3. анкилостомидоз
4. аскаридоз
5. дифиллоботриоз

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 3 | **11** | 4 |
| **2** | 3 | **12** | 1,5 |
| **3** | 1,2,5 | **13** | 1 |
| **4** | 1,2 | **14** | 1 |
| **5** | 3 | **15** | 1 |
| **6** | 3 | **16** | 1 |
| **7** | 1,4 | **17** | 3 |
| **8** | 1 | **18** | 2 |
| **9** | 1,2,3 | **19** | 4 |
| **10** | 1 | **20** | 3 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Общая характеристика типа Круглые черви.
2. Представители класса собственно Круглые черви:

аскарида человеческая /*Ascaris lumbricoides*/,

острица /*Enterobius vermicularis*/,

власоглав /*Trichocephalus trichiurus*/,

трихина /*Trichinella spiralis*/,

анкилостома /*Ankylostoma duodenale*/,

угрица кишечная /*Strongyloides stercoralis*/,

ришта /*Dracunculus medinensis*/.

1. Особенности морфологии названных представителей класса, пути заражения, лабораторная диагностика, меры профилактики нематодозов.
2. Понятие о био- и геогельминтах / приведите примеры/.
3. Редкие инвазии у человека, трансмиссивные биогельминтозы: вухерерии, онхоцерки, лоа лоа.
4. Современные методы лабораторной диагностики гельминтозов.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**решение проблемно-ситуационных задач:**

1. В больницу вторично поступил Дима К., 6 лет с диагнозом энтеробиоз. При первом поступлении было проведено медикаментозное лечение. Чем вы о6ъясните рецидив заболевании? Что нужно сделать, чтобы не было реинвазии?
2. В хирургическое отделение областной больницы поступила беременная женщина, т.к. она обнаружила у себя отходящих аскарид. Какой из методов лечения аскаридоза Вы выберете для лечения? Объясните почему? Какая физиологическая особенность аскариды используется для изгнания их из организма?
3. Виктор А. жалуется на боли в мышцах /в основном в межреберных, икроножных/, одутловатость лица. При тщательном обследовании выявлен нематодоз. Какой и как подтвержден диагноз?
4. В больницу поступил шахтер-землекоп с болями в области тонкого кишечни­ка, слабость, похудание. При лабораторном исследовании выявлен нематодоз. Какой и как?

**Эталоны ответов на ПСЗ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задачи** | **правильный ответ** |
|  | Аутоинвазией. Строгая личная гигиена |
|  | Оксигенотерапия. Кислород для аскориды - яд |
|  | Трихинеллез. Биопсия мышц |
|  | Анкилостомоз |

**4. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

***Задание 1. Аскарида человеческая (Ascaris lumbricoides).***

*а)**Изучите особенности строения и жизнедеятельности аскариды и сделайте соответствующие обозначения на рисунке.*

*б) Изучите цикл развития аскариды и составьте схему с обозначением всех кровеносных сосудов и органов, по которым мигрирует личинка.*

***Задание № 2. Власоглав (Trichocephalus trichiurus)*** *Изучите особенности строения и жизнедеятельности власоглава. Сделайте обозначения на рисунке и записи в таблице.*

***Задание № 3. Острица (Enterobius vermicularis)***

*Изучите особенности внешнего и внутреннего строения острицы. Обратите внимание на характерное для острицы утолщение пищевода, переходящее в шаровидное расширение - бульбус. Изучите особенности жизнедеятельности острицы. Сделайте обозначения и записи в таблице. Изучите на рисунке яйцо, укажите размер.*

***Задание № 4.Трихина (Trichinella spiralis)***

*Изучите особенности строения и жизнедеятельности трихины. Сделайте обозначения на рисунке инкапсулированной личинки. Составьте схему цикл развития трихины и сделайте записи в таблице*

***Задание № 5. Ришта / Dracunculus medinensis/***

*Изучите особенности внешнего строения и жизнедеятельности ришты составьте схему цикла развития и сделайте записи в таблице.*

***Задание № 6. Анкилостома /Ankylostoma duodenale/.***

*Изучите особенности внешнего строения и жизнедеятельности анкилостомы составьте схему цикла развития и сделайте записи в таблице.*

***Задание № 7. Угрица кишечная /Strongyloides stercoralis/.***

*Изучите особенности внешнего строения и жизнедеятельности угрицы кишечной составьте схему цикла развития и сделайте записи в таблице.*

***Задание №8. Редкие трансмиссивные биогельминтозы.***

***Задание №9. Проблемно-ситуационные задачи.***

**5 Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

***Работа 1. Аскарида человеческая /Ascaris lumbricoides/***

*а) Рассмотрите фиксированную аскариду и изучите ее внешнее строение*

*б) Рассмотрите под микроскопом яйца аскариды на готовых микропрепаратах.*

***Работа № 2. Власоглав (Trichocephalus trichiurus)***

*а) Рассмотрите самца и самку власоглава на фиксированных микропрепаратах. Обратите внимание на длинный волосовидный передний конец тела власоглава. Отметьте отличия во внешнем строении самки и самца. Зарисуйте внешний вид*

*б) Рассмотрите на готовых микропрепаратах яйца власоглава. Яйца власоглава имеют характерную бочковидную форму, на полюсах имеются пробкообразные бесцветные образования. Зарисуйте яйца власоглава*

***Работа № 3. Острица (Enterobius vermicularis)***

*а) Рассмотрите: фиксированную острицу в пробирке. Изучите ее внешнее строение. Рассмотрите окрашенный тотальный микропрепарат острицы. Изучите особенности внут­реннего строения. Обратите внимание на характерное для острицы утолщение пищевода, переходящее в шаровидное расширение - бульбус. Сделайте обозначения.*

*б) Рассмотрите готовые микропрепараты яиц острицы. Обратите внимание на то, что яйца острицы бесцветные, имеют форму несимметричного овала /одна сторона яйца выпуклая/. Зарисуйте яйцо, укажите размер.*

***Работа № 4.Трихина (Trichinella spiralis)***

*а/ Рассмотрите готовые окрашенные микропрепараты инкапсулированных личинок трихин в мышцах, Обратите внимание на спирально закрученную форму личинок. Зарисуйте инкапсулированную личинку.*

*б/ Повторите цикл развития трихины и составьте его схему.*

***Работа № 5. Определение яиц гельминтов (овогельминтоскопия) УИРС.***

*Прежде, чем приступить к изучению строения яиц различных видов гельминтов, познакомьтесь с основными методами лабораторной диагностики гельминтозов.*

***Метод прямого микроскопирования.***

*Метод основан на обнаружении паразитов в мазках крови, в пунктатах лимфоузлов или спиномозговой жидкости. Изучаются фиксированные окрашенные препараты крови, желчи, мокроты, мышц.*

* ***Иммунные реакции.***

*Это специфические (серологические) реакции исследования крови на обнаружение антител к конкретному антигену (паразиту)*

* ***Копрологическое исследование – овогельминтоскопия:***

*-****Метод нативного мазка****. Этот метод самый простой и наименее точный. На предметное стекло нанести каплю 50 % водного раствора глицерина. Взять де­ревянной палочкой частицу фекалий и тщательно перемешать с раствором глицерина. Палочка, которой была взята проба фекалий, затем выбрасывается. Полученный мазок накрыть покровным стеклом и рассмотреть под микроскопом.*

*Конец стеклянной или деревянной палочки обмотать ватой, смочить в 50 % водном растворе глицерина и тщательно провести вокруг анального отверстия ребенка. Затем мазок равномерно нанести на предметное стекло, накрыть по­кровным стеклом и рассмотреть под микроскопом.*

*-****Метод флотации (всплывание)****. В стеклянный стаканчик положить небольшое количество фекалий. Затем, постепенно перемешивая, подлить насыщенный раствор поваренной соли (на 1 часть фекалий 20 частей насыщенного раствора соли). Полученной взвеси дать отстояться в течение часа. Яйца, имея удельный вес меньше чем раствор, всплывают на поверхность. Затем проволочной петлей взять пробу с поверхности. На петле образуется пленка, стряхнуть ее на предметное стекло и накрыть покровным. Приготовленный препарат рассмот­реть под микроскопом. Необходимо помнить, что при указанном способе не всегда удается уловить яйцо трематод и широкого лентеца. Поэтому после исследования поверхностной пленки следует рассмотреть осадок. Возьмите длинной пипеткой каплю осадка на предметное стекло, накройте покровным и рассмотрите под микроскопом.*

*После того, как вы познакомитесь с основными способами овогельминтоскопиии, изучите готовые микропрепараты, пользуясь данными методическими рекомен­дациями и учебной таблицей.*

*Яйца печеночного сосальщика. Самые крупные (130- 150мкм) яйца, овальные, желто-коричневого цвета, имеют тонкую оболочку. На одном полюсе яйца крышечка, на другом иногда виден небольшой бугорок.*

*Яйца ланцетовидного сосальщика. Длина 38 — 45мкм. Цвет яйца от светлого до темно-коричневого. Оболочка имеет утолщенные стенки. На одном из полюсов имеется крышечка.*

*Яйца кошачьего сосальщика. Размер яйца 26 — 32мкм. Один полюс яйца расширен, имеет небольшое утолщение оболочки в виде, бугорка. На противоположном узком конце находится крышечка. Оболочка тонкая, гладкая, бледно-желтого цвета.*

*Яйца широкого лентеца. Длина 68 – 71мкм. Цвет яйца серовато - коричневый. На одном из полюсов имеется крышечка, а на другом - утолщение в виде бугорка.*

*Яйца вооруженного и невооруженного цепней (яйца тениид). Практически неотличимы. Имеют круглую или слегка овальную форму. Длина 31 – З6мкм . Оболочка яйца быстро разрушается, поэтому в фекалиях обычно находят онкосферы, окруженные собственной толстой радиально исчерченной оболочкой.*

*Яйца карликового цепня. Размер яиц 40×50 мкм, форма овальная. Эмбриофора (зародыш) почти шаровидная (29×30 мкм), с длинными нитевидными придатками на полюсах.*

*Яйца человеческой аскариды (свиной). Размер 50-70×40-50 мкм. Имеют овальную форму. Оплодотворенные яйца имеют три оболочки: наружная – темно-бурого цвета, бугристая; средняя - глянцевитая; внутренняя - волокнис­тая. Неоплодотворенные яйца - круглые, имеют гладкую оболочку и все пространство под оболочкой заполнено яйцеклеткой. У оплодотворенных яиц около полюсов остается свободное пространство.*

*Яйца токсокары (аскариды собачьей). Длина 65-70 мкм, почти круглые с нежноячеистой наружной толстой оболочкой темно-коричневого цвета, внутри яйца видна округлая зародышевая клетка. Зрелые инвазионные яйца содержат внутри подвижную, свернувшуюся кольцом или перекрестно, личинку.*

*Яйца острицы. Размер 50-60 × 30-32 мкм. Яйца продолговатой формы, ассиметричные. Одна сторона более выпуклая, другая - уплощена. Оболочка тонкая, гладкая, бесцветная.*

*Яйца власоглава. Длина 50-54 × 23-26 мкм. Яйцо имеет лимонообразную или бочкообразную форму, золотистый цвет. Покрыто толстой оболоч­кой, на полюсах имеются пробкообразные светлые образования.*

**Тема 1. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. Медицинское значение.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. решение проблемно-ситуационных задач

4. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

5. контроль выполнения практических заданий

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1. Жизненный цикл иксодовых клещей:

1. яйцо, личинка, имаго
2. яйцо, личинка, нимфа, имаго
3. яйцо, личинка, нимфа (2–7 поколений), имаго
4. яйцо, личинка, куколка, имаго
5. развитие без метаморфоза

2. У самца иксодовых клещей:

1. спинной щиток отсутствует
2. спинной щиток закрывает переднюю треть тела
3. спинной щиток закрывает все тело
4. спинной щиток закрывает заднюю треть тела
5. нет правильного ответа

3. Ядовитыми паукообразными являются:

1. клещи, пауки, фаланги
2. скорпионы, фаланги, тарантулы
3. клещи, скорпионы, каракурты
4. скорпионы, каракурты, тарантулы
5. фаланги, каракурты, тарантулы

4. Возбудителем заболеваний человека является:

1. *Ixodes ricinus*
2. *Ixodes persulcatus*
3. *Dermacentor pictus*
4. *Acarus siro*
5. *Ornithodoros papillipes*

5. Переносчиком возбудителя клещевого энцефалита является:

1. *Ornithodoros papillipes*
2. *Ixodes persulcatus*
3. *Dermacentor marginatus*
4. *Acarus siro*
5. *Ixodes ricinus*

6. Переносчиком возбудителя клещевого возвратного тифа является:

1. *Ixodes ricinus*
2. *Dermacentor pictus*
3. *Ornithodoros papillipes*
4. *Sarcoptes scabiei*
5. *Acarus siro*

7. Строение тела клеща:

1. тело не разделено на отделы
2. голова, нечленистые грудь и брюшко
3. голова, членистые грудь и брюшко
4. головогрудь и нечленистое брюшко
5. головогрудь и членистое брюшко

8. Представителем семейства иксодовых клещей является:

1. *Acarus siro*
2. *Dermacentor pictus*
3. *Ornithodoros papillipes*
4. *Sarcoptes scabiei*
5. *Ixodes ricinus*

9. Таежный энцефалит относится к:

1. зоонозам
2. антропонозам
3. антропозоонозам
4. нет правильного ответа

10. К природно-очаговым заболеваниям относятся:

1. клещевой сыпной тиф
2. таежный энцефалит
3. чесотка
4. клещевой возвратный тиф
5. туляремия

11. Морфологическая характеристика насекомых:

1. легкие, мальпигиевы сосуды, нервная трубка
2. трахеи, мальпигиевы сосуды, брюшная нервная цепочка
3. трахеи, протонефридии, брюшная нервная цепочка
4. трахеи, почки, брюшная нервная цепочка
5. легкие, почки, спинная нервная цепочка

12. Жизненный цикл малярийного комара включает стадии:

1. яйцо, личинка, куколка, имаго
2. яйцо, личинка, имаго
3. яйцо, личинка, нимфа, имаго
4. яйцо, личинка, нимфа (2–7 поколений), имаго
5. развитие без метаморфоза

13. Резервуаром инфекции в природном очаге чумы являются:

1. копытные
2. хищники
3. птицы
4. человек
5. грызуны

14. Переносчики возбудителей трансмиссивных болезней человека:

1. платяная вошь
2. муха це-це
3. комнатная муха
4. лобковая вошь
5. вольфартова муха

15. Комар – переносчик возбудителей:

1. японского энцефалита
2. холеры
3. чумы
4. желтой лихорадки
5. лейшманиоза

16. К врачу обратился пациент с жалобами на зуд между пальцами рук и на животе, который усиливается ночью. Во время осмотра на коже выявлены тоненькие полоски серого цвета и сыпь. Какой возбудитель мог послужить причиной таких симптомов?

1. *Ixodes ricinus*
2. *Ornithodorus papillipes*
3. *Sarcoptes scabiei*
4. *Dermacentor pictus*
5. *Ixodes persulcatus*

17. В некоторых регионах мира распространились случаи заболевания малярией. Какие насекомые являются биологическими переносчиками возбудителя этой инвазии?

1. мошки рода *Simulium*
2. москиты рода *Phlebotomus*
3. комары рода *Culex*
4. комары рода *Anopheles*
5. комары рода *Aëdes*

18. В больницу госпитализирован больной с высокой температурой, бредом, расчесами на голове. На голове выявлено насекомое серого цвета длиной 3 мм со сплюснутым телом и тремя парами конечностей. Причиной такого состояния может быть:

1. чесотка
2. миаз
3. педикулез
4. демодекоз
5. аллергия

19. В больницу попал больной, который длительное время находился в командировке в Бразилии. В препаратах крови и спинномозговой жидкости были выявлены трипаносомы. Какое членистоногое могло заразить его этим паразитом?

1. мошка
2. муха цеце
3. комар
4. поцелуйный клоп
5. блоха

20. К дерматологу обратился больной с жалобами на появление гнойничков на коже лица и шеи. Во время лабораторного анализа содержимого гнойных фолликулов обнаружены подвижные паразитические паукообразные. Какой диагноз можно поставить больному?

1. демодекоз
2. чесотка
3. миаз
4. педикулез
5. дерматит
6. фтириоз

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2 | **11** | 2 |
| **2** | 3 | **12** | 1 |
| **3** | 4 | **13** | 5 |
| **4** | 4 | **14** | 1, 2 |
| **5** | 2, 5 | **15** | 1, 5 |
| **6** | 3 | **16** | 3 |
| **7** | 1 | **17** | 4 |
| **8** | 2, 5 | **18** | 3 |
| **9** | 3 | **19** | 4 |
| **10** | 1, 2, 4, 5 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

* 1. Общая характеристика типа Членистоногие.
  2. Классификация типа.
  3. Основные характерные признаки класса Паукообразные. Медицинское значение отрядов пауков, клещей.
  4. Основные характерные признаки класса Насекомые. Медицинское значение отрядов вшей, блох.
  5. Медицинское значение отряда Двукрылые, семейств комаров, мух, бабочниц.
  6. Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных заболеваний, сущность, примеры.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**решение проблемно-ситуационных задач:**

1. В медпункт обратился молодой человек, который принес в стеклянной баночке небольшое животное /размерами 5 мм/, сняв у себя с шеи. Будучи в лесу, он подвергся нападению данных животных. При тщательном осмотре на шее, где животное успело присосаться, было незначительное покраснение. Покровы кожи и головы были чистые. Клинические признаки отсутствуют. При исследовании с помощью лупы был выявлен представитель Членистоногих - переносчик тяжелого заболевания ЦНС. К какому классу, и виду следует его отнести? Какие характерные внешние признаки этих животных? Переносчиками, каких заболеваний они являются?
2. В клинику обратился юноша с жалобами на сильный зуд по ночам между пальцами, на животе. Оказалось, что в группе, где он учился, уже был подобный случай. Обоих направили в лабораторию. При микроскопическом анализе зудящих мест обнаружен возбудитель из типа Членистоногие. Кто? К какому классу и виду относится? Как могли студенты заразиться?

**Эталоны ответов на ПСЗ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задачи** | **правильный ответ** |
|  | таежный клещ, переносчик таежного энцефалита |
|  | чесотка, заражение контрактным прямым и непрямым путем |

**4. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

***Задание №1. Чесоточный зудень /Sarcoptes scabiei or Acarus siro/.*** *Изучите возбудителя заболевания чесотка. Обрати­те внимание на овальную форму тела клеща, лишенного сегментации. На переднем конце тела выступает ротовой аппарат, 6-ти членистые короткие ноги хорошо видны с брюшной стороны. Сделайте обозначения и заполните таблицу.*

***Задание №2. Клещи /другие представители отряда клещей/ и их медицинское значение***

***Задание №3. Вошь головная /Pediculus capitis/.***  *Изучите по учебнику головную вошь. Обратите внимание на особенности ее внешнего строения: тело лишено крыльев. Колюще-сосущий ротовой аппарат скрыт внутри головы, три пары ног снабжены коготками, которые захлопываются подобно лезвию перочинного ножа. По бокам груди и брюшка имеются темные пигментные пятна. Боковые вырезки на брюшке ясно отграничиваются от груди, заходят вглубь тела.*

***Задание №4. Блоха человеческая /Pulex iriritans/***

*Изучите по учебнику особенности строения и жизнедеятельности блохи. Обратите внимание на то, что тело блохи сплющено с боков, покрыто хитином и многочисленными щетинками. Грудь, как у всех насекомых, состоит из трех члеников с тремя парами ног, из которых особенно сильно развиты задние прыгательные ноги. Крыльев нет.*

*Запишите, переносчиками возбудителей каких заболеваний являются блохи.*

***Задание №5. Главные отличительные признаки малярийных и немалярийных комаров.***

*Изучите строение и особенности жизнедеятельности комаров родов Culex и*

*Anopheles и заполните таблицу. «Основные отличительные признаки комаров»*

***Задание №6. Мухи – переносчики и возбудители заболеваний человека.***

*Запишите медицинское значение мух:*

***Задание №7. Проблемно-ситуационные задачи.***

**5 Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

***Работа 1. Демонстрационные препараты паукообразных: скорпион, паук-крестовик, каракурт, тарантул.***

***Работа 2. Чесоточный зудень /Sarcoptes scabiei or Acarus siro/***

*Рассмотрите чесоточного зудня на демонстрационном микропрепарате.*

*Пользуясь таблицами, учебником, определите к какому семейству и роду относятся клещи, находящиеся в чашках Петри у Вас на столах. Определите клещей и результат запишите.*

***Работа №3. Вошь головная /Pediculus capitis/***

*Рассмотрите на готовом тотальном микропрепарате головную вошь. Обратите внимание на особенности ее внешнего строения: тело лишено крыльев. Колюще-сосущий ротовой аппарат скрыт внутри головы, три пары ног снабжены коготками, которые захлопываются подобно лезвию перочинного ножа. По бокам груди и брюшка имеются темные пигментные пятна. Боковые вырезки на брюшке ясно отграничиваются от груди, заходят вглубь тела.*

***Работа №4. Блоха человеческая /Pulex iriritans/***

*Рассмотрите готовый микропрепарат блохи. Обратите внимание на то, что тело блохи сплющено с боков, покрыто хитином и многочисленными щетинками. Грудь, как у всех насекомых, состоит из трех члеников с тремя парами ног, из которых особенно сильно развиты задние прыгательные ноги. Крыльев нет. Запишите, переносчиками возбудителей каких заболеваний являются блохи.*

***Работа №5. Комар малярийный /Anopheles maculipennis/***

*/головка, яйцо, личинка, куколка, имаго/*

***Работа №6. Муха комнатная /Musca domestica/***

*Рассмотрите с помощью лупы внешнее строение фиксированной мухи и отметьте особенности ее внешнего строения.*

**Тема 6. Рубежный контроль по модулю "Экология, медицинская паразитология".**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. решение проблемно-ситуационных задач

4. проверка практических навыков

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1. К половому размножению у простейших относится:

1. копуляция
2. спорогония
3. простое деление
4. шизогония
5. гаметогония

2. К классу Саркодовых относится:

1. кишечный балантидий
2. неглерия
3. инфузория - туфелька
4. акантамеба
5. ротовая амеба

3. В кишечнике человека диз.амеба встречается в 3-х формах

1. форма магна
2. форма минута
3. яйца
4. личинки
5. цисты

4. Лабораторная диагностика при лямблиозе

1. нахождение яиц в фекалиях
2. дуоденальное зондирование
3. нахождение цист в фекалиях
4. нахождение цист в моче
5. иммунологические реакции

5. Ундулирующая мембрана есть у:

1. трипаносом
2. трихомонад
3. лейшманий
4. лямблий
5. амеб

6. Какие заболевания относятся к природно-очаговым

1. трихомонадозы
2. лямблиозы
3. лейшманиозы
4. амебиазы
5. трипаносомозы

7. Путь заражения шистозомозом

1. пероральный
2. алиментарный
3. воздушнокапельный
4. гемотрансфузионный
5. перкутантный

8. Инвазионная стадия для человека при заражении парагонимозом

1. церкарий
2. адолескарий
3. циста
4. метацеркарий
5. спороциста

9. Локализация кровяных сосальщиков:

1. вены кишечника
2. вены мочевого пузыря
3. вены верхних конечностей
4. венозная система легких
5. мочевой пузырь

10. При энтеробиозе яйца находят:

1. в фекалиях
2. в дуоденальном соке
3. в перианальных складках
4. в крови
5. в моче

11. К живородящим нематодам относятся:

1. ришта
2. трихина
3. острица
4. угрица кишечная
5. филярии

12. Пути заражения анкилостомозом:

1. пероральный
2. перкутанный
3. алиментарный
4. трансмиссивный
5. водный

13. У самца иксодовых клещей:

1. спинной щиток отсутствует
2. спинной щиток закрывает переднюю треть тела
3. спинной щиток закрывает все тело
4. спинной щиток закрывает заднюю треть тела
5. нет правильного ответа

14. Ядовитыми паукообразными являются:

1. клещи, пауки, фаланги
2. скорпионы, фаланги, тарантулы
3. клещи, скорпионы, каракурты
4. скорпионы, каракурты, тарантулы
5. фаланги, каракурты, тарантулы

15. Возбудителем заболеваний человека является:

1. *Ixodes ricinus*
2. *Ixodes persulcatus*
3. *Dermacentor pictus*
4. *Acarus siro*
5. *Ornithodoros papillipes*

16. В лаборатории исследовали фекалии больного с хроническим воспалением толстой кишки. Выявлены округлые цисты размером до 18 мкм с 8 и 16 ядрами. Кому они принадлежат?

1. дизентерийным амебам
2. балантидиям
3. лямблиям
4. токсоплазмам
5. кишечным амебам

17. больного – воспаление двенадцатиперстной кишки и жёлчного пузыря. В фекалиях выявлены 4-ядерные овальные цисты размером 12 мкм, с хорошо очерченной толстой оболочкой. Какое это может быть заболевание?

1. токсоплазмоз
2. трихомоноз
3. лямблиоз
4. балантидиаз
5. амебиаз

18. Во время овогельминтоскопии кала и мокроты выявлены большие (100 мкм) золотистые яйца с толстой оболочкой и крышечкой, на противоположном полюсе – бугорок. Поставьте диагноз:

1. гименолепидоз
2. парагонимоз
3. анкилостомидоз
4. эхинококкоз
5. лоаоз

19. В червеобразном отростке выявлен белый гельминт 4 см, задний конец которого более толстый. Яйца обнаружены в фекалиях, они лимонообразной формы с пробками на полюсах, имеют размер 50×30 мкм. Поставьте диагноз:

1. трихоцефалез
2. аскаридоз
3. тениидоз
4. описторхоз
5. стронгилоидоз

20. В больницу г. Владивостока обратился пенсионер, который не бывал в тайге, а часто работал у себя на даче. Укус клеща отрицал, вакцинирован не был. Больным себя считал со времени, когда у него появились головные боли, высокая температура, явления левостороннего гемипареза. Обратился за помощью на 10-й день заболевания. При осмотре тела больного врач заметил эритему под подмышками около 5 см в диаметре со следом укуса. Какой диагноз наиболее вероятен?

1. демодекоз
2. таежный клещевой энцефалит
3. чесотка
4. малярия
5. трипаносомоз

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 1,5 | **11** | 1, 2, 5 |
| **2** | 2, 4, 5 | **12** | 1, 2, 5 |
| **3** | 1, 2, 5 | **13** | 3 |
| **4** | 2, 3, 5 | **14** | 4 |
| **5** | 1, 2, 4 | **15** | 4 |
| **6** | 3, 5 | **16** | 5 |
| **7** | 1, 5 | **17** | 3 |
| **8** | 4 | **18** | 2 |
| **9** | 1, 2 | **19** | 1 |
| **10** | 3 | **20** | 2 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Перечень вопросов для проверки знаний:**

1. Формы взаимодействия организмов: антибиоз и различные формы симбиоза (нейтрализм, конкуренция, хищничество, антибиоз, паразитизм, мутуализм, комменсализм).
2. Теория паразитизма. Роль паразитизма в живой природе. Классификация паразитов, классификация хозяев, категории паразитарных систем. Понятие о механических и специфических переносчиках. Определение понятий: зоонозы, антропонозы, антропозоонозы.
3. Триада предпосылок к паразитическому образу жизни.
4. Адаптация к паразитическому образу жизни. Факторы восприимчивости хозяев к паразиту.
5. Учение Павловского Е.Н. о природно-очаговых заболеваниях. Классификация природно-очаговых заболеваний. Особенности профилактики.
6. Общая характеристика типа Простейшие и его классификация.
7. Общая характеристика класса Саркодовые на примере пресноводных амеб.
8. Свободно живущие патогенные амебы – факультативные паразиты человека.
9. Паразитические амебы. Дизентерийная амеба: строение, цикл развития, пути заражения, локализация, клинические проявления, лабораторная диагностика, профилактика, отличия от кишечной амебы.
10. Общая характеристика класса Инфузории на примере свободноживущих представителей.
11. Кишечный балантидий: морфология, пути заражения, локализация, клинические проявления, лабораторная диагностика, профилактика.
12. Общая характеристика класса Жгутиковые на примере свободно живущих их эволюционное значение.
13. Паразитические жгутиковые: лямблии, лейшмании, трихомонады, трипаносомы. Их морфология, особенности развития, локализация, пути заражения, клинические проявления, лабораторная диагностика, профилактика инвазий.
14. Общая характеристика класса Споровики.
15. Малярийный плазмодий: морфология, биология, пути заражения, клинические проявления, лабораторная диагностика, профилактика малярии.
16. Токсоплазма: морфология, биология, пути заражения, клинические проявления, лабораторная диагностика, профилактика токсоплазмоза. Понятие о врожденном и о приобретенном токсоплазмозе.
17. Споровики обитающие в легких - пневмоцисты.
18. Лабораторная диагностика протозоозов. Паразитизм: определение.
19. Категории хозяев: дефинитивный, промежуточный, дополнительный. Опреде­ление и примеры.
20. Категории паразитов: моноксенные, диксенные, триксенные. Примеры таких паразитов из гельминтов.
21. Паразитарные системы: двухзвенная, трехзвенная, четырехзвенная. Примеры таких систем.
22. Локализация паразитов в организме хозяев и пути заражения (примеры).
23. Общая характеристика и классификация типа плоских червей.
24. Характеристика класса Сосальщики.
25. Представители класса сосальщиков: печеночный, ланцетовидный, кошачий, легочный и кровяной. Строение, циклы развития и пути заражения каждым из перечисленных сосальщиков. Диагностика и профилактика трематодозов.
26. Характеристика класса Ленточные черви.
27. Представители класса ленточных червей: вооруженный /свиной/ цепень, не­вооруженный /бычий/ цепень, эхинококк, альвеококк, карликовый цепень, широкий лентец. Строение, цикл развития, пути заражения, лабораторная диагностика и профилактика цестодозов.
28. Общая характеристика типа Круглые черви.
29. Характеристика класса собственно Круглые черви /на примере аскариды/.
30. Представители класса собственно Круглых червей: острица, ришта, трихина, кривоголовка, власоглав, аскарида, вухерерии, онхоцерк, лоа лоа. угрица, некатор, дирофилярии. Особенности строения и цикл развития, пути заражения, меры профилактики и лабораторная диагностика нематодозов.
31. Основные методы лабораторной диагностики гельминтозов: метод нативного мазка, методы флотации, метод перианального соскоба и другие.
32. Понятие о дегельминтизации и девастации гельминтов.
33. Общая характеристика типа Членистоногие. Классификация типа.
34. Основные характерные признаки класса Паукообразные. Медицинское значение отрядов пауков, клещей.
35. Основные характерные признаки класса Насекомые. Медицинское значение отрядов вшей, блох.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**решение проблемно-ситуационных задач:**

**Перечень проблемно-ситуационных задач**

**«Экология. Медицинская паразитология»:**

1. При профилактическом (лабораторном) обследовании у повара студенческой столовой в фекалиях были обнаружены цисты и вегетативные формы амеб. Однако, от работы она не была отстранена и лечение не назначено. Цисты, какого вида амеб были найдены? Почему наличие амеб в организме не отразилось на ее состоянии?
2. Больная жалуется на частый стул со слизью и с примесью крови, общую слабость. При обследовании выявлены две вегетативные формы дизентерийной амебы. Что это за формы? С какой из них связано острое течение заболевания, кровь в испражнениях? Какой диагноз у больной?
3. Какие морфофизиологические изменения дизентерийной амебы происходят при лечении и выздоровлении больного?
4. В очаг кожного лейшманиоза направляется студенческий строительный отряд. Вы - врач этого отряда. Какие мероприятия нужно провести по профилактике данной инвазии.
5. У больной диагностирован урогенитальный трихомоноз. Каким путем она могла заразиться?
6. Лейшманиозы, трипаносомозы, лямблиоз, трихомонозы - какие из назван­ных заболеваний являются трансмиссивными, природноочаговыми. Обоснуйте ответ.
7. При исследовании мазков фекалий больною с симптомами острого кишечно­го колита обнаружены вегетативные формы простейшего, в цитоплазме которого просматривалось крупное бобовидное ядро. Какой диагноз можно поставить больному? Как он мог заразиться?
8. Профилактическое обслуживание студентов выявило наличие у некоторых из них наличие кариеса, из ротовой полости выделены вегетативные формы простейших. Являются ли эти студенты больными?
9. В мазке крови больного с приступами лихорадки в некоторых эритроцитах (окраска по Романовскому) наблюдались скопления ядер вишневого цвета с голубой цитоплазмой. Какова причина лихорадки больного?
10. У больного наблюдается повышение температуры, увеличение лимфатичес­ких узлов. В слизистых выделениях полости рта обнаружены микроорганизмы в форме полумесяца, в цитоплазме которых виднелось крупное ядро. Чем страдает данный больной?
11. У женщины родился ребенок с гидроцефалией (водянка головного мозга). Генетическое обследование патологии не выявило. Причиной оказалась протозойная инвазия. Какая? Как это подтвердили лабораторно?
12. Из заграницы вернулся инженер и сразу обратился к врачу с жалобой на систематически повторяющиеся через 3 суток приступы лихорадки. Какой диагноз у больного? Как его можно подтвердить?
13. У больного при исследовании фекалий обнаружены яйца печеночного сосальщика. Является ли нахождение яиц подтверждением фасциолеза?
14. Почему при описторхозе не могут быть транзиторные яйца?
15. Как основной хозяин заражается фасциолезом, описторхозом?
16. Почему при описторхозе не достаточно исследовать фекалии? Необходим обязательно еще один метод. Какой?
17. У больного в моче обнаружена примесь крови. Лабораторный анализ выявил трематодоз. Какой и как? Как больной мог заразиться?
18. В чем заключается личная профилактика фасциолеза, описторхоза?
19. Какова лабораторная диагностика описторхоза, урогенитального шистосомоза?
20. Юноша искупался в неизвестном водоеме /в Африке/ и через некоторое время помещен в клинику, где поставлен диагноз – трематодоз - какой? Как выявлена инвазия?
21. Один из супругов болен описторхозом. Какова вероятность заражения описторхозом второго супруга от контакта в быту?
22. В одной семье выявлена больная описторхозом кошка. Могут ли от нее заразиться другие члены семьи? Как определить, что кошка инвазирована?
23. У больгного подозрение на холецистит /заболевание желчного пузыря/. После тщательного лабораторного обследования выявлен трематодоз. Какой? Месяц назад больной выезжал на рыбалку, довил и ел карпов.
24. У больного обнаружена кровь в моче и яйца с характерным шипом на одном из полюсов. Установлено, что больной был в Египте и купался в Ниле. Какое заболевание у больного?
25. У больного в процессе обследования при подозрении на опухоль мозга обнаружен гельминтоз - цестодоз. Что именно? Каким методом лабора­торной диагностики определили?
26. Больной жалуется на боли в животе, потерю аппетита, слабость и периодически наличие "лапши" / лент белого цвета / в испражнениях. Ваш диагноз? Как подтвердить?
27. У девочки сильно выражена анемия /дефицит витамина В12/, слабость. При тщательном обследовании выявлен цестодоз. Какой и как выявлен?
28. У больного подозрение на опухоль легкого, при тщательном обследовании выявлен цестодоз. Какой и как?
29. У ребенка в течение 2 лет наряду с болями в животе, потерей аппетита, отмечаются приступы типа эпилепсии. Неврологическое обследование патологии не выявило. Поставлен и подтвержден цестодоз. Какой и как?
30. У больного подозрение на опухоль печени и легкого /заболел охотник/. При детальном обследовании выявлен цестодоз. Какой и как?
31. В больницу вторично поступил Дима К., 6 лет с диагнозом энтеробиоз. При первом поступлении было проведено медикаментозное лечение. Чем вы о6ъясните рецидив заболевании? Что нужно сделать, чтобы не было реинвазии?
32. При каком нематодозе две формы заболевания /легочная и кишечная/ и как они связаны со стадиями в развитии гельминта?
33. С какими особенностями морфологии и жизнедеятельности возбудителя связана длительность лечения трихоцефалеза?
34. В хирургическое отделение областной больницы поступила беременная женщина, т.к. она обнаружила у себя отходящих аскарид. Какой из методов лечения аскаридоза Вы выберете для лечения? Объясните почему? Какая физиологическая особенность аскариды используется для изгнания их из организма?
35. Виктор А. жалуется на боли в мышцах /в основном в межреберных, икроножных/, одутловатость лица. При тщательном обследовании выявлен нематодоз. Какой и как подтвержден диагноз?
36. В больницу поступил шахтер-землекоп с болями в области тонкого кишечни­ка, слабость, похудание. При лабораторном исследовании выявлен нематодоз. Какой и как?
37. В медпункт обратился молодой человек, который принес в стеклянной баночке небольшое животное /размерами 5 мм/, сняв у себя с шеи. Будучи в лесу, он подвергся нападению данных животных. При тщательном осмотре на шее, где животное успело присосаться, было незначительное покраснение. Покровы кожи и головы были чистые. Клинические признаки отсутствуют. При исследовании с помощью лупы был выявлен представитель Членистоногих - переносчик тяжелого заболевания ЦНС. К какому классу, и виду следует его отнести? Какие характерные внешние признаки этих животных? Переносчиками, каких заболеваний они являются?
38. В клинику обратился юноша с жалобами на сильный зуд по ночам между пальцами, на животе. Оказалось, что в группе, где он учился, уже был подобный случай. Обоих направили в лабораторию. При микроскопическом анализе зудящих мест обнаружен возбудитель из типа Членистоногие. Кто? К какому классу и виду относится? Как могли студенты заразиться?
39. В клинику была помещена цыганка с выраженной завшивленностью. Чем опасны вши? Какие их характерные внешние признаки, как отличить от представителей других классов?
40. Из Африки вернулся молодой специалист, который находился в научной ко­мандировке в течение полутора лет. Обратился к врачу с жалобами на периодические приступы лихорадки, высокую температуру, головную боль, общую слабость. Врач сразу направил на анализ крови. Предположение врача подтвердилось. Что он предполагал? Какой диагноз, на Ваш взгляд, поставлен? Какие меры профилактики в отношении данного заболевания следует прово­дить?

**Эталоны ответов на ПСЗ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задачи** | **правильный ответ** |
|  | обнаружена кишечная амеба |
|  | выявлены тканевая и просветная формы дизентерийной амебы |
|  | переход формы магна в минуту, а затем в цисту и выход из организма |
|  | вакцинация |
|  | половым и ассоциированным путем |
|  | лейшманиоз, трипаносомоз |
|  | да, заболевание - балантидиаз |
|  | токсоплазмоз |
|  | малярия |
|  | токсоплазмоз |
|  | больной страдает токсоплазмозом |
|  | малярия |
|  | нет, не являются, это могут быть транзитные яйца |
|  | человек не есть печень кошки |
|  | фасциолезом – перорально, описторхозом - алиментарно |
|  | дуоденальное зондирование |
|  | урогенитальный шистосомоз |
|  | кипятить и мыть овощи, чтобы не заразиться фасциолезом, хорошо жарить рыбу при описторхозе |
|  | описторхоз диагностируется нахождением яиц в фекалиях и дуоденальном содержимом, урогенитальный шистосомоз – яйца в моче |
|  | шистосомоз |
|  | вероятности нет |
|  | нет, не могут |
|  | описторхоз |
|  | шистосомоз |
|  | цистицеркоз |
|  | тениаринхоз или тениоз, необходима диагностика по членикам |
|  | дифиллоботриоз |
|  | альвеококкоз |
|  | гименолепидоз |
|  | альвеококкоз |
|  | Аутоинвазией. Строгая личная гигиена |
|  | легочная стадия может быть при аскаридозе, анкилостомозе и стронгилоидозе |
|  | влосоглав пробуравливает головным концом стенку кишечника и питается кровью |
|  | оксигенотерапия. Кислород для аскориды - яд |
|  | трихинеллез. Биопсия мышц |
|  | анкилостомоз |
|  | таежный клещ, переносчик таежного энцефалита |
|  | чесотка, заражение контрактным прямым и непрямым путем |
|  | переносчики тифа |
|  | малярия |

**4. Форма текущего контроля успеваемости:**

**проверка практических навыков –**

**описание микропрепарата - определение паразита**

**Перечень микропрепаратов для описания и определения паразита:**

1. Амеба обыкновенная (Amoeba proteus): трофозоит
2. Дизентерийная амеба (Еntamоеbа histolуtica): трофозоит
3. Эвглена зеленая (Euglena viridis): трофозоит
4. Вольвокс (Volvox globator): трофозоит
5. Лямблия (Lamblia intestinalis): трофозоит
6. Лейшмании (Leishmania tropica, L. donovani): трофозоит
7. Трипаносомы (Trypanosoma gambiense, T.cruzi): трофозоит
8. Инфузория туфелька (Paramecium caudatum): трофозоит
9. Кишечный балантидий (Balantidium coli): трофозоит
10. Малярийный плазмодий (Plasmodium vivax) на разных стадиях эритроцитарного цикла
11. Токсоплазма (Toxoplasma gondi): трофозоит
12. Печеночный сосальщик (Fasciola hepatica): марита, яйцо
13. Ланцетовидный сосальщик (Dicrocoelium lanceatum): марита, яйцо
14. Кошачий или сибирский сосальщик (Opisthorchis felineus): марита, яйцо
15. Вооруженный цепень (Taenia solium): гермафродитные и зрелые проглоттиды, финна, яйцо
16. Невооруженный цепень (Taeniаrhynchиs saginatиs): гермафродитные и зрелые проглоттиды, финна, яйцо
17. Карликовый цепень (Hymenolepis nana): половозрелая особь
18. Широкий лентец (Diphyllobothrium latum): зрелые проглоттиды, яйцо
19. Аскарида человеческая (scaris lumbricoides): половозрелая особь (самка, самец), поперечный срез, яйцо
20. Острица (Enterobius vermicularis): половозрелая особь (самка, самец), яйцо
21. Власоглав (Trichocephalus trichiurus): половозрелая особь (самка, самец), яйцо
22. Трихина (Trichinella spiralis): половозрелая особь, капсула
23. Собачий клещ (Ixodes ricinus): имаго (самка, самец)
24. Таежный клещ (Ixodes persulcatus): имаго (самка, самец)
25. Дермацентор (Dermacentor sp.): имаго (самка, самец)
26. Орнитодорус (Ornithodorus papillipes): имаго
27. Вошь головная (Pediculus capitis): имаго
28. Блоха человеческая (Pulex iriritans): имаго
29. Обыкновенный комар (Culex pipiens): головка, яйца, личинка, куколка
30. Малярийный комар (Anopheles): головка, яйца, личинка, куколка

**Тема 7. Введение в экологию. Экологические факторы. Влияние абиотических и биотических факторов среды на деятельность живых организмов в биоценозе. Рубежный контроль по экологии.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. решение проблемно-ситуационных задач

4. контроль выполнения практических заданий

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один правильный ответ*

1. В 1840 был установлен «закон минимума»

1. К.Рулье
2. К.Бэр
3. Ю.Либих
4. Э.Леруа

2. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения организма (вида, особи) с окружающей средой называется

1. биоэкология
2. аутеэкология
3. палеоэкология
4. паразитология

3. Понятие экосистемы ввел

1. А.Тенсли
2. Ч.Элтон
3. В.Н.Сукачев
4. Ч.Дарвин

4. Однородный участок поверхности, с определенным составом живых и косных компонентов, объединенных обменом веществ и энергии в единый природный комплекс, называется

1. ландшафт
2. биогеоценоз
3. формация
4. геоценоз
5. территория
6. акватория

5. Раздел экологии, изучающий жизнь сообществ организмов (экосистем, биогеоценозов) называется

1. мегаэкология
2. аутэкология
3. синэкология
4. палеонтология

6. Термин «экология» ввел в науку

1. Вернадский
2. Геккель
3. Шмальгаузен
4. Вавилов

7. Раздел экологии, изучающий отдельные особи называется

1. демэкология
2. аутэкология
3. синэкология
4. глобальная экология

8. Раздел экологии, изучающий популяции называется

1. демэкология
2. аутэкология
3. синэкология
4. глобальная экология

9. Раздел экологии, изучающий функционирование биосферы называется

1. демэкология
2. аутэкология
3. синэкология
4. глобальная экология

10. К абиотическим факторам относят

1. орографические
2. фитогенные
3. зоогенные
4. микробогенные

11. Орографические факторы – это

1. климатические
2. факторы рельефа
3. почвенно-грунтовые
4. биотические

12. Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на живые организмы, называют

1. абиотическими
2. биологическими
3. экологическими
4. антропогенными
5. орографическими

13. Биотические факторы это

1. комплекс условий окружающей среды, влияющих на живой организм (температура, давление и др)
2. совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на другие (конкуренция, паразитизм и др.)
3. совокупность влияний деятельности человека на окружающую среду (разрушение почвенного слоя, выброс вредных веществ в атмосферу и др)

14. К биотическим факторам относят

1. физические
2. орографические
3. микробогенные
4. топографические
5. эдафические

15. Увеличение продолжительности светового дня, вызывающее сезонные изменения у организмов является фактором

1. антропогенным
2. биотическим
3. абиотическим
4. ограничивающим

16. Все виды деятельности человека относят к факторам

1. абиотическим
2. биотическим
3. антропогенным
4. периодическим

17. К биотическим факторам относятся

1. топографические
2. климатические
3. эдафические
4. фитогенные
5. орографические

18. Организмы, выдерживающие широкие колебания температуры

1. эктотермные
2. стенотермные
3. эвритермные
4. пойкилотермные
5. гомойотермные

19. Организмы, имеющие узкие пределы выносливости к колебаниям температуры

1. эктотермные
2. стенотермные
3. эвритермные
4. пойкилотермные
5. гомойотермные

20. Организмы не способные поддерживать постоянную температуру тела, и зависящие от температуры окружающей среды

1. экзотермные
2. стенотермные
3. эвритермные
4. пойкилотермные
5. гомойотермные

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 3 | **11** | 2 |
| **2** | 2 | **12** | 3 |
| **3** | 1 | **13** | 2 |
| **4** | 2 | **14** | 3 |
| **5** | 3 | **15** | 3 |
| **6** | 2 | **16** | 3 |
| **7** | 2 | **17** | 4 |
| **8** | 1 | **18** | 3 |
| **9** | 4 | **19** | 2 |
| **10** | 1 | **20** | 4 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Понятие о среде обитания и экологических факторах.
2. Основные представления об адаптации организмов.
3. Экологические факторы косной природы (абиотические). Природные и антропогенные: физические (климатические, космические, почвенные, орографические); химические (компоненты воды, почвы, кислотность, примеси и др.).
4. Экологические факторы живой природы (биотические, биогенные). Природные и антропогенные: зоогенные, фитогенные, микробогенные.
5. Классификация организмов по их отношению к факторам среды.
6. Основные экологические законы: закон действия экологического фактора (закон оптимума, закон действия лимитирующих факторов), закон экологической толерантности, закон относительной заменяемости, но абсолютной незаменимости.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**решение проблемно-ситуационных задач:**

1. Почему сильная жара труднее переносится человеком во влажных и болотистых местах, чем в сухих?
2. Почему медицинские грелки наполняют горячей водой, а не горячим воздухом или веществом?
3. Почему у альпинистов, пребывающих даже короткое время в высокогорных районах, сильно и быстро загорают лица?
4. Можно ли недостаток одного витамина компенсировать другими. Например, человеку недостает витамина А. Можно ли его заменить витамином В1, С, Д или комплексом других витаминов?
5. Почему в умеренных зонах амебиаз имеет выраженную сезонность. Повышение заболеваемости приходится на конец лета и начало осени, с чем это связано?
6. Суточная потребность в воде для взрослого человека равна 40 г на 1 кг массы тела. Вычислите свою (примерную) суточную потребность в воде. Объясните, почему человек не может несколько суток прожить без воды?
7. Потребность кислорода в спокойном состоянии составляет у человека 2,5 л в 1 минуту. Вычислите суточную потребность в кислороде человека в спокойном состоянии.

**Эталоны ответов на ПСЗ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задачи** | **правильный ответ** |
|  | В болотистой местности относительная влажность воздуха велика, поэтому вследствие слабого испарения пота уменьшается теплоотдача и организм человека перегревается. |
|  | Удельная теплоемкость воды значительно выше, чем воздуха и многих других веществ, поэтому водяная грелка охлаждается дольше. |
|  | Воздух, находящийся в нижних слоях атмосферы, обладает большой плотностью и, кроме того сильно запылен, поэтому он задерживает большую часть ультрафиолетового облучения, вызывающего загар на коже человека. На большой же высоте воздух сильно разрежен и гораздо чище. А чем ниже плотность воздуха, тем меньше поглощение и тем больше ультрафиолетового излучения проникает через него. |
|  | Недостающий витамин никаким другим витамином или комплексом заменить нельзя. Если в организме нет витамина А, необходимо потреблять продукты, в которых витамин А есть или продукты, из которых он может синтезироваться в организме, например, морковь, в которой есть каротин. |
|  | Этот сезон совпадает с периодом массового созревания овощей и фруктов, а также массовым размножением мух. |
|  | 0,040кг (воды) × 50кг (веса) = 2кг (воды) |
|  | В сутках 24\*60 = 1440 (мин)  1440\*2,5 = 3600 (л) |

**4. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

***Работа 1. Основные экологические факторы.*** *Зарисуйте схему классификации экологических факторов. Приведите примеры ограничивающего фактора для степных условий, для пустыни.*

***Работа 2. Схема действия экологического фактора.*** *Зарисуйте схему и укажите основные точки и диапазоны.*

***Работа 3. Биотические факторы: «Действие фитонцидов на жизнедеятельность инфузорий».***

**Оценочные материалы в рамках модуля дисциплины**

**Модуль 4. Антропология**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1.Раздел морфологии, изучающий вариации отдельных органов человека, отдельных тканей, а также их взаимную связь, называется …

1) Антропогенез

2) Приматоведение

3) Соматология

4) Мерология

5) Палеонтология

2. Концепция антропогенеза, согласно которой первое появление человека, а также дальнейшая его эволюция являются результатом вмешательство инопланетных цивилизаций.

1) Креационизм

2) Панспермия

3) Симинальная

4) Стадиальная

5) Мутационная

3. Человек относится к Классу …

1) Простейшие

2) Хордовые

3) Млекопитающие

4) Приматы

5) Плацентарных

6) Человека разумного

4. К сравнительно-эмбриологическим доказательствам животного происхождения человека относятся …

1) Реликты

2) Рудименты

3) Атавизмы

4) Закон К.Бэра

5) Гомологичные органы

6) Аналогичные органы

5. Назовите ученого, который первым поместил человека в отряд приматов и предложил родовое и видовое наименование человека - Homo sapiens (человек разумный).

1) Ж.Б.Ламарк

2) К.Линней

3) Ч.Дарвин

4) А.Н. Северцов

5) И. И. Шмальгаузен

6. Назовите ученого, который сформули¬ровал биогенетический закон.

1) Э. Геккель

2) Ч. Дарвин

3) К. Бэр

4) И. И. Шмальгаузен

5) А. Н. Северцов

7. Назовите термин, используемый для обозначения у разных видов организмов тех органов, которые имеют одинаковый план строения, развиваются из сходных зачатков и выполняют как сходные, так и различные функции.

1) Гомологичные

2) Негомологичные

3) Аналогичные

4) Альтернативные

8. Укажите структуры зародыша млекопитающих, относящиеся к группе рекапитуляций.

1) Жаберные дуги

2) Кишечник

3) Нервная трубка

4) Бластула

9. О чем свидетельствует наличие рудиментов у человека?

1) О происхождении их от неродственных организмов (предков)

2) О ормировании этих групп в одинаковых условиях обитания

3) О наличии родства и монофилическом происхождении (от одного предка) этих двух групп

4) О повторение структур, характерных для предков, в эмбриогенезе потомков

10. Органы, утратившие своё основное значение в процессе эволюционного развития организма ...

1) Атавизмы

2) Рудименты

3) Рекапитуляции

4) Гомологичные органы

5) Аналогичные органы

11. Расположите в правильной последовательности основные этапы эволюции человеческого рода:

1) австралопитеки

2) древнейшие люди

3) новые люди

4) древние люди

5) человек умелый

12. Древние приматы произошли от…

1) древних насекомоядных

2) древних жвачных животных

3) австралопитеков

4) шимпанзоидного предка

13. Изготовление орудий труда характерно для…

1) австралопитеков

2) архантропов

3) рамапитеков

4) первичных полуобезьян

5) древних хищных

6) древних сумчатых

14. Для питекантропа характерно…

1) древесный образ жизни

2) объем головного мозга – около 1400 см3

3) отсутствие надглазничного валика

4) отсутствие подбородочного выступа

15. Минимальный объем головного мозга среди представленных групп характерен для…

1) австралопитека

2) синантропа

3) питекантропа

4) кроманьонца

16. Люди современного типа появились примерно…

1) 100-50 тыс. лет назад

2) 2,1-1,7 млн. лет назад

3) 20-18 млн. лет назад

4) 10-15 тыс. лет назад

17. Ведущими факторами эволюции на прегоминидной стадии антропогенеза являлись...

1) социальные факторы

2) антропогенные факторы

3) ритуальные обряды

4) факторы биологической эволюции

18. К древнейшим людям относятся

1) человек умелый

2) австралопитек

3) питекантроп

4) неандерталец

5) дриопитек

19. Назовите вид, к которому относят неандертальцев.

1) человек умелый (Homo habilis)

2) человек прямоходящий (Homo erectus)

3) человек разумный (Homo sapiens)

20. Назовите ископаемого предка человека, представители которого характеризуются следующими особенностями: они ходили на двух ногах, имели рост около 170см, толстые кости черепной коробки, головной мозг объемом 900-1000см3, очень покатый лоб, не имели подбородочного выступа, пользовались огнем, изготавливали из камней примитивные скребки и сверла, не строили жилищ.

1) неандерталец

2) человек умелый

3) питекантроп

4) кроманьонец

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 4 | **11** | 1-5-2-4-3 |
| **2** | 2 | **12** | 1 |
| **3** | 3 | **13** | 2 |
| **4** | 4 | **14** | 4 |
| **5** | 2 | **15** | 1 |
| **6** | 1 | **16** | 1 |
| **7** | 1 | **17** | 4 |
| **8** | 1 | **18** | 1 |
| **9** | 3 | **19** | 3 |
| **10** | 2 | **20** | 3 |

**Модуль 5. Индивидуальное развитие организмов**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один правильный ответ*

1. Термин онтогенез был предложен …

1) Ч.Дарвиным

2) Э.Геккелем

3) К.Линнеем

4) К.Бэром

5) Ф.Мюллер

2. Укажите правильную последовательность процессов.

1) бластула

2) морула

3) гаструла

4) зигота

5) нейрула

3. Мужские гаметы образуются в …

1) в яичниках

2) в спермиях

3) в семенниках

4) в брюшной полости

5) в полости малого таза

4. Установите правильную последовательность стадий овогенеза.

1) роста

2) размножения

3) созревания

4) формирования

5. Укажите хромосомный и хроматидный состав наследственного материала на этапе роста гаметогенеза.

1) 2n2c

2) 2n4c

3) nc

4) n2c

5) 4n2c

6. Укажите правильное название клеток образовавшихся после митотического деления при сперматогенезе

1) сперматоциты I порядка

2) сперматоциты I порядка

3) сперматогонии

4) сперматиды

5) сперматозоиды

7. Первый блок овогенеза происходит на стадии …

1) митоза

2) мейоза I

3) мейоза II

4) интерфазы

8. Капацитация – это …

1) процесс выхода яйцеклетки из яичника

2) процесс расплавления фолликулярной оболочки ферментами, образующимися в аппарате Гольджи сперматозоидов

3) процесс изменения мембран головки и акросомы сперматозоида, которые способствуют высвобождению ферментов из акросомы

4) процесс уплотнения оболочки яйцеклетки, препятствующий проникновению других спермиев в яйцеклетку

9. В образовании монозиготных близнецов принимают участие …

1) одна яйцеклетка и один сперматозоид

2) одна яйцеклетка и два сперматозоида

3) две яйцеклетки и один сперматозоид

4) две яйцеклетки и два сперматозоида

10. Для какого типа яйцеклеток характерно выделение вегетативного и анимального полюсов?

1) изолецитального

2) телолецитального

3) центролецитального

11. Голобластическое дробление – это...

1) дробление олиголецитальных клеток зародыша

2) дробление полилецитальных бластомеров

3) дробление всех мезолецитальных клеток зародыша

4) анархическое дробление полилецитальных бластомеров

12. Окончательным результатом процесса дробления яйца является образование многоклеточного зародыша, имеющего однослойное строение …

1) Морула

2) Бластула

3) Гаструла

4) Нейрула

13. Бластула беспозвоночных и примитивных хордовых (ланцетник) называется

1) Дискобластулой

2) Целобластулой

3) Бластоцистой

4) Амфибластулой

14. Наружный слой клеток у зародышей млекопитающих, который обособляется на стадии бластоцисты, который обеспечивает прикрепление зародыша к стенке матки и его питание, формируя внезародышевые органы – называется ...

1) Эктодерма

2) Энтодерма

3) Трофобласт

4) Эпибласт

15. Наружный зародышевый листок многоклеточных животных организмов, называется …

1) Эпидерма

2) Гиподерма

3) Эктодерма

4) Энтодерма

16. У моллюсков, иглокожих и ланцетника двухслойного зародыша идет путем впячивания, такой тип гаструляции называется …

1) Иммиграция

2) Инвагинация

3) Деламинация

4) Эпиболия

5) Смешанный

17. Первым из осевых органом зародыша образуется …

1) Нервная трубка

2) Кишечная трубка

3) Хорда

4) Позвоночник

18. Производным эктодермы является...

1) нервная система

2) эпителий средней кишки

3) эпителий дыхательной системы

4) ткань половых желез

19. Одна из зародышевых оболочек у ряда позвоночных (пресмыкающихся, птиц и млекопитающих) и беспозвоночных животных, образует заполненную плодной жидкостью полость, предохраняющую зародыш от механических повреждений и обеспечивающую водную среду для его развития.

1) амнион

2) желточный мешок

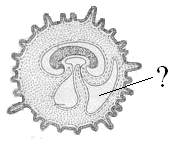
3) аллантоис

4) серозная оболочка

5) хорион

6) плацента

20. Определите, какая структура зародыша указано на схеме.

1) амнион

2) желточный мешок

3) аллантоис

4) серозная оболочка

5) хорион

6) плацента

7) зародыш

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2 | **11** | 1 |
| **2** | 4→2→1→3→5 | **12** | 2 |
| **3** | 3 | **13** | 2 |
| **4** | 2→1→3 | **14** | 3 |
| **5** | 2 | **15** | 3 |
| **6** | 3 | **16** | 2 |
| **7** | 2 | **17** | 2 |
| **8** | 3 | **18** | 1 |
| **9** | 1 | **19** | 1 |
| **10** | 1 | **20** | 3 |

**«Критерии оценивания, применяемые при текущем контроле успеваемости, в том числе при контроле самостоятельной работы обучающихся».**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма контроля** | **Критерии оценивания** |
| **устный опрос** | В **«5» баллов** оценивается ответ, который показывает прочные знания основных вопросов изучаемого материала, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. |
| В **«4 балла»** оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных вопросов изучаемого материла, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе. |
| В **«3 балла»** оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании изучаемого материала, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа. |
| В **«2 балла»** оценивается ответ, обнаруживающий незнание изучаемого материала, отличающийся неглубоким раскрытием темы, несформированными навыками анализа явлений, процессов; допускаются серьезные ошибки в содержании ответа. |
| В **«1 балл»** оценивается ответ, обнаруживающий незнание основных вопросов теории, неумение давать аргументированные ответы, слабое владение монологической речью, отсутствие логичности и последовательности. |
| «**0 баллов**» ставится при отказе от ответа, (при отсутствии ответа). |
| **тестирование** | За тестовый контроль знаний студентам начисляется от 0 до 5 баллов. Для письменного тестирования на каждый вариант тестового задания рассчитаны критерии оценок результатов; для оценки тестирования используется таблица:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | до 30% |  | - 0 баллов | | 31-59% |  | - 1 балл | | 60-69% |  | - 2 балла | | 70–79% |  | - 3 бал­ла | | 80–89% |  | - 4 бал­ла | | 90–100% |  | - 5 баллов | |
| **решение ситуационных**  **задач** | **«5 баллов»** ставится, если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями практических умений, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие. |
| **«4 балла»** ставится, если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях практических действий, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие. |
| **«3 балла»** ставится, если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрацией практических умений, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. |
| **«2 балла»** ставится, если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций практических умений или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют. |
| **«1балл»** ставится при наличии правильного ответа, но при отсутствии объяснения, ответов на дополнительные вопросы и демонстрации практических умений |
| **«0 баллов»** ставится, если ответ неправильный или отсутствует. |
| **защита реферата** | **«5 баллов»** начисляется, если обучающимся 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. |
| **«4 балла»** начисляется, если обучающимся выполнены основные требования к реферату и его защите, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. |
| **«3 балла»** начисляется, если обучающийся допускает 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. |
| **«2 балла»** ставится, если обучающимся не раскрыта тема реферата, обнаруживается существенное непонимание проблемы. |
| **«1 балл»** ставится, если обучающимся не раскрыта тема реферата, допущены грубые ошибки в объяснении основных понятий и явлений. |
| **«0 баллов»** ставится, если реферат обучающимся не представлен |
| **выполнение заданий в рабочих тетрадях** | Тетради должны быть предоставлены на проверку не позднее срока занятия, следующее за занятием с рубежным контролем по данной дисциплине (модулю).  При несвоевременной сдаче тетради баллы за оформление не начисляются.  Повышение балла за оформление тетрадей не предусмотрено. |
| **«5 баллов»** – выставляется за вовремя сданную для качественно оформленную тетрадь, в которой грамотно выполнены все задания во всех темах тетради; |
| **«4 балла»** - выполнены все задания всех тем, но допущены негрубые ошибки или неточности, не искажающие сути задания;  - грамотно выполнены все задания всех тем, но «некачественно оформлены» (например, предусмотрено оформление цветными карандашами, а выполнено простым или ручкой; необходимо предоставить этапы выполнения/решения, а его нет и др.);  - выполнены все темы и задания, но допускаются отдельные ошибки, искажающие смысл задания;  - оформление тетради соответствует «5 баллов», но сдана позже установленного срока; |
| **«3 балла»** - выполнены все темы и задания, но допускаются систематические ошибки, искажающие смысл заданий;  - задания тем выполнены качественно, но менее чем на 70%;  - отсутствует выполнение более 70% тем, но остальные оформлены качественно и грамотно;  - оформление тетради соответствует «4 балла», но сдана позже установленного срока; |
| **«2 балла»** - задания тем выполнены от 50 до 70%, качественно и без ошибок;  - оформлены все задания всех тем, но более чем в 50 % из них допускаются ошибки, искажающие смысл заданий;  - оформление тетради соответствует «3 балла», но сдана позже установленного срока; |
| **«1 балл»** - задания темы выполнены менее чем на 50%;  - допускается более 50% ошибочных ответов;  - очень низкое качество выполненных работ;  - оформление тетради соответствует «2 балла», но сдана позже установленного срока; |
| **«0 баллов»** - задания тем выполнены менее чем на 20%;  - выполнено менее 20% тем;  - тетрадь не сдана на проверку;  - оформление тетради соответствует критериям на 5,4,3,2,1 баллам», но сдана позже последнего занятия по следующему модулю; |
| **контроль выполнения практических заданий** | **«5 баллов» -** студент продемонстрировал полное знание программного материала, рабочее место оборудовано всем необходимым для подготовки к выполнению манипуляций; практические действия выполняются последовательно в соответствии с алгоритмом выполнения манипуляций; рабочее место убрано в соответствии с требованиями; результаты выполнения практической работы грамотно занесены в рабочую тетрадь |
| **«4 балла» -** студент продемонстрировал полное знание программного материала, рабочее место не полностью самостоятельно оборудовано для выполнения практических манипуляций; практические действия выполняются последовательно, но не уверенно; нарушены временные нормы; рабочее место убрано в соответствии с требованиями; все действия обоснованы уточняющими вопросами учителя, допущенными небольшими ошибками или неточностями; результаты выполнения практической работы занесены в рабочую тетрадь |
| **«3 балла» -** студент показал знание основного программного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности, но допустил не более одной принципиальной ошибки, рабочее место не полностью оборудовано для выполнения практических манипуляций; нарушена последовательность их выполнения; неуверенные действия, наводящие и дополнительные вопросы и комментарии учителя необходимы для обоснования действий; рабочее место убрано в соответствии с требованиями; результаты выполнения практической работы занесены в рабочую тетрадь |
| **«2 балла» -** студент обнаружил существенные пробелы в знании алгоритма практических навыков, допустил не одну принципиальную ошибку, трудности при подготовке рабочего места, невозможность самостоятельно выполнять практические манипуляции; результаты выполнения практической работы занесены в рабочую тетрадь с ошибками |
| **«1 балла» -** студент не выполнял практические манипуляции, результаты практической работы занесены в рабочую тетрадь с ошибками |
| **«0 баллов» -** студент не выполнял практические манипуляции, результаты практической работы не занесены в рабочую тетрадь |
| **описание микропрепаратов** | **«5 баллов»** - полный ответ, включающий латинское и русское название представителя, его систематическое положение, морфология и биология паразита, особенности заболевания. |
| **«4 балла**» - хорошее усвоение материала; достаточно полные ответы на все вопросы. Однако в усвоении материала и изложении имеются недостатки, не носящие принципиального характера. |
| **«3 балла»** - частично правильные или недостаточно полные ответы на вопросы, свидетельствующие о существенных недоработках студента, за формальные ответы на основе зубрежки, непонимание вопроса, в том случае, если он не входит в группу риска. |
| **«2 балла»** - бессодержательные ответы на вопросы, незнание основных понятий паразитологии, неумение применить знания практически. |
| **«1 балла»** - грубые ошибки в ответе и при выполнении задания. |
| **«0 баллов»** - отказ выполнять задание или отсутствие ответа. |

**3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.**

**3.1. Промежуточная аттестация по дисциплине** «Биология» проводится в форме экзамена во 2м семестре (весенний семестр на 1м курсе) по экзаменационным билетам в устной форме.

Экзаменационный билет включает две части:

1. Теоретическая часть: 2 вопроса по темам дисциплины. Каждый вопрос оценивается от 0 до 10 баллов
2. Практическая часть: 1 задача из определенного модуля (решение проблемно-ситуационной задачи по цитологии, генетике или паразитологии). Оценивается от 0 до 10 баллов

Теоретические вопросы для подготовки и задачи практической части приведены в конце раздела.

**Критерии, применяемые для оценивания обучающихся на промежуточной аттестации**

Рейтинг экзаменационный представляет собой сумму баллов за экзаменационные контрольные точки по билету в день экзамена в устной форме.

1. **Критерии оценивания устного ответа на теоретический вопрос билета.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Критерии** | **В ответе обучающегося** | | |
| **Соответствует требованиям (баллы)** | **Соответствует частично (баллы)** | **Не соответствует (баллы)** |
| 1 | Дает полный безошибочный ответ на поставленный вопрос. | 2 | 1 | 0 |
| 2 | Раскрывает причинно-следственные связи между явлениями и событиями. | 2 | 1 | 0 |
| 3 | Материал излагается систематизировано и последовательно. | 2 | 1 | 0 |
| 4 | Правильно применяет терминологию. | 2 | 1 | 0 |
| 5 | Материал излагает логически верно. | 2 | 1 | 0 |

1. **Критерии оценивания выполнения практического задания (проблемно-ситуационной задачи).**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Критерии** | **В ответе обучающегося** | | |
| **Присутствует полностью (баллы)** | **Присутствует частично (баллы)** | **Отсутствует (баллы)** |
| 1 | Дает правильный ответ решения задачи. | 2 | 1 | 0 |
| 2 | Грамотно применяет методы решения. | 2 | 1 | 0 |
| 3 | Безошибочно поясняет ход решения задачи. | 2 | 1 | 0 |
| 4 | Грамотно применяет терминологию | 2 | 1 | 0 |
| 5 | Выводы носят аргументированный и доказательный характер. | 2 | 1 | 0 |

По окончании ответа экзаменатором рассчитывается суммарное значение всех контрольных точек и по таблице переводится в экзаменационный рейтинг. Максимальное значение – 30 баллов.

Промежуточная аттестация по дисциплине считается успешно пройденной обучающимся при условии получения ими **экзаменационного рейтинга не менее 15 баллов** и **текущего стандартизированного рейтинга не менее 35 баллов**.

Расчет **дисциплинарного рейтинга** **(Рд)** осуществляется следующим образом:

**Рд = Ртс + (Б) + Рэ/Рз**

**105 = 70 + (5) + 30**

Где:

Ртс – текущий стандартизированный рейтинг

Б – бонусные баллы (**макс. 5**) – **Вынесен за рамки 100 баллов Рд**

Рэ/Рз – экзаменационный /зачетный рейтинг – **макс. 30 баллов**.

Если

* + **Ртс** **менее 35 баллов**
  + **Рэ (Рз) менее 15 баллов**
  + **и Рэ (Рз) менее 15 и Ртс менее 35 (т.о. Рд менее 50)**

результаты промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) **признаются неудовлетворительными** и у обучающегося образуется академическая задолженность. Дисциплинарный рейтинг обучающегося в этом случае не рассчитывается.

Если

* + **Ртс** **менее 35 баллов**
  + **Рэ (Рз) менее 15 баллов**
  + **и Рэ (Рз) менее 15 и Ртс менее 35 (т.о. Рд менее 50)**

результаты промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) **признаются неудовлетворительными** и у обучающегося образуется академическая задолженность. Дисциплинарный рейтинг обучающегося в этом случае не рассчитывается.

Рейтинг дисциплины

(100-105 баллов)

Рейтинг текущий стандартизированный

Мин. 35 баллов

Макс. 70 баллов

Суммы модульных рейтингов

Бонус

макс. 5 баллов

Рейтинг

экзаменационный

Мин. 15 баллов

Макс. 30 баллов

**Рм 1**

Рейтинг модуля 1

Макс. 20 баллов

**Рм 2**

Рейтинг модуля 1

Макс. 20 баллов

**Рм 3**

Рейтинг модуля 1

Макс. 20 баллов

**Рм 4**

Рейтинг модуля 1

Макс. 10 баллов

Бонусы

* Максимум – **5 баллов**
* НЕ входят в 100 баллов
* Являются дополнительными к Рд студента (т.о. Рд м.б. 105 баллов)
* Начисляются всем студентам, которые их имеют
* Учитываются при расчете Рд и выставлении оценки по дисциплине
* **Регламентированы** данным Положением и **НЕ могут быть другими**!
* **Посещение занятий и лекций – макс 2 балла** (уважительные пропуски, донорские, соревнования и пр.).
* **ОЛИМПИАДЫ**:

1-ое место – 3 балла

2-ое и 3-е место – 2 балла

Участие – 1 балл

Правила перевода дисциплинарного **рейтинга по дисциплине в пятибалльную систему.**



Полученные результаты Рд и оценка за дисциплину заносятся в экзаменационную ведомость.

В зачетную книжку студента выставляется оценка за дисциплину «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» в соответствии с рейтингом по дисциплине.

**3.2. Повторная промежуточная аттестация**.

Результаты студента, получившего на экзамене менее 15 баллов рейтинга экзаменационного или менее 35 баллов рейтинга текущего стандартизированного, признаются неудовлетворительными и у обучающегося образуется академическая задолженность. Повторной промежуточной аттестации подлежат студенты, неявившиеся на экзамен по неуважительной причине.

Дисциплинарный рейтинг при проведении повторной промежуточной аттестации рассчитывается на основании экзаменационного рейтинга без учета текущего стандартизированного рейтинга в соответствии с пунктом 11.10 и приложения 5 Положения О балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений обучающихся» (версия 3, П 004.03-2020)

Таблица перевода экзаменационного рейтинга в дисциплинарный рейтинг

**при повторной промежуточной аттестации**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рэ** | **Рд** | **Оценка** | **Рэ** | **Рд** | **Оценка** | **Рэ** | **Рд** | **Оценка** |
| 15 | 50 | удовлетворительно | 20 | 70 | хорошо | 25 | 86 | отлично |
| 16 | 54 | удовлетворительно | 21 | 74 | хорошо | 26 | 89 | отлично |
| 17 | 59 | удовлетворительно | 22 | 78 | хорошо | 27 | 92 | отлично |
| 18 | 64 | удовлетворительно | 23 | 82 | хорошо | 28 | 95 | отлично |
| 19 | 69 | удовлетворительно | 24 | 85 | хорошо | 29 | 98 | отлично |
|  |  |  |  |  |  | 30 | 100 | отлично |

**Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине**

1. Биология как одна из теоретических основ медицины, ее задачи, объект и методы исследования. Разделы дисциплины биологии и их значение для деятельности врача.
2. Развитие представлений о сущности жизни. Определение жизни. Гипотезы о происхождении жизни. Главные этапы возникновения и развития жизни. Иерархические уровни организации жизни.

ЦИТОЛОГИЯ

1. Клеточная теория, основные ее положения. История становления и современное содержание. Значение клеточной теории в развитии биологии и медицины. Вклад отечественных и зарубежных ученых в учение о клетке.
2. Клетка: определение. Основные типы организации клеток: про- и эукариотические клетки, общие черты и различия. Теория происхождения эукариотических клеток, ее доказательства. Неклеточные формы жизни.
3. Основные структурные компоненты клетки. Структура и функция цитоплазмы. Органеллы животной и растительной клетки: определение, классификация. Включения: определение, виды.
4. Наследственный аппарат клетки; роль ядра и цитоплазмы в передаче наследственной информации. Ядро, его значение для жизнедеятельности клеток, основные компоненты ядра. Цитоплазматическая наследственность: плазмиды и эписомы.
5. Роль хромосом в передаче наследственной информации (косвенные и прямые доказательства). Правила хромосом. Современные представления о строении хромосом. Уровни организации ДНК в хромосомах. Хроматин – как форма существования хромосом: строение и химический состав.
6. Биологические мембраны: их строение и свойства. Плазмалемма: строение, функция. Клетка как открытая система. Способы проникновения веществ в клетку: сущность, значение в медицине. Пассивный путь проникновения веществ в клетку (осмос, диффузия, фильтрация). Медицинское значение изучения данных процессов в клетке. Активный путь проникновения веществ в клетку («ионный насос», пиноцитоз, фагоцитоз). Их роль для одноклеточных и многоклеточных организмов.
7. Жизненный цикл клетки, его периоды, их характеристика, особенности у различных видов клеток. Морфофункциональная характеристика и динамика структуры хромосом в клеточном цикле. Механизм регуляции митотической активности. Понятия о митогенах и митостатиках. Митотический индекс. Категории клеточных комплексов (растущие, обновляющиеся, статические). Главные механизмы митотического цикла, обеспечивающие поддержание генетического гомеостаза. Понятие об апоптозе.
8. Основные способы деления клетки: митоз, мейоз и амитоз. Определение, характеристика процессов и их биологическое значение. Биологическое отличие мейоза от митоза. Митоз и проблемы роста, регенерации, опухолевого роста.
9. Размножение - основное свойство живого. Способы бесполого размножения. Эволюция форм полового размножения (изогамия, анизогамия, оогамия). Определение, сущность, биологическое значение.
10. Половое размножение у простейших и многоклеточных организмов. Гаметогенез: характеристика его периодов. Морфофункциональные особенности половых клеток. Оплодотворение, биологическое значение.

ГЕНЕТИКА

1. Генетика – как наука: цели, задачи, объекты и методы изучения. Уровни изучения генетических явлений. Основные направления и этапы развития генетики с 1900 года. Роль отечественных и зарубежных ученых. Основные понятия генетики. Значение генетики для медицины.
2. Основные законы генетики и их цитологические механизмы.
3. Генотип как целостная система. Формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов.
4. Иммуногенетика: наследование антигенных систем HLA, АВО, резус фактора. Значение для медицины. Генетические и иммунологические основы гемолитической болезни новорожденных. Профилактика последствий несовместимости между матерью и плодом.
5. Понятие «доза гена» в генотипе. Генотип как сбалансированная по дозам генов система. Типы наследования признаков и доза генов необходимая для их проявления (моно- и полигенное наследование). Признаки, контролируемые одной или двойной дозой, несколькими двойными дозами генов.
6. Основные положения хромосомной теории наследственности. Хромосомы как группы сцепления генов. Локализация некоторых генов в хромосомах человека. Генетические, цитологические и секвенсовые карты хромосом. Научное значение картирования хромосом.
7. Доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации (опыты по трансформации и трансдукции у бактерий).
8. Геномика - раздел молекулярной генетики, посвящённый изучению генома и генов живых организмов. Современные представления о геноме человека: организация и характеристика генома, классификация генов в геноме. Программа «Геном человека», ее практическое значение. Успехи и научные перспективы.
9. Ген - функциональная единица наследственной информации. Дискретность гена (цистрон, рекон, мутон). Моно- и полицистронная модели генов. Понятие о транскриптоне и опероне, их структура (промотор, оператор, терминатор и т.д.).
10. Виды нуклеиновых кислот, их строение, свойства и функции. Генетический код, его характеристика. Свойства ДНК: репликация и репарация.
11. Реализация наследственной информации у эукариот (транскрипция, трансляция). Характеристика этапов синтеза белка. Правило Бидла-Татума.
12. Регуляция активности генов у про- и эукариот. Работа лактозного оперона.
13. Формы изменчивости, их значение в онтогенезе и эволюции. Модификационная изменчивость. Норма реакции, фено- и генокопии. Экспрессивность и пенентрантность. Развитие фенотипа как результат реализации генотипа в конкретных условиях среды. Комбинативная изменчивость и ее роль.
14. Виды наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. Теория мутагенеза. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные, спонтанные и индуцированные, генеративные, соматические и т.д. Сущность, примеры. Значение мутационной изменчивости.
15. Генотипический и фенотипический полиморфизм. Источники формирования. Уровни проявления полиморфизма.
16. Методы изучения наследственности и изменчивости у человека (генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый, антропогенетический, методы пренатальной диагностики, молекулярно-генетические методы ДНК-диагностики, гибридизации соматических клеток, метод моделирования). Успехи генетики в развитии новых методов.
17. Понятие о генных болезнях человека: фенилкетонурия, альбинизм, галактоземия, серповидно-клеточная анемия. Механизм развития, методы диагностики, профилактика генных болезней.
18. Хромосомные болезни, связанные с изменением числа хромосом (синдром Патау и Эдварса, болезнь Дауна, синдром Клайнфельтера, синдром Шерешевского-Тернера и др.). Генетическая основа, основные клинические проявления и методы диагностики.
19. Хромосомные болезни, связанные с нарушением структуры хромосом: синдромы частичной моносомии, синдромы частичной трисомии, транслокационный синдром Дауна. Генетическая основа, основные клинические проявления и методы диагностики.
20. Медико-генетическое консультирование: цель, задачи, этапы работы, значение.
21. Генетика популяций. Популяционная структура человечества. Характерные особенности генофонда популяции. Факторы, определяющие генетическую структуру популяции: механизмы, сохраняющие и нарушающие генетический гомеостаз. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции. Популяционно-статистический метод.

ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

1. Происхождение жизни. Исторические концепции происхождения жизни: креационизм, гипотеза панспермии, трансформизм, биохимическая эволюция, постоянное самозарождение, стационарное состояние, биогенеза и др. Опыты Л.Пастера, Ф.Реди, А.И.Опарина и др. Главные этапы развития жизни. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.
2. Современная теория биопоэза: этапы и их характеристика. Концепции голобиоза и генобиоза. Работы С.Миллера и Г.Юри, С.Фокса, Т.Чека. Характеристика первых живых организмов.
3. Современная синтетическая теория эволюции, её основные положения. Микроэволюция, макроэволюция. Основные направления эволюции и пути их осуществления (биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация). Элементарные эволюционные факторы. Человек как объект действия эволюционных факторов.
4. Методы исследования эволюции: палеонтология, биогеография, морфологические, эмбриологические, генетические, экологические, биохимические методы и методы молекулярной биологии.

БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМ ОРГАНОВ

1. Понятие об онтогенезе. Типы онтогенеза. Основные этапы онтогенеза. Периодизация онтогенеза (прогенез, эмбриональное развитие, постэмбриональное развитие).
2. Общие закономерности прогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза у человека. Морфо-функциональные и генетические особенности половых клеток.
3. Оплодотворение: биологическая сущность, типы оплодотворения. Фазы оплодотворения и их характеристика. Особенности оплодотворения у человека.
4. Этапы эмбрионального развития животных: стадия зиготы, дробления, гаструляции, формирования зародышевых листков, гисто- и органогенеза. Морфологические особенности типов дробления, механизмов гаструляции, образование нейрулы. Провизорные органы анамний и амниот, их функции.
5. Особенности эмбриогенеза млекопитающих и человека. Периодизация и раннее эмбриональное развитие (дифференцировка зародышевых листков млекопитающих), основные периоды и события в раннем онтогенезе человека.
6. Закономерности индивидуального развития организмов. Основные концепции в биологии индивидуального развития. Генетическая регуляция развития, основные процессы в онтогенезе: деление, миграция, сортировка, гибель, дифференцировка клеток, рост, морфогенез, межклеточные взаимодействия, эмбриональная индукция и ее виды, генетический контроль развития.
7. Постэмбриональное развитие: определение. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое, их характеристика. Периодизация постэмбрионального развития человека. Характеристика периодов.
8. Соотношение онто- и филогенеза. Закон зародышевого сходства К.Бэра и основной биогенетический закон Геккеля – Мюллера. Учение А. Северцева о филэмбриогенезах. Рекапитуляции, их генетическая основа.
9. Онтогенез как основа филогенеза. Основные направления и способы морфофункциональных преобразований органов и систем. Соотношение ценогенезов, филэмбриогенезов, гетерохроний, и гетеротопий в филэмбриогенезе. Провизорные, дефинитивные, гомологичные, аналогичные органы.
10. Эволюция развития наружных покровов. Филогенетически обусловленные пороки развития наружных покровов.
11. Эволюция развития опорно-двигательного аппарата. Филогенетически обусловленные пороки развития опорно-двигательной системы.
12. Эволюция развития выделительной и половой систем. Филогенетически обусловленные пороки развития выделительной и половой систем.
13. Эволюция развития нервной и эндокринной систем. Филогенетически обусловленные пороки систем интеграции.
14. Эволюция развития дыхательной и пищеварительной систем. Филогенетически обусловленные пороки дыхательной и пищеварительной систем.
15. Основные критические периоды онтогенеза человека. Теория Стоккарда. Тератогенез, тератогенные факторы: понятие, классификация, характеристика. Понятие о врожденных пороках (ВПР) и аномалиях развития. Принципы классификации ВПР. Понятия о больших и малых аномалиях развития.
16. Старость как заключительный этап онтогенеза. Теории и механизмы старения. Влияние на процесс старения условий, образа жизни и эндоэкологической ситуации. Клиническая и биологическая смерть. Продолжительность жизни и долголетие человека.

АНТРОПОЛОГИЯ

1. Антропология, разделы и ее значение для медицины. Теории антропогенеза. Место человека в системе животного мира.
2. Движущие силы антропогенеза. Биосоциальная природа человека: соотношение биологических и социальных факторов на разных этапах эволюции человека (возрастание роли социальных эволюционных факторов (передача накопленных знаний, технологий, традиций) и ослабление биологических (движущего и дизруптивного отборов, изоляции, популяционных волн)). Биологическая и социальная программы.
3. Доказательства животного происхождения человека (палеонтологические, сравнительно-эмбриологические, сравнительно-анатомические, молекулярно-генетические и др.). Сходства и различия между человеком и человекообразными обезьянами.
4. Основные этапы эволюции рода Homo и его предшественников (стадиальная концепция): протоантропы (австралопитеки), архантропы, палеоантропы, неоантропы. Гоминидная триада.
5. Характерные особенности человека: трудовая деятельность, использование огня, развитие речи, способность к абстрактному мышлению, наличие фонда социальной и культурной информации. Неолитическая революция и ее экологические последствия.
6. Понятие о расе и расогенезе. Факторы расообразования, гипотезы моно- и полицентризма. Доказательства единства происхождения рас. Основные расы человека, их характеристики.
7. Конституциональные варианты у человека. Классификации по Сиго, М.В.Чернорудскому, Э.Кречмеру, И.П.Павлову. Морфофункциональная асимметрия человека.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ

1. Медицинская паразитология. Основные понятия паразитологии. Понятие паразитизма и его роли в природе и для человека. Происхождение паразитизма. Предпосылки и адаптации к паразитическому образу жизни (триада факторов). Взаимодействие в системе паразит-хозяин. Факторы восприимчивости хозяев к паразитам. Патогенное действие паразитов на организм хозяина.
2. Классификация паразитизма и паразитов. Паразитарные системы. Моно-, ди-, триксенные паразиты. Жизненные циклы паразитов. Феномен смены хозяев, чередование поколений. Пути заражения паразитарными заболеваниями. Понятие о биогельминтозах, геогельминтозах, контактогельминтозах, особенностях заражения. Примеры. Локализация паразитов в организме человека и пути их выхода. Паразитоценозы. Примеры, значение. Лабораторная диагностика гельминтозов.
3. Учение Е.Н.Павловского о природно-очаговых заболеваниях. Классификация природно-очаговых заболеваний. Основные компоненты природно-очаговых болезней. Понятие антропоноз, зооноз, зооантропоноз. Примеры. Учение К.И. Скрябина о дегельминтизации и девастации.
4. Тип Простейшие (*Ргоtоzоа*). Классификация типа, общая характеристика типа и классов. Понятие о протозоозах. Лабораторная диагностика протозоонозов.
5. Класс Саркодовые (*Sаrсоdina)*: характеристика и представители. Паразитические Саркодовые: дизентерийная амеба *(Еntamоеbа histolуtica)*, ее морфология и биология. Пути заражения, лабораторная диагностика, меры профилактики амебиаза. Кишечная амеба *(Еntamоеbа coli)*, ее отличия от дизентерийной амебы. Свободно живущие патогенные амебы: неглерии, гартманеллы, акантамебы.
6. Класс Жгутиковые (*Flagellata*): характеристика и представители. Паразитические формы - строение, жизненный цикл, источники и пути заражения, локализация, лабораторная диагностика, профилак­тика заболеваний: лямблия – (*Lamblia intestinalis*), трихомонады – (*Trichomonas vaginalis, Tr. hominis*), лейшмании – (*Leishmania tropica, L. donovani*), трипаносомы – (*Trypanosoma gambiense, T.cruzi*).
7. Класс Инфузория (*Infusoria)*: характеристика и представители*.* Кишечный балантидий *(Balantidium coli)*: морфология, биология, пути заражении, патогенное действие, методы лабораторной диагностики и профилактики балантидиаза.
8. Класс Споровики (*Sporozoa)*: характеристика и представители*.*  Малярийный плазмодий *(Plasmodium vivax)*: жизненный цикл. Пути заражения, патогенное действие, лабораторная диагностика и профилактика малярии. Биология токсоплазмы *(Toxoplasma gondi)*, пути заражения, цикл развития, патогенное действие лабораторная диагностика и профилактика токсоплазмоза. Особенности заражения врожденным и приобретенным токсоплазмозом.
9. Тип Плоские черви (*Plathelminthes*), класс Сосальщики (*Trematoda*): характеристика и представители. Печеночный сосальщик *(Fasciola hepatica),* ланцетовидный сосальщик *(Dicrocoelium lanceatum),* кошачий или сибирский сосальщик *(Opisthorchis felineus)*, легочный сосальщик *(Paragonimus ringeri)*, кровяной сосальщик *(Schistosoma haematobius)*. Морфология, биология, пути заражении, патогенное действие, методы лабораторной диагностики и профилактики трематодозов.
10. Тип Плоские черви (*Plathelminthes*), класс Ленточные черви (*Cestoidea)*: характеристика и представители. Вооруженный цепень /*Taenia solium*/, невооруженный цепень /*Taeniаrhynchиs saginatиs*/, эхинококк /*Echinococcus granulosus*/, альвеококк /*Alveococcus multilocularis*/, карликовый цепень /*Hymenolepis папа*/, широкий лентец /*Diphyllobothrium latum*/. Морфология, биология, пути заражении, патогенное действие, методы лабораторной диагностики и профилактики цестодозов.
11. Тип Круглые черви /*Nemathelminthes*/, класс Собственно круглые черви /*Nematoda*/: характеристика и представители. Аскарида человеческая /*Ascaris lumbricoides*/, острица /*Enterobius vermicularis*/, власоглав /*Trichocephalus trichiurus*/, трихина /*Trichinella spiralis*/, анкилостома /*Ankylostoma duodenale*/, угрица кишечная /*Strongyloides stercoralis*/, ришта /*Dracunculus medinensis*/.
12. Редкие инвазии у человека: вухерерии, онхоцерки, лоа лоа и др.
13. Тип членистоногие /Artropoda/: характеристика, классификация, медицинское значение представителей типа.
14. Тип членистоногие /Artropoda/, класс Паукообразные /Arachnoidea/: классификация класса. Отряд Пауки: характеристика, представители и медицинское значение.
15. Тип членистоногие /Artropoda/, класс Паукообразные /Arachnoidea/: классификация класса. Отряд клещей. Биология акариформных клещей: чесоточный зудень, железница угревая. Пути заражения, диагностика, профилактика.
16. Тип членистоногие /Artropoda/, класс Паукообразные /Arachnoidea/: классификация класса. Отряд клещей. Биология иксодовых и аргазовых клещей - переносчиков возбудителей заболеваний.
17. Тип членистоногие /Artropoda/, класс Насекомые /Insecta/: классификация класса, характеристика представителей, медицинское значение. Бытовые эктопаразиты и домовые сожители (отряд блох, клопов, вшей, тараканов). Механические и специфические переносчики. Мухи - возбудители миазов человека. Пути заражения, патогенное значение, профилактика.

ЭКОЛОГИЯ

1. Экология: определение, задачи, объект изучения. Разделы экологии. Важнейшие проблемы глобальной экологии. Основные загрязнители окружающей среды. Основные экологические понятия: экосистема, биогеоценоз, биом, биоценоз, биотоп.
2. Экосистема: определение, классификация экосистем суши, воды. Структура экосистемы. Трофическая структура, компоненты экосистемы (неорганические вещества, органические вещества, среда, продуценты, консументы).
3. Экологические факторы, их классификация. Ограничивающие, лимитирующие и второстепенные факторы. Понятие экологической валентности, три ее значения (min, max, opt). Схема действия экологического фактора (летальные зоны, зона комфорта, оптимума пессимума, нормы).
4. Законы, определяющие действие экологического фактора: закон оптимума, закон относительности, закон абсолютной незаменимости.
5. Популяция – качественный этап биологических систем. Структурная организация популяций: пространственная и демографическая (возрастная, половая, размерная).
6. Статистические и динамические показатели состояния популяции (численность, плотность, показатели структуры, рождаемость, смертность, скорость роста популяций), факторы их регулирующие.
7. Сообщества, особенности в уровне их организации. Понятие о биоценозе, его структура. Биотоп. Связи организмов в биоценозе: трофические, топические, форические и фабрические. Экониша.
8. Закономерности развития и смены биоценозов. Сукцессии, их типы, этапы.
9. Цепи питания, пищевые сети и трофические уровни. Расход энергии в цепях питания.
10. Биологическая продуктивность. Первичная и вторичная продукция. Экологические пирамиды Ч. Элтона. Экологические пирамиды численности, биомассы, энергии. Закон пирамиды энергии при ее передаче через пищевую цепь (закон Линдемана); валовая первичная продукция, чистая и вторичная продукция.
11. Круговорот веществ в экосистеме: большой (геологический) и малый (биологический). Биохимический круговорот. Солнце, как первичный источник энергии. Характеристики солнечной энергии.
12. Биосфера и ее компоненты. Живое вещество биосферы. Основные биогеохимические функции живого вещества. Функции, концепции, ресурсы биосферы. Эволюция биосферы: преджизнь, биогенез, антропогенез, ноогенез. Ноосфера – высший этап эволюции биосферы. Человек как активный элемент биосферы – самостоятельная геологическая сила.
13. Экология человека, ее задачи. Среда обитания человека, факторы среды. Характеристика антропоэкосистемы и городской экосистемы. Медико-биологические проблемы.
14. Адаптации человека к среде обитания. Экологические типы людей: стайеры, спринтеры и миксты. Механизмы адаптации. Адаптационный синдром Г.Селье и его фазы. Обратимый характер адаптаций, норма адаптации, цена адаптации, болезни адаптации. Адаптивные типы людей: основные экологические факторы и характеристика типа.

**Практические задания для проверки сформированных умений и навыков**

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОБЛЕМНО-СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ПО ЦИТОЛОГИИ:

1. Какова судьба органических молекул попавших в вакуолярную систему клетки? Что образует вакуолярную систему клетки? Значение этой системы для жизнедеятельности клетки.
2. Табачный дым подавляет активность ресничек эпителия, выстилающего верхние дыхательные пути. Почему это способствует усилению так называемого кашля курильщиков и развитию легочных заболеваний?
3. У ребенка выявлено заболевание, связанное с нарушением углеродного обмена – «синдром накопления» (нарушено расщепление клеткой углеводов). С какими органеллами это связано?
4. У мужчины, 40 лет, инфаркт миокарда. При цитологическом исследовании выявили нарушение строения и функции определенных органелл клетки. О каких органеллах идет речь?
5. При передозировке гликозидов – сердечных препаратов (например, строфантина) нарушается один из механизмов активного пути проникновения веществ в клетку. Какой и как? Объясните.
6. У больного неукротимая рвота и расстройство стула. В каком состоянии клетки тканей организма? Что необходимо предпринять, чтобы вернуть тургор клеток в нормальное физиологическое состояние?
7. Почему при обезвоживании организма нельзя вводить гипертонический раствор?
8. У больного отек мозга. В каком состоянии находится тургор клеток? Какой раствор надо ввести, чтобы снять отек?
9. Больному в гнойной хирургии наложили повязку. Какой раствор был выбран для смачивания повязки: а) гипотонический, б) гипертонический, в) изотонический. Ответ обосновать.
10. Двое студентов оперируют лягушку. Они все время смачивают обнаженные внутренние органы лягушки солевым раствором, тем не менее, через некоторое время эти органы начинают сморщиваться. Заглянув в учебник, студенты обнаружили, что концентрация солевого раствора взята неверно: 9% вместо 0,9%. Какой процесс имел здесь место? Почему погибла лягушка во время операции?

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОБЛЕМНО-СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ПО ГЕНЕТИКЕ:

1. В одном из родильных домов родился ребенок, у которого плач напоминал мяуканье котенка. О каком синдроме идет речь? Какой тип мутации? Какой метод лабораторной диагностики надо использовать для подтверждения диагноза?
2. У больного светлые волосы, кожа. Цвет глаз с красноватым оттенком. Выявлена наследственная патология. Что именно? Какой тип мутации, механизм развития болезни? Метод лабораторной диагностики?
3. У двухмесячного ребенка обнаружены множественные дизморфозы (уродства). Особенно выражено нарушение развития лицевого черепа – «заячья губа» и «волчья пасть». На обеих руках полидактилия. Что можно предполагать? Какой тип мутации? Механизм развития болезни? Какой метод лабораторной диагностики надо использовать для подтверждения диагноза?
4. У больного в буккальном соскобе обнаружено два тельца Барра. О чем это свидетельствует? Какой цитологический механизм выявленной патологии?
5. О чем свидетельствует отсутствие фермента тирозиназы? Какой тип мутации? Механизм развития патологии?
6. У молодой матери (18 лет) родился ребенок с признаками синдрома Дауна. О каком типе мутаций идет речь? Как подтвердить? Какой механизм данной мутации?
7. Юноша очень высокого роста, с развитием фигуры и ожирения по женскому типу, отмечается гинекомастия. Какое заболевание можно предположить? Какой метод нужно использовать для подтверждения диагноза?
8. Можно ли использовать экспресс-тест на половой хроматин для диагностики хромосомных аутосомных заболеваний? В чем сущность экспресс-теста на половой хроматин?
9. Назовите характерные фенотипические признаки болезни Дауна? Может ли в семье родиться второй ребенок с болезнью Дауна? Механизм развития данной патологии?
10. У фенотипически здоровых родителей родился больной ребенок с фенилкетонурией. Какова вероятность рождения второго больного ребенка? По какому типу наследуется заболевание?
11. Какой методы надо использовать для диагностики болезни Дауна, Клайнфельтера, Патау, фенилкетонурии?
12. Какой кариотип здорового ребенка и как он изменится при следующих наследственных болезнях человека: болезнь Дауна, фенилкетонурия, синдром «кошачьего крика»?
13. Составьте родословную и обозначьте генотип доминантно наследуемого заболевания всех упомянутых лиц при условии: муж болен, но его мать здорова, жена больна, но ее отец здоров. Определите вероятность рождения здоровых детей в этой семье?
14. У человека некоторые формы близорукости доминируют над нормальным зрением, а кареглазость над голубоглазостью. Гены обеих пар не сцеплены. Какое потомство можно ожидать от брака гетерозиготных по обоим признакам родителей?
15. У больной девушки в буккальном соскобе не обнаружено полового хроматина /Х-хроматина/. О чем это свидетельствует? Какой цитологический механизм выявленной патологии?
16. В нашем городе проводится массовая экспресс- диагностика всех новорожденых на фенилкетонурию и гипотиреоз. Почему среди тысяч наследственных заболеваний выбраны именно эти? В чем сущность и значение экспресс-методов диагностики наследственной патологии?
17. Катаракта и полидактилия обусловлены доминантными тесно сцепленными генами. Какое потомство можно ожидать в семье, где муж здоров, а жена гетерозиготная по обоим признакам, которые унаследовала от отца?
18. О чем свидетельствует наличие в крови двух типов эритроцитов: нормальных и в виде серпа? Как наследуется данная мутация? Какой фенотип и прогноз здоровья у больного?
19. При анализе кариотипа обнаружена моносомия по Х-хромосоме. Какой это тип мутации? Как называется патология?
20. Составьте родословную и обозначьте генотип рецессивно наследуемого заболевания всех упомянутых лиц при условии: муж здоров, жена здорова, но ее мать больна. Определите вероятность рождения больных детей в данной семье.
21. Молодая женщина очень низкого роста (150 см), с небольшим весом 45 кг, имеет широкие плечи, узкий таз, молочные железы недоразвиты, недоразвиты яичники. Хорошо видны крыловидные складки на шее сзади. Какой диагноз можно поставить больной? Какой использовать для этого метод диагностики?
22. Ребенок прожил только 2 месяца, у него отмечено: череп необычной формы – узкий лоб, выступающий затылок, низко расположенные уши, недоразвитие нижней челюсти, пальцы рук широкие и короткие, характерная аномалия кисти – поперечная ладонная складка, врожденный порог сердца, врожденная косолапость. О каком заболевании можно думать? Какой метод лежит в основе диагностики? Какой это тип мутации?
23. Можно ли прогнозировать рождение ребенка с наследственной патологией? Как? На чем основаны принципы прогнозирования?
24. В моче больного обнаружена галактоза. Ваш предполагаемый диагноз? Какой это тип мутации и механизм данной патологии?
25. У больного в моче обнаружена фенилпировиноградная кислота. О чем это свидетельствует? Какой это тип и механизм выявленной патологии?

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОБЛЕМНО-СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ПО ПАРАЗИТОЛОГИИ:

1. При профилактическом (лабораторном) обследовании у повара студенческой столовой в фекалиях были обнаружены цисты и вегетативные формы амеб. Однако, от работы она не была отстранена и лечение не назначено. Цисты, какого вида амеб были найдены? Почему наличие амеб в организме не отразилось на ее состоянии?
2. Больная жалуется на частый стул со слизью и с примесью крови, общую слабость. При обследовании выявлены две вегетативные формы дизентерийной амебы. Что это за формы? С какой из них связано острое течение заболевания, кровь в испражнениях? Какой диагноз у больной?
3. Какие морфофизиологические изменения дизентерийной амебы происходят при лечении и выздоровлении больного?
4. В очаг кожного лейшманиоза направляется студенческий строительный отряд. Вы - врач этого отряда. Какие мероприятия нужно провести по профилактике данной инвазии.
5. У больной диагностирован урогенитальный трихомоноз. Каким путем она могла заразиться?
6. Лейшманиозы, трипаносомозы, лямблиоз, трихомонозы - какие из назван­ных заболеваний являются трансмиссивными, природноочаговыми. Обоснуйте ответ.
7. При исследовании мазков фекалий больною с симптомами острого кишечно­го колита обнаружены вегетативные формы простейшего, в цитоплазме которого просматривалось крупное бобовидное ядро. Какой диагноз можно поставить больному? Как он мог заразиться?
8. Профилактическое обслуживание студентов выявило наличие у некоторых из них наличие кариеса, из ротовой полости выделены вегетативные формы простейших. Являются ли эти студенты больными?
9. В мазке крови больного с приступами лихорадки в некоторых эритроцитах (окраска по Романовскому) наблюдались скопления ядер вишневого цвета с голубой цитоплазмой. Какова причина лихорадки больного?
10. У больного наблюдается повышение температуры, увеличение лимфатичес­ких узлов. В слизистых выделениях полости рта обнаружены микроорганизмы в форме полумесяца, в цитоплазме которых виднелось крупное ядро. Чем страдает данный больной?
11. У женщины родился ребенок с гидроцефалией (водянка головного мозга). Генетическое обследование патологии не выявило. Причиной оказалась протозойная инвазия. Какая? Как это подтвердили лабораторно?
12. Из заграницы вернулся инженер и сразу обратился к врачу с жалобой на систематически повторяющиеся через 3 суток приступы лихорадки. Какой диагноз у больного? Как его можно подтвердить?
13. У больного при исследовании фекалий обнаружены яйца печеночного сосальщика. Является ли нахождение яиц подтверждением фасциолеза?
14. Почему при описторхозе не могут быть транзиторные яйца?
15. Как основной хозяин заражается фасциолезом, описторхозом?
16. Почему при описторхозе не достаточно исследовать фекалии? Необходим обязательно еще один метод. Какой?
17. У больного в моче обнаружена примесь крови. Лабораторный анализ выявил трематодоз. Какой и как? Как больной мог заразиться?
18. В чем заключается личная профилактика фасциолеза, описторхоза?
19. Какова лабораторная диагностика описторхоза, урогенитального шистосомоза?
20. Юноша искупался в неизвестном водоеме /в Африке/ и через некоторое время помещен в клинику, где поставлен диагноз – трематодоз - какой? Как выявлена инвазия?
21. Один из супругов болен описторхозом. Какова вероятность заражения описторхозом второго супруга от контакта в быту?
22. В одной семье выявлена больная описторхозом кошка. Могут ли от нее заразиться другие члены семьи? Как определить, что кошка инвазирована?
23. У больгного подозрение на холецистит /заболевание желчного пузыря/. После тщательного лабораторного обследования выявлен трематодоз. Какой? Месяц назад больной выезжал на рыбалку, довил и ел карпов.
24. У больного обнаружена кровь в моче и яйца с характерным шипом на одном из полюсов. Установлено, что больной был в Египте и купался в Ниле. Какое заболевание у больного?
25. У больного в процессе обследования при подозрении на опухоль мозга обнаружен гельминтоз - цестодоз. Что именно? Каким методом лабора­торной диагностики определили?
26. Больной жалуется на боли в животе, потерю аппетита, слабость и периодически наличие "лапши" / лент белого цвета / в испражнениях. Ваш диагноз? Как подтвердить?
27. У девочки сильно выражена анемия /дефицит витамина В12/, слабость. При тщательном обследовании выявлен цестодоз. Какой и как выявлен?
28. У больного подозрение на опухоль легкого, при тщательном обследовании выявлен цестодоз. Какой и как?
29. У ребенка в течение 2 лет наряду с болями в животе, потерей аппетита, отмечаются приступы типа эпилепсии. Неврологическое обследование патологии не выявило. Поставлен и подтвержден цестодоз. Какой и как?
30. У больного подозрение на опухоль печени и легкого /заболел охотник/. При детальном обследовании выявлен цестодоз. Какой и как?
31. В больницу вторично поступил Дима К., 6 лет с диагнозом энтеробиоз. При первом поступлении было проведено медикаментозное лечение. Чем вы о6ъясните рецидив заболевании? Что нужно сделать, чтобы не было реинвазии?
32. При каком нематодозе две формы заболевания /легочная и кишечная/ и как они связаны со стадиями в развитии гельминта?
33. С какими особенностями морфологии и жизнедеятельности возбудителя связана длительность лечения трихоцефалеза?
34. В хирургическое отделение областной больницы поступила беременная женщина, т.к. она обнаружила у себя отходящих аскарид. Какой из методов лечения аскаридоза Вы выберете для лечения? Объясните почему? Какая физиологическая особенность аскариды используется для изгнания их из организма?
35. Виктор А. жалуется на боли в мышцах /в основном в межреберных, икроножных/, одутловатость лица. При тщательном обследовании выявлен нематодоз. Какой и как подтвержден диагноз?
36. В больницу поступил шахтер-землекоп с болями в области тонкого кишечни­ка, слабость, похудание. При лабораторном исследовании выявлен нематодоз. Какой и как?
37. В медпункт обратился молодой человек, который принес в стеклянной баночке небольшое животное /размерами 5 мм/, сняв у себя с шеи. Будучи в лесу, он подвергся нападению данных животных. При тщательном осмотре на шее, где животное успело присосаться, было незначительное покраснение. Покровы кожи и головы были чистые. Клинические признаки отсутствуют. При исследовании с помощью лупы был выявлен представитель Членистоногих - переносчик тяжелого заболевания ЦНС. К какому классу, и виду следует его отнести? Какие характерные внешние признаки этих животных? Переносчиками, каких заболеваний они являются?
38. В клинику обратился юноша с жалобами на сильный зуд по ночам между пальцами, на животе. Оказалось, что в группе, где он учился, уже был подобный случай. Обоих направили в лабораторию. При микроскопическом анализе зудящих мест обнаружен возбудитель из типа Членистоногие. Кто? К какому классу и виду относится? Как могли студенты заразиться?
39. В клинику была помещена цыганка с выраженной завшивленностью. Чем опасны вши? Какие их характерные внешние признаки, как отличить от представителей других классов?
40. Из Африки вернулся молодой специалист, который находился в научной ко­мандировке в течение полутора лет. Обратился к врачу с жалобами на периодические приступы лихорадки, высокую температуру, головную боль, общую слабость. Врач сразу направил на анализ крови. Предположение врача подтвердилось. Что он предполагал? Какой диагноз, на Ваш взгляд, поставлен? Какие меры профилактики в отношении данного заболевания следует прово­дить?

**Образец экзаменационного билета**

|  |
| --- |
| ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  кафедра Биологии  направление подготовки 31.05.01 Лечебное дело  дисциплина Биология  **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 60**  **I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ**   1. Клетка: определение. Основные типы организации клеток: про- и эукариотические клетки, общие черты и различия. 2. Химическая организация генетического материала. Строение нуклеиновых кислот (ДНК и РНК) их свойства и функции.   **II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**  Проблемно-ситуационная задача  При профилактическом (лабораторном осмотре) обследовании у повара студенческой столовой в фекалиях были обнаружены цисты и вегетативные формы амеб. Однако, от работы она не была отстранена и лечение не назначено. Какие формы, и какого вида амебы были найдены? Почему наличие амеб в организме не отразилось не ее состоянии?  Зав. кафедрой биологии,  д.б.н., профессор (Г.Н. Соловых)  Декан педиатрического факультета,  д.м.н., доцент (Д.Н. Лященко)  «30» апреля 20\_\_ |

**Перечень оборудования, используемого для проведения промежуточной аттестации.**

* 1. Компьютерный класс с подключением к сети Интернет.
  2. Компьютеры.
  3. Программа для проведения тестирования.

**Таблица соответствия результатов обучения по дисциплине и оценочных материалов, используемых на промежуточной аттестации.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Проверяемая компетенция | Индикатор | Дескриптор | Контрольно-оценочное средство (номер вопроса/ практического задания) |
| 1 | УК-1  Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | **Инд.УК1.1.** Способность выявлять проблемные ситуации в профессиональной деятельности | Уметь выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления, разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации по цитологии, генетики, онтогенезу, экологии, эволюции, паразитологии | задания в рабочей тетради  практические задания  микропрепараты №1-30 |
| Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, навыками разработки стратегии решения проблемной ситуации по цитологии, генетики, онтогенезу, экологии, эволюции, паразитологии, оценки и проверки гипотез, объясняющих причину | ПСЗ по цитологии №1-10  ПСЗ по генетике №1-25  ПСЗ по паразитологии  №1-40 |
| **Инд.УК1.2:**  Способность применять системный подход для анализа проблемной ситуации | Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач, основные биологические методы, методы исследования клетки и организма человека как единых систем для анализа проблемной ситуации | вопросы №1-3,13,14, 20, 32-37,45, 54,61, 63,78,81, 90 |
| Уметь выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними, использовать анализ и синтез для освоения вопросов по биологии клетки, генетики, онтогенезу, экологии, эволюции и паразитологии | задания в рабочей тетради  практические задания  микропрепараты №1-30 |
| Владеть навыками решения проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта, навыками абстрактного мышления, анализа и синтеза имеющихся и полученных данных в определении проблемных ситуаций по цитологии, генетики, онтогенезу, экологии, эволюции, паразит | ПСЗ по цитологии №1-10  ПСЗ по генетике №1-25  ПСЗ по паразитологии  №1-40 |
| 2 | УК-2  Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | **Инд.УК2.1:** Способность и готовность разрабатывать концепцию проекта в рамках профессиональной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения | Знать правила техники безопасности и работы в биологических лабораториях; основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов, используемые для реализации проекта в рамках профессиональной проблемы. | вопросы № 4-12,15-31,38-53 |
| Уметь пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой для профессиональной деятельности; формулировать цель, задачу, значимости, ожидаемые результаты проекта | задания в рабочей тетради  практические задания |
| Владеть навыками разработки плана реализации проекта, методиками разработки цели и задач проекта | ПСЗ по цитологии №1-10  ПСЗ по генетике №1-25  ПСЗ по паразитологии  №1-40 |
| **Инд.УК2.2:**  Способность и готовность применять современные методы и технологии для получения нужного результата в запланированные сроки | Знать базовые информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности, современные методы и технологии изучения гена, клетки, организма человека целом для получения нужного результата в запланированные строки | вопросы №3,20,28-33,54 |
| Уметь пользоваться биологическим оборудованием; теоретически обосновать мероприятия по диагностике и профилактике основных наследственных и паразитарных болезней  для решения поставленных задач проекта и получения нужного результата в запланированные сроки | задания в рабочей тетради  практические задания  типовые задачи по генетике №1-36  микропрепараты №1-30 |
| Владеть простейшими медицинскими инструментами (шпатель, пинцет, препаровальные иглы, и т.п.), увеличительной техникой для решения поставленных задач проекта и получения нужного результата в запланированные сроки | ПСЗ по цитологии №1-10  ПСЗ по паразитологии  №1-40 |
| 3 | ОПК-5  Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач | **Инд.ОПК5.1:**  Способность оценить морфофункциональные особенности организма человека в рамках профессиональной деятельности | Знать морфофункциональные особенности организма человека на генетическом, клеточном, организменном уровне в процессе индивидуального и исторического развития, а также в системе паразит-хозяин | вопросы № 16,17,25-27,29-31,38-53,60,64-77 |
| Уметь определять особенности возникновения патологических процессов в строении и функционировании организма человека на генетическом, клеточном, организменном уровне в процессе индивидуального и исторического развития, а также в системе паразит-хозяин | задания в рабочей тетради  практические задания  типовые задачи по генетике  № 1,2,4,7-15  19-36  микропрепараты №1-30 |
| Владеть навыками определения патологических процессов в строении и функционировании организма человека на генетическом, клеточном, организменном уровне в процессе индивидуального и исторического развития, а также в системе паразит-хозяин и их причин | ПСЗ по цитологии №1-10  ПСЗ по генетике №1-25  ПСЗ по паразитологии  №1-40 |
| **Инд.ОПК5.2:**  Способность оценить физиологические состояния организма человека в рамках профессиональной деятельности | Знать физиологические особенности организма человека на генетическом, клеточном, организменном уровне в процессе индивидуального и исторического развития, а также в системе паразит-хозяин | вопросы № 16,17,25-27,29-31,38-53,60,64-77 |
| Уметь определять особенности возникновения патологических процессов в физиологическом состоянии организма человека на генетическом, клеточном, организменном уровне в процессе индивидуального и исторического развития, а также в системе паразит-хозяин | задания в рабочей тетради  практические задания  типовые задачи по генетике  № 1,2,4,7-15  19-36  микропрепараты №1-30 |
| Владеть навыками определения патологических процессов в физиологическом состоянии человека на генетическом, клеточном, организменном уровне в процессе индивидуального и исторического развития, а также в системе паразит-хозяин и их причин | ПСЗ по цитологии №1-10  ПСЗ по генетике №1-25  ПСЗ по паразитологии  №1-40 |

**4. Методические рекомендации по применению балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений обучающихся в рамках изучения дисциплины БИОЛОГИЯ**

Текущий фактический рейтинг (Ртф он же Ртс) по дисциплине (**максимально 70 баллов**). Рассчитывается как **сумма баллов по модулям**.

В структуре дисциплины 4 модуля:

* 1. Модуль 1. «Биология клетки» - Рм 1 максимум 20 баллов.
  2. Модуль 2. «Генетика человека» - Рм 2 макс. 20 баллов.
  3. Модуль 3. «Экология. Медицинская паразитология» - Рм 3 – 20 баллов.
  4. Модуль 4. Оценка самостоятельной работы студентов (аудиторной и внеаудиторной) – 10 баллов.

Рейтинг модулей 1-3 рассчитывается на основе баллов по контрольным точкам практических занятий (Тк, текущая успеваемость студента) и результатов по контрольным точкам итогового занятия по модулю (Рр, рубежный контроль).

* **Тк (текущий контроль успеваемости)** рассчитывается как среднее арифметическое значение всех отметок по контрольным точкам практических занятий данного модуля. Каждая контрольная точка оценивается от 0 до 5. Т.о. средний балл текущего контроля может быть в диапазоне от 0 до 5.
* **Рк (Рубежный контроль)** рассчитывается как среднее арифметическое значение всех отметок по контрольным точкам итогового занятия данному модулю. Каждая контрольная точка оценивается от 0 до 5. Т.о. средний балл рубежного контроля может быть в диапазоне от 0 до 5.

Далее рассчитывается среднее арифметическое значение между Тк и Рк (значение от 0 до 5) и по формуле (1) переводится в Рм 1(2,3).

|  |  |
| --- | --- |
| Рм 1(2,3) = | Рм студента от 0 до 5 \*20 |
| 5 |

где,

Рм студента от 0 до 5 – среднее арифметическое значение по контрольным точкам Тк и Рк.

20 – максимально возможный балл по модулю 1 (2,3)

5 – максимально возможное среднее арифметическое значение Тк и Рк от 0 до 5.

По каждому практическому занятию предусмотрено от 1 до 4х контрольных точек (тестирование, ПСЗ/задачи, устный опрос, и др.), за которые обучающийся получает от 0 до 5 баллов включительно. Тестирование является обязательной контрольной точкой на каждом практическом занятии; устный опрос не является обязательными контрольной точкой на каждом занятии; ПСЗ/задача – являются обязательной контрольной точкой, если это предусмотрено структурой практического занятия. Количество отметок (за устный опрос и ПСЗ в рамках всей дисциплины) – у всех студентов должно быть примерно одинаковым.

При расчете текущего рейтинга оценивается выполнение самостоятельной и практической работы по модулю в тетради для самостоятельных и практических работ. За каждую тетрадь выставляется балл от 0 до 5.

Тетради должны быть предоставлены на проверку не позднее срока занятия, следующее за занятием с рубежным контролем по данной дисциплине (модулю).

При несвоевременной сдаче тетради баллы за оформление не начисляются.

Повышение балла за оформление тетрадей не предусмотрено.

Критерии оценивания тетради:

|  |  |
| --- | --- |
| 5 баллов | – выставляется за вовремя сданную для качественно оформленную тетрадь, в которой грамотно выполнены все задания во всех темах тетради; |
| 4 балла | - выполнены все задания всех тем, но допущены негрубые ошибки или неточности, не искажающие сути задания;  - грамотно выполнены все задания всех тем, но «некачественно оформлены» (например, предусмотрено оформление цветными карандашами, а выполнено простым или ручкой; необходимо предоставить этапы выполнения/решения, а его нет и др.);  - выполнены все темы и задания, но допускаются отдельные ошибки, искажающие смысл задания;  - оформление тетради соответствует «5 баллов», но сдана позже установленного срока; |
| 3 балла | - выполнены все темы и задания, но допускаются систематические ошибки, искажающие смысл заданий;  - задания тем выполнены качественно, но менее чем на 70%;  - отсутствует выполнение более 70% тем, но остальные оформлены качественно и грамотно;  - оформление тетради соответствует «4 балла», но сдана позже установленного срока; |
| 2 балла | - задания тем выполнены от 50 до 70%, качественно и без ошибок;  - оформлены все задания всех тем, но более чем в 50 % из них допускаются ошибки, искажающие смысл заданий;  - оформление тетради соответствует «3 балла», но сдана позже установленного срока; |
| 1 балл | - задания темы выполнены менее чем на 50%;  - допускается более 50% ошибочных ответов;  - очень низкое качество выполненных работ;  - оформление тетради соответствует «2 балла», но сдана позже установленного срока; |
| 0 баллов | - задания тем выполнены менее чем на 20%;  - выполнено менее 20% тем;  - тетрадь не сдана на проверку;  - оформление тетради соответствует критериям на 5,4,3,2,1 баллам», но сдана позже последнего занятия по следующему модулю; |

Критерии оценивания каждой формы контроля представлены в ФОС по дисциплине.

Рейтинг модуля 4 «Оценка самостоятельной работы студентов (аудиторной и внеаудиторной) может быть максимум 10 баллов. Рассчитывается как сумма баллов по соответствующим контрольным точкам:

* Тестирование по теме «Антропология»: 80- 89% - 1 балл, от 90% - 2 балла.
* Тестирование по теме «Онтогенез»: 80- 89% - 1 балл, от 90% - 2 балла.
* Решение генетической задачи: если задача решена на 5 баллов, то студенту выставляется в этом модуле 2 балла, если задача оценена в 4 балла, то прибавляется 1 балл.
* Идентификация паразитологического препарата: препарата: если отметка по препарату 5 баллов, то студенту выставляется в этом модуле 2 балла, если 4, то прибавляется 1 балл.
* За участие в СНК студент может получить еще 2 балла максимум.

При пропуске практического занятия и/или рубежного контроля за обязательные контрольные точки выставляется «0» баллов. По факту повышения рейтинга по данным контрольным точкам «нули» заменяются на полученные фактические результаты.

Студенты имеют право повышать баллы по всем контрольным точкам любому преподавателю, который ведет преподавание данной дисциплины. Полученный в ходе повышения балл выставляется в журнал (если результат стал хуже, то он выставляется в журнал).

Студент имеет две попытки повышения. Первая отмечается в электронном журнале жирным шрифтом, вторая попытка выделяется желтым цветом ячейки. Т.о., если за контрольную точку отметка стоит жирным шрифтом на желтом фоне, значит, студент использовал обе попытки на повышение данного балла.