



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета  
Протокол № 1 от 01.09.2023 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине	«Биология»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа специалитета по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело
Квалификация	Врач по общей гигиене, по эпидемиологии
Форма обучения	очная

Разработчик (и): кафедра биологии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
О.В. Баковецкая	д-р биол. наук, проф.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой биологии
Н.Г. Бабкина	к.б.н.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доц. кафедры
Ю.А. Поминчук	к.б.н.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Старший преподаватель

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
А.А. Буржинский	к.м.н.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры гистологии, патологической анатомии и медицинской генетики
Ю.В. Абаленихина	к.б.н.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры биологической химии с курсом клинической лабораторной диагностики ФДПО

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Медико-профилактическое дело

Протокол № 12 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом.

Протокол № 10 от 27.06.2023г.

**Фонды оценочных средств  
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)  
по итогам освоения дисциплины**

**1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**1. Набор стандартизированных заданий в тестовой форме с одним, двумя и более вариантами ответа.**

**1. Примеры заданий в тестовой форме:**

1. Инвазионная стадия плазмодия для человека:

- 1) яйцо
- 2) спороциста
- 3) спорозоит
- 4) мерозоит
- 5) гаметоцит

*Эталон ответа: 3)*

2. Генетическая информация в клетках человека хранится в:

- 1) цитоплазме
- 2) ядре
- 3) ядрышке
- 4) митохондриях
- 5) комплексе Гольджи

*Эталон ответа: 2), 4)*

***Критерии оценки тестового контроля:***

- Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 85 % заданий.
- Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 65 % заданий.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок равного или менее 50 % заданий.

**2. Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Аскарида человеческая, особенности развития, строения, патогенное значение для человека.

2. На какой стадии развития ланцетника выявлены презумптивные зачатки? Какие?

3. Назовите типы и периоды онтогенеза.

4. Общая характеристика типа Круглые черви Nematelminthes.

5. Ксенобиотики. Профилактика заболеваний, вызванных воздействием ксенобиотиков.

***Критерии оценки при собеседовании:***

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

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

- Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится

### 3. Примеры ситуационных задач:

#### *Ситуационная задача №1:*

Выявлено наследственное заболевание, связанное с дефектами функционирования органоида клетки, приводящее к нарушениям энергетических функций в клетках – нарушению тканевого дыхания, синтеза специфических белков. Данное заболевание передается только по материнской линии к детям обоих полов.

1. В каком органоиде произошли изменения?
2. Почему данное заболевание передается только по материнской линии?

#### *Эталон ответа:*

1. Произошел дефект митохондриальной ДНК, идет неправильное считывание информации, нарушается синтез специфических белков, проявляются дефекты в различных звеньях цикла Кребса, в дыхательной цепи, что привело к развитию редкого митохондриального заболевания.

2. Передается по наследству только от матери, т.к. все органоиды зиготы, включая и митохондрии, из яйцеклетки, сперматозоид при оплодотворении отдаёт только наследственную информацию

#### *Ситуационная задача №2:*

При профилактическом обследовании работников ресторана у одного из них в фекалиях были обнаружены крупные (130-180 мкм) желтоватые овальные яйца с крупным боковым шипом.

1. Яйца какого гельминта обнаружены?
2. Надо ли отстранять сотрудника от работы?
3. Как происходит заражение этим паразитом?

#### *Эталон ответа:*

1. *Schistosoma mansoni*,

2. сотрудника отстранять от работы не следует

3. заражение данным паразитом происходит путем транскутанного внедрения церкария в водоеме.

#### *Ситуационная задача №3*

У пациента выявлено заболевание метгемоглобинемия.

В чем опасность поступления в организм человека нитратов? Объясните механизм возникновения метгемоглобинемии? Возможна ли профилактика этого заболевания?

#### *Эталон ответа:*

При поступлении в организм нитратов происходит биологическое восстановление до нитритов, при котором гемоглобин превращается в метгемоглобин, который не способен

переносить  $O_2$ , происходит снижение кислородной емкости крови и возникает метгемоглобинемия.

#### 4. Примеры генетических задач:

##### *Задача 1.*

Наследственная метгемоглобинемия обусловлена аутосомным рецессивным геном и встречается среди эскимосов Аляски с частотой 0,09 %. Определите процентное соотношение всех генотипов в этой популяции по метгемоглобинемии.

##### *Эталон ответа:*

Частота встречаемости генотипов в дано популяции: AA – 94 %, Aa – 5,82%, aa – 0,09%

##### *Задача 2.*

Мужчина, страдающий дальтонизмом и глухотой, женился на женщине, нормальной по зрению и хорошо слышащей. У них родились сын глухой и дальтоник и дочь — дальтоник, но с хорошим слухом. Определите вероятность рождения в этой семье дочери с обеими аномалиями, если известно, что дальтонизм и глухота передаются как рецессивные признаки, но дальтонизм сцеплен с X-хромосомой, а глухота — аутосомный признак.

##### *Эталон ответа:*

Вероятность рождения в этой семье дочери с обоими аномалиями составляет 12,5%

#### ***Критерии оценки при решении генетических задач:***

*Оценка «отлично»* выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

*Оценка «хорошо»* выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы недостаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но недостаточно хорошо обосновано теоретически.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется, если задача не решена, ответ не содержит всех необходимых решений.

### ***Критерии оценки при решении ситуационных задач:***

- Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.
- Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы недостаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но недостаточно хорошо обосновано теоретически.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы

### **4. Примерные темы для сообщений с их последующим обсуждением.**

- 1) История создания клеточной теории.
- 2) Стволовые клетки, их применение в медицине.
- 3) Геном человека.
- 4) Вклад первого заведующего кафедрой биологии Рязанского медицинского института профессора Г. Г. Щеголева в гирудологию.
- 5) Эпигенетика. Происхождение и расселение популяций человека по данным молекулярно-генетического анализа ДНК.

### ***Критерии оценки сообщений:***

- Оценка «отлично» выставляется, если студент грамотно выделил основной проблемный вопрос темы, структурирует материал, владеет приемами анализа, обобщения и сравнения материала, высказывает собственное мнение по поводу проблемы, грамотно формирует и аргументирует выводы.
- Оценка «хорошо» выставляется, если студент грамотно выделил основной проблемный вопрос темы, структурирует материал, владеет приемами анализа, обобщения и сравнения материала, но не демонстрирует широту охвата проблемы, не полностью ориентирован в существующем уровне развития проблемы, при этом высказывает собственное мнение по поводу проблемы и грамотно, но недостаточно четко аргументирует выводы.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент не выделил основной проблемный вопрос темы, плохо структурирует материал, слабо владеет приемами анализа, обобщения и сравнения материала, не демонстрирует широту охвата проблемы, не полностью ориентирован в существующем уровне развития проблемы, не высказывает собственное мнение по поводу проблемы и недостаточно четко аргументирует выводы.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержание не является научным. Студент не ориентирован в проблеме, затрудняется проанализировать и систематизировать материал, не может сделать выводы.

### **5. Подготовка презентации:**

#### **Темы презентаций :**

1. Мутагены окружающей среды как факторы развития генетических мутаций.
2. Воздействие алкоголя, никотина и наркотических препаратов на молекулярно-генетическую и репродуктивную системы человека.
3. Современные представления о природно-очаговых и паразитарных заболеваниях. Экологические основы их выделения.
4. Критические периоды онтогенеза человека.

## 5. Продолжительность жизни человека и борьба за активное долголетие.

### **Критерии оценки доклада:**

- Оценка «отлично» выставляется, если доклад соответствует всем требованиям оформления, представлен широкий библиографический список. Содержание доклада отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению данных первоисточников, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста.
- Оценка «хорошо» выставляется, если доклад соответствует всем требованиям оформления, представлен достаточный библиографический список. Содержание доклада отражает аргументированный взгляд студента на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если доклад не полностью соответствует требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему недостаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема доклада не раскрыта, отсутствует убедительная аргументация по теме работы, использовано не достаточное для раскрытия темы доклада количество литературных источников.

## **2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **Форма промежуточной аттестации экзамен в 1 семестре**

### **Порядок проведения промежуточной аттестации**

### **Процедура проведения и оценивания экзамена**

Экзамен проводится по билетам в форме устного собеседования. Студенту достается экзаменационный билет путем собственного случайного выбора и предоставляется 45 минут на подготовку.

Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 20 минут (I).

Экзаменационный билет содержит 4 вопроса (три теоретических и генетическая задача) (II).

### **Критерии выставления оценок (III):**

– Оценка «отлично» выставляется, если студент показал глубокое полное знание и усвоение программного материала учебной дисциплины в его взаимосвязи с другими дисциплинами и с предстоящей профессиональной деятельностью, усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой учебной дисциплины, знание дополнительной литературы, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний.

– Оценки «хорошо» заслуживает студент, показавший полное знание основного материала учебной дисциплины, знание основной литературы и знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой, способность к пополнению и обновлению знаний.

– Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, показавший при ответе на экзамене знание основных положений учебной дисциплины, допустивший отдельные погрешности и сумевший устранить их с помощью преподавателя, знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой.

– Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях студента основных положений учебной дисциплины, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы экзаменационного билета.

**Фонды оценочных средств  
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)  
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**ОПК-3**

Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):**

**Вопросы к экзамену:**

1. Биология – теоретическая основа профилактической медицины. Предмет и методология биологии. Магистральные направления современной биологии и ОМIS – науки.
2. Значение дисциплины «Биология в медицине» для подготовки современного врача. Биологические основы предиктивной и превентивной медицины.
3. Жизнь как феномен материального мира (современное определение жизни, его значение для биологии и медицины). Свойства и уровни организации живых систем.
4. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Эволюция клетки. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.
5. Основные положения клеточной теории.
6. Микроскопия - основной метод изучения клетки. Устройство светового микроскопа. Правила работы с микроскопом.
7. Поверхностный аппарат клетки. Клеточная мембрана и ее функции.
8. Современные представления о механизмах транспорта веществ через плазматическую мембрану. Рецепторы клеток.
9. Понятие об органоидах. Классификация. Органоиды специального назначения.
10. Строение и функции органоидов клетки.
11. Классификация и функции непостоянных компонентов клетки (клеточных включений)
12. Нарушения на субклеточном уровне, приводящие к патологическим состояниям человека (патологии).
13. Дифференциация и специализация клеток в многоклеточном организме.
14. Ядерный аппарат клетки. Строение и функции.
15. Химическая и структурная организация хромосом. Понятие об эу-и гетерохроматине. Классификация и законы (правила) хромосом.
16. Кариотип, способы его изучения. Нарушение кариотипа у человека.
17. Клеточный и митотический цикл, его периодизация. Биологическое значение митоза.
18. Характеристика мейоза. Биологическое значение мейоза.



19. Гаметогенез: сперматогенез и овогенез, характеристика, особенности. Строение половых клеток.
20. Атипичические способы деления клеток (амитоз и эндоцитоз, политения), их роль в организме.
21. Механизм регуляции пролиферации клеток в многоклеточном организме. Значение для медицины. Нарушение пролиферации клеток под воздействием повреждающих факторов среды.
22. Особенности строения и жизненного цикла раковых клеток.
23. Клеточные технологии в медицине. Общие представления о стволовых клетках, фибробластах.
24. Клеточные технологии в исследованиях по влиянию экологических факторов на организм. Практическое применения клеточных технологий в медицине.
25. Размножение, формы и эволюция. Преимущества полового размножения.
26. Партогенез, его формы. Гиногенез и андрогенез. Половой диморфизм.
27. Онтогенез, его типы и периоды.
28. Оплодотворение: сущность, биологическое значение. Характеристика фаз оплодотворения.
29. Эмбриогенез и его стадии: изменения в зиготе. Дробление. Характеристика типов дроблений. Стадия бластулы, понятие о презумптивных зачатках. Характеристика гаструлы. Способы гастрюляции. Нейруляция. Гисто- и органогенез.
30. Провизорные органы у позвоночных животных, их характеристика и функции.
31. Механизмы онтогенеза. Взаимодействие частей развивающегося зародыша в процессе эмбриогенеза. Эмбриональная индукция. Физиологические градиенты.
32. Роль наследственности и среды в эмбриогенезе. Нарушение эмбриогенеза. Критические периоды в эмбриогенезе человека.
33. Понятие о тератогенных факторах, их классификация. Профилактика влияния тератогенных факторов.
34. Постэмбриональный (постнатальный) онтогенез. Возрастная периодизация человека.
35. Особенности роста человека. Взаимодействие роста и дифференцировки в процессе развития, нейрогуморальная регуляция роста и развития.
36. Факторы, нарушающие развитие человека в постнатальный период онтогенеза, патологии развития. Профилактика нарушений развития.
37. Биологические аспекты старения и смерти, Теории старения. Проблемы долголетия. Клиническая и биологическая смерть. Реанимация и ее практическое значение.
38. Регенерация органов и тканей, ее виды. Способы репаративной регенерации. Медицинское значение.
39. Гомеостаз, его закономерности в живых организмах. Генетические, клеточные и системные основы гомеостатических реакций.
40. Роль эндокринной и нервной системы в обеспечении постоянства внутренней среды и адаптивных изменений. Стресс - реакция.
41. Виды трансплантации. Понятие о трансплантационном иммунитете и иммунологической толерантности, медицинские аспекты трансплантации.
42. Биологические ритмы на различных уровнях организации. Медицинское значение хронобиологии.
43. Понятия: наследственность, наследование, наследственный материал. Уровни организации наследственного материала: молекулярный, генный, хромосомный.

- Цитоплазматическая наследственность.
44. Доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации.
  45. Структурная организация молекулы ДНК. Ее свойства: хранение наследственной информации, репликация, экспрессия. Основные принципы репликации.
  46. Виды РНК, строение и их функции. Генетический код и его свойства.
  47. Ген – структурная и функциональная единица наследственного материала. Классификация генов. Современные представления о потоке информации в клетке.
  48. Реализация наследственной информации генов (экспрессия) у эукариот: транскрипция, процессинг, трансляция.
  49. Регуляция экспрессии генов у прокариот и эукариот.
  50. Определение и классификация форм изменчивости. Морфозы, генокопии и фенкопии.
  51. Модификационная изменчивости. Норма реакции.
  52. Комбинативная изменчивость, ее источники и роль в эволюции.
  53. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Характеристика мутагенных факторов. Мутагенез и канцерогенез.
  54. Устойчивость и репарация генетического материала. Способы репарации ДНК.
  55. Биотехнологии в медицине. Генная и клеточная инженерия. Этапы получения рекомбинантных ДНК. Способы введения гена в клетку.
  56. Понятие о генетике. Типы скрещиваний: моногибридное, дигибридное, полигибридное, анализирующее, возвратное. Гибридологический метод Г. Менделя. Условные обозначения. Понятие о гомо- и гетерозиготных организмах, генотипе и фенотипе, аллельных генах.
  57. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Их цитологическое обоснование.
  58. Взаимодействие аллельных генов: полное доминирование; неполное доминирование; сверхдоминирование; кодоминирование; множественный аллелизм; летальный эффект.
  59. Формы проявления генов в фенотипе: пенетрантность; экспрессивность; плейотропия.
  60. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарное; эпистатическое; полимерное; эффект положения.
  61. Генетика пола. Основные механизмы наследования пола. Варианты наследования пола.
  62. Теории пола (хромосомного и генного баланса)
  63. Дифференцировка пола в процессе онтогенеза. Уровни дифференцировки пола у человека.
  64. Опыты Т. Моргана, доказывающие наличие признаков, сцепленных с полом.
  65. Своеобразие наследования признаков, сцепленных с полом: сцепленных с X-хромосомой; сцепленных с Y-хромосомой; гены гомологичных участков X- и Y-хромосом.
  66. Наследование признаков, ограниченных и контролируемых полом.
  67. Хромосомы как группы сцепленных генов. Опыты Т. Моргана по наследованию сцепленных признаков, нарушение сцепления в результате кроссинговера.
  68. Основные положения хромосомной теории наследственности. Принципы построения генетических карт хромосом.
  69. Человек как объект генетического исследования.
  70. Методы изучения генетики человека. Эпигенетика.
  71. Принцип составления родословных.

72. Популяционная генетика. Экологическая и генетическая характеристика популяции. Закон Харди-Вайнберга, его математическое выражение. Человеческая популяция и ее характеристика.
73. Особенности проявления элементарных эволюционных факторов в популяциях людей (мутационный процесс, генетико – автоматические процессы (дрейф генов), популяционные волны, поток генов, изоляция и ее виды, естественный отбор).
74. Наследственный полиморфизм популяций. Генетический груз.
75. Классификация болезней человека с генетических позиций.
76. Генные наследственные болезни.
77. Хромосомные болезни человека.
78. Полигенные (мультифакториальные) наследственные болезни.
79. Заболевания с нетрадиционным типом наследования: болезни геномного импринтинга, митохондриальные болезни.
80. Принципы медико-генетического консультирования. Пренатальная диагностика наследственных болезней.
81. Профилактика возникновения наследственных болезней.
82. Основные понятия паразитологии: паразиты, хозяева, переносчики, инвазионная стадия. Классификация паразитов. Воздействие паразита на хозяина.
83. Пути и способы паразитарных инвазий. Морфологические адаптации паразитов, адаптации «хозяин-паразит».
84. Пути происхождения паразитизма.
85. Медицинская протозоология. Тип Саркомастигофоры. Класс Саркодовые. Общая характеристика, паразитические представители: дизентерийная, кишечная и ротовая амёбы, патогенное действие, способы заражения, лабораторная диагностика и профилактика.
86. Тип Саркомастигофоры. Класс Жгутиковые. Общая характеристика, паразитические представители: лейшмании (*L. donovani*, *L. tropica*, *L. brasiliensis*), трипаносомы (*T. gambiense*, *T. rhodesiense*, *T. cruzi*), трихомонады (*Trichomonas intestinalis*, *T. vaginalis*), лямблия (*Lamblia intestinalis*), патогенное действие, способы заражения, лабораторная диагностика и профилактика.
87. Тип Апикомплекс. Общая характеристика, паразитические представители: отряд Coccidia - Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*); Отряд Haemosporidia- виды плазмодиев – возбудителей малярии (*Pl. falciparum*, *Pl. malariae*, *Pl. vivax*, *Pl. ovale*). Патогенное действие, способы заражения, лабораторная диагностика и профилактика.
88. Тип Инфузории. Общая характеристика, паразитический представитель: балантидий прямокишечный (*Balantidium coli*), патогенное действие, способы заражения, лабораторная диагностика и профилактика.
89. Медицинская гельминтология: общие понятия. Учение К.И. Скрябина о дегельминтизации и девастации.
90. Тип Плоские черви. Особенности строения, цикл развития, патогенное действие, лабораторная диагностика, методы борьбы и профилактики представителей класса Сосальщиков: печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*), кошачий и китайский сосальщики (*Opisthorchis felinus*, *Clonorchis sinensis*), ланцетовидный сосальщик (*Dicrocoelium lanceolatum*), легочный сосальщик (*Paragonimus westermani*, *Paragonimus ringeri*), кровяные сосальщики (*Schistosoma haematobium*, *Sch. mansoni*, *Sch. japonicum*).
91. Тип Плоские черви. Особенности строения, цикл развития, патогенное действие, лабораторная диагностика, методы борьбы и профилактики представителей класса Ленточные черви: Эхинококк (*Echinococcus granulosus*); Карликовый цепень

- (Hymenolepis nana); Свиной цепень (*Tenia solium*); Бычий цепень (*Teniarinchus saginatus*); Широкий лентец (*Difilobotrium latum*).
92. Тип Круглые черви. Особенности строения, цикл развития, патогенное действие, лабораторная диагностика, методы борьбы и профилактики представителей класса Собственно круглые черви, являющихся геогельминтами: аскарида (*Ascaris lumbricoides*); острица детская (*Enterobius vermicularis*); власоглав (*Trichocephalus trichiurus*); угрица кишечная (*Strongiloides stercoralis*); токсокары (*Toxocara canis*, *Toxocara mystax*); анкилостомиды (*Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*).
  93. Тип Круглые черви. Особенности строения, цикл развития, патогенное действие, лабораторная диагностика, методы борьбы и профилактики представителей класса Собственно круглые черви, являющихся биогельминтами: трихинелла (*Trichinella spiralis*); ришта (*Dracunculus medinensis*); филярии (*Filaria*).
  94. Тип Кольчатые черви. Класс Пиявки. Медицинское значение. Черты строения, образ жизни и распространение пиявок. Герудотерапия.
  95. Медицинская архантоэнтомология. Общая характеристика типа Членистоногие (*Arthropoda*).
  96. Класс Паукообразные. Основные признаки класса. Представители отрядов Пауки и Скорпионы, имеющие медицинское значение.
  97. Отряд Клещи. Основные признаки отряда. Медицинское значение клещей как переносчиков, эктопаразитов, возбудителей заболеваний, резервуарных хозяев. Семейство Иксодовые. Семейство Акариформные. Профилактика и меры борьбы с клещами.
  98. Характеристика класса Насекомые (*Insecta*).
  99. Характеристика отряда Двукрылые (*Diptera*). Медицинское значение, профилактика и меры борьбы. Понятие о механических переносчиках.
  100. Характеристика отряда Вши (*Anoplura*). Медицинское значение, профилактика и меры борьбы.
  101. Характеристика отряда Блохи (*Aphaniptera*). Человеческая блоха (*Pulex irritans*). Медицинское значение, профилактика и меры борьбы.
  102. Характеристика отряда Тараканы (*Blattoptera*), Клещи (*Hemiptera*).
  103. Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных заболеваний.
  104. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Структура природного очага. Принцип борьбы с природно-очаговыми заболеваниями.
  105. Экология человека. Среда обитания современного человека.
  106. Формы взаимоотношений между организмами.
  107. Адаптации человека к среде обитания
  108. Экотипы людей. Экологические типы по видам индивидуальной адаптации к экстремальным факторам среды
  109. Хронобиологические типы людей по адаптации к суточным ритмам
  110. Эндоекология. Микроэкосистемы организма человека. Экологические факторы среды обитания и здоровье человека.
  111. Воздействие абиотических факторов среды на организм человека и их медицинское значение.
  112. Радиационная экология. Действие радиации на организм человека
  113. Биотические факторы среды и их влияние на организм человека.
  114. Виды антропогенного загрязнения среды и его влияние на организм человека. Химическое загрязнение среды. Биоконцентрирование. Биоаккумуляция. Ксенобиотики. Профилактика заболеваний, вызванных воздействием ксенобиотиков.
  115. Экологозависимые заболевания. Здоровье сберегающие технологии.
  116. Основы медицинской экологии. Профилактика заболеваний, вызванных воздействием экологических факторов.

**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь»:** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

**Практические задания на определение умения работать с микроскопом для диагностирования микропрепаратов:**

***Список микропрепаратов по цитологии:***

1. Митоз растительной клетки.
2. Митоз животной клетки.
3. Хромосомы человека
4. Цилиндрический эпителий
5. Кубический эпителий.
6. Включения гликогена в клетках печени.
7. Жировые включения.
8. Пигментные включения
9. Хондриосомы (митохондрии).
10. Пуповина свиньи.
11. Аппарат Гольджи
12. Нервные клетки.

***Список препаратов по эмбриологии:***

1. Зародыш форели с желточным мешком.
2. Сомиты, хорда, нервная трубка
3. Семенник крысы.
4. Яйцеклетка млекопитающего
5. Бластула лягушки
6. Нейрула лягушки
10. Сперматозоиды морской свинки.

***Список макро- и микропрепаратов по паразитологии:***

1. Трипаносома.
2. Лейшмания.
3. Лямблия.
4. Трихомонада.
5. Амеба.
6. Малярийный плазмодий.
7. Инфузория.
8. Печеночный сосальщик (половая система).
9. Печеночный сосальщик (выделительная система).
10. Печеночный сосальщик (пищеварительная система).
11. Ланцетовидный сосальщик.
12. Кошачий сосальщик.
13. Свиной цепень (членики, финны, головка).
14. Бычий цепень (членики, финны, головка).
15. Карликовый цепень.
16. Широкий лентец (зрелый членик, головка).
17. Острица. Самка. Самец. Яйцо.
18. Власоглав. Самка. Самец. Яйцо.
19. Трихинелла (личинка в мышцах).
20. Аскарида (поперечный срез).
21. Поперечный срез дождевого червя.

22. Пиявка.
23. Поперечный срез дождевого червя.
24. Иксодовый клещ.
25. Личинка клеща.
26. Нимфа клеща.
27. Крыло малярийного комара.
28. Крыло комара кулекс.
29. Головка малярийного комара.
30. Головка комара кулекс.
31. Личинка кулекса.
32. Личинка анофелеса.
33. Куколка кулекса.
34. Куколка анофелеса.
35. Вошь головная.
36. Гнида.
37. Блоха собачья.
38. Клоп постельный.
39. Тотальный препарат ланцетника.
40. Поперечный срез ланцетника в области кишечника.
41. Поперечный срез ланцетника в области жаберных щелей

**Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть»** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

***Список типовых задач по генетике:***

1. В семье, где жена имеет 1 группу крови, а муж – 4, родился сын дальтоник с 3 группой крови. Оба родителя различают цвета нормально. Определите вероятность рождения здорового сына и возможные его группы крови, дальтонизм (цветовая слепота) наследуется как рецессивный признак, сцепленный с X- хромосомой.

2. У мышей ген черной окраски доминирует над коричневой, ген длинных ушей доминирует над короткоухость, а ген жесткой шерсти доминирует над мягкой шерстью. Черная длинноухая мышь с жесткой шерстью была скрещена с коричневым короткоухим мягкошерстным самцом. Известно, что самка была потомком коричневой, короткоухой, мягкошерстной мыши. Определите возможные фенотипы и генотипы потомков первого и второго поколений.

3. Форма плода определяется двумя парами несцепленных неаллельных генов. В результате скрещивания двух растений в потомстве оказались особи с треугольными и овальными стручками в соотношении 15 треугольных к одному овальному. Определите генотипы и фенотипы родителей и потомков

4. Нормальная женщина, у которой многие родственники болели шизофренией, а отец страдал гемофилией, вышла замуж за мужчину, не имевшего указанных заболеваний, все родственники которого были здоровы. Первый ребенок у них страдал шизофренией. Какова вероятность того, что у второго ребенка проявятся обе аномалии? Гемофилия рецессивна и сцеплена с полом, шизофрения наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью для гомозигот 100%, для гетерозигот – 20%.

5. У попугайчиков цвет перьев определяется двумя парами несцепленных неаллельных генов. Сочетание двух доминантных генов определяет зеленый цвет, сочетание доминантного гена из одной пары и рецессивных из другой – определяет

желтый или голубой цвет, рецессивные особи по обоим парам имеют белый цвет. При скрещивании зеленый попугайчиков между собой получено потомство из 55 зеленых, 18 желтых, 17 голубых, 6 белых. Определите генотипы родителей и их потомства.

6. Наследственная метгемоглобинемия обусловлена аутосомным рецессивным геном и встречается среди эскимосов Аляски с частотой 0,09 %. Определите процентное соотношение всех генотипов в этой популяции по метгемоглобинемии.

7. На одном острове было отстреляно 10000 лисиц. Из них оказалось 9991 рыжая и 9 белых. Определите % содержание рыжих гомозиготных, рыжих гетерозиготных и белых лисиц. Рыжий цвет доминирует над белым.

8. У человека ген, вызывающий одну из форм цветовой слепоты, или дальтонизм, локализован в X-хромосоме. Состояние болезни вызывается рецессивным геном, состояние здоровья — доминантным.

9. А. Девушка, имеющая нормальное зрение, отец которой обладал цветовой слепотой, выходит замуж за нормального мужчину, отец которого также страдал цветовой слепотой. Какое зрение ожидать у детей от этого брака?

10. Б. Нормальные в отношении зрения мужчина и женщина имеют:

11. сына, страдающего дальтонизмом и имеющего нормальную дочь; нормальную дочь, имеющую одного нормального сына и одного сына дальтоника; еще нормальную дочь, имеющую пятерых нормальных сыновей. Каковы генотипы родителей, детей и внуков?

12. Ангидрозная эктодермальная дисплазия у людей передается как рецессивный, сцепленный с X-хромосомой признак.

А. Юноша, не страдающий этим недостатком, женится на девушке, отец которой лишен потовых желез, а мать и ее предки здоровы. Какова вероятность того, что дети от этого брака будут страдать отсутствием потовых желез?

Б. Нормальная женщина выходит замуж за мужчину, больного ангидрозной эктодермальной дисплазией. У них рождаются больная девочка и здоровый сын. Определите вероятность рождения следующего ребенка без аномалии.

13. Гипертрихоз наследуется как признак, сцепленный с Y-хромосомой. Какова вероятность рождения детей с этой аномалией в семье, где отец обладает гипертрихозом?

14. Отосклероз наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 30 %. Отсутствие боковых верхних резцов наследуется как сцепленный с X-хромосомой рецессивный признак с полной пенетрантностью. Определите вероятность проявления у детей обеих аномалий одновременно в семье, где мать гетерозиготна в отношении обоих признаков, а отец нормален по обоим парам генов.

15. Отосклероз наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 30 %. Гипертрихоз, наследуется как признак, сцепленный с Y-хромосомой, с полным проявлением к 17 годам. Определите вероятность проявления одновременно обеих аномалий у детей в семье, где жена нормальна и гомозиготна, а муж имеет обе аномалии, но мать его была нормальной гомозиготной женщиной.

16. Кареглазая женщина, обладающая нормальным зрением, отец которой имел голубые глаза и страдал цветовой слепотой, выходит замуж за голубоглазого мужчину, имеющего нормальное зрение. Какого потомства можно ожидать от этой пары, если известно, что ген карих глаз наследуется как аутосомный доминантный признак, а ген цветовой слепоты рецессивный и сцеплен с X-хромосомой?

17. Потемнение зубов может определяться двумя доминантными генами, один из которых расположен в аутосомах, другой в X-хромосоме. В семье родителей, имеющих темные зубы, родились дочка и мальчик с нормальным цветом зубов. Определите вероятность рождения в этой семье следующего ребенка тоже без аномалий, если удалось установить, что темные зубы матери обусловлены лишь геном, сцепленным с X-хромосомой, а темные зубы отца — аутосомным геном, по которому он гетерозиготен.

18. У человека дальтонизм обусловлен сцепленным с X-хромосомой рецессивным геном. Талассемия наследуется как аутосомный доминантный признак и наблюдается в двух формах: у гомозигот тяжелая, часто смертельная, у гетерозигот менее тяжелая. Женщина с нормальным зрением, но с легкой формой талассемии в браке со здоровым мужчиной, но дальтонику, имеет сына дальтоника с легкой формой талассемии. Какова вероятность рождения следующего сына без аномалий?

19. У человека классическая гемофилия наследуется как сцепленный с X-хромосомой рецессивный признак. Альбинизм обусловлен аутосомным рецессивным геном. У одной супружеской пары, нормальной по этим двум признакам, родился сын с обеими аномалиями. Какова вероятность того, что у второго сына в этой семье проявятся также обе аномалии одновременно?

20. Мужчина, страдающий дальтонизмом и глухотой, женился на женщине, нормальной по зрению и хорошо слышащей. У них родились сын глухой и дальтоник и дочь — дальтоник, но с хорошим слухом. Определите вероятность рождения в этой семье дочери с обеими аномалиями, если известно, что дальтонизм и глухота передаются как рецессивные признаки, но дальтонизм сцеплен с X-хромосомой, а глухота — аутосомный признак.

21. У людей одна из форм дальтонизма обусловлена сцепленным с X-хромосомой рецессивным геном. Способность различать вкус фенилтиокарбамида обусловлена аутосомным доминантным геном. Женщина с нормальным зрением, но различающая вкус фенилтиокарбамида, вышла замуж за дальтоника, не способного различать вкус фенилтиокарбамида. У них было две дочери, не страдающие дальтонизмом, но различающие вкус фенилтиокарбамида, и четыре сына, ни один из которых не страдал дальтонизмом, но двое различали вкус фенилтиокарбамида, а двое не различали. Определите вероятные генотипы родителей и детей.

22. Гипертрихоз передается через Y-хромосому, а полидактилия, как доминантный аутосомный признак. В семье, где отец имел гипертрихоз, а мать — полидактилию, родилась нормальная в отношении обоих признаков дочь. Какова вероятность того, что следующий ребенок в этой семье будет также без обеих аномалий.

23. В семье, где жена имеет I группу крови, а муж — IV, родился сын дальтоник с III группой крови. Оба родителя различают цвета нормально. Определите вероятность рождения здорового сына и его возможные группы крови. Дальтонизм наследуется как рецессивный, сцепленный с X-хромосомой признак.

24. У родителей со II группой крови родился сын с I группой крови и гемофилик. Оба родителя не страдают этой болезнью. Определите вероятность рождения второго ребенка здоровым и его возможные группы крови. Гемофилия наследуется как рецессивный, сцепленный с X-хромосомой признак.

25. У человека ген, определяющий резус-фактор и ген эллиптоцитоза находятся в одной аутосоме. Расположены на расстоянии 3 морганид и наследуются по доминантному типу. Муж гетерозиготен по обоим признакам, жена резус-отрицательна и здорова. Какова вероятность рождения в этой семье больного резус-отрицательного ребёнка?

26. У дрозофилы ген В детерминирует серый цвет тела, а ген У — определяет развитие длинных крыльев. Рецессивные аллели этих генов обуславливают чёрный цвет тела и короткие крылья. Эти гены расположены в одной паре аутосом на расстоянии 17 морганид. Скрещены две мухи, у которых в одной хромосоме находились оба доминантных гена, а во второй — два рецессивных гена. Определите вероятность появления потомков, фенотипически отличающихся от родителей.

27. У человека катаракта (болезнь глаз) и многопалость (полидактилия) детерминируются доминантными аллелями двух генов, располагающихся в одной и той же хромосоме на расстоянии более 50 морганид. Женщина унаследовала катаракту от отца, а многопалость — от матери. Её муж имеет нормальные признаки. Какова вероятность того, что их ребёнок будет одновременно страдать обеими аномалиями?



28. У мух дрозофил признаки окраски тела и формы крыльев сцеплены. Тёмная окраска тела рецессивна по отношению к серой, короткие крылья – к длинным. В лаборатории скрещивались серые длиннокрылые самки, гетерозиготные по обоим признакам, с

29. самцами, имеющими чёрное тело и короткие крылья. В потомстве оказалось: серых длиннокрылых особей – 1394, черных короткокрылых -1418, черных длиннокрылых – 287, серых короткокрылых – 288. Определите расстояние между генами.

30. Классическая гемофилия и дальтонизм наследуются как рецессивные признаки, сцепленные с X-хромосомой. Расстояние между генами определено в 9,8 морганид. Девушка, отец которой страдает одновременно гемофилией и дальтонизмом, а мать здорова и происходит из благополучной по этим заболеваниям семьи, выходит замуж за здорового мужчину. Определите вероятные фенотипы детей от этого брака.

31. Пробанд страдает ночной слепотой. Его два брата также больны. По линии отца пробанда страдающих ночной слепотой не было. Мать пробанда больна. Две сестры и два брата матери пробанда здоровы. Они имеют только здоровых детей. По материнской линии дальше известно: бабушка больна, дед здоров. Сестра бабушки больна, а брат здоров, прадедушка (отец бабушки) страдал ночной слепотой, сестра и брат прадедушки были больны, прапрадедушка болен, его брат, имеющий больную дочь и двух больных сыновей также болен. Жена пробанда, её родители и родственники здоровы. Нарисуйте родословную. Определите вероятность рождения больных детей в семье пробанда.

32. У родителей со II группой крови родился сын с I группой крови и гемофилик. Оба родителя не страдали этой болезнью. Определите вероятность рождения второго ребенка здоровым и возможные группы его крови. Гемофилия наследуется как рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой.

33. У овса цвет зерен определяется двумя парами несцепленных между собой генов. Один, доминантный, обуславливает черный цвет, другой – серый. Ген черного цвета подавляет ген серого. Оба рецессивных аллеля обуславливают белую окраску. При скрещивании бело-зернового овса с черно-зерновым получилась половина растений с черными, половина – с серыми зернами. Определите генотипы скрещенных особей.

34. Подагра встречается у 2% людей и обусловлена аутосомным доминантным геном. У женщин ген подагры не проявляется, у мужчин пенетрантность его равна 20%. Определите генетическую структуру популяции по этому признаку.

35. Глухонмота – аутосомный доминантный признак. Средняя частота заболеваний 2:10000. Определите возможное число гетерозиготных по глухонмоте людей в районе, включающем 8000000 жителей.