

*Приложение к рабочей программе*

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Владимирский филиал ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **БИОЛОГИЯ**

Специальность: **31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

Кафедра: **БИОЛОГИИ**

Форма обучения: **ОЧНАЯ**

**Владимир  
2023**

### 1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Биология» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Биология». На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

### 2. Перечень оценочных средств

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине «Биология» используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тесты	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
2	Индивидуальный опрос	Средство контроля, позволяющий оценить степень раскрытия материала	Перечень вопросов
3	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения	Задания для решения кейс-задачи

### 3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и видов оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этап формирования компетенции	Контролируемые разделы дисциплины	Оценочные средства
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Входной Текущий Промежуточный	<b>Раздел 1.</b> Биология клетки.	Тестовый контроль
		<b>Раздел 2.</b> Экология. Медицинская паразитология.	1. Тестовый контроль 2. Индивидуальный опрос 3. Диагностика микропрепаратов
		<b>Раздел 3.</b> Основы общей и медицинской генетики	1. Тестовый контроль 2. Индивидуальный опрос
		<b>Раздел 4.</b> Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	1. Тестовый контроль 2. Индивидуальный опрос
		<b>Раздел 5.</b> Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	1. Тестовый контроль 2. Индивидуальный опрос

		<b>Раздел 6. Эволюционное учение. Антропогенез.</b>	1. Тестовый контроль 2. Индивидуальный опрос
		<b>Раздел 7. Экология и биосфера.</b>	1. Тестовый контроль 2. Индивидуальный опрос
ОПК-10 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Входной Текущий Промежуточный	<b>Раздел 1. Биология клетки.</b>	1. Тестовый контроль 2. Индивидуальный опрос
		<b>Раздел 2. Экология. Медицинская паразитология.</b>	1. Тестовый контроль 2. Индивидуальный опрос 3. Диагностика микропрепаратов
		<b>Раздел 3. Основы общей и медицинской генетики</b>	1. Тестовый контроль 2. Индивидуальный опрос
		<b>Раздел 4. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.</b>	1. Тестовый контроль 2. Индивидуальный опрос
		<b>Раздел 5. Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.</b>	1. Тестовый контроль 2. Индивидуальный опрос
		<b>Раздел 6. Эволюционное учение. Антропогенез.</b>	1. Тестовый контроль 2. Индивидуальный опрос
		<b>Раздел 7. Экология и биосфера.</b>	1. Тестовый контроль 2. Индивидуальный опрос

#### 4. Содержание оценочных средств текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме: индивидуального опроса, кейс-задания.

##### 4.1. Темы индивидуального опроса для оценки компетенций: УК-1, ОПК-10.

###### Раздел 1. Биология клетки.

1. Биология – наука о живых системах, закономерностях и механизмах их возникновения, существования и развития.
2. Основные вехи становления и развития медицинской биологии.
3. Методы биологии.
4. Уровни организации живой материи.
5. Биологические науки, их задачи, объекты изучения.
6. Магистральные направления биологии.
7. Основные теории и научные концепции биологии.
8. Клетка – элементарная и генетическая, структурно-функциональная и биологическая единица живого.
9. Клетка Эукариот, Прокариот, Архей.
10. Основные положения современной клеточной теории.
11. Современные представления об организации эукариотической клетки.

## 12. Сравнительный анализ клеточной организации животных и растений.

### **Раздел 2. Экология. Медицинская паразитология.**

#### **Медицинская протозоология**

1. Паразитоценоз.
2. Жизненные циклы паразитов и хозяев на примере био- и гео-протистов
3. Понятие об инвазии и инвазионной стадии. Реинвазия.
4. Пути проникновения паразитов и способы передачи возбудителей.
5. Жизненные циклы паразитов. Чередование поколений и феномен смены хозяев.
6. Промежуточные, основные, резервуарные, дополнительные хозяева..
7. Тип Простейшие. Классификация, характерные черты организации.
8. Циклы развития.
9. Типы ассимиляции и способы питания простейших.
10. Формы бесполого и полового размножения.
11. Балантидий. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
12. Дизентерийная амёба. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
13. Лямблии. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики.
14. Малярийный плазмодий. Систематическое положение, виды плазмодиев, цикл развития в организме комара и человека. Пути заражения, методы лабораторной диагностики, профилактика.
15. Токсоплазма. Систематическое положение, морфология, цикл развития в организме кошки и человека. Пути заражения, инвазионная стадия для окончательного хозяина. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
16. Систематика, морфология и биология возбудителей лейшманиозов. Обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.
17. Трихомонады. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики.
18. Трипаносомы. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики.
19. Лейшмании. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики.

#### **Медицинская гельминтология**

1. Методы гельминтооувоскопии. Принципы дегельминтизации и девастации. Организация борьбы с био- и геогельминтами.
2. Тип Плоские черви. Класс Сосальщики. Характеристика, основные черты.
3. Печёночный сосальщик. Систематическое положение, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика. Понятие о транзитных яйцах.
4. Кошачий сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, инвазионная стадия для окончательного хозяина. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика. Очаги описторхозов.
5. Ланцетовидный сосальщик. Систематическое положение, циклы развития, пути заражения, инвазионная стадия для окончательного хозяина. Обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики.
6. Лёгочный сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, инвазионная стадия для окончательного хозяина. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
- 7.

8. Шистосомы. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
9. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви. Характеристика, основные черты.
10. Свиной цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения тениозом и цистицеркозом. Обоснование методов диагностики тениоза, профилактика. Цистицеркоз. Пути заражения, профилактика.
11. Бычий цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Пути заражения, методы лабораторной диагностики и профилактика тениаринхоза.
12. Лентец широкий. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения дифиллоботриозом. Обоснование методов лабораторной диагностики дифиллоботриоза, профилактика.
13. Эхинококк и альвеококк. Систематическое положение, морфология, циклы развития, пути заражения, диагностика, профилактика. Отличия личиночных стадий развития. Распространения очагов эхинококкоза и альвеококкоза.
- Карликовый цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, профилактика.
14. Тип Круглые черви. Характерные черты организации. Понятие о био- и геогельминтах. Очаг геогельминта. Условия возникновения истинного очага. Ложные очаги.
15. Аскарида. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики; профилактика. Очаги аскаридозов.
16. Острица. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов диагностики, профилактика. Обоснование безмедикаментозного лечения энтеробиоза.
17. Власоглав. Систематическое положение, морфология. Особенности цикла развития по сравнению с аскаридой. Обоснование методов диагностики, профилактика.
18. Трихинелла. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Пути заражения; обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика. Очаги трихинеллёза (синантропные, природноочаговые).
19. Угрица кишечная. Систематическое положение, морфология, цикл развития (прямой, не прямой, внутрикишечный), инвазионная стадия. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
20. Анкилостомиды. Систематическое положение, морфология, циклы развития, обоснование лабораторной диагностики. Пути заражения анкилостомидозами. Профилактика. Распространение очагов анкилостомидозов.
21. Ришта. Систематическое положение, цикл развития, диагностика, профилактика. Работы Л. М. Исаева по ликвидации дракункулеза в Средней Азии.
22. Филярии. Вухерерия, Бругия. Систематическое положение, морфология, цикл развития, инвазионная стадия. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
23. Филярии. Лоа-лоа. Онхоцерка. Систематическое положение, морфология, цикл развития, инвазионная стадия. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
24. Дирофилярия. Систематическое положение, морфология, цикл развития, инвазионная стадия. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.

### **Медицинская арахноэнтомология**

1. Тип Членистоногие. Систематическое положение.
2. Характерные черты организации. Медицинское значение. Медицинское значение класса ракообразных.
3. Класс Паукообразные. Систематика. Характерные черты организации. Медицинское значение.

4. Клещи. Систематика. Морфологические и биологические особенности иксодовых и аргасовых клещей. Медицинское значение.
5. Чесоточный зудень. Систематика. Морфологические и биологические особенности. Медицинское значение.
6. Возбудитель демодекоза. Систематика. Морфологические и биологические особенности. Медицинское значение.
7. Класс насекомые. Систематика. Характерные черты организации. Идиоадаптации насекомых. Медицинское значение.
8. Комнатная муха, муха це-це, вольфартова муха. Систематическое положение.
9. Ароморфозы и идиоадаптации у насекомых. Эпидемиологическое значение мух (специфические и механические переносчики). Борьба с мухами.
10. Вши. Систематика. Морфологические и биологические особенности. Медицинское значение, меры борьбы.
11. Блохи. Систематика. Морфологические и биологические особенности. Медицинское значение, меры борьбы.
12. Постельный и триатомовый клопы. Систематика. Морфологические и биологические особенности. Медицинское значение.
13. Тараканы. Систематика. Морфологические и биологические особенности. Медицинское значение.
14. Развитие с полным и неполным метаморфозом у насекомых.
15. Эндо- и эктопаразиты.
16. Комары и москиты. Систематическое положение, морфология, развитие, медицинское значение, меры борьбы.
17. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания.
18. Вклад Д.К. Заболотного, Л.А. Зильбера и Е. Н. Павловского в развитии идей о природной очаговости паразитарных заболеваний. Биологические принципы борьбы с трансмиссивными болезнями.

### **Раздел 3. Основы общей и медицинской генетики**

#### **Молекулярная биология**

1. Нарисуйте схему строения мономера ДНК. Укажите структурные компоненты и расположение связей в составе данного нуклеотида.
2. Перечислите и кратко охарактеризуйте принципы строения молекулы ДНК.
3. Когда происходит репликация ДНК, какое значение имеет этот процесс?
4. Перечислите основные ферменты репликации ДНК и их функции.
5. Опишите развитие концепции гена на протяжении XX столетия.
6. В ДНК-дуплексе в области гена две цепи различаются по своей функциональной значимости. Назовите эти цепи, зарисуйте принципиальную схему, указав расположение 3' и 5' концов
7. Зарисуйте строение и обозначьте структурные единицы иницирующего комплекса на этапе трансляции белка
8. Где происходит посттрансляционная модификация белка в эукариотической клетке? Укажите органеллы, где происходит этот процесс.
9. Возможно ли встраивание генов генно-модифицированных продуктов при их употреблении в пищу, в геном человека? Ответ обоснуйте.
10. Нарисуйте схему строения мономера РНК. Укажите структурные компоненты и расположение связей в составе данного нуклеотида.
11. Опишите и зарисуйте строение молекулы ДНК по модели Уотсона и Крика.
12. В каком направлении растут «лидирующая» и «запаздывающая» дочерние цепи молекул ДНК в процессе репликации? Почему?
13. Объясните свойство генетического кода «универсальность».

14. Назовите особенности строения генетического материала прокариотического организма.
15. Как называется единица транскрипции в прокариотическом организме? Зарисуйте схематично единицу транскрипции прокариот и подпишите составные компоненты.
16. Зарисуйте и назовите основные каталитические центры, расположенные в рибосоме и укажите их значение в процессе трансляции.
17. Запишите тип регуляции экспрессии генов у эукариот, перечислите и кратко охарактеризуйте этапы регуляции.
18. Перечислите методы прямого переноса рекомбинантной ДНК в клетки-реципиенты.
19. В структуре участка молекулы ДНК, кодирующего белок вазопрессин, содержится 630 тиминовых нуклеотидов, что составляет 21% от общего количества нуклеотидов. Определите содержание каждого из остальных видов нуклеотидов в структуре этого гена.
20. Нарисуйте структуру мономера РНК, указав химические связи между его компонентами.
21. Нарисуйте схематично строение вторичной структуры тРНК. Укажите длину полинуклеотида, а также расположение антикодоновой петли и акцепторного стебля.
22. Нарисуйте репликационную вилку с подробным обозначением запаздывающей цепи. Укажите ферменты, участвующие в репликации.
23. Дайте определение генетического кода; перечислите его характеристики.
24. Напишите отличия экспрессии генов эукариот от прокариот. С чем связаны данные различия?
25. Дайте определение транскрипции и опишите процесс терминации транскрипции. Рисунок проиллюстрируйте данный процесс.
26. Какая связь возникает между двумя аминокислотами в рибосоме? В каком каталитическом центре рибосомы образуется эта связь и при участии какого фермента?
27. Функция и место локализации гена-регулятора при экспрессии генов прокариот. На рисунке укажите расположение гена-регулятора.
28. Назовите основные результаты программы «Геном человека».
29. Две цепи ДНК удерживаются друг против друга водородными связями. Определите число двойных и тройных водородных связей этой цепи ДНК, а также её длину, если известно, что количество нуклеотидов с тимином равно 18, с цитозином – 32 в обеих цепях ДНК.
30. Наследственность и изменчивость.
31. Свойства генетического материала: хранение, изменение, репарация, передача и реализация генетической информации.
32. Анализ состава и структуры ДНК.
33. Доказательства значения ДНК как вещества наследственности. ДНК – особенности строения и свойства как вещества наследственности.
34. Митохондриальный геном. Цитоплазматическая наследственность.
35. Основные этапы репликации ДНК эукариотических клеток.
36. Репарация генетического материала.
37. Фотореактивация.
38. Темновая репарация, её этапы.
39. Мутации, связанные с нарушением репарации и их роль в патологии.
40. Кодовая система ДНК и белка.
41. Центральная догма молекулярной биологии.
42. Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка.
43. Этапы биосинтеза белка. Особенности транскрипции у эукариот.
44. Биосинтез белка. Этапы трансляции у эукариот.
45. Сравнительный анализ биосинтеза белка у про- и эукариот.
46. Генетическая инженерия. Задачи, методы, перспективы. Пути искусственного синтеза гена. Получение рекомбинативных молекул. Теоретические предпосылки генной

инженерии. Преимущества генной инженерии по сравнению с селекцией. Значение генной инженерии для фундаментальной и прикладной науки.

47. Значение генной инженерии для медицины. Схема получения генно-инженерного инсулина. Принципы генной терапии.

48. Регуляция экспрессии генов у прокариот. Структурные и регуляторные гены. Особенности регуляции работы генов у эукариот.

#### **Классическая генетика**

1. Объясните понятие «аллель». Приведите пример.
2. Закон Г.Менделя о единообразии гибридов 1 поколения
3. Что позволяет выявить цитологический метод? Для чего применяют этот метод?
4. Перечислите все изученные синдромы, относящиеся к полисомии по аутосомам. Запишите формулы кариотипов.
5. Доминантный и рецессивный аллели. Приведите пример.
6. Объясните понятие «генотип». Приведите пример.
7. Геномные мутации. Определение. Виды геномных мутаций. Объясните механизм происхождения геномных мутаций.
8. Перечислите все изученные синдромы, относящиеся к полисомии по половым хромосомам. Запишите формулы кариотипов.
9. Значение работ Г.Менделя.
10. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании.
11. Дигибридное и полигибридное скрещивание.
12. Менделирующие признаки человека.
13. Хромосомная теория Т.Моргана.
14. Сцепление генов: полное и неполное.
15. Кроссинговер.
16. Наследование признаков человека, сцепленных с полом.
17. Объясните понятие «модификационная изменчивость». Приведите пример.
18. Запишите формулу кариотипа для мужчины с синдромом Дауна. Объясните ее. В результате каких мутаций может появиться такое заболевание у ребенка?
19. Объясните понятие «генотипическая изменчивость». Приведите пример.
20. Запишите формулу кариотипа для женщины с синдромом Патау. Объясните ее. В результате каких мутаций может появиться данное заболевание?
21. Что такое хромосомные мутации?
22. Объясните явление мозаицизма.
23. Что такое аллельное и неаллельное взаимодействие генов?
24. Виды аллельного взаимодействия. Характеристика.
25. Виды неаллельного взаимодействия. Характеристика.
26. Наследование групп крови.
27. Кодоминирование.
28. Множественный аллелизм
29. Резус фактор. Резус-конфликт
30. Этапы развития классической генетики.

#### **Раздел 4. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.**

1. Митоз, его стадии.
2. Мейоз: редукционное и эквационное деление.
3. Интерфаза, стадии интерфазы, характеристика.
4. Онтогенез. Периодизация.
5. Характеристика эмбрионального развития: предзиготный период, оплодотворение, зигота, дробление, гаструляция, гисто- и органогенез.
6. Что такое зародышевые оболочки. Взаимоотношения материнского организма и плода.



7. Механизмы формирования многоклеточного организма: пролиферация, миграция, дифференцировка, компетенция, детерминация, специализация, интеграция.
8. Факторы дифференцировки: ооплазматическая сегрегация, эмбриональная индукция.
9. Критические периоды развития. Тератогенные факторы.
10. Размножение – универсальное свойство живого, обеспечивающее непрерывность в ряду поколений. Эволюция и формы размножений.
11. Гаметогенез: характеристика.
12. Овогенез, особенности и отличия от сперматогенеза.
13. Количество хромосом и ДНК в разные периоды жизненного цикла
14. Современные теории старения.
15. Молекулярные и клеточные проявления старения. Понятие о биологическом возрасте.
16. Причины и механизмы старения. Витаукт.
17. Способы регенерации органов и тканей. Репаративная регенерация патологически измененной печени.

### **Раздел 5. Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.**

1. Закономерности макроэволюции. Тройной метод изучения филогенеза. а) Типы эволюции (арогенез, аллогенез, катогенез, ценогенез).
2. Правила эволюции. Адаптациогенез.
3. Принципы эволюции органов. Морфофункциональные преобразования органов. Принципы молекулярной эволюции.
4. Систематика типа Хордовые.
5. Общая характеристика типа Хордовые.
6. Низшие Хордовые и их значение в эволюции.
7. Филогения Хордовых.
8. Тройной метод изучения филогенеза Хордовых для доказательств происхождения амфибий от рыб, рептилий от амфибий, млекопитающих от рептилий.
9. Эволюция систем органов: кожные покровы, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, нервная.
10. Учение А.Н.Северцова о биологическом прогрессе, главных направлениях эволюционного процесса. Учение о филэмбриогенезах.
11. Принципы и предпосылки эволюционных преобразований органов.
12. Способы морфофункциональных преобразований органов.

### **Раздел 6. Эволюционное учение. Антропогенез.**

1. Представления об эволюции в додарвинский период (К. Линней, Ж.Б.Ламарк).
2. Основные положения учения Ч.Дарвина, значение его теории.
3. Синтетическая теория эволюции. С.С.Четвериков – основатель генетики популяций. а) Понятие о виде, популяции. Популяция – элементарная единица эволюции.
4. Элементарные эволюционные факторы: мутации, популяционные дрейфы, изоляция и ее виды, дрейф генов, естественный отбор. Генетический полиформ
5. Формы отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный.
6. Понятие о микроэволюции. Процесс видообразования. Пути видообразования. Способы видообразования (формы эволюции групп).
7. Антропогенез.
8. Генетика популяций человека.
9. Действие естественного отбора в популяции человека.
10. Человек – объект действия эволюционных факторов.

11. Генетический груз: мутационный, сегрегационный.
12. Формы инбридинга.
13. Эффект родоначальника – проявление действия дрейфа генов.

### **Раздел 7. Экология и биосфера.**

1. Экология: определение, разделы экологии. История возникновения экологии как науки.
2. Основные концепции экологии. Концепция лимитирующих факторов, закон толерантности Шелфорда, закон (эффект) компенсации факторов Рюбеля, закон незаменимости фундаментальных факторов Вильямса, закон совокупного действия факторов, правило взаимодействия факторов.
3. Экологические стратегии выживания. Взаимоотношения между организмами в экосистеме.
4. Виды загрязнителей. Мутагены. Канцерогены.
5. Морфофункциональные признаки адаптивных типов человека.
6. Экологический риск. Экологический коллапс. Экологическая катастрофа.
7. Экологический кризис. Понятие об экологическом кризисе, его проявлении на современном этапе, пути выхода из кризиса.
8. Учение о биосфере. Ноосфера.

#### **4.2. Ситуационные задачи для оценки компетенций: УК-1, ОПК-10**

1. При обследовании работников одного из пищевых предприятий города, у двух из них в фекалиях обнаружены 2-х и 3-ядерные цисты. Санитарный врач отстранил этих сотрудников от работы. Прав ли врач? Что бы Вы предприняли в подобной ситуации на месте врача?
2. При профилактическом осмотре работников пищевого предприятия в фекалиях одного из них обнаружены цисты округлой формы в диаметре 12 мкм, имеющие однослойную оболочку и четыре крупные пузырьковидные ядра. Какого паразита цисты обнаружены у работника? Нужна ли госпитализация, если симптомов заболевания у него не наблюдалось?
3. При профилактическом осмотре работников предприятия в фекалиях одного из них обнаружены цисты восьмиядерные, одетые двуслойной оболочкой и имеющие диаметр 20 мкм. Какого паразита цисты обнаружены у работника? Нужна ли госпитализация, если симптомов заболевания у него не наблюдалось?
4. В городскую поликлинику обратился больной, у которого на лице и правой руке образовались язвы. Из анамнеза больного: несколько месяцев назад, вернувшись из Туркмении, обнаружил на руке первичную папулу (бугорок величиной 1-3 мм). Постепенно бугорок рос, приобрел красновато-бурую окраску, затем на его поверхности появилась чешуекорочка, под которой обнаружилась кратерообразная язва. Какой предварительный диагноз можно поставить? Как поставить паразитологический диагноз? Какие жизненные формы паразита можно обнаружить при микробиологическом исследовании?
5. В клинику поступил больной, приехавший пол года назад из экваториальной Африки. При осмотре установлено: увеличение лимфатических узлов, особенно в заднем

треугольнике шеи, лихорадка, поражение нервной системы, проявляющееся в сонливости, особенно в утренние часы, нарушение сна в ночное время, головные боли, апатия. Для уточнения диагноза была взята кровь и пунктат лимфатических узлов. После окраски по методу Романовского-Гимзы в плазме крови и пунктате были обнаружены паразиты, имеющие удлиненное тело с волнообразной мембраной вдоль тела.

1. Какие паразиты, в какой жизненной форме были обнаружены?
2. Каким заболеванием болен человек?
3. Как произошло заражение?

6.К урологу обратился больной с жалобами на обильные выделения из мочеиспускательного канала, жжение, зуд, боли при мочеиспускании. При микроскопировании нативных мазков выделений были обнаружены одноклеточные организмы размером 25 мкм, грушевидной формы, имеющие 4 свободных жгутика одинаковой длины. Аксостиль выступает на заднем конце тела в виде шипика.

1. Какой паразит был обнаружен?
2. Какой диагноз у этого больного?
3. Каким способом могло произойти заражение?

7.В гастроэнтерологическое отделение больницы поступил ребенок, у которого неустойчивый стул, периодически наблюдаются поносы с выхождением светлоокрашенной слизи. Ребенок жалуется на боли в животе, иногда схваткообразные, на слабость, быструю утомляемость. При микроскопировании дуоденального содержимого больного были обнаружены одноклеточные паразиты грушевидной формы.

1. Какое заболевание у ребенка?
2. Каким образом могло произойти заражение?

8.В больницу скорой медицинской помощи доставлен больной с симптомами: сильная лихорадка, температура тела 40-41<sup>0</sup>, сильная головная боль, боли во всем теле, тошнота, одышка, обильное потоотделение. При сборе анамнеза врач установил, что подобный приступ наблюдался два дня назад. Больной две недели назад вернулся из командировки в Узбекистан.

1. Какое заболевание можно предположить?
2. Какие анализы необходимо сделать для подтверждения диагноза?
3. Какие жизненные формы паразита могут быть обнаружены при лабораторной диагностике?

9.В морг доставлен труп новорожденного ребенка, у которого обнаружены различные уродства. Предполагается, что причиной смерти мог быть врожденный токсоплазмоз. Какие анализы необходимо провести для точного установления причины смерти?

10. К врачу обратилась беременная женщина с жалобами на субфебрильную температуру, головные боли, ухудшение сна, раздражительность. При обследовании врач обнаружил увеличение лимфатических узлов, особенно заднешейных, затылочных, увеличение печени. До этой беременности у женщины было два самопроизвольных выкидыша. Врач заподозрил токсоплазмоз. Какие анализы необходимо провести для уточнения диагноза? Каким образом могла заразиться женщина?

11.У больного кровавый понос. При микроскопии фекалий обнаружены слизь, гной и масса крупных паразитов овальной формы, покрытых ресничками. На окрашенном препарате в теле паразита виден гантелевидной формы макронуклеус и пульсирующие вакуоли. Какой паразит обнаружен, определить систематическое положение?

12. В зоопарк привезены антилопы из Африки. В мазках взятой у них крови обнаружены трипаносомы. Представляют ли эти антилопы эпидемиологическую опасность, и, если представляют, то какие профилактические мероприятия необходимо провести?

13. Группа туристов из Сибири, возвратившись из Туркмении, привезла песчанок. У песчанок на коже обнаружены язвы. Представляют ли эти животные эпидемиологическую опасность в условиях Сибири, и, если представляют, то какие необходимо провести профилактические мероприятия?

14. При обследовании работников столовой у одного из них обнаружен лямблиоз, у другого — мочеполовой трихомоноз. Кто из них представляет эпидемиологическую опасность? Какие профилактические меры следует принять?

15. При профилактическом осмотре обслуживающего персонала в бане у одной из работниц выявлен лямблиоз, у другой – мочеполовой трихомоноз. Кто из них представляет эпидемиологическую опасность? Какие профилактические меры следует принять?

16. В одном из районов Туркмении, вдали от населенных пунктов, начинается строительство канала. Для работы на стройке приезжают рабочие из России. Против какого протозойного заболевания следует им сделать прививку?

17. У больного юноши 15 лет отмечены периодические приступами лихорадки с повышением температуры до 40° С. Заболел, будучи с родителями в одной из африканских стран. У больного выражена анемия, увеличена печень, селезенка. Что необходимо сделать для постановки диагноза? Представляет ли данный больной эпидемиологическую опасность в Красноярске?

18. Обследованы работники свинофермы с острой формой кишечного расстройства. Какой предварительный диагноз можно поставить, исходя из их профессии? Покажите одну из жизненных форм паразита, способного инвазировать людей этой профессии.

19. К врачу обратился мужчина, употребивший в пищу печень крупного рогатого скота. В остатках печени был обнаружен паразит листовидной формы размером более 2-х сантиметров. Какой это паразит? Каковы могут быть последствия для человека, съевшего зараженную печень?

20. При капрологическом обследовании больного были обнаружены яйца гельминта размером 130 мкм, желтые, овальной формы с крышечкой. Яйца какого гельминта обнаружены в кале больного? Можно ли на основе результатов анализа поставить диагноз?

21. В клинику доставлен больной с симптомами: температура 38-39, слабость, одышка, кашель с большим количеством мокроты, в мокроте примесь крови. При лабораторном исследовании мокроты обнаружены яйца красновато-коричневого цвета, овальной формы, размером 60-75 мкм. Какой диагноз можно поставить? Как мог заразиться больной?

22. В клинику обратился больной, проживающий в Ачинском районе с жалобами на боли в животе, в области правого подреберья. Боли периодически обостряются в виде

приступов желчной колики, часто возникают головокружения, головные боли, диспептические расстройства. При микроскопировании кала и дуоденального содержимого были обнаружены яйца по форме, напоминающие огуречные семена серого цвета, размером 10х30 мкм. Какой диагноз можно поставить на основании этого анализа?

23. При микроскопировании кала больного, проживающего в поселке на берегу Амура, были обнаружены яйца размером 60-75 мкм желто-коричневого цвета с крышечкой на одном конце и утолщением оболочки на противоположном. Какой диагноз можно поставить на основе анализа? Каким образом мог заразиться больной?

24. В больницу г. Н поступил больной с жалобами на тошноту, рвоту, боли по всему животу, температура субфебрильная, на языке ярко-красные, болезненные пятна и трещины; живот вздут, стул жидкий и обильный. При лабораторном обследовании кала обнаружено большое число яиц овальной формы, желтовато-серого цвета, на одном конце яйца находится бугорок, на другом конце – крышечка; размеры яйца 70х45 мкм. Какой диагноз можно поставить на основании результатов анализа? Как произошло заражение человека?

25. К врачу-окулисту обратился больной с жалобой на боль в глазу и снижения остроты зрения. Обследование показало наличие в передней камере глаза овального образования диаметром около 8 мм. Врач написал направление для сдачи копрологического анализа. Какое заболевание заподозрил врач? Для чего был необходим копрологический анализ?

26. К врачу педиатру привели мальчика 4 лет с жалобами: головные боли, повышенная нервная возбудимость, раздражительность, длительный понос, потеря аппетита и похудание, боли в кишечнике. При копрологическом исследовании были обнаружены прозрачные бесцветные яйца размером – 45-50 мкм с тонкой двуконтурной оболочкой от полюсов отходят тонкие нити, внутри яйца зародыш с 6 крючьями. Какой диагноз поставил врач?

### 5. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена

5.1 Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности: тесты по разделам дисциплины: тестовые задания.

5.1.1. Тестовые вопросы с вариантами ответов к экзамену по дисциплине «Биология».

Тестовые задания	Код компетенции (согласно РПД)
<p>1. КЛЕТКИ ПРОКАРИОТ И ЭУКАРИОТ РАЗЛИЧАЮТСЯ ПО НАЛИЧИЮ</p> <p>1) ядра 2) рибосом 3) ДНК 4) РНК 5) лизосом</p>	УК-1, ОПК-10
0. ТЕРМИН КЛЕТКА БЫЛ ВВЕДЁН	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1) М. Шлейденом</li> <li>2) Р. Гуком</li> <li>3) Т. Шванном</li> <li>4) Р. Вирховым</li> <li>5) А. Левенгуком</li> </ol>	
<p>0. ВСЕ ПРОКАРИОТИЧЕСКИЕ И ЭУКАРИОТИЧЕСКИЕ КЛЕТКИ ИМЕЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. митохондрии и ядро</li> <li>2. вакуоли и комплекс Гольджи</li> <li>3. ядерную мембрану и хлоропласты</li> <li>4. плазматическую мембрану и рибосомы</li> <li>5. ядро и комплекс</li> </ol>	
<p>4. МОНОМЕРАМИ ДНК ЯВЛЯЮТСЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) аминсахара</li> <li>2) азотистые основания</li> <li>3) нуклеотиды</li> <li>4) аминокислоты</li> <li>5) жирные кислоты</li> </ol>	
<p>5. БЕЛКИ, СВЯЗАННЫЕ С МОЛЕКУЛОЙ ДНК, НАЗЫВАЮТСЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) гистоны</li> <li>2) интроны</li> <li>3) мутоны</li> <li>4) реконы</li> <li>5) структурные</li> </ol>	
<p>6. ДИАДЫ ГОМОЛОГИЧНЫХ ХРОМОСОМ ОТХОДЯТ К ПОЛЮСАМ КЛЕТКИ В:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) профазу мейоза I</li> <li>2) метафазу мейоза I</li> <li>3) телофазу мейоза II</li> <li>4) анафазу митоза</li> <li>5) анафазу мейоза I</li> </ol>	
<p>7. ОПЛОДОТВОРЕНИЕ – ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) процесс слияния яйцеклетки и сперматозоида</li> <li>2) процесс обмена генетической информацией двух особей одного вида</li> <li>3) процесс, обеспечивающий встречу сперматозоида и яйцеклетки</li> <li>4) образование цитоплазматического мостика между конъюгирующими тубельками</li> <li>5) процесс слияния яйцеклетки и овогония</li> </ol>	
<p>8. БЛАСТУЛА СОСТОИТ ИЗ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) бластодермы и бластоцеля</li> <li>2) экто- и энтодермы</li> <li>3) мезодермы и осевых органов</li> </ol>	

<p>4) осевые органы 5) провизорных органов</p>	
<p>9. ГАСТРУЛА СОСТОИТ ИЗ</p> <p>1) экто-, энто- и мезодермы 2) бластоцеля и бластопора 3) бластодермы и бластоцеля 4) мезодермы 5) экзо- и мезодермы</p>	
<p>10. ОРГАНЫ ЗАРОДЫША, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЕГО СВЯЗЬ С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ, НАЗЫВАЮТСЯ</p> <p>1) временные 2) эмбриональными 3) зародышевыми 4) радиальными 5) провизорными</p>	
<p>11. РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА ПОСЛЕ РОЖДЕНИЯ ИЛИ ВЫХОДА ИЗ ЯЙЦЕВЫХ ОБОЛОЧЕК НАЗЫВАЕТСЯ</p> <p>1) морфологическим 2) предэмбиональным 3) эмбриональным 4) постэмбриональным 5) пренатальным</p>	
<p>12. ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ С МЕТАМОРФОЗОМ НАБЛЮДАЕТСЯ У ВИДОВ</p> <p>1) яйцеклетки которых содержат малое количество желтка 2) обитающих в наземно-воздушной среде жизни 3) обитающих в водной среде жизни 4) яйцеклетки которых содержат большое количество желтка, или при внутриутробном развитии 5) обитающих в воздушной среде обитания</p>	
<p>13. ТИП ДРОБЛЕНИЯ ЯЙЦЕКЛЕТКИ ЧЕЛОВЕКА</p> <p>1) гетеробластический 2) голобластический 3) энтероцельный 4) телобластический 5) меробластический</p>	
<p>14. ПРОЦЕСС УДВОЕНИЯ МОЛЕКУЛЫ ДНК, ПРОИСХОДЯЩИЙ В S ПЕРИОД ИНТЕРФАЗЫ:</p> <p>1) экспрессивность 2) пенетрантность 3) репликация</p>	

<p>4) рекогниция 5) транскрипция</p>	
<p>15. ПРИНЦИП РЕПЛИКАЦИИ МОЛЕКУЛЫ ДНК: 1) антикомплементарность 2) непрерывность 3) параллельность 4) полуконсервативность 5) недостаточность</p>	
<p>16. «СШИВАНИЕ» «ФРАГМЕНТОВ ОКАЗАКИ» ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ ФЕРМЕНТА: 1) ДНК-геликаза 2) ДНК – синтетаза 3) ДНК-лигаза 4) ДНК-гираза 5) ДНК-полимераза</p>	
<p>17. РЕПЛИКАЦИЯ ОДНОЙ ИЗ ЦЕПЕЙ ДНК ФРАГМЕНТАМИ БЫЛА ДОКАЗАНА: 1) А.Корбергом 2) Р.Оказаки 3) А.Херши 4) М.Чейз 5) Т.Бовери</p>	
<p>18. В НАЧАЛЕ РЕГУЛЯТОРНОГО УЧАСТКА ГЕНОМА ПРОКАРИОТ РАСПОЛАГАЕТСЯ: 1) оператор 2) промотор 3) ген-регулятор 4) терминатор 5) lac-оперон</p>	
<p>19. ДЕСПИРАЛИЗАЦИЮ МОЛЕКУЛЫ ДНК ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ФЕРМЕНТ: 1) ДНК – синтетаза 2) ДНК-гираза 3) ДНК-лигаза 4) ДНК-геликаза 5) 5) ДНК-полимераза</p>	
<p>20. ПРОЦЕСС ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННОЙ СТРУКТУРЫ ДНК НАЗЫВАЕТСЯ: 1) деспирализация 2) спирализация 3) репарация 4) конденсация 5) 5) рекогниция</p>	
<p>21. ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ЕДИНИЦЕЙ НАСЛЕДСТВЕННОГО МАТЕРИАЛА ЯВЛЯЕТСЯ:</p>	



<ol style="list-style-type: none"> <li>1) мутон</li> <li>2) рекон</li> <li>3) ген</li> <li>4) оперон</li> <li>5) транскриптон</li> </ol>	
<p>22. ГЕН ЭУКАРИОТ ИМЕЕТ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) только экзонную структуру</li> <li>2) только интронную структуру</li> <li>3) экзонно-интронную структуру</li> <li>4) состоит из спейсеров</li> <li>5) состоит из транспозонов</li> </ol>	
<p>23. ГЕНЫ ПРОКАРИОТ СОСТОЯТ ИЗ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) экзонов</li> <li>2) интронов</li> <li>3) экзонов и интронов</li> <li>4) капсидов</li> <li>5) состоит из транспозонов</li> </ol>	
<p>24. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ ПРИВОДИТ К ОБРАЗОВАНИЮ НОВЫХ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) родов</li> <li>2) семейных групп</li> <li>3) подвидов и видов</li> <li>4) классов</li> <li>5) типов</li> </ol>	
<p>25. УЧЕНЫЙ, ВПЕРВЫЕ ОПИСАВШИЙ СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ ОТБОР</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ч.Дарвин</li> <li>2) Дж.Симпсон</li> <li>3) С.С.Четвериков</li> <li>4) И.И.Шмальгаузен</li> <li>5) Г. Мендель</li> </ol>	
<p>26. ДРЕЙФ ГЕНОВ – ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) миграции особей, обогащающих генофонд популяции</li> <li>2) свободное скрещивание</li> <li>3) колебание численности особей в популяции</li> <li>4) спонтанное изменение частоты аллелей в большую или меньшую сторону</li> <li>5) обмен участками гомологичных хромосом</li> </ol>	
<p>27. ФОРМА ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА, БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩАЯ ИЗМЕНЕНИЮ ФЕНОТИПА В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ</p>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1) групповой</li> <li>2) индивидуальный</li> <li>3) движущий</li> <li>4) стабилизирующий</li> <li>5) разрывающий</li> </ol>	
<p>28. ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) вызывает гибель гибридных эмбрионов</li> <li>2) вызывает гибель доминантных гомозигот</li> <li>3) вызывает стерильность гибридов</li> <li>4) обуславливает различные временные периоды размножения</li> <li>5) способствует разобщению популяции в пространстве</li> </ol>	
<p>29. ФАКТОРАМИ ЭВОЛЮЦИИ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) зародышевое сходство позвоночных</li> <li>2) мутации</li> <li>3) популяционные волны</li> <li>4) естественный отбор</li> <li>5) дрейф генов</li> </ol>	
<p>30. ТЕРМИН «ПОПУЛЯЦИЯ» ВВЕДЕН В 1903 Г.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В.Иогансенем</li> <li>2) Ж.Б.Ламарком</li> <li>3) С.С.Четвериковым</li> <li>4) И.И.Шмальгаузенем</li> <li>5) Ю.Одумом</li> </ol>	
<p>31. В СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ ПОПУЛЯЦИЯ РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) форма естественного отбора</li> <li>2) единица мутации</li> <li>3) единица процесса микроэволюции</li> <li>4) ароморфоз</li> <li>5) единица процесса макроэволюции</li> </ol>	
<p>32. С.С. ЧЕТВЕРИКОВ И И.И. ШМАЛЬГАУЗЕН УСТАНОВИЛИ, ЧТО ЛЮБАЯ ПОПУЛЯЦИЯ НАСЫЩЕНА МУТАЦИЯМИ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) модификационными</li> <li>2) доминантными</li> <li>3) рецессивными</li> <li>4) нейтральными</li> <li>5) хромосомными</li> </ol>	
<p>33. ВРЕДНЫЕ МУТАЦИИ НАКАПЛИВАЮТСЯ В ПОПУЛЯЦИИ В СКРЫТОМ ВИДЕ, СОЗДАВАЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) резерв изменчивости, ведущий к изменению генофонда</li> </ol>	

<ul style="list-style-type: none"><li>2) модификационную изменчивость</li><li>3) усиленную выраженность признака</li><li>4) изменения числа хромосом в кариотипе</li><li>5) онтогенетическую изменчивость</li></ul>	
<p>34. ИЗМЕНЕНИЕ ЧАСТОТЫ ГЕНОВ В ПОПУЛЯЦИИ ПРИВОДИТ К</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1) дивергенции</li><li>2) изоляции</li><li>3) половому отбору</li><li>4) дрейфу генов</li><li>5) конвергенции</li></ul>	
<p>35. БИОСФЕРА, КАК И ЛЮБАЯ ЭКОСИСТЕМА, ЯВЛЯЕТСЯ</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1) открытой системой</li><li>2) закрытой системой</li><li>3) изолированной системой</li><li>4) автономной системой</li><li>5) полуавтономной системой</li></ul>	
<p>36. БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ БИОСФЕРЫ БЫЛА ВВЕДЕНА</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1) Зюссом</li><li>2) Вернадским</li><li>3) Докучаевым</li><li>4) Геккелем</li><li>5) Тенсли</li></ul>	
<p>37. ПЕРВЫЕ ФОРМЫ ЖИЗНИ НА ПЛАНЕТЕ ЗЕМЛЯ ПОЯВИЛИСЬ</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1) 600 млн лет назад</li><li>2) 2 млрд лет назад</li><li>3) 5,4 млн лет назад</li><li>4) 3,8 млрд лет назад</li><li>5) 200 млн лет назад</li></ul>	
<p>38. ЭКСПЕРИМЕНТЫ ДОКАЗЫВАЮЩИЕ ГИПОТЕЗУ АБИОГЕНЕЗА БЫЛИ ВЫПОЛНЕНЫ</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1) Гриффитсом</li><li>2) Херши и Чейз</li><li>3) Миллером и Юри</li><li>4) Уотсоном и Криком</li><li>5) Дельбрюком</li></ul>	
<p>39. ТЕРМИН ЭКОЛОГИЯ ПРЕДЛОЖИЛ В 1866 ГОДУ</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1) Э. Геккель</li><li>2) А. Тенсли</li><li>3) Ч. Дарвин</li><li>4) В. Шелфорд</li></ul>	

5) Г. Мендель	
40. РАЗДЕЛ ЭКОЛОГИИ, ИЗУЧАЮЩИЙ СООБЩЕСТВА ОРГАНИЗМОВ, НАЗЫВАЕТСЯ 1) геоэкология 2) популяционная экология 3) аутэкология 4) факториальная экология 5) синэкология	
41. СОВОКУПНОСТЬ ОРГАНИЗМОВ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ, В КОТОРОЙ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ, НАЗЫВАЕТСЯ 1) антропогенной системой 2) экотопом 3) экосистемой 4) биоценозом 5) биотопом	
42. СИЛЫ И ЯВЛЕНИЯ ПРИРОДЫ, КОТОРЫЕ ОБЯЗАНЫ СВОИМ ПРОИСХОЖДЕНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА, НАЗЫВАЮТ 1) антропозоонозными заболеваниями 2) абиотическими факторами 3) природными условиями 4) биотическими факторами 5) антропогенными факторами	
43. КАКИЕ ИЗ НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОТНОСЯТСЯ К R-СТРАТЕГИИ ВЫЖИВАНИЯ: 1) медленно размножающиеся, но более конкурентоспособные особи; 2) быстро расселяющиеся, но малоустойчивые популяции 3) населяют стабильные местообитания; 4) быстро размножающиеся, но менее конкурентоспособные особи 5) медленно расселяются, устойчивые популяции	
44. В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ КАКОГО ГЕЛЬМИНТА ЦИКЛОП ЯВЛЯЕТСЯ ПЕРВЫМ ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ХОЗЯИНОМ: 1) кошачий сосальщик 2) острица 3) лентец широкий 4) эхинококк 5) печёночный сосальщик	
45. У НАСЕКОМЫХ, РАЗВИВАЮЩИХСЯ С НЕПОЛНЫМ МЕТАМОРФОЗОМ, В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ ОТСУТСТВУЕТ СТАДИЯ: 1) яйца 2) куколки	

3) личинки 4) имаго 5) марты	
46. ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫМ ЯВЛЯЕТСЯ: 1) энтеробиоз 2) амёбиаз 3) американский трипаносомоз 4) лямблиоз 5) трихомониаз	
47. ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫМ ЯВЛЯЕТСЯ: 1) амёбиаз 2) трихомониаз 3) лямблиоз 4) энтеробиоз 5) африканская сонная болезнь	
48. ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫМ ЯВЛЯЕТСЯ: 1) энтеробиоз 2) дифиллоботриоз 3) амёбиаз 4) тениоз 5) лямблиоз	
49. ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫМ ЯВЛЯЕТСЯ: 1) амёбиаз 2) энтеробиоз 3) трихомониаз 4) альвеококкоз 5) лямблиоз	
50. ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫМ ЯВЛЯЕТСЯ: 1) амёбиаз 2) трихомониаз 3) лейшманиоз 4) лямблиоз 5) тениаринхоз	

№ тестового задания	№ эталона ответа	№ тестового задания	№ эталона ответа	№ тестового задания	№ эталона ответа
1	1	21	3	41	3
2	б	22	1	42	5

3	4	23	1	43	2,4
4	3	24	3	44	3
5	1	25	4	45	2
6	1	26	4	46	3
7	1	27	3	47	5
8	1	28	5	48	2
9	5	29	1	49	4
10	4	30	1	50	2
11	2	31	2		
12	2	32	2		
13	3	33	1		
14	4	34	4		
15	3	35	1		
16	2	36	2		
17	4	37	4		
18	2	38	3		
19	3	39	1		
20	3	40	5		

### 5.1.2. Экзаменационные вопросы по дисциплине «Биология» для оценки компетенций: УК-1, ОПК-10

#### Раздел «Общая биология»

1. Биология – наука о живых системах, закономерностях и механизмах их возникновения, существования и развития. Основные вехи становления и развития медицинской биологии. Методы биологии. Уровни организации живой материи.
2. Биологические науки, их задачи, объекты изучения. Современная биология (Геномика. Протеомика. Метагеномика. Эпигеномика. Этногеномика). Магистральные направления биологии. Основные теории и научные концепции биологии.
3. Клетка – элементарная и генетическая, структурно-функциональная и биологическая единица живого. Клетка Эукариот, Прокариот, Архей. Основные положения современной клеточной теории.
4. Современные представления об организации эукариотической клетки. Сравнительный анализ клеточной организации животных и растений.
5. Особенности развития генетики в России. Современные направления и тенденции в генетике. Генотип, геном, фенотип. Генотип как результат реализации наследственной информации в определенных условиях среды.
6. Значение работ Г.Менделя. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Менделирующие признаки человека.
7. Основы классической генетики. Хромосомная теория Т.Моргана. Сцепление генов. Кроссинговер. Метод соматической гибридизации клеток и его применение для картирования генов человека в хромосомах.
8. Основы классической генетики. Наследование признаков человека, сцепленных с полом.
9. Взаимодействие аллельных генов. Характер взаимодействия аллелей в детерминации групп крови системы АВО у человека.
10. Понятие о неаллельных генах. Их локализация в хромосомах. Эпистаз. Полимерия.
11. Понятие о неаллельных генах. Их локализация в хромосомах. Комплементарность.

12. Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого, их диалектическое единство. Общее понятие о генетическом материале и его свойствах: хранение, изменение, репарация, передача и реализация генетической информации.
13. Анализ состава и структуры ДНК. Доказательства значения ДНК как вещества наследственности.
14. ДНК – особенности строения и свойства как вещества наследственности. Митохондриальный геном. Цитоплазматическая наследственность.
15. Основные этапы репликации ДНК эукариотических клеток.
16. Репарация генетического материала. Фотореактивация. Темновая репарация, её этапы. Мутации, связанные с нарушением репарации и их роль в патологии.
17. Кодирование и реализация биологической информации в клетке. Кодовая система ДНК и белка. Центральная догма молекулярной биологии.
18. Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка. Этапы биосинтеза белка. Особенности транскрипции у эукариот.
19. Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка. Этапы биосинтеза белка. Процессинг у эукариот.
20. Биосинтез белка. Этапы трансляции у эукариот. Сравнительный анализ биосинтеза белка у про- и эукариот.
21. Генетическая инженерия. Задачи, методы, перспективы. Пути искусственного синтеза гена. Получение рекомбинативных молекул. Теоретические предпосылки генной инженерии. Преимущества генной инженерии по сравнению с селекцией. Значение генной инженерии для фундаментальной и прикладной науки.
22. Значение генной инженерии для медицины. Схема получения генно-инженерного инсулина. Принципы генной терапии.
23. Регуляция экспрессии генов у прокариот. Структурные и регуляторные гены. Особенности регуляции работы генов у эукариот.
24. Изменчивость – фундаментальные свойства живого. Формы изменчивости: онтогенетическая, модификационная, наследственная. Онтогенетическая (эпигеномная) изменчивость как результат регуляции экспрессии генов.
25. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификации. Роль наследственности и среды в развитии, обучении и воспитании человека.
26. Формы наследственной изменчивости: комбинативная, мутационная. Механизмы комбинативной изменчивости. Общая классификация мутаций. Типы мутаций в зависимости от уровня изменяемого генетического материала. Природа мутагенов.
27. Онтогенез. Предзиготный период. Стадии гаметогенеза. Строение половых клеток.
28. Онтогенез. Периодизация. Общая характеристика эмбрионального развития: оплодотворение, зигота.
29. Онтогенез. Периодизация. Общая характеристика эмбрионального развития: дробление, гаструляция, гисто- и органогенез.
30. Онтогенез: нейруляция, гисто- и органогенез. Зародышевые оболочки. Взаимоотношения материнского организма и плода. Реализация наследственной информации в становлении фенотипа.
31. Механизмы формирования многоклеточного организма: пролиферация, миграция, дифференцировка, компетенция, детерминация, специализация, интеграция. Взаимоотношения материнского организма и плода. Генетические аспекты эмбриогенеза. Гомеозисные гены.
32. Факторы дифференцировки: ооплазматическая сегрегация, эмбриональная индукция. Роль наследственности и среды в онтогенезе. Критические периоды развития. Тератогенные факторы.
33. Размножение – универсальное свойство живого, обеспечивающее непрерывность в ряду поколений. Эволюция и формы размножений.

34. Размножение – универсальное свойство живого: митоз. Биологический смысл митоза.
35. Гаметогенез. Мейоз: цитологическая и цитогенетическая характеристика.
36. Биологические и социальные аспекты старения и смерти. Современные теории старения. Молекулярные и клеточные проявления старения. Понятие о биологическом возрасте. Причины и механизмы старения. Витаукт.
37. Способы регенерации органов и тканей. Репаративная регенерация патологически изменённой печени. Способы стимуляции (хирургические, физические, биологические).
38. Проблема трансплантации органов и тканей. Виды трансплантации. Трансплантация жизненно важных органов. Тканевая несовместимость и пути её преодоления. Главный комплекс гистосовместимости.
39. Репродуктивное клонирование: исторические, методические и этические аспекты. Первые опыты на амфибиях. Принцип получения клона млекопитающих, использованный в опытах Я. Вильмута. Работы Л.М. Чайлахяна.
40. Терапевтическое клонирование. Стволовые клетки.
41. Понятие о гомеостазе. Генетические, структурные, кибернетические основы гомеостатических реакций организма. Роль эндокринной и нервной систем в обеспечении адаптивных изменений. Примеры регуляции гомеостаза. Стресс. Общий адаптационный синдром.
42. Антропогенез. Качественные отличия человека от животных. Биосоциальная природа человека. Характеристика основных этапов антропогенеза: протантропов, архантропов, палеоантропов, неоантропов.
43. Понятие о расах и видовое единство человечества. Современная классификация и распространение человеческих рас. Роль факторов географической среды.
44. Популяционная структура человечества. Демы, изоляты. Люди как объект действия эволюционных факторов. Генетический груз и его биологическая сущность. Генетический полиморфизм и адаптивный потенциал популяции.
45. Учение о биосфере. Концепции биосферы. Границы, структура и функции. Типы круговорота веществ. Значение трудов В. И. Вернадского. Эволюция биосферы.
46. Человек и биосфера. Ноосфера – высший этап эволюции биосферы. Необходимые условия для становления и существования ноосферы. Медико-генетические аспекты ноосферы.
47. Определение науки экологии. Среда как экологическое понятие. Факторы среды. Экосистема, биогеоценоз, антропобиоценоз.
48. Типы биотических взаимоотношений в сообществах. Экологические стратегии выживания. К-стратегии и г-стратегии.
49. Человек как творческий экологический фактор. Основные направления и результаты антропогенных изменений в окружающей среде. Основные принципы деградации биосферы. Охрана природы и рациональное природопользование. Экологические основы здоровья.
50. Экология Человека. Закономерности взаимодействия людей с окружающей средой. Вопросы развития народонаселения. Проблема сохранения и развития здоровья людей. Критерии здоровья, факторы сохранения здоровья.
51. Адаптация человека к условиям жизнедеятельности и к среде обитания. Адаптивные типы человека. Хронология адаптивных типов человека (Алексеева Т.И.).
52. Экологический кризис. Экологический риск. Экологическая катастрофа. Экологический коллапс. Классификация экологических кризисов согласно Н.Ф. Реймерсу. Причины современного экологического кризиса. Основные проблемы, связанные с экологическим кризисом: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди и т.д. Глобализация экологических процессов.
53. Ионизирующая радиация как фактор среды обитания. Биофизический эффект радиации. Механизмы действия ионизирующего излучения на биологические объекты.



Защитные структуры организма. Использование ионизирующей радиации в медицине. Радиационный гормезис.

54. История становления эволюционных идей. Додарвинский период (К. Линней, Ж.Б.Ламарк, Ж.Кювье, Э.Ж.Сент-Илер). Сущность представления Ч. Дарвина о механизмах органической эволюции.

55. Становление эволюционной теории. Сущность представлений Ч. Дарвина и А.Р. Уоллеса о механизмах органической эволюции. Сравнительный анализ ламаркизма и дарвинизма.

56. Становление эволюционной теории. Кризис классического дарвинизма начала XX в. Формирование и развитие синтетической теории эволюции. Сравнительная характеристика теории Ч.Дарвина и Синтетической теории эволюции.

57. Микроэволюция. Пути и механизмы видообразования. Способы видообразования.

58. Понятие о биологическом виде. Критерии вида. Популяционная структура вида. Генетическая структура популяции. Правило Харди-Вайнберга.

59. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, дрейф генов, естественный отбор. Взаимодействие эволюционных факторов.

60. Естественный отбор. Формы естественного отбора. Специфическое действие естественного отбора в человеческих популяциях.

61. Закономерности макроэволюции. Пути биологической эволюции по Северцову. Типы, формы, правила эволюции групп. Темпы эволюции групп.

62. Общая схема филогенетического цикла. Принципы эволюции органов. Морфофункциональные преобразования органов.

63. Филогенез. Методы изучения эволюционного процесса. Филэмбриогенезы (анаболии, девиации, архаллакисы)

64. Биологические ритмы. Параметры ритмического процесса. Классификация биологических ритмов. Значение циркадианных биоритмов в поддержании гомеостаза. Мультиосцилляторная модель регуляции биологических ритмов. Биоритмологические типы людей. Медицинское значение хронобиологии. Хрономедицина.

65. Сравнительный обзор сердечно-сосудистой системы позвоночных животных. Пороки развития сердца и магистральных сосудов у человека.

66. Филогенез хордовых (в виде схемы изобразите эволюцию позвоночных животных). Сравнительный обзор скелета и покровов тела.

67. Сравнительный обзор нервной системы позвоночных животных. Типы головного мозга позвоночных. Онтофилогенетически обусловленные пороки развития нервной системы человека.

68. Филогенез выделительной системы позвоночных животных. Сравнительная характеристика типов нефронов почек Хордовых.

### **Раздел «Паразитология»**

1. Значение зоологии для медицины. Паразитология. Разделы медицинской паразитологии в зависимости от систематического положения паразита. Систематические группы паразитов и вызываемые ими группы заболеваний человека.

2. Роль отечественных учёных (В.А. Догель, В.Я. Данилевский, Д.Л.Романовский, Е. И. Марциновский, В. Н. Беклемишев, Д.К. Заболотный, Л.А. Зильбер, Е. Н. Павловский, К. И. Скрябин) в развитии паразитологии.

3. Учение академика Е. Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных заболеваний. Классификация и структура природных очагов. Облигатно-трансмиссивные и факультативно-трансмиссивные заболевания.

4. Популяционный уровень взаимодействия паразитов и хозяев. Паразитоценоз. Жизненные циклы паразитов и хозяев на примере био- и гео-протистов и био- и геогельминтов.

5. Принцип взаимодействия паразита и хозяина на уровне особей. Влияние паразита на хозяина и ответная реакция хозяина. Пути морфологической адаптации паразитов.
6. Межвидовые биотические связи в биоценозах. Паразитизм как биологический феномен. Происхождение паразитизма. Распространение паразитических форм в животном мире.
7. Понятие об инвазии и инвазионной стадии. Реинвазия. Пути проникновения паразитов и способы передачи возбудителей.
8. Жизненные циклы паразитов. Чередование поколений и феномен смены хозяев. Промежуточные, основные, резервуарные хозяева. Пути расселения паразитов: биогельминты и геогельминты.
9. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Вклад Д.К. Заболотного, Л.А. Зильбера и Е. Н. Павловского в развитии идей о природной очаговости паразитарных заболеваний. Биологические принципы борьбы с трансмиссивными болезнями.
10. Паразитология и медицина. Понятие об инфекционных и инвазионных болезнях. Антропонозы, зоонозы. Классификация паразитических форм животных: ложный, факультативный, облигатный паразитизм; временные и постоянные паразиты; экто- и эндопаразиты.
11. Тип Простейшие. Классификация, характерные черты организации. Циклы развития. Типы ассимиляции и способы питания простейших. Формы бесполого и полового размножения.
12. Балантидий. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
13. Дизентерийная амёба. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
14. Лямблия. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
15. Малярийный плазмодий. Систематическое положение, виды плазмодиев, цикл развития в организме комара и человека. Пути заражения, методы лабораторной диагностики, профилактика.
16. Токсоплазма. Систематическое положение, морфология, цикл развития в организме кошки и человека. Пути заражения, инвазионная стадия для окончательного хозяина. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
17. Систематика, морфология и биология возбудителей лейшманиозов. Обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.
18. Трихомонады. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики.
19. Трипаномы. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики.
20. Методы гельминтооувоскопии. Принципы дегельминтизации и девастации. Организация борьбы с био- и геогельминтами.
21. Лёгочный сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, инвазионная стадия для окончательного хозяина. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
22. Шистосомы. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
23. Печёночный сосальщик. Систематическое положение, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика. Понятие о транзитных яйцах.
24. Кошачий сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, инвазионная стадия для окончательного хозяина. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика. Очаги описторхозов.

25. Ланцетовидный сосальщик. Систематическое положение, циклы развития, пути заражения, инвазионная стадия для окончательного хозяина. Обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики.
26. Свиной цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения тениозом и цистицеркозом. Обоснование методов диагностики тениоза, профилактика. Цистицеркоз. Пути заражения, профилактика.
27. Бычий цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Пути заражения, методы лабораторной диагностики и профилактика тениаринхоза.
28. Лентец широкий. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения дифиллоботриозом. Обоснование методов лабораторной диагностики дифиллоботриоза, профилактика.
29. Эхинококк и альвеококк. Систематическое положение, морфология, циклы развития, пути заражения, диагностика, профилактика. Отличия личиночных стадий развития. Распространения очагов эхинококкоза и альвеококкоза.
30. Карликовый цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, профилактика.
31. Тип Круглые черви. Характерные черты организации. Понятие о био- и геогельминтах. Очаг геогельминта. Условия возникновения истинного очага. Ложные очаги.
32. Анкилостомиды. Систематическое положение, морфология, циклы развития, обоснование лабораторной диагностики. Пути заражения анкилостомидозами. Профилактика. Распространение очагов анкилостомидозов.
33. Ришта. Систематическое положение, цикл развития, диагностика, профилактика. Работы Л. М. Исаева по ликвидации дракункулеза в Средней Азии.
34. Аскарида. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики; профилактика. Очаги аскаридозов.
35. Власоглав. Систематическое положение, морфология. Особенности цикла развития по сравнению с аскаридой. Обоснование методов диагностики, профилактика.
36. Острица. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов диагностики, профилактика. Обоснование безмедикаментозного лечения энтеробиоза.
37. Угрица кишечная. Систематическое положение, морфология, цикл развития (прямой, непрямой, внутрикишечный), инвазионная стадия. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
38. Трихинелла. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Пути заражения; обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика. Очаги трихинеллёза (синантропные, природноочаговые).
39. Тип Членистоногие. Систематика. Характерные черты организации. Медицинское значение. Медицинское значение класса ракообразных.
40. Класс Паукообразные. Систематика. Характерные черты организации. Медицинское значение. Клещи иксодовые. Систематика. Морфологические и биологические особенности иксодовых клещей. Медицинское значение.
41. Класс Паукообразные. Систематика. Характерные черты организации. Медицинское значение. Клещи аргасовые. Систематика. Морфологические и биологические особенности аргасовых клещей. Медицинское значение.
42. Вши. Систематическое положение, морфология, развитие, эпидемиологическое значение, меры борьбы
43. Блохи. Систематическое положение, морфология, развитие, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
44. Класс насекомые. Систематика. Характерные черты организации. Идиоадаптации насекомых. Медицинское значение.

45. Комнатная муха, муха це-це, вольфартова муха. Систематическое положение. Ароморфозы и идиоадаптации у насекомых. Эпидемиологическое значение мух (специфические и механические переносчики). Борьба с мухами.
46. Комары и москиты. Систематическое положение, морфология, развитие, медицинское значение, меры борьбы.

### **6. Критерии оценивания результатов обучения**

Для экзамена:

#### **1. Тестирование:**

Оценка «5» (Отлично) - баллов (100-90%)

Оценка «4» (Хорошо) - балла (89-80%)

Оценка «3» (Удовлетворительно) - балла (79-70%)

Менее 70% – Неудовлетворительно – Оценка «2»

#### **2. Собеседование:**

Результаты обучения	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
<b>Характеристика сформированности компетенции*</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач
<b>Уровень сформированности компетенций*</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Полный комплект оценочных средств для дисциплины «Название дисциплины» представлен на портале СДО Приволжского исследовательского медицинского университета – ссылка (<https://sdo.pimunn.net/course/index.php?categoryid=265>)

Разработчик(и):

Князева Елена Сергеевна, к.б.н., доцент кафедры биологии

Калашников Илья Николаевич, к.б.н., доцент, заведующий кафедрой биологии

Дата «9» января 2023 г.