



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 31.05.03 Стоматология
Квалификация	Врач - стоматолог
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
О.А. Царева	к.б.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент
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., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент кафедры гистологии, патологической анатомии и медицинской генетики
Ю.В. Абаленихина	к.б.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент кафедры биологической химии с курсом КЛД ФДПО

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Стоматология
Протокол № 7 от 26.06. 2023 г.

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

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

Пример тестовых заданий

01. Возбудителем четырехдневной малярии является:

- 1) *Plasmodium vivax*
- 2) *Plasmodium ovale*
- 3) *Plasmodium malariae*
- 4) *Plasmodium falciparum*

02. Инвазионная стадия *Balantidium coli*

- 1) яйцо
- 2) спороциста
- 3) циста
- 4) мирацидий
- 5) церкарий

03. Лабораторная диагностика токсоплазмоза:

- 1) пунктаты из внутренних органов
- 2) мазки крови
- 3) серологическая реакция (РСК)
- 4) заражение лабораторных животных
- 5) анализ мочи

04. Меры профилактики малярии:

- 1) выявление и лечение больных
- 2) лекарственная профилактика здоровых
- 3) борьба с комарами рода *Anopheles*
- 4) осушение болот
- 5) прививки

05. Источник заражения *Balantidium coli*:

- 1) свиньи
- 2) человек
- 3) кошки
- 4) собаки
- 5) крупный рогатый скот

06. Инвазионная для человека стадия *Toxoplasma gondii*

- 1) яйцо
- 2) церкарий
- 3) ооциста
- 4) эндозоит
- 5) циста

07. Пути заражения токсоплазмозом:

- 1) через фекалии кошек
- 2) через плаценту
- 3) через употребление сырого мяса

4) при укусе москитов

5) при укусе комаров

08. Инвазионная стадия плазмодия для человека:

1) яйцо

2) спороциста

3) спорозоит

4) мерозоит

5) гаметоцит

09. Размножение простейших осуществляется:

1) половым путем

2) почкованием

3) спорообразованием

4) множественным делением

5) делением пополам

10. Профилактика токсоплазмоза:

1) личная гигиена

2) гигиена общения с животными

3) выявление больных и их лечение

4) чистота воды и продуктов

5) гигиена половой жизни

При выполнении заданий установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

1. Установите соответствие между объектами и уровнем организации.

Объект				Уровень организации	
А) популяция лисиц				1. Популяционно-видовой	
Б) нить дезоксирибонуклеопротеида					
В) подвиды жужелицы садовой					
Г) лютик едкий				2. Молекулярный	
Д) НАДФ. Н2					
Е) прудовик обыкновенный и прудовик малый.					
А	Б	В	Г	Д	Е

2. Установите соответствие между эрой и ее особенностями.

Особенности	Эра
А) Почти не оставила следов жизни	1. Архейская
Б) Выход на сушу растений	
В) Каменноугольные леса	
Г) Возникновение клеточной организации	2. Палеозойская
Д) Появление полового процесса	
Е) Развитие и эволюция Рептилий	

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Установите соответствие между эрой и ее особенностями.

Особенности				Эра	
А) Появление голосеменных				1. Мезозойская	
Б) Начало эволюции человека					
В) Господство Покрытосеменных					
Г) Расцвет Рептилий				2. Кайнозойская	
Д) Появление Млекопитающих					
Е) Расцвет Насекомых					
А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий установите последовательность явлений. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов.

1. Установите последовательность геологических эр в порядке возрастания древности.

- 1) каменноугольный;
- 2) меловой;
- 3) силурийский;
- 4) юрский;
- 5) антропоген

1	2	3	4	5

2. Установите последовательность появления в эволюции описанных событий.

- 1) расцвет папоротникообразных.
- 2) эукариотическая клетка.
- 3) появление рептилий.
- 4) половой процесс.
- 5) появление насекомых.

1	2	3	4	5

Критерии оценки для стандартизированного контроля знаний (тестовые задания с эталонами ответов):

- 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.

6.3.2. Комплекты контрольных вопросов для собеседования к текущим занятиям.

Пример контрольных вопросов для собеседования:

Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика типа.

2. Аскарида человеческая, особенности развития, строения, патогенное значение для человека.
3. Острица детская.
4. Власоглав.
5. Кривоголовка 12-перстной кишки.
6. Трихинелла.
7. Ришта.
8. Филярии.
9. Учение о дегельминтизации и девастации, разработанное Скрябиным.
10. Филогенез круглых червей.
11. Борьба с гельминтозами и меры профилактики.

Критерии оценки при собеседовании по контрольным вопросам:

- 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 студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Комплекты ситуационных задач.

Примеры ситуационных задач:

1. У родителей со II группой крови родился сын с I группой крови, страдающий гемофилией (сцепленный с X-хромосомой рецессивный тип наследования). У родителей нормальное свёртывание крови. Определите генотипы родителей, вероятность рождения второго ребёнка здоровым и возможные у него группы крови?

2. Больной, приехавший из Афганистана, жалуется на схваткообразные боли в животе, жидкий стул с кровью и слизью. При анализе фекалий больного обнаружены одноклеточные организмы размером 40 мкм, активнодвигающиеся с помощью псевдоподий, содержащие заглоченные эритроциты.

Поставьте больному предположительный диагноз. Как могло произойти заражение? Какие возможны осложнения? Опасен ли больной для окружающих его людей?

3. При электронномикроскопическом исследовании клетки обнаружены диффузно расположенные мембранные органеллы, образованные стопкой плоских цистерн. Край некоторых из них расширены, рядом с другими находятся мембранные пузырьки.

1) назовите функции органеллы.

2) определите принадлежность данной клетки к растительным или животным.

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, ответ не содержит всех необходимых решений.

Подготовка сообщений и их обсуждение

Примеры тем для сообщений:

1) История создания клеточной теории.

2) Основные этапы развития цитологического метода исследования.

3) Вклад первого заведующего кафедрой биологии Рязанского медицинского института профессора Г. Г. Щеголева в гирудологию.

Критерии оценки:

- 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.

Набор тем для презентаций:

1) Трансплантация в челюстно-лицевой хирургии.

- 2) Классификация и примеры наследственных болезней человека.
- 3) Факторы развития зубочелюстных аномалий.

Критерии для оценки презентаций:

- Оценка «отлично» выставляется, если содержание является строго научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами, причем в наиболее адекватной форме. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

- Оценка «хорошо» выставляется, если содержание в целом является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) соответствуют тексту. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки практически отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если содержание включает в себя элементы научности. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) в определенных случаях соответствуют тексту. Есть орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки. Наборы числовых данных чаще всего проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте чаще всего выделены.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержание не является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) не соответствуют тексту. Много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок. Наборы числовых данных не проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация не представляется актуальной и современной. Ключевые слова в тексте не выделены.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Форма промежуточной аттестации в 1 семестре экзамен

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 25 минут (I).

Экзаменационный билет содержит 5 вопросов (три теоретических и два практических) (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-8. Способен использовать основные физико-химические, математические, естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач

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. Определение предмета биологии. Магистральные направления современной биологии и ОМIS – науки. Задачи, методы изучения, применяемые на современном этапе развития биологии. Значение биологии для подготовки врача- стоматолога.
2. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Эволюция клетки. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.
3. Клеточная теория, основные этапы развития. Современное состояние клеточной теории, ее значение для медицины.
4. Поверхностный аппарат клетки, строение и функции. Рецепторы клетки.
5. Современные представления о механизмах транспорта веществ через плазматическую мембрану.
6. Классификация, строение и функции органоидов клетки. Патологические состояния у людей, обусловленные нарушениями субклеточных структур.
7. Клеточные включения и их функции. Патологические состояния у людей, обусловленные нарушениями субклеточных структур.
8. Дифференциация и специализация клеток в многоклеточном организме.
9. Клеточные технологии в медицине. Общие представления о стволовых клетках, фибробластах. Примеры применения клеточных технологий в стоматологии.
10. Ядро- как главный компонент эукариотической клетки, строение и функции. Эу- и гетерохроматин.
11. Химическая и структурная организация хромосом. Уровни компактизации хроматина.
12. Классификации и законы хромосом. Кариотип, методы его изучения. Нарушение кариотипа у человека.
13. Жизненный и митотический цикл клетки. Фаза G₀.
Виды тканей в зависимости от жизненного цикла клеток. Апоптоз. Некроз.
14. Регуляция клеточного цикла у эукариот. Молекулярные контрольные системы. Факторы роста. Нейрогуморальная регуляция.
15. Пролиферация клеток. Генетический механизм регуляции пролиферации в многоклеточном организме.
16. Способы деления эукариотических клеток. Патологии митоза и мейоза.
17. Онто- и филогенез, их взаимосвязь. Определение. Биогенетический закон, закон зародышевого сходства.

18. Типы и периоды онтогенеза.
19. Предэмбриональный период. Особенности сперматогенеза и овогенеза у человека. Медицинские аспекты нарушений гаметогенеза у человека, приводящие к врожденным патологиям плода или бесплодию.
20. Строение яйцеклетки и сперматозоида.
21. Оплодотворение: сущность, значение. Характеристика фаз оплодотворения.
22. Эмбриогенез и его стадии: изменения в зиготе, дробление, стадия бластулы, расположение презумптивных зачатков в бластуле. Характеристика гастрюлы.
23. Эмбриогенез и его стадии: Нейруляция. Гисто- и органогенез.
24. Характеристика провизорных органов.
25. Эмбриональная индукция. Нейрогуморальная регуляция онтогенеза.
26. Критические периоды эмбриогенеза. Тератогенные факторы.
27. Роль наследственности и среды в эмбриогенезе. Влияние тератогенных факторов среды на развитие зубов и всего челюстно-лицевого аппарата ребенка.
28. Постэмбриональный (постнатальный) онтогенез. Особенности роста человека. Акселерация. Регуляция роста и развития организма человека. Взаимодействие роста и дифференцировки в процессе развития, нейрогуморальная регуляция роста и развития.
29. Возрастная периодизация человека. Особенности формирования челюстно-лицевого аппарата человека в постнатальном онтогенезе.
30. Биологические аспекты старения и смерти. Теории старения исторические и современные. Проблемы долголетия. Клиническая и биологическая смерть. Реанимация и ее практическое значение.
31. Регенерация органов и тканей, ее виды. Процесс регенерации на различных уровнях организации.
32. Способы репаративной регенерации: эпителизация, морфаллаксис, эпиморфоз и эндоморфоз. Клеточные источники регенерации. Значение в стоматологии.
33. Гомеостаз, его закономерности в живых организмах. Генетические, клеточные и системные основы гомеостатических реакций. Роль эндокринной и нервной системы в обеспечении постоянства внутренней среды и адаптивных изменений. Стресс - реакция.
34. Виды трансплантации. Понятие о трансплантационном иммунитете и иммунологической толерантности, медицинские аспекты трансплантации. Трансплантация в челюстно-лицевой хирургии.
35. Биологические ритмы на различных уровнях организации. Медицинское значение хронобиологии.
36. ДНК: строение, функции и свойства.
37. Репликация ДНК: понятие, принципы, этапы, условия, ферменты.
38. Этапы развития молекулярной генетики. Доказательство роли ДНК в наследственности: трансформация, трансдукция, радиоизотопный метод, конъюгация у бактерий.
39. Строение РНК. Виды РНК.
40. Цитоплазматическая наследственность.
41. Геном человека. Генетический код и его свойства
42. Ген. Классификация генов.
43. Особенности организации наследственного аппарата прокариот и вирусов.
44. Транскрипция: оперон и транскриптон, принципы, стадии, ферменты.

45. Процессинг: кэпирование 5'-конца, полиаденилирование 3'-конца, сплайсинг. Альтернативный сплайсинг.
46. Трансляция: рекогниция, инициация, элонгация, терминация. Фолдинг белков.
47. Модель регуляции транскрипции у прокариот по типу индукции и по типу репрессии.
48. Методы изучения генных болезней человека.
49. Методы изучения хромосомных болезней человека.
50. Молекулярно-генетические методы изучения наследственности.
51. Основные понятия генетики. Условия проявления доминантных и рецессивных признаков. Типы скрещиваний.
52. Общие методы изучения генетики.
53. Гибридологический метод Г. Менделя. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Их цитологическое обоснование.
54. Взаимодействие аллельных генов. Формы проявления генов в фенотипе.
55. Взаимодействие неаллельных генов.
56. Варианты хромосомного наследования пола. Формирование половых различий у человека.
57. Наследование признаков, сцепленных с полом, ограниченных полом и зависимых от пола. Опыты Т. Моргана на сцепленное наследование и разрыв сцепления.
58. Основные положения хромосомной теории наследственности. Принципы построения генетических карт хромосом.
59. Человек как объект генетического исследования. Генеалогический метод изучения наследственности человека. Принцип составления родословных.
60. Классификация болезней человека с генетических позиций. Наследственные болезни.
61. Генные наследственные болезни. Особенности стоматологических аномалий.
62. Хромосомные болезни человека. Особенности стоматологических аномалий.
63. Мультифакторальные наследственные болезни. Особенности стоматологических аномалий.
64. Зубочелюстные аномалии при наследственных болезнях.
65. Заболевания с нетрадиционным типом наследования.
66. Изменчивость. Виды изменчивости.
67. Ненаследственная изменчивость: норма реакции, морфозы, генокопии, фенокопии.
68. Мутационная изменчивость. Виды мутаций.
69. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н. И. Вавилова, его применение при изучении наследственности человека.
70. Репарация ДНК. Виды репарации. Заболевания, связанные с нарушением репарации ДНК.
71. История развития эволюционного учения.
72. Основные положения синтетической теории эволюции.
73. Макроэволюция. Направления эволюции. Пути достижения биологического прогресса.
74. Микроэволюция. Пути видообразования.
75. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс. Особенности проявления в популяциях людей.
76. Элементарные эволюционные факторы: изоляция. Особенности проявления в популяциях людей.

77. Элементарные эволюционные факторы: популяционные волны. Особенности проявления в популяциях людей.
78. Элементарные эволюционные факторы: дрейф генов. Особенности проявления в популяциях людей.
79. Элементарные эволюционные факторы: естественный отбор. Формы естественного отбора. Особенности проявления в популяциях людей.
80. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс. Особенности проявления в популяциях людей.
81. Типы, формы и правила эволюции групп.
82. Популяция. Структура и характеристика популяции. Генетика популяций. Суть и значение закона Харди-Вайнберга.
83. Филогенез ротовой полости и ее производных.
84. Пороки развития у человека, вызванные эволюционными механизмами.
85. Основные понятия паразитологии: паразитизм, паразиты, хозяева, переносчики, инвазионная стадия.
86. Классификация паразитов.
87. Воздействие паразита на хозяина. Морфологические адаптации паразитов, адаптации «хозяин-паразит».
88. Пути и способы паразитарных инвазий.
89. Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных заболеваний.
90. Паразиты, комменсалы ротовой полости и лица: примеры, патогенное действие, способы заражения, лабораторная диагностика.
91. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Структура природного очага. Принцип борьбы с природно-очаговыми заболеваниями.
92. Медицинская протозоология. Тип Саркомастигофоры. Общая характеристика, представители, патогенное действие, способы заражения, лабораторная диагностика.
93. Медицинская протозоология. Тип Апикомплекс. Тип Инфузории. Общая характеристика, представители, патогенное действие, способы заражения, лабораторная диагностика.
94. Медицинская гельминтология. Тип Плоские черви. Общая характеристика, представители, патогенное действие, способы заражения, лабораторная диагностика.
95. Медицинская гельминтология. Тип Круглые черви. Общая характеристика, представители, патогенное действие, способы заражения, лабораторная диагностика.
96. Медицинская архантоэнтомология. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. Общая характеристика, представители, медицинское значение, лабораторная диагностика.
97. Медицинская архантоэнтомология. Класс Насекомые. Общая характеристика, представители, медицинское значение, лабораторная диагностика.
98. Учение К.И. Скрыбина о дегельминтизации и девастации.
99. Абиотические факторы среды и их влияние на организм человека.
100. Биотические факторы среды и их влияние на организм человека.
101. Антропогенные факторы среды и их влияние на организм человека.
102. Формы взаимоотношений между организмами. Пути происхождения паразитизма.
103. Влияние факторов среды на развитие зубочелюстной системы человека.

104. Антропогенез. Факторы антропогенеза.
105. Систематическое положение человека. Сходства и различия человека с животными.

2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь»

1) Уметь выполнять задания на определение правильной или неправильной последовательности стадий, процессов или явлений, влияния факторов внешней среды на процессы развития и дифференцировки.

Препараты к экзамену.

Список препаратов 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. Первичная полоска зародыша курицы
2. Туловищная и амниотическая складка
3. Зародыш форели с желточным мешком.
4. Сомиты, хорда, нервная трубка
5. Семенник крысы.
6. Яйцеклетка млекопитающего
7. Гастрола лягушки
8. Бластула лягушки
9. 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.

3) 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):

1) Задания по решению усложненных ситуационных задач с многоходовыми решениями в типичной или нетипичной ситуации по генетике.

Вопросы к экзамену.

1. У норок окраска меха может быть коричневой, серой, бежевой и кремовой. При скрещивании бежевой норки с серой все потомство оказалось с коричневым мехом. Скрещивание потомков между собой дало расщепление в отношении 9- коричневых, 3- бежевых, 3- серых и 1- кремовых. Как наследуется окраска меха у норок? Определите генотипы родителей и потомства.
2. Белозерный сорт овса скрещивался с чернозерным. Гибриды оказались чернозерными. При скрещивании гибридов между собой получилось примерно 3000 черных зерен, 752 серых и 250 белых. Сколько черных зерен среди потомства второго поколения полностью гомозиготны.
3. Кареглазая женщина, обладающая нормальным зрением, отец которой имел голубые глаза и страдал цветовой слепотой, выходит замуж за голубоглазого мужчину, имеющего нормальное зрение. Какого потомства следует 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?
4. В районе с населением 280000 человек при полной регистрации в случае болезни Штильмейера-Фогта (юношеская форма амавротической семейной идиотии) обнаружено 7 больных. Болезнь наследуется по типу аутосомного рецессивного признака (генотип ee). Определить частоту генотипа ee, вычислить число больных на 1 млн. населения.
5. 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.
6. У норок окраска меха может быть коричневой, серой, бежевой и кремовой. При скрещивании бежевой норки с серой все потомство оказалось с коричневым мехом. Скрещивание потомков между собой дало расщепление в отношении 9- коричневых, 3- бежевых, 3- серых и 1- кремовых. Как наследуется окраска меха у норок? Определите генотипы родителей и потомства.
7. У кроликов ген рецессивной белой пятнистости голландского типа сцеплен с рецессивным геном длинного волосяного ангорского покрова. Величина кроссинговера между ними равна 14%. Дигетерозиготного кролика скрещивают с ангорским пятнистым. Какие фенотипы можно ожидать среди потомства, и в каком % соотношении?
8. Нормальная женщина, у которой многие родственники болели шизофренией, а отец страдал гемофилией и среди его родственников не было больных шизофренией, вышла замуж за мужчину, не имеющего указанных заболеваний, все родственники которого

были здоровы. 1-й ребенок страдал шизофренией. Какова вероятность того, что у 2-го ребенка проявятся обе аномалии? Гемофилия рецессивна, сцеплена с полом, шизофрения – доминантный признак с пенетрантностью для гомозигот – 100 %, для гетерозигот – 20 %.

9. Скрещивались две породы кур с белым и окрашенным оперением. Гибриды первого поколения были с белым оперением, а во втором поколении получилось 260 белых цыплят и 60 окрашенных. Сколько полностью гомозиготных цыплят среди белых гибридов второго поколения.
10. Кареглазая женщина, обладающая нормальным зрением, отец которой имел голубые глаза и страдал цветовой слепотой, выходит замуж за голубоглазого мужчину, имеющего нормальное зрение. Какого потомства следует 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?
11. У овса цвет зерен определяется двумя парами несцепленных между собой генов. Один доминантный ген обуславливает черный цвет, другой – серый. Ген черного цвета подавляет ген серого цвета. Оба рецессивных аллеля обуславливают белую окраску. При скрещивании белозерного овса с черnozерным получилась половина растений с черными зернами, половина с серыми. Определить генотипы скрещиваемых особей.
12. Классическая гемофилия и дальтонизм наследуются как рецессивные признаки, сцепленные с X-хромосомой. Расстояние между генами определено в 9,8 морганиды. Девушка, отец которой одновременно страдал гемофилией и дальтонизмом, а мать здорова и происходит из благополучной по этим заболеваниям семьи выходит замуж за здорового мужчину. Определите вероятные фенотипы от этого брака.
13. От скрещивания чистой линии мышей с прямой шерстью нормальной длины с линией, имеющей длинную завитую шерсть, гибриды оказались с прямой шерстью нормальной длины. В анализирующем скрещивании получилось 102 особи с нормальной прямой шерстью, 98 – с длинной извитой, 26 – нормальной завитой и 24- с длинной прямой. Каково расстояние между генами?
14. Молодожены нормально владеют правой рукой. В семье женщины было две сестры, нормально владеющие правой рукой и три брата левши. Мать женщины правша, отец левша. У отца есть сестра и брат левши и сестра и два брата правши. Дед по линии отца – правша, бабушка левша. У матери женщины есть два брата и сестра – все правши. Мать мужа – правша, отец левша. Бабушка и дедушки со стороны матери и отца мужа нормально владеют правой рукой. Определите вероятность рождения в этой семье детей, владеющих левой рукой.
15. 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.
16. Катаракта и полидактилия у человека обусловлены доминантными аутосомными тесно сцепленными (т.е. не обнаруживающими кроссинговера) генами. Какое потомство можно ожидать в семье у родителей, гетерозиготных по обоим признакам, если известно, что матери обоих супругов страдали только катарактой, а отцы только полидактилией.
17. У попугайчиков-неразлучников цвет перьев определяется двумя парами несцепленных неаллельных генов. Сочетание двух доминантных генов (хотя бы по одному из каждого аллеля) 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 зеленых попугайчиков-неразлучников между собой получено потомство из 55 зеленых, 18 желтых, 17 голубых, 6 белых. Определите генотипы родителей и их потомства.
18. 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 получились растения с черными, серыми и белыми зернами в соотношении 2:1:1. Определите генотипы скрещенных особей.
19. Гены цветовой слепоты и ночной слепоты наследуются через X-хромосому и находятся на расстоянии 50 морганид друг от друга. Оба признака рецессивные. Определите вероятность рождения детей одновременно с обеими аномалиями в семье, где мать имела нормальное зрение, но ее мать страдала ночной слепотой, а отец цветовой слепотой. Муж нормален в отношении обоих признаков.
 20. Врожденный вывих бедра наследуется доминантно. Средняя пенетрантность составляет 25 %. Заболевание встречается с частотой 6:10000. Определите число гомозиготных особей в популяции по рецессивному признаку.
 21. При скрещивании желтоплодной тыквы с белой все потомство дало белые плоды. При скрещивании полученных особей между собой получилось растений с белыми плодами 204, с желтыми – 53, с зелеными – 17. Определите генотипы родителей и их потомства.
 22. Гладкая форма семян кукурузы доминирует над морщинистой, окрашенные семена доминируют над неокрашенными. Оба признака сцеплены. При скрещивании кукурузы с гладкими окрашенными семенами с растением, имеющим морщинистые неокрашенные семена, получено потомство: окрашенных гладких 4152 особи, окрашенных морщинистых – 149, неокрашенных гладких – 152, неокрашенных морщинистых – 4163. Определите расстояние между генами.
 23. Пробанд страдает ночной слепотой. Его два брата больны. По линии отца пробанда больных ночной слепотой не было. Мать пробанда больна. Две сестры и два брата матери пробанда здоровы, имеют только здоровых детей. По линии матери известно: бабушка больна, дедушка здоров, сестра бабушки больна, 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 болен. Жена пробанда, его родители и родственники здоровы. Определите вероятность рождения больных детей в семье пробанда.
 24. В семье у кареглазых родителей имеется 4 детей. 2 – голубоглазых имеют I и IV группы крови, 2 – кареглазых – II и IV группу. Определите вероятность рождения следующего ребенка кареглазым с I группой крови. Карий цвет доминирует над голубым и обусловлен аутосомным геном.
 25. Отосклероз (заболевание косточек внутреннего уха) наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 30 %. Отсутствие боковых верхних резцов – как сцепленный с X-хромосомой рецессивный признак с полной пенетрантностью. Определите вероятность рождения детей с обеими аномалиями в семье, где мать гетерозиготна по обоим признакам, а отец нормален.
 26. У человека умеренная форма (от 2,0 до 4,0), и высокая (выше 5) передаются как аутосомные доминантные, несцепленные между собой признаки. В семье, где мать была близорукой, а отец имел нормальное зрение, родилось двое детей: дочь и сын. У дочери оказалась умеренная форма близорукости, а у сына высокая. Какова вероятность рождения следующего ребенка в семье без аномалий, если известно, что у матери близорукостью страдал только один из родителей. Следует иметь в виду, что у людей, имеющих гены обеих форм близорукости, проявляется только одна – высокая.
 27. Мужчина, страдающий гемофилией, неоднократно был женат. Все его дети от этих браков имели либо III, либо IV группу крови и ни один из них не страдал гемофилией. В очередной брак он вступил с женщиной, имеющей I группу крови, отец которой страдал гемофилией. Определите вероятность рождения у них детей с гемофилией и укажите группы крови детей. Не забудьте, что гемофилия сцеплена с полом.
 28. Серповидноклеточная анемия наследуется как неполностью доминантный аутосомный признак. У гомозигот заболевание приводит к смерти еще до наступления полового созревания. Гетерозиготы устойчивы к малярии, анемия у них почти не выражена. У

- женщины со II группой крови родились сын с IV группой крови, страдающий серповидноклеточной анемией и дочь с I группой крови. Определите генотип отца и вероятность рождения у них детей с IV группой крови, устойчивых к заболеванию малярией.
29. У мухи дрозофилы ген нормального цвета глаз доминирует над геном белоглазия, ген ненормального строения брюшка – над геном нормального строения. Обе пары расположены в X- хромосоме на расстоянии 3 морганид. Определите вероятные генотипы и фенотипы потомства от скрещивания гетерозиготной по обоим признакам самки с самцом, имеющим нормальный цвет глаз и нормальное строение брюшка.
30. 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 возможные группы его крови. Дальтонизм (цветовая слепота) наследуется как рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой.
31. У человека локус резус-фактора сцеплен с локусом, определяющим форму эритроцитов, и находится от него на расстоянии 3 морганид. Резус- положительность и эллиптоцитоз определяются доминантными аутосомными генами. Один из супругов гетерозиготен по обоим признакам, при этом резус-положительность он унаследовал от одного из родителей, а эллиптоцитоз от другого. Второй супруг резус-отрицателен и имеет нормальные эритроциты. Определите соотношение вероятных генотипов и фенотипов у детей в этой семье.
32. Рябая окраска кур определяется доминантным геном, черная- рецессивным, локализованными в X- хромосоме. Розовидный гребень определяется доминантным аутосомным геном, листовидный- рецессивным. Рябая курица с листовидным гребнем скрещивается с чистопородным черным петухом с розовидным гребнем. Получено 80 цыплят. Сколько цыплят - петушков должно быть с розовидным гребнем?
33. Рост человека контролируется тремя парами несцепленных неаллельных генов, которые взаимодействуют по типу полимерии. В какой-то популяции самые низкорослые люди имеют все рецессивные гены и рост 150 см, самые высокие- доминантные гены и рост 180 см.
- а) Определите рост людей, гетерозиготных по всем трем парам генов роста.
б) Низкорослая женщина вышла замуж за мужчину среднего роста. У них было четверо детей, которые имеют рост 165 см, 160 см, 155 см и 150 см. Определите генотипы родителей и их рост.
34. Талассемия наследуется как неполностью доминантный аутосомный признак. У гомозигот заболевание приводит к смерти, у гетерозигот оно протекает в легкой форме. Дальтонизм наследуется как рецессивный, сцепленный с полом признак. Какова вероятность рождения детей у супругов, имеющих нормальное зрение, но страдающих легкой формой талассемии, при этом у обоих отцы были дальтониками?
35. У человека альбинизм обусловлен аутосомным рецессивным признаком. Аутосомная эктодермальная дисплазия (отсутствие потовых желез) передается как сцепленный с X-хромосомой рецессивный признак. У одной супружеской пары, нормальной по обоим признакам, родился сын с обеими аномалиями. Какова вероятность того, что вторым ребенком будет нормальная девочка?