

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Научно-клинический центр имени Башларова»**



Утверждаю  
Проректор по учебно-методической  
работе

\_\_\_\_\_ А.И. Аллахвердиев  
«28» апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины	Б1.О.07 Биология
Уровень профессионального образования	Высшее образование-специалитет
Специальность	31.05.03 Стоматология
Квалификация	Врач - стоматолог
Форма обучения	Очная

Махачкала, 2023

Рабочая программа дисциплины «Биология» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.03 Стоматология, утвержденному приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 984, приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета (протокол № 3 от «28» апреля 2023 г.)

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

## 1.1 Перечень компетенций с индикаторами их достижения соотнесенные с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач	ИОПК-8.1 Использует основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы, которые используются в медицине	Знать: Основную медико-биологическую терминологию. Биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме. Строение клеток во взаимодействии с их функцией; закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний; законы генетики, и ее значение для медицины, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания; антропогенез и онтогенез человека; основы экологии и адаптивные типы человечества. Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности. Владеть: – техникой приготовления временных микропрепаратов, техникой микрофотографирования, навыками решения задач по молекулярной биологии и генетике, навыками идентификации паразитов человека на микро- и макропрепаратах, навыками научно-исследовательской работы.

## 1.2 Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Семестр	Этап
ОПК-8	Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач	2	начальный

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биология» относится к обязательной части блока 1 ОПОП специалитета 31.05.03 Стоматология

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

**Трудоемкость дисциплины: в з.е. 5/ час 180**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
<b>Контактная работа</b>	92	48	44
В том числе:	-		-
Лекции	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	-		-
Практические занятия (ПЗ)	60	32	28
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	61	60	1
В том числе:	-		-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям			
Самостоятельное изучение тем			
Реферат			
Вид промежуточной аттестации экзамен	27	-	27
Общая трудоемкость час.	180	108	72
з.е.	5	3	2

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1 Контактная работа

#### Лекции

№ п/п	Содержание лекций дисциплины	Трудоемкость (час)
Семестр 1		
<b>Биология. Цитология</b>		
1.	<b>Предмет и методы изучения биологии</b> Предмет и задачи общей биологии. Методы изучения биологии. Свойства живого. Определение жизни. Уровни организации живого. Возникновение жизни.	2
2.	<b>Учение о клетке. Строение клетки.</b> История создания клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Понятие про-и эукариотической клетки. Строение и функции клетки. Строение и функции биологических мембран Органоиды и включения эукариотических клеток	2
3.	<b>Ядро и деление клетки. Проблемы клеточной пролиферации в медицине</b> Строение ядра и его функции Клеточный цикл. Регуляция пролиферации клеток	2
4.	<b>Размножение как свойство живого</b> Определение и понятие размножения Формы размножения, их эволюция Гаметогенез	2
<b>Онтогенез.</b>		
5.	<b>Онтогенез. Периоды онтогенеза. Эмбриогенез низших хордовых</b> Стадии эмбрионального развития Презумптивные зачатки Гисто-и органогенез	2
6.	<b>Постэмбриональное развитие, его периоды</b> Онтогенез Особенности постэмбрионального развития Старение и смерть. Проблема долголетия Регенерация Трансплантация Биологические ритмы	2
<b>Паразитология</b>		
7	<b>Феномен паразитизма</b> Основные понятия паразитологии. Классификация паразитических организмов. Понятие хозяина. Вред наносимый паразитом хозяину. Происхождение паразитизма	4
Семестр 2		
<b>Генетика</b>		
8.	<b>Генетика как наука. Законы Менделя</b> Определение и методы изучения генетики. Менделевская генетика. Цитологическое обоснование закона Менделя	2
9.	<b>Взаимодействие генов</b> Взаимодействие аллельных генов Взаимодействие неаллельных генов	2

10.	<p><b>Хромосомная теория наследственности</b>  Хромосомное определение пола. Варианты наследования пола.  Формирование половых различий у человека.  Своеобразие наследование признаков, сцепленных с полом  а) сцепленных с X-хромосомой  б) сцепленных с Y- хромосомой  Признака, ограниченные полом.  Основные положения хромосомной теории наследственности  Сцепленное наследование.  Генетические и цитологические карты хромосом.</p>	2
11.	<p><b>Молекулярная генетика</b>  Понятия:наследственность, наследование, наследственный материал.  Уровни организации наследственного материала: молекулярный, генный, хромосомный, геномный. Структурная организация молекулы ДНК. Ее свойства: хранение информации, самовоспроизведение, передача информации на РНК. Виды РНК. Ген - структурная и функциональная единица наследственного материала. Классификация генов. Реализация наследственной информации генов (экспрессия) у эукариот: транскрипция, процессинг, трансляция. Регуляция экспрессии генов у прокариот и эукариот.</p>	2
12.	<p><b>Методы изучения генетики человека. Наследственные болезни человека</b>  Методы генетики человека  Классификация болезней человека с генетических позиций.  Хромосомные болезни человека.  Молекулярные наследственные болезни. Мультифакторальные наследственные болезни.</p>	4
<b>Изменчивость. Теория эволюции. Антропогенез. Экология.</b>		
13.	<p><b>Изменчивость и теория эволюции</b>  Изменчивость  История становление эволюционных идей  Теория Ж.Б.Ломарка  Теория Ч.Дарвина  Синтетическая теория эволюции Микроэволюция  Макроэволюция  Изменчивость</p>	2
14.	<p><b>Экология</b>  Экология как наука. Методы изучения, задачи  Влияние экологических факторов на здоровье человека.</p>	2
<b>Итого</b>		32

### Практические занятия

№ раздела	№ п/п	Содержание практических занятий	Трудо-емкость (час)	Вид контрольного мероприятия
Семестр 1				
1.	<b>Биология. Цитология. Онтогенез</b>			
	1.	<b>Устройство микроскопа, техника микроскопирования. Растительная клетка.</b>	3	Устный опрос

	<p><b>Строение и функции животной клетки. Типы клеток. Клеточная теория.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение предмета биология. Методы изучения биологии</li> <li>2. Уровни организации живого и свойства живого</li> <li>3. Строение светового микроскопа. Правила работы с микроскопом.</li> <li>4. Клеточная теория, основные этапы развития. Современное состояние клеточной теории.</li> <li>5. Этапы эволюции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.</li> <li>6. Отличие животной и растительной клетки.</li> </ol>		
2.	<p><b>Строение и функции органоидов клетки. Клеточные включения. Строение биологической мембраны, транспорт веществ. Ядро клетки. Деление клетки.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение и функции органоидов клетки. Клеточные включения. Строение биологической мембраны, транспорт веществ. Современное состояние клеточной теории. Основные положения клеточной теории.</li> <li>2. Эволюция клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.</li> <li>3. Характеристика бактерий и цианобактерий.</li> <li>4. Роль прокариот в эволюции жизни на Земле.</li> <li>5. Строение и происхождение эукариот.</li> <li>6. Специализация и дифференциация клетки в многоклеточном организме.</li> <li>7. Строение и функции клеточного ядра.</li> <li>8. Ядрышко и его роль.</li> <li>9. Химическая и структурная организация хромосом. Понятие об эу- и гетерохроматине.</li> <li>10. Классификация и законы (правила) хромосом. Понятие о кариотипе.</li> <li>11. Характеристика клеточного и митотического циклов.</li> </ol>	4	Устный опрос

		<p><b>12.</b> Биологическое значение митоза.</p> <p><b>13.</b> Другие формы деления клеток.</p> <p><b>14.</b> Механизм регуляции пролиферации клеток в многоклеточном организме.</p>		
	3.	<p style="text-align: center;"><b>Размножение.</b></p> <p>1. Понятие размножения, его значение.</p> <p>2. Формы бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных организмов, их характеристика.</p> <p>3. Основные этапы эволюции полового размножения: конъюгация, гаметическая копуляция (виды).</p> <p>4. Гаметогенез. Сперматогенез и овогенез: их характеристика и особенности.</p> <p>5. Характеристика мейоза (редукционное и эквационное деление), фазы. Отличие мейоза от митоза, биологическое значение мейоза.</p> <p>6. Половой диморфизм.</p>	4	Устный опрос
	4.	<p><b>Онтогенез. Эмбриональный период развития. Постэмбриональное развитие</b></p> <p>1. Онто- и филогенез, их взаимосвязь.</p> <p>2. Типы и периода онтогенеза.</p> <p>3. Предэмбриональный период. Типы яйцеклеток.</p> <p>4. Оплодотворение: сущность, значение.</p> <p>5. Эмбриогенез и его стадии:</p> <p>6. А) Изменения в зиготе.</p> <p>7. Б) Дробление.</p> <p>8. В) Стадии бластулы, расположение презумптивных зачатков в бластуле ланцетника.</p> <p>9. Г) Способы гастрюляции.</p> <p>10. Д) Нейруляция.</p> <p>11. Е) Гисто- и органогенез.</p> <p>12. Взаимодействие частей развивающегося зародыша в процессе эмбриогенеза. Эмбриональная индукция.</p> <p><b>13.</b> Критические периоды в эмбриогенезе.</p> <p><b>14.</b> Периоды постэмбрионального развития.</p>	4	Устный опрос

		<p>15. Закономерности роста и развития в постэмбриональном периоде.</p> <p>16. Старение и смерть. Проблемы долголетия. Клиническая и биологическая смерть.</p> <p>17. Регенерация органов и тканей.</p> <p>18. Понятие о гомеостазе.</p> <p>19. Проблемы трансплантации в медицине.</p> <p>20. Биологические ритмы. Медицинское значение хронобиологии.</p>		
2	<b>Паразитология. Характеристика и систематика хордовых животных. Эволюция челюстно-лицевого аппарата в филогенезе.</b>			
		<p><b>Простейшие. Класс Жгутиковые. Класс Саркодовые. Класс Споровики. Класс Инфузории.</b></p> <p>1. Принцип классификации организмов.</p> <p>2. Основные понятия паразитологии.</p> <p>3. Характеристика типа простейших и классификация.</p> <p>4. Основные признаки класса Жгутиковые на примере эвглены.</p> <p>5. Паразитические жгутиковые: - трипаномы: <i>Tripanosomabrycigambienst</i> <i>Tripanosomabrycirhodesienst</i> <i>Tripanosomacruzi</i> -лямблии; -лейшмании:</p> <p>1. <i>Leismaniadenovani</i>,</p> <p>2. <i>Leismania tropicaMexicana</i></p> <p>3. <i>Leismaniabrasiliensis</i>,</p> <p>4. <i>Leismaniatropica major</i></p> <p>5. <i>Leismaniatropica minor</i></p> <p>-трихомонады: <i>Trichomonasvaginalis</i>, <i>Trichomonashominis</i></p> <p>6. Основные признаки Саркодовых на примере амебы протей.</p> <p>7. Паразитические саркодовые:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дизентерийная амеба;</li> <li>- кишечная и ротовые амебы.</li> </ul> <p>8. Основные представители класса Споровики.</p> <p>9. Малярийный плазмодий, его виды, цикл развития, лабораторная диагностика, пути заражения и меры профилактики.</p> <p>10. Токсоплазма. Морфология, образ жизни, патогенное значение, лабораторная диагностика, пути заражения и меры профилактики.</p> <p>11. Класс Инфузории. Характеристика строения, образа жизни, медицинское</p>		
	6.		6	Устный опрос

		<p>значение. Представители: Инфузория туфелька, Балантидий. 12. Происхождение и родственные отношения между классами типа Простейшие.</p>		
	7.	<p><b>Тип Плоские черви. Класс Сосальщики. Класс Ресничные. Тип Кишечнополостные.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика и классификация кишечнополостных животных. Первично и вторичноротовые животные.</li> <li>2. Характеристика, классификация плоских червей и их происхождение.</li> <li>3. Фасциолез, его распространение, пути заражения и меры профилактики.</li> <li>4. Строение, особенности образа жизни и цикла развития печеночного сосальщика.</li> <li>5. Ланцетовидный сосальщик.</li> <li>6. Кошачий сосальщик.</li> <li>7. Шистозоматоз: строение шистозом, распространение, пути заражения, меры профилактики.</li> <li>8. Легочный сосальщик.</li> <li>9. Китайский сосальщик.</li> </ol> <p><b>Класс Сосальщики. Класс Ленточные</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика ленточных червей</li> <li>2. Строение, цикл развития, патогенное значение бычьего цепня.</li> <li>3. Строение, цикл развития, патогенное значение свиного цепня.</li> <li>4. Карликовый цепень - возбудитель гименолипидоза. Строение, образ жизни, цикл развития, патогенное значение, меры профилактики.</li> <li>5. Цепень эхинококка. Особенности его личиночной и половой форм.</li> <li>6. Альвеококк, его отличия от эхинококка.</li> <li>7. Широкий лентец. Черты строения, цикл развития, патогенное значение, пути заражения, меры профилактики.</li> <li>8. Филогенез ленточных червей.</li> </ol>	4	Устный опрос
	8.	<p><b>Тип Круглые черви</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика типа. Филогенез круглых червей.</li> <li>2. Аскарида человеческая. Особенности развития, строения, патогенное влияние на человека.</li> </ol>	6	Устный опрос

		<p>3. Острица детская.</p> <p>4. Власоглав.</p> <p>5. Анкилостомиды.</p> <p>6. Трихина.</p> <p>7. Ришта. Распространение, особенности строения и цикла развития</p> <p>8. Филярии.</p> <p><b>Кольчатые черви. Моллюски</b></p> <p>1. Принцип девастации, выдвинутый акад. Скрыбиным, задача советской медицины по ликвидации гельминтных заболеваний.</p> <p>2. Особенности строения яиц гельминтов.</p> <p>3. Филогенетическое значение кольчатых червей.</p> <p>4. Общая характеристика кольчатых червей.</p> <p>Пиявки.</p> <p>5. Характеристика и классификация моллюсков. Роль в природе и их значение в медицине.</p>		
	9	<p><b>Тип Членистоногие ,кл. Ракообразные, кл. Паукообразные</b></p> <p>1. Общая характеристика, классификация типа Членистоногие.</p> <p>2. Ракообразные. Характеристика, медицинское значение.</p> <p>3. Общая характеристика и классификация паукообразных.</p> <p>4. Представители отрядов Пауки и Скорпионы, имеющие медицинское значение.</p> <p>7. Отряд Клещи. Основные признаки отряда. Роль клещей в патологии человека.</p> <p>а) Иксодовые.</p> <p>б) Аргазовые</p> <p>с) Гамазовые</p> <p>д) Акариформные</p>	6	Устный опрос
	10.	<p><b>Тип Членистоногие. Класс Насекомые.</b></p> <p>1. Общая характеристика насекомых.</p> <p>2. Особенности строения, цикл развития,</p> <p>3. Медицинское значение комаров.</p> <p>4. Москиты и их медицинское значение.</p> <p>5. Кровососущие насекомые (гнус) и их роль в распространении болезней.</p> <p>6. Слепни.</p> <p>7. Строение и развитие домашней мух, Медицинское значение мух.</p> <p>8. Вольфартова муха и ее медицинское значение.</p> <p>9. Тараканы и их роль в</p>	6	Устный опрос



		<p>8. Формы проявления генов в фенотипе:</p> <p>А) Экспрессивность</p> <p>Б) Пенетрантность</p> <p>В) Плейотропия</p> <p>Г) Дозировка генов</p> <p>9. Виды взаимодействия генов в одной аллельной паре:</p> <p>А) Доминантность - рецессивность Б) Неполное доминирование (промежуточное проявление)</p> <p>В) Кодоминирование (межаллельная комплементация)</p> <p>Г) Сверхдоминирование</p> <p>Д) Летальный эффект</p> <p>Е) Множественные аллели.</p>		
	15.	<p><b>Не аллельное взаимодействие генов</b></p> <p>1. Виды генных взаимодействий разных аллельных пар:</p> <p>А) Эпистаз</p> <p>Б) Комплементарность</p> <p>В) Полимерия</p> <p>Г) Эффект положения</p> <p>2. Мультифакторальный принцип формирования фенотипа.</p>	3	Устный опрос
	16.	<p><b>Закономерности наследования пола:</b></p> <p><b>Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов. Кроссинговер.</b></p> <p>1. Хромосомное определение пола. Варианты наследования пола: а) XY, XX; в) X<sup>0</sup>, XX; с) 2n, n; d) ZW, WW. Формирование половых различий у человека.</p> <p>2. Своеобразие наследования признаков, сцепленных с полом:</p> <p>3. а) сцепленных с X-хромосомой;</p> <p>4. в) сцепленных с Y-хромосомой.</p> <p>5. Признаки, ограниченные полом.</p> <p>6. Переопределение пола.</p> <p>7. Сцепление генов. Кроссинговер.</p> <p>8. Хромосомная теория наследования.</p>	3	Устный опрос
	17	<p><b>Молекулярная генетика</b></p> <p>1. Понятия «наследственность», «наследование», «наследственный</p>	4	Устный опрос

	<p>материал».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации.</li> <li>3. Уровни организации наследственного материала: молекулярный, генный, хромосомный, геномный. Краткая характеристика.</li> <li>4. Структурная организация молекулы ДНК. Ее свойства: хранение информации, самовоспроизведение, передача информации на РНК.</li> <li>5. Ген - структурная и функциональная единица наследственного материала. Классификация генов: структурные регуляторы, модуляторы.</li> <li>6. Транскриптон - единица считывания наследственной информации. Различия транскриптонов прокариот и эукариот.</li> <li>7. Реализация наследственной информации генов (экспрессия) у эукариот: <ul style="list-style-type: none"> <li>-транскрипция;</li> <li>-процессинг;</li> <li>-трансляция.</li> </ul> </li> <li>8. Колинеарность кодов ДНК и белка.</li> <li>9. Регуляция экспрессии генов: - авторегуляция у прокариот (схема Жакоба-Моно); -нейро-гуморальная регуляция у эукариот.</li> <li>10. Цитоплазматическая наследственность (наследственный материал органелл, плазмид, эндосимбионтов)</li> </ol>		
18.	<p><b>Методы изучения генетики человека. Медицинская генетика. Наследственные болезни.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Человек, как объект генетического исследования.</li> <li>2. Основные направления развития генетики человека.</li> <li>3. Методы изучения генетики человека: <ul style="list-style-type: none"> <li>А) Генеалогический</li> <li>Б) Близнецовый</li> <li>В) Цитогенетический</li> <li>Г) Метод гибридизации соматических клеток</li> </ul> </li> </ol>	4	Устный опрос

		<p>Д) Биохимический  Е) Онтогенетический  Ж) Популяционно-статистический  З) Методы моделирования на животных  И) Метод дерматоглифики.</p> <p>4.Правила составления и анализа родословных.  Определение типа наследования:  доминантного, рецессивного, сцепленного с полом.</p> <p>5.Наследование групп крови АВ0 и резус-фактора.</p> <p>6.Классификация болезней человека с генетических позиций. Генокопии и фенокопии.</p> <p>7.Хромосомные болезни человека.</p> <p>8.Молекулярные наследственные болезни.</p> <p>9.Доминантные моногенные наследственные болезни</p> <p>9.Полигенные (мультифакторальные) наследственные болезни.</p> <p>10.Принципы медико-генетического консультирования.</p>		
	19.	<p><b>Теория эволюции. Популяционная генетика. Изменчивость.</b></p> <p>1. Критический анализ эволюционной теории Ламарка.</p> <p>2. Представление Ч.Дарвина о механизме эволюции живых организмов. Критика неоламаркизма, неodarвинизма и социал-дарвинизма.</p> <p>3. Становление и развитие синтетической теории эволюции. Понятие о макро- и микроэволюции.</p> <p>4. Современное определение и критерии вида.</p> <p>5. Популяционная структура вида. Экологические и генетические характеристики популяций как элементарной эволюционной структуры.</p> <p>6. Мутации - элементарный эволюционный материал.</p> <p>7. Элементарные эволюционные факторы:</p> <p>А) Мутационный процесс, его влияние на генофонд популяции.</p> <p>Б) Популяционные волны, связь с</p>	4	Устный опрос

		экологическими причинами и воздействием на генофонд. В) Изоляция, ее виды. Г) Генетико-автоматические процессы и дрейф генов. Д) Естественный отбор как фактор, направляющий эволюционный процесс. Формы отбора. 8. Элементарное эволюционное явление. Этапы, пути и способы видообразования. 9. Наследственный полиморфизм реальных популяций, его формы. Понятие о генетическом грузе. 10. Виды и роль адаптаций в эволюционном процессе. 11. Типы, формы и правила эволюции. 12. Виды изменчивости		
	20.	<b>Коллоквиум № 1</b>	3	Коллоквиум по билетам
	21	<b>Коллоквиум № 2</b>	3	решение практических заданий
<b>ИТОГО</b>			60	

### Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	5	6
1	2	<b>Цитология и онтогенез</b>	4	Рефераты
			5	Сообщения
			5	Доклады
			4	Контрольные задания
			5	Анализ микропрепаратов
2	2	<b>Паразитология. Характеристика и систематика хордовых животных. Эволюция челюстно-лицевого аппарата в филогенезе.</b>	4	Рефераты
			5	Сообщения
			5	Доклады
			4	Контрольные задания
			4	Анализ микропрепаратов
4	3	Генетика, теория эволюции	4	Рефераты
			4	Доклады
			4	Сообщения
			4	Контрольные задания

			Практические задания
Итого			61

**Формы текущего контроля успеваемости студентов:** устный опрос, доклады, практические задания, тестирование, реферат.

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен.

**5. Фонд оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций.**

**5.1 Оценочные материалы для оценки текущего контроля успеваемости (этапы оценивания компетенции)**

**Задания в тестовой форме:**

1. В 1839 г. Клеточная теория была сформулирована

- А) Г. Менделем
- В) Т. Шванном и М. Шлейденем
- С) Р. Гуком и А. Левенгуком
- Д) Т. Морганом
- Е) Т. Шванном, М. Шлейденем и Р. Вирховым

2. Дополнение к клеточной теории о происхождении каждой клетки из другой клетки сделано в 1858 г.

- А) Р. Вирховым
- В) А. Левенгуком
- С) Т. Шванном
- Д) Р. Гуком
- Е) М. Шлейденем

3. Поверхностный аппарат животных клеток отличается от растительного наличием

- А) клеточной стенки
- В) гликокаликса
- С) муреина
- Д) пектина
- Е) капсулы

4. Хранение наследственной информации у эукариота обеспечивается

- А) белками
- В) ДНК
- С) углеводами
- Д) липидами

Е) РНК

5. Немембранными органеллами животных клеток являются

- А) митохондрии
- В) лизосомы
- С) рибосомы
- Д) пластинчатый комплекс
- Е) ЭПС

6. Главная роль в формировании нуклеосомной нити принадлежит

- А) углеводам
- В) липидам
- С) негистоновым белкам
- Д) белкам гистонам
- Е) ферментам

7. Молекулярная структура днк расшифрована

- А) Д. Уотсоном и Ф. Криком
- В) З. Г. Гамовым
- С) Ф. Жакобом и Ж.Л. Моно
- Д) Н. И. Кольцовым
- Е) Р. Бриттеном и Э. Дэвидсоном

8. В ядрышке образуются

- А) т-РНК
- В) липиды
- С) р-РНК
- Д) белки
- Е) углеводы

9. Триплету и рнк **ауг** комплементарен антикодон т рнк

- А) УАЦ
- В) ГТЦ
- С) АТГ
- Д) ЦАТ
- Е) АУГ

10. Кодированные последовательности в генах (информативные участки)

- А) интроны
- В) спейсеры
- С) транскриптоны
- Д) экзоны
- Е) транспозоны

11. Свойство генетического кода кодировать несколькими разными триплетами одну и ту же аминокислоту
- A) комплементарность
  - B) вырожденность
  - C) координатность
  - D) специфичность
  - E) универсальность
12. Свойство генетического кода считывать триплет за триплетом
- A) неперекрываемость
  - B) вырожденность
  - C) универсальность
  - D) специфичность
  - E) триплетность
13. Процесс транскрипции осуществляет фермент
- A) синтетаза
  - B) оксидоредуктаза
  - C) топоизомераза
  - D) РНК – полимераза
  - E) любая полимераза
14. Из фрагментов оказаки состоит дочерняя цепь днк
- A) отстающая
  - B) лидирующая и отстающая
  - C) матричная
  - D) все цепи ДНК
  - E) лидирующая
15. Первый уровень упаковки днк в хромосоме
- A) метафазная хроматида
  - B) хромонема
  - C) нуклеосомная нить
  - D) двойная цепь ДНК
  - E) **микрофибрилла**
16. При репликации дочерние цепи днк синтезирует фермент
- A) геликаза
  - B) ДНК-полимераза
  - C) лигаза
  - D) топоизомераза
  - E) праймаза
17. В  $g_2$ -периоде митотического цикла количество хромосом (**n**) и днк (**c**)
- A)  $nc$

- В)  $2n\ 2c$
- С)  $2n\ 4c$
- Д)  $4n\ 4c$
- Е)  $4n\ 2c$

18. В соматических клетках количество хромосом (**n**) и днк (**c**) составляет

- А)  $nc$
- В)  $2n\ 2c$
- С)  $4n\ 2c$
- Д)  $4n\ 4c$
- Е)  $n\ 2c$

19. В половых клетках количество хромосом (**n**) и днк (**c**) составляет

- А)  $nc$
- В)  $2n\ 2c$
- С)  $4n\ 2c$
- Д)  $4n\ 4c$
- Е)  $n\ 2c$

20. Сохранение исходного набора хромосом в дочерних клетках обеспечивает

- А) мейоз
- В) эндомиоз
- С) митоз
- Д) амитоз
- Е) трехполюсной митоз

21. Уменьшение набора хромосом в клетках обеспечивает

- А) мейоз
- В) эндомиоз
- С) политения
- Д) амитоз
- Е) митоз

22. Наибольшая степень спирализации хромосом отмечается в

- А) профазе
- В) анафазе
- С) телофазе
- Д) метафазе
- Е) интерфазе

23. В анафазе митоза к полюсам клетки расходятся

- А) хромосомы
- В) хроматиды
- С) нуклеосомы

- D) хромеры
- E) тетрады

24. В мейозе расхождение гомологичных хромосом происходит в

- A) профазе I
- B) анафазе I
- C) метафазе II
- D) анафазе II
- E) метафазе I

25. К растущим тканям относятся

- A) эпителий кишечника
- B) нервная
- C) красный костный мозг
- D) эмбриональные
- E) эмаль зубов

26. К быстро обновляющимся тканям относится

- A) паренхима печени
- B) эпителий кишечника
- C) эмаль зубов
- D) паренхима почек
- E) нервная ткань

27. Способность гена определять развитие нескольких признаков называется

- A) дозированностью
- B) дискретностью
- C) плейотропностью
- D) специфичностью
- E) аллельностью

28. Аллельные гены расположены в

- A) одинаковых локусах гомологичных хромосом
- B) разных локусах одной хромосомы
- C) разных локусах гомологичных хромосом
- D) только в гетеросомах
- E) одинаковых локусах негомологичных хромосом

29. Согласно 2-ому закону менделя во втором поколении наблюдается расщепление в соотношении

- A) 1 : 2 : 1 по генотипу и фенотипу
- B) 3 : 1 по генотипу
- C) 1 : 2 : 1 по генотипу
- D) 2 : 1 по фенотипу
- E) 1 : 1 по фенотипу и генотипу

30. При скрещивании **Aaх Aa** в потомстве гомозиготных особей в процентах
- A) 0
  - B) 50
  - C) 75
  - D) 100
  - E) 25
31. Вероятность возникновения резус-конфликта в браке гетерозиготных резус-положительных родителей в процентах
- A) 0
  - B) 50
  - C) 75
  - D) 100
  - E) 25
32. Ребенок имеет IV группу крови, у его родителей группы крови
- A) I; III
  - B) III; III
  - C) I; I
  - D) IV; IV
  - E) II; II
33. Частота кроссинговера зависит от
- A) расстояния между хромосомами
  - B) расстояния между генами в хромосоме
  - C) количества хромосом
  - D) взаимодействия генов
  - E) вероятности встречи гамет
34. Новые сочетания признаков у потомства обусловлены
- A) модификациями
  - B) мутациями
  - C) комбинацией генов
  - D) репарацией
  - E) репликацией
35. Гены признаков, сцепленных с полом, располагаются
- A) и в X-, и в Y-хромосомах
  - B) только в Y-хромосоме
  - C) только в аутосомах
  - D) и в половых хромосомах, и в аутосомах
  - E) только в X-хромосоме
36. Половые хромосомы находятся
- A) только в половых клетках

- В) только в соматических клетках
- С) и в половых, и в соматических клетках
- Д) только в женских гаметах
- Е) только в мужских гаметах

37. Снижает мутагенный эффект

- А) кроссинговер
- В) репарация
- С) транскрипция
- Д) трансляция
- Е) репликация

38. Выпадение или вставка нуклеотида является причиной изменчивости

- А) модификационной
- В) комбинативной
- С) мутационной генной
- Д) мутационной геномной
- Е) мутационной хромосомной

39. Рекомбинация наследственной информации осуществляется в процессе

- А) кроссинговера
- В) репликации
- С) транскрипции
- Д) трансляции
- Е) посттранскрипции

40. К геномным мутациям относятся

- А) делеции
- В) транслокации
- С) трисомии
- Д) вставки нуклеотидов
- Е) инверсии

41. Степень выраженности признака-

- А) пенетрантность
- В) комлементарность
- С) экспрессивность
- Д) полимерия
- Е) плейотропия

42. С помощью цитогенетического метода изучают

- А) кариотип в норме и патологии
- В) последовательность нуклеотидов в ДНК
- С) действие на организм внешних факторов

- D) характер наследования признака
- E) частоту встречаемости генов в популяции

43. Кариотип человека преимущественно изучают в периоде митотического цикла

- A) пресинтетическом
- B) метафазе митоза
- C) постсинтетическом
- D) анафазе митоза
- E) синтетическом

44. Уменьшение числа хромосом отмечается при синдроме

- A) Дауна
- B) Кляйнфельтера
- C) женской трисомии
- D) Шерешевского-Тернера
- E) «кошачьего крика»

45. Кариотип человека с синдромом дауна

- A) 47, 13 +
- B) 47, 18 +
- C) 47, 21 +
- D) 47, XXX
- E) 45, X0

46. Причиной появления моносомий и трисомий могут быть нарушения

- A) митоза в соматических клетках родителей
- B) обмена веществ плода
- C) мутации в клетках плода
- D) кроссинговера
- E) мейоза у одного из родителей

47. С помощью генеалогического метода изучают

- A) кариотип в норме и патологии
- B) нуклеотидные последовательности в ДНК
- C) генетическую структуру популяций
- D) кожные узоры пальцев и ладоней
- E) тип и характер наследования признака

48. При у-сцепленном наследовании признаки будут проявляться

- A) чаще у женщин
- B) чаще у мужчин
- C) только у женщин
- D) только у мужчин
- E) с равной вероятностью у женщин и мужчин

49. При х-сцепленном рецессивном наследовании признаки будут проявляться
- A) чаще у женщин
  - B) чаще у мужчин
  - C) только у мужчин
  - D) с равной вероятностью у женщин и мужчин
  - E) только у женщин
50. При х-сцепленном доминантном наследовании признаки будут проявляться
- A) чаще у женщин
  - B) только у женщин
  - C) только у мужчин
  - D) с равной вероятностью у женщин и мужчин
  - E) чаще у мужчин
51. Генная мутация может быть причиной
- A) синдрома Дауна
  - B) женской трисомии
  - C) синдрома “кошачьего крика”
  - D) инвазий
  - E) гемофилии
52. Хромосомная болезнь, обусловленная нарушением числа аутосом,
- A) синдром Дауна
  - B) синдром Клайнфельтера
  - C) синдром Шершевского-Тернера
  - D) синдром трипло-Х
  - E) синдром «кошачьего крика»
53. К хромосомным мутациям относятся
- A) трисомии
  - B) моносомии
  - C) полиплоидии
  - D) гаплоидии
  - E) делеции
54. В родословных при рецессивном х-сцепленном наследовании признак передается
- A) от гемизиготного отца всем дочерям
  - B) от матери-носителя половине сыновей
  - C) от матери-носителя рецессивного аллеля всем сыновьям
  - D) от матери-носителя всем дочерям
  - E) от гемизиготного отца всем сыновьям

55. Болезни человека, вызванные геномными мутациями,  
А) мультифакториальные  
В) генные  
С) паразитарные  
D) хромосомные  
E) экологические
56. Соотносительную роль среды и наследственности в развитии признака можно определить с помощью метода  
А) цитогенетического  
В) генеалогического  
С) близнецового  
D) иммунологического  
E) биохимического
57. Эмбриональный период начинается с момента  
А) образования бластулы  
В) образования гамет  
С) закладки эмбриональных органов  
D) овуляции  
E) образования зиготы
58. Период размножения в овогенезе начинается  
А) в период новорожденности  
В) на втором месяце эмбриогенеза  
С) в период полового созревания  
D) в репродуктивный период  
E) на 1 – 3 году жизни
59. В гаметогенезе мейоз соответствует периоду  
А) созревания  
В) формирования  
С) размножения  
D) развития  
E) роста
60. Дифференцировка сперматозоида происходит в периоде  
А) созревания  
В) размножения  
С) формирования  
D) во всех периодах сперматогенеза  
E) роста
61. Яйцеклетка человека по количеству и распределению желтка  
А) изолецитальная (первично)

- В) центролецитальная
- С) телолецитальная умеренно
- Д) телолецитальная резко
- Е) изолецитальная (вторично)

62. Рекомбинация генетического материала (кроссинговер) между гомологичными хромосомами происходит в

- А) метафазе I
- В) профазе II
- С) метафазе II
- Д) анафазе II
- Е) профазе I

63. В анафазе I мейоза к полюсам клетки расходятся

- А) хроматиды
- В) пары хромосом
- С) однохроматидные хромосомы
- Д) гомологичные хромосомы из пары
- Е) центриоли

64. Бластулой называется зародыш на стадии

- А) одного слоя клеток
- В) трех зародышевых листков
- С) 2-4 бластомеров
- Д) образования органов
- Е) двух зародышевых листков

65. Преимущественный способ гаструляции у зародыша человека

- А) эпиболия
- В) деляминация
- С) иммиграция
- Д) смешанный
- Е) инвагинация

66. У млекопитающих и человека появляется провизорный орган

- А) желточный мешок
- В) амнион
- С) плацента
- Д) аллантоис
- Е) хорион

67. Производными энтодермы являются

- А) позвоночник
- В) гладкая мускулатура пищеварительного тракта
- С) эпидермис кожи

- D) хрящи и связки
- E) эпителий среднего отдела кишечной трубки

68. Из эктодермы развиваются

- A) кровеносная система
- B) скелетная мускулатура
- C) гладкие мышцы
- D) нервная система
- E) почки

69. Производными мезодермы являются

- A) спинной и головной мозг
- B) производные кожи
- C) эпителии кишечника
- D) эмаль зубов
- E) кровь и лимфа

70. Первыми из органов у зародыша закладываются

- A) осевые органы
- B) сердце и пищеварительная трубка
- C) конечности
- D) хорда и позвоночник
- E) головной и спинной мозг

71. Смена молочных зубов на постоянные начинается в период

- A) раннего детства
- B) подростковый
- C) юношеский
- D) второго детства
- E) первого детства

72. Прорезывание молочных зубов завершается в периоде онтогенеза

- A) новорожденность
- B) раннего детства
- C) подростковом
- D) младенчество
- E) второго детства

73. Критический период в постнатальном онтогенезе человека

- A) раннее детство
- B) первое детство
- C) подростковый
- D) юношеский
- E) второе детство

74. Биологический возраст человека определяется
- А) стадией онтогенеза
  - В) способностью к репродукции
  - С) развитием мозга
  - Д) функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы
  - Е) совокупной оценкой многих морфофункциональных признаков систем органов
75. Согласно современной классификации возрастных периодов онтогенеза человека, людей называют «долгожителями», если их возраст (в годах)
- А) 55
  - В) 65
  - С) 80
  - Д) 90
  - Е) более 90
76. Причина старения человека -
- А) изменение функций органов
  - В) влияние факторов среды
  - С) активация «генов старения»
  - Д) накопление мутаций
  - Е) все перечисленные
77. Относительное постоянство внутренней среды организма называется
- А) гомеостазом
  - В) гомеостазом
  - С) фибринолизом
  - Д) иммунитетом
  - Е) фагоцитозом
78. Механизм поддержания генетического гомеостаза на молекулярном уровне -
- А) репарация ДНК
  - В) регенерация
  - С) рекомбинация генов
  - Д) трансплантация
  - Е) транскрипция
79. Репарация днк это -
- А) восстановление ДНК после повреждения
  - В) изменение нуклеотидов в ДНК
  - С) переписывание информации с ДНК
  - Д) обмен участками хромосом
  - Е) удвоение ДНК

80. Регенерация – механизм поддержания гомеостаза

- A) генетического
- B) структурного
- C) физиологического
- D) всех видов гомеостаза
- E) биохимического

81. Способ регенерации внутренних органов у человека

- A) эпиморфоз
- B) морфоллаксис
- C) соматический эмбриогенез
- D) эндоморфоз
- E) гетероморфоз

82. Только внутриклеточная регенерация без пролиферации клеток характерна для ткани

- A) эпителия ротовой полости
- B) эпителия кишечника
- C) эмбриональной
- D) красного костного мозга
- E) нервной

83. Регенерация оставшейся почки после удаления другой происходит путем

- A) регенерационной гипертрофии
- B) морфоллаксиса
- C) вставочного роста
- D) восстановления по каркасу
- E) компенсаторной гипертрофии

84. Восстановление органов, тканей, клеток после их разрушения в процессе жизнедеятельности организма называют

- A) эпиморфозом
- B) гетероморфозом
- C) физиологической регенерацией
- D) эндоморфозом
- E) морфаллаксисом

85. Наиболее полно у человека выражена регенерация

- A) эмали зуба
- B) эпителия слизистой оболочки полости рта
- C) дентина зуба
- D) степень регенерации одинакова во всех тканях
- E) мышц языка

86. Изменение в процессе эволюции места расположения органа у эмбриона -

- A) гетерохрония
- B) субституция
- C) гетеробатмия
- D) гетеротопия
- E) компенсация

87. Замещение в процессе эволюции одного органа другим, выполняющим такую же функцию более интенсивно, –

- A) гетеротопия
- B) субституция
- C) компенсация
- D) гетерохрония
- E) гетеробатмия

88. В соответствии с биогенетическим законом геккеля-мюллера - онтогенез есть краткое и быстрое повторение

- A) постэмбрионального развития предков
- B) овогенеза предков
- C) сперматогенеза предков
- D) без повторений
- E) филогенеза

89. Представитель рода *homo* ходил на двух ногах, объем мозга составлял 900 см<sup>3</sup>, рост 150-180 см, вес 50-80 кг, изготавливал различные орудия труда: ручное рубило, скребла, кливера

- A) австралопитек
- B) человек умелый
- C) неандерталец
- D) питекантроп
- E) кроманьонец

90. Предшественник рода *homo* ходил на двух ногах, имел рост 120 см, вес 30 – 50 кг, объем головного мозга 450-550 см<sup>3</sup>

- A) человек умелый
- B) австралопитек
- C) неандерталец
- D) кроманьонец
- E) питекантроп

91. Прогрессивное изменение черепа: высокий свод, отсутствие сплошного надглазничного валика, наличие подбородочного выступа на нижней челюсти характерно для

- A) человека умелого
- B) питекантропа
- C) кроманьонца

- D) неандертальцы
- E) синантропа

92. Представитель рода homo – человек умелый имел объем головного мозга

- A) 900-1045 см<sup>3</sup>
- B) 1350 см<sup>3</sup>
- C) менее 500 см<sup>3</sup>
- D) 510-650 см<sup>3</sup>
- E) 660-800 см<sup>3</sup>

93. Первая жаберная щель у млекопитающих преобразуется в

- A) хоаны
- B) барабанную полость и евстахиеву трубу
- C) носовую полость
- D) носоглотку
- E) наружный слуховой проход

94. Преддверие ротовой полости имеют

- A) ланцетники
- B) млекопитающие
- C) амфибии
- D) рептилии
- E) рыбы

95. При нарушении эмбриогенеза жаберные щели могут прорываться и сохраняться у человека, формируя порок

- A) эзофаготрахеальные свищи и кисты
- B) бронхолегочные кисты
- C) расщелина твердого неба
- D) латеральные свищи и кисты шеи
- E) аплазия легких

96. Неполное разделение ротовой полости на пищеварительный и дыхательный отделы наблюдается у

- A) хрящевых рыб
- B) пресмыкающихся
- C) земноводных
- D) млекопитающих
- E) костных рыб

97. Ротовая полость полностью разделена на дыхательный и пищеварительный отделы у

- A) рептилий
- B) хрящевых рыб
- C) костных рыб

- D) амфибий
- E) млекопитающих

98. В эволюции висцерального отдела черепа позвоночных вторичное твердое небо появляется у

- A) рептилий
- B) амфибий
- C) всех позвоночных
- D) млекопитающих
- E) рыб

99. В эволюции позвоночных многоклеточные слюнные железы появляются у

- A) хрящевых рыб
- B) костных рыб
- C) амфибий
- D) млекопитающих
- E) рептилий

100. Зубы позвоночных гомологичны

- A) костной чешуе костных рыб
- B) плакоидной чешуе хрящевых рыб
- C) бугоркам ороговевшего эпителия круглоротых
- D) жаберным крышкам рыб
- E) роговой чешуе рептилий

101. Дифидонтизм характерен для

- A) рептилий
- B) птиц
- C) амфибий
- D) рыб
- E) млекопитающих

102. Гетеродонтная зубная система характерна для

- A) хрящевых рыб
- B) костных рыб
- C) амфибий
- D) рептилий
- E) млекопитающих

103. Новый тип зубной системы у млекопитающих – проявление эволюционного преобразования

- A) ослабления главной функции
- B) смены функции
- C) разделения функции

- D) полимеризации
- E) гетеротопии

104. В результате эволюции зубной системы приматов зубы у человека имеют формулу (во взрослом состоянии)

A) 2.1.3.2

2.1.3.2

B) 2.1.2

2.1.2

V) 2.1.3.3

2.1.3.3

C) 1.1.3.3

1.1.3.3

D) 2.1.2.3

2.1.2.3

105. По форме жевательной поверхности зубы человека

A) гаплодонтные

B) трикодонтные

C) тетратуберкулярные тупобугорчатые

D) тетратуберкулярные остробугорчатые

E) тритуберкулярные

106. Зубы человека по характеру прикрепления к челюстям

A) текодонтные

B) плевродонтные

C) акродонтные и плевродонтные

D) гаплодонтные

E) акродонтные

107. Гиостильный тип висцерального черепа характерен для

A) амфибий

B) рептилий

C) рыб

D) современных млекопитающих

E) древних млекопитающих

108. Верхний отдел первичных челюстей у хрящевых рыб образован хрящем

A) меккелевым

B) гиоидом

C) гиомандибулярным

D) губным

E) небноквадратным

109. Нижний отдел первичных челюстей у хрящевых рыб образован хрящем

- А) гиоидом
- В) гиомандибулярным
- С) небноквадратным
- Д) меккелевым
- Е) губным

110. Первичные челюсти характерны для

- А) костных рыб
- В) амфибий
- С) рептилий
- Д) млекопитающих
- Е) хрящевых рыб

111. Первичные челюсти хрящевых рыб образованы хрящами

- А) гиомандибулярным и гиоидом
- В) предчелюстными
- С) губными
- Д) глоточными
- Е) небноквадратным и меккелевым

112. Подъязычная дуга у хрящевых рыб образована хрящами

- А) небноквадратным и меккелевым
- В) гиомандибулярным и гиоидом
- С) губными
- Д) глоточными
- Е) предчелюстными

113. Вторичный челюстной сустав имеют

- А) млекопитающие
- В) костные рыбы
- С) амфибии
- Д) рептилии
- Е) хрящевые рыбы

114. У амфибий слуховая косточка – столбик образуется в результате преобразования хряща

- А) меккелева
- В) гиомандибулярного
- С) небноквадратного
- Д) губного
- Е) гиоида

115. Роль подвеска, фиксирующего челюстную дугу к мозговому черепу, у рыб выполняет хрящ

- А) меккелев

- В) гиоид
- С) небноквадратный
- Д) копула
- Е) гиомандибулярный

116. Гиомандибулярный элемент подъязычной дуги участвует у человека в образовании слуховой косточки

- А) молоточка
- В) стремечка
- С) всех косточек среднего уха
- Д) не участвует в образовании слуховых косточек
- Е) наковальни

117. Небноквадратный элемент челюстной дуги является у человека гомологом слуховой косточки

- А) наковальни
- В) всех косточек среднего уха
- С) не является гомологом слуховой косточки
- Д) стремечка
- Е) молоточка

118. Меккелев элемент челюстной дуги является у человека гомологом слуховой косточки

- А) стремечка
- В) молоточка
- С) всех косточек среднего уха
- Д) не является гомологом слуховой косточки
- Е) наковальни

119. Онтофилогенетически обусловленные пороки развития начального отдела пищеварительной системы человека

- А) расщелина верхнего неба
- В) расщелина верхней губы
- С) дополнительные ряды зубов
- Д) наличие трем и диастем
- Е) все перечисленные пороки

120. Антропогенная экосистема, в которой преобладают продуценты, но их видовое разнообразие снижено, доминируют монокультуры, пищевые цепи короткие, способность к саморегуляции отсутствует, -

- А) натурценоз
- В) урбаноценоз
- С) агроценоз
- Д) фитоценоз
- Е) зооценоз

121. Хронобиологические типы людей “ жаворонки” и “совы” обусловлены адаптацией к ритмам

- А) вековым
- В) месячным
- С) сезонным
- Д) суточным
- Е) годовым

122. Массивный скелет, увеличенное количество жировой ткани, короткие конечности, широкую грудную клетку, высокий уровень холестерина имеют люди климато–географического адаптивного типа

- А) умеренного пояса
- В) горного
- С) тропического
- Д) пустынь
- Е) арктического

123. Тонкокостный скелет, уменьшенное количество жировой ткани, длинные конечности, узкую грудную клетку, увеличенное количество потовых желез, низкий уровень холестерина имеют люди климато–географического адаптивного типа

- А) арктического
- В) тропического
- С) умеренного пояса
- Д) пустынь
- Е) горного

124. Представитель простейших, имеющий реснички и паразитирующий в толстом кишечнике человека, -

- А) балантидий кишечный
- В) лейшмания висцеральная
- С) дизентерийная амеба
- Д) токсоплазма
- Е) лямблия кишечная

125. Способ заражения балантидиозом

- А) через поврежденную кожу
- В) воздушно-пылевой
- С) при половом контакте
- Д) трансмиссивный
- Е) алиментарный

126. В диагностике малярии исследуют биологический материал

- А) отделяемое мочеполовых путей

- В) мазки из кожных язв
- С) кровь
- Д) пунктат лимфатических узлов и костного мозга
- Е) фекалии

127. В диагностике дизентерийного амебиаза исследуют биологический материал

- А) отделяемое мочеполовых путей
- В) фекалии
- С) мазок из кожных язв
- Д) пунктат лимфатических узлов и костного мозга
- Е) кровь

128. Инвазионной формой дизентерийной амебы для человека является

- А) малая вегетативная форма
- В) большая вегетативная форма
- С) циста
- Д) личинка
- Е) спора

129. Представитель жгутиковых, обитающий в полости рта

- А) *Leishmaniadonovani*
- В) *Lambliaintestinalis*
- С) *Leishmaniatropica*
- Д) *Trypanosomarhodesiense*
- Е) *Trichomonastenaх*

130. При диагностике лямблиоза исследуют

- А) кровь
- В) содержимое двенадцатиперстной кишки и фекалии
- С) содержимое кариозных полостей
- Д) мазок из половых путей
- Е) мочу

131. Окончательный хозяин в цикле развития токсоплазмы

- А) насекомые
- В) свиньи
- С) представитель семейства кошачьих
- Д) человек
- Е) птицы

132. Алиментарным путем возможно заражение

- А) лейшманиозом
- В) малярией
- С) африканским трипаносомозом
- Д) уrogenитальным трихомонозом

Е) дизентерийным амебиазом

133. При укусе москита возможно заражение

- А) дизентерийным амебиазом
- В) малярией
- С) лейшманиозом
- Д) трипаносомозом
- Е) лямблиозом

134. Профилактика лямблиоза

- А) контроль за содержанием животных
- В) термическая обработка мяса
- С) термическая обработка рыбы
- Д) защита от укусов насекомых
- Е) соблюдение правил личной гигиены

135. Для диагностики описторхоза (возбудитель кошачий сосальщик) исследуют

- А) мочу
- В) мокроту
- С) кровь
- Д) мазок из половых путей
- Е) дуоденальное содержимое и фекалии

136. Заражение человека описторхозом (возбудитель кошачий сосальщик) происходит при

- А) купании в водоемах
- В) употреблении в пищу огородной зелени, политой прудовой водой
- С) использовании в пищу недостаточно проваренных раков и крабов
- Д) случайном проглатывании муравьев
- Е) использовании в пищу недостаточно термически обработанной рыбы

137. Рыбы могут быть промежуточными хозяевами в цикле развития паразитического червя

- А) бычьего цепня
- В) острицы
- С) кошачьего сосальщика
- Д) трихинеллы
- Е) аскариды

138. Для человека инвазионной стадией шистосом (кровяных сосальщиков) является

- А) личинка в воде
- В) личинка в мясе
- С) личинка в рыбе

- D) личинка в моллюске
- E) яйцо

139. Инвазионной стадией лентеца широкого для человека является

- A) яйцо
- B) личинка в воде
- C) личинка в моллюске
- D) личинка в рыбе
- E) личинка в мясе

140. Инвазионной стадией бычьего цепня для человека является

- A) яйцо
- B) личинка в воде
- C) личинка в мясе
- D) личинка в моллюске
- E) личинка в рыбе

141. Локализация *taeniasolium* (взрослая форма) в теле человека -

- A) кровеносные сосуды
- B) печень
- C) мозг
- D) лёгкие
- E) тонкий кишечник

142. Инвазионная стадия при заражении аскаридозом

- A) споры в среде
- B) яйцо с личинкой в почве
- C) личинки в рыбе
- D) личинки в воде
- E) личинка в мясе

143. Исследование фекалий человека на наличие яиц паразитических червей используется для диагностики

- A) тениоза
- B) тениаринхоза
- C) аскаридоза
- D) альвеококкоза
- E) эхинококкоза

144. Профилактика энтеробиоза (возбудитель - острица детская)

- A) контроль за содержанием животных
- B) термическая обработка говядины
- C) термическая обработка свинины
- D) защита от укусов насекомых
- E) соблюдение правил личной гигиены

145. Переносчик возбудителей весенне-летнего энцефалита

- A) мучной клещ
- B) чесоточный зудень
- C) москит
- D) овод
- E) таежный клещ

146. Блоха - переносчик возбудителей

- A) амебной дизентерии
- B) чумы
- C) лейшманиозов
- D) малярии
- E) трипаносомозов

147. Головная и платяная вши специфические переносчики возбудителей

- A) сыпного тифа
- B) весенне-летнего энцефалита
- C) кожного лейшманиоза
- D) африканского трипаносомоза
- E) чумы

148. Комар рода анофелес - специфический переносчик возбудителей

- A) таежного энцефалита
- B) малярии
- C) сибирской язвы
- D) кожного лейшманиоза
- E) бруцеллеза

149. Москит является специфическим трансмиссивным переносчиком возбудителей

- A) возвратного тифа
- B) малярии
- C) трипаносомозов
- D) лейшманиозов
- E) чумы

150. Нетрансмиссивный путь передачи заболевания

- A) малярии
- B) трипаносомоза
- C) лейшманиоза
- D) клещевого весенне-летнего энцефалита
- E) чесотки

151. Перечислите меры борьбы с личинками малярийного комара (выберите

один неправильный ответ):

- A) Распыление ларвицидов
- B) Нефтевание водоемов
- C) Разведение рыбы гамбузии
- D) Уничтожение циклопов
- E) Затенение водоемов

152. Комнатная муха переносит возбудителей (выберите один неправильный ответ):

- A) Сыпного тифа
- B) Туберкулеза
- C) Дифтерии
- D) Амебиаза
- E) Аскаридоза

153. Заболевание миаз вызывает личинка (выберите один правильный ответ):

- A) Комнатной мухи
- B) Мухи це-це
- C) Осенней жигалки
- D) Блохи
- E) Вольфартовой мухи

154. Укажите переносчика возбудителя висцерального лейшманиоза (выберите один правильный ответ):

- A) *Pulex irritans*
- B) *Anopheles maculipennis*
- C) *Phlebotomus papatasi*
- D) *Stomoxys calcitrans*
- E) *Musca domestica*

155. Укажите переносчика *Trypanosoma brucei rhodesiense* (выберите один правильный ответ):

- A) *Anopheles maculipennis*
- B) *Stomoxys calcitrans*
- C) *Musca domestica*
- D) *Glossina palpalis*
- E) *Glossina morsitans*

156. Переносчиками возбудителей болезни Лайма и весенне-летнего энцефалита являются (выберите один правильный ответ):

- A) Комары
- B) Мухи и тараканы
- C) Чесоточный клещ
- D) Москиты
- E) Иксодовые клещи

157. Чесоточный зудень является представителем (выберите один правильный ответ):

- А) Паукообразных
- В) Насекомых
- С) Простейших

158. Членистоногими, проходящими весь жизненный цикл на теле человека, являются (укажите все правильные ответы):

- А) Чесоточный зудень
- В) Лобковая вошь
- С) Человеческая блоха
- Д) Головная вошь
- Е) Железница угревая

159. Иксодовые клещи являются переносчиками возбудителей (укажите все правильные ответы):

- А) Тениоза
- В) Весенне-летнего энцефалита
- С) Болезни Лайма
- Д) Трихинеллеза
- Е) Туляремии

160. К облигатно-трансмиссивным заболеваниям относятся (укажите все правильные ответы):

- А) Чума
- В) Филяриатозы
- С) Амебиаз
- Д) Туляремия
- Е) Японский энцефалит

### Критерии оценки тестового контроля:

- Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 85 % заданий.
- Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 75 % заданий.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 65 % заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок равного или менее 65 % заданий.

### Ключи ответов

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	В	41	С	81	Д	121	Д

2	A	42	A	82	E	122	E
3	B	43	B	83	E	123	B
4	B	44	D	84	C	124	A
5	C	45	C	85	B	125	E
6	D	46	E	86	D	126	C
7	A	47	E	87	B	127	B
8	C	48	D	88	E	128	C
9	A	49	B	89	B	129	E
10	D	50	A	90	B	130	B
11	B	51	E	91	B	131	C
12	A	52	A	92	C	132	E
13	D	53	E	93	E	133	C
14	A	54	B	94	B	134	E
15	C	55	D	95	D	135	E
16	B	56	C	96	B	136	E
17	C	57	E	97	E	137	C
18	B	58	B	98	A	138	A
19	A	59	A	99	C	139	D
20	C	60	C	100	B	140	C
21	A	61	E	101	E	141	E
22	D	62	E	102	E	142	B
23	B	63	D	103	C	143	C
24	B	64	A	104	D	144	E
25	D	65	B	105	C	145	E
26	B	66	C	106	A	146	B
27	C	67	E	107	C	147	A
28	A	68	D	108	E	148	B
29	C	69	E	109	D	149	D
30	B	70	A	110	E	150	E
31	C	71	D	111	E	151	D
32	D	72	B	112	B	152	A
33	B	73	C	113	A	153	E
34	C	74	E	114	B	154	C
35	A	75	E	115	E	155	E
36	C	76	E	116	B	156	E
37	B	77	B	117	A	157	A
38	C	78	A	118	B	158	ABDE
39	A	79	A	119	E	159	BCE
40	C	80	B	120	C	160	BE

### **Критерии и шкалы оценки тестового контроля:**

Оценка «отлично» - **высокий уровень компетенции** - выставляется студенту, если он дал правильные ответы на 85% и более тестовых заданий;

Оценка «хорошо» - **средний уровень компетенции** - выставляется

студенту, если он ответил правильно на 75-84% тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» - **низкий уровень компетенции** - выставляется студенту, если он ответил правильно на 65-74% тестовых заданий;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 64% правильных ответов на тестовые задания.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

### Задача №1

У человека катаракта и эллиптоцитоз (одна из форм анемии) наследуются сцепленно как аутосомные доминантные признаки. Какова вероятность потомства от брака мужчины, больного эллиптоцитозом и катарактой, гетерозиготного по этим генам, и здоровой женщины при условии: а) кроссинговер отсутствует, б) кроссинговер имеет место.

### Задача №2

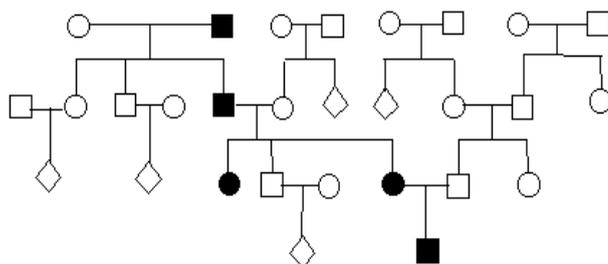
Гипертрихоз передается через Y-хромосому, а полидактилия как доминантный аутосомный признак. В семье, где отец имел гипертрихоз, а мать – полидактилию, родилась нормальная в отношении обоих признаков дочь. Какова вероятность того, что следующий ребенок в этой семье будет также без обеих аномалий?

### Задача №3

Группы крови у матери II, у отца III. Можно ли установить их генотип, если у их ребенка IV группа крови?

### Задача №4

Определите тип наследования признака и, где возможно, определите по данному признаку генотип каждой особи, встречающейся в родословной.



### Задача №5

Алькаптонурия наследуется как аутосомный рецессивный признак. Заболевание встречается с частотой 1:100000. Вычислите количество гетерозигот в популяции.

### Задача №6

Больная жалуется на сильный зуд кожи, усиливающийся ночью.

При осмотре на коже в области подмышечных впадин, под грудью, в локтевых сгибах и между пальцами рук обнаружены извилистые тонкие полосы беловато-грязного цвета.

Какое заболевание можно заподозрить у больного? Какие исследования необходимо провести, чтобы поставить окончательный диагноз? Какие меры профилактики данного заболевания Вам известны?

#### **Задача №7**

Врач-патологоанатом при вскрытии трупа мужчины 30 лет, умершего от рака легкого, обнаружил в печени два небольших эхинококковых пузыря; один из пузырей он случайно вскрыл, при этом жидкость из пузыря попала на спецодежду. Мог ли врач заразиться эхинококкозом, если в пузыре содержались жизнеспособные сколексы? Объясните, как происходит заражение человека эхинококкозом? Назовите стадии жизненного цикла гельминта и его систематическое положение по латыни. Какое патогенное действие оказывает эхинококк? Перечислите меры личной и общественной профилактики заболевания.

#### **Задача №8**

При исследовании фекалий больного с кишечными расстройствами обнаружены яйца возбудителя кишечного шистосомоза. Больной недавно вернулся из Африки. Его жена беспокоится, не могут ли заразиться этим гельминтозом дети? Напишите русское и латинское название возбудителя. Могут ли дети заразиться кишечным шистосомозом от отца? Как происходит заражение человека этим гельминтозом? Кто является окончательным и промежуточным хозяином паразита? Укажите стадии жизненного цикла. Перечислите меры профилактики кишечного шистосомоза.

#### **Задача №9**

На коже головы ребенка в очагах гангренозного поражения обнаружены червеобразные личинки белого цвета. Каким заболеванием он страдает? Каков ареал распространения этого заболевания? Как могло произойти заражение ребенка?

#### **Задача №10**

Больной жалуется на отсутствие аппетита, тошноту, иногда рвоту и поносы. При исследовании фекалий обнаружены членики, содержащие матку с 7-12 ответвлениями. Ваш предварительный диагноз? Какому паразиту принадлежат членики? Какое осложнение может возникнуть у больного при неправильном лечении? Перечислите меры профилактики заболевания.

#### **Задача №11**

Определите тип яйцеклетки: «Яйцеклетка содержит большое количество желтка сосредоточенного в центре клетки, активная зона цитоплазмы и ядро расположены по поверхности. Такая яйцеклетка есть у насекомых.

#### **Задача №12**

У девятипопоясного броненосца тату всегда рождается четное количество одинаковых детенышей. Как вы считаете, что происходит у этого животного при оплодотворении?

#### **Задача №13**

Объясните, в чем заключается сходство способов размножения у одноклеточных организмов - дрожжевых грибов и многоклеточных организмов – кишечнополостных? Какие преимущества дает этот способ размножения?

#### **Задача №14**

Сперматозоиды в семенной жидкости развивают скорость, равную 5см/ч, что применительно к их размерам, примерно в 1,5 раза быстрее, чем скорость пловца-олимпийца. Объясните, какие особенности их организации обуславливают такую скорость передвижения?

#### **Задача №15**

Для яйцеклеток характерно необычное отношение объема ядра к объему цитоплазмы: у яйцеклеток оно сильно снижено, а у сперматозоидов, наоборот, ядерно-цитоплазматическое отношение очень высокое. Свяжите показатели ядерно-цитоплазматических отношений с функциональной ролью половых клеток.

#### **Задача №16**

Стоматологическое заболевание - «Микросомия гемифациальная» или односторонняя гипоплазия (недоразвитие) лица, сопровождается односторонней аномалией ушной раковины с одновременной гипоплазией нижней челюсти на той же стороне. Патология определяется аутосомным доминантным геном.

Сколько типов сперматозоидов, различающихся по аллелям данного заболевания, производит здоровый мужчина?

#### **Задача №17**

Определите тип яйцеклетки: яйцеклетка содержит небольшое и достаточно равномерно распределенное в цитоплазме количество желтка. Такая яйцеклетка есть у морских ежей, червей, некоторых млекопитающих, ланцетника.

#### **Задача №18**

Определите тип дробления зиготы, у которой первая борозда

дробления проходит через анимальный и вегетативный полюсы и приводит к образованию 2-х дочерних одинаковых бластомеров. Митотическое веретено второго деления дробления закладывается под прямым углом от первого, но также ориентировано по анимально-вегетативной оси яйца. Третье деление происходит по экватору. Митотическое веретено в каждом бластомере располагается параллельно анимально-вегетативной оси. Дальше происходит чередование меридиональных и экваториальных делений, приводящих к образованию 64, 128, 256 клеток. В результате возникает зародыш, у которого бластомеры примерно одного размера располагаются рядами вдоль центральной полости.

### **Задача №19**

Определите тип образования третьего зародышевого листка:

1) Клетки мезодермы образуются путем серии последовательных делений двух клеток (телобластов), симметрично расположенных в полости бластоцеля в районе губ бластопора.

2) Клеточный материал будущей мезодермы первоначально входит в состав стенки первичной кишки. Позже мезодерма выделяется в качестве самостоятельной закладки, путем симметричного впячивания в полость бластоцеля с последующей отшнуровкой.

### **Задача №20**

Определите по описанию тип плаценты. Назовите вид плаценты, характерный для человека.

1) Ворсинки хориона находятся в складках слизистой оболочки матки без нарушения целостности эпителия, выстилающего просвет.

2) Ворсинки хориона погружаются в соединительную ткань стенки органа, однако прямой контакт с кровеносными сосудами отсутствует.

3) Ворсинки хориона вступают в непосредственный контакт с эндотелием – клетками, ограничивающими просвет сосудов стенки матки.

4) Ворсинки хориона омываются кровью, изливающейся из сосудов в силу нарушения целостности их стенок в лакуны, которые образуются в стенке матки в области детского места.

### **Задача №21**

Для какого типа развития, наблюдающегося у животных в ювенильном периоде, характерны следующие признаки:

1) Вышедшие из яйцевых оболочек или новорожденные организмы отличаются от взрослых форм преимущественно размерами, а также недоразвитием ряда органов и пропорций тела.

2) Родается организм, который может походить или совсем быть похожим на взрослые жизненные формы. У этих животных не только могут

отсутствовать или быть недоразвитыми органы, необходимые в половозрелом состоянии, но имеются многие временные органы, функционирующие лишь в ювенильный период.

#### **Задача №22**

При обследовании работников одного из пищевых предприятий города, у двух из них в фекалиях обнаружены 2-х ядерные цисты. Санитарный врач отстранил этих сотрудников от работы. Прав ли врач? Что бы Вы предприняли в подобной ситуации на месте врача?

#### **Задача №23**

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?

#### **Задача №24**

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?

#### **Задача №25**

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.

1. Какой предварительный диагноз можно поставить?
2. Как поставить паразитологический диагноз?
3. Какие жизненные формы паразита можно обнаружить при микробиологическом исследовании?

#### **Задача №26**

В клинику поступил больной, приехавший полгода 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?

#### **Задача №27**

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?

#### **Задача №28**

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?

#### **Задача №29**

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?

#### **Задача №30**

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?

### **Задача №31**

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?

### **Задача №32**

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?

### **Задача №33**

У больного с симптомами поражения желудочно-кишечного тракта обнаружены цисты лямблий. Можно ли на этом основании говорить, что симптомы вызваны паразитированием лямблий, или необходимо прежде провести дополнительные исследования?

### **Задача №34**

В зоопарк привезены антилопы из Африки. В мазках взятой у них крови

обнаружены трипаномы. Представляют ли эти антилопы эпидемиологическую опасность, и, если представляют, то какие профилактические мероприятия необходимо провести?

## **КЛЮЧИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАДАНИЯМ**

### **Задача №1**

Эталон ответа: Гены, локализованные в одной хромосоме, образуют группу сцепления, наследуются совместно и поэтому у дигетерозиготного мужчины образуются 2 варианта гамет при отсутствии кроссинговера и 4 варианта гамет при его наличии. Количество разных типов гамет будет зависеть от расстояния между анализируемыми генами. Некроссоверных гамет обычно образуется гораздо больше, чем кроссоверных.

- а) кроссинговер отсутствует – 50% больных: 50% здоровых,
- б) кроссинговер имеет место
  - 25% - больных катарактой и эллиптоцитозом,
  - 25% - больных катарактой, нормальных по эллиптоцитозу,
  - 25% - больных эллиптоцитозом, нормальных по катаракте,

- 25% - здоровых по обоим признакам.

#### Задача №2

Эталон ответа: вероятность, что следующий ребенок в этой семье будет также без обеих аномалий – 0%.

1) Если мать гомозиготна по признаку полидактилии:

50% дочерей - нормальны по обоим признакам,

50% сыновей – нормальны по полидактилии и больны гипертрихозом;

2) Если мать гетерозиготна по признаку полидактилии, то:

25% дочерей - нормальны по обоим признакам,

25% дочерей - больны полидактилией и нормальны по гипертрихозу;

25% сыновей – больны гипертрихозом;

25% сыновей - больны по обоим признакам.

#### Задача №3

Эталон ответа: Нет, в такой ситуации определить генотип родителей невозможно, т.к. при любой комбинации гомо- и гетерозиготных генотипов родителей среди потомков будут встречаться дети с IV группой крови.

#### Задача №4

Эталон ответа: тип наследования признака аутосомно-доминантный.

#### Задача №5

Эталон ответа: На основании закона Харди-Вайнберга получаем частоту встречаемости рецессивного аллеля  $q=0,0031$ , частоту встречаемости доминантного аллеля  $p=0,9968$ , частоту встречаемости гетерозигот  $2pq=0,0063$ , количество гетерозигот в популяции – 630 человек.

#### Задача №6

Эталон ответа: Заболевание – чесотка, возбудитель – чесоточный зудень. Способ заражения - контактный (при контакте с больным человеком и его вещами). Для лабораторной диагностики извлекают клеща из ходов и микроскопируют. Профилактика чесотки: личная - соблюдение правил личной гигиены (чистота тела и одежды, избегать контакта с больными, не пользоваться общими предметами туалета и бельем больного человека); общественная - выявление и лечение больных, дезинфекция в местах скопления людей (вокзалы, гостиницы, транспорт), санитарно-просветительная работа.

#### Задача №7

Эталон ответа: Инвазионная стадия для человека - яйцо. Способ заражения - пищевой (несоблюдение правил личной гигиены при общении с зараженными собаками или работе с шерстью овец). Стадии жизненного цикла: яйцо, онкосфера, финна-эхинококк, марита. Тип – Plathelminthes, класс – Cestoda, вид – Echinococcus granulosus. Патогенное действие эхинококка - токсическое, аллергическое и механическое (сдавление тканей пораженного органа). Очень опасен разрыв финны, пузырная жидкость может привести к анафилактическому шоку и смерти. Кроме того, из дочерних и внучатых пузырей

развивается множество новых эхинококковых кист. Профилактика эхинококкоза: личная - соблюдение правил личной гигиены, особенно после контакта с собаками и овцами (их стрижки); общественная - дегельминтизация собак, экспертиза туш крупного и мелкого рогатого скота, санитарно-просветительная работа.

#### Задача №8

Эталон ответа: Возбудитель заболевания – шистосома Мансона (*Schistosoma mansoni*). Дети от отца заразиться не могут, т.к. в организме человека образуются яйца, а инвазионная стадия - церкарий. Способы заражения - контактный (при активном проникновении личинок из зараженных водоемов) и пищевой (при питье некипяченой воды, содержащей церкариев). Окончательный хозяин – человек, промежуточный хозяин – моллюск. Стадии жизненного цикла: яйцо, мирацидий, спороциста, редия, церкарий, марита. Профилактика шистосоматозов: личная - в очагах заболевания не купаться в природных водоемах и не пить сырую, нефilterованную воду; общественная - дегельминтизация больных людей и животных, защита водоемов от загрязнения фекалиями, санитарно-просветительная работа.

#### Задача №9

Эталон ответа: Миаз. Вольфартова муха распространена на Кавказе, в Средней Азии, Казахстане, на юге Сибири. Заражение произошло при попадании личинок в рану ребенка.

#### Задача №10

Эталон ответа: Тениоз. Возбудитель свиной цепень. Тип Plathelminthes, класс Cestoda, отряд Cyclophyllidea, вид *Taenia solium*. Осложнение – цистицеркоз. Профилактика тениоза: личная - не употреблять в пищу термически не обработанную, не прошедшую ветеринарный контроль свинину; общественная – дегельминтизация больных людей, животных, санитарная экспертиза свиных туш. Профилактика цистицеркоза: личная - не допускать рвоту у больных тениозом, не давать препараты, растворяющие членики; общественная – дегельминтизация больных людей, животных, обследование работников животноводства, не загрязнять окружающую среду фекалиями.

#### Задача №11

Эталон ответа: Тип яйцеклетки центролецитальный.

#### Задача №12

Эталон ответа: У этого животного происходит оплодотворение нескольких яйцеклеток и в норме на стадии тотипотентных бластомеров происходит развитие монозиготных близнецов.

#### Задача №13

Эталон ответа: Для этих групп организмов характерно бесполое размножение путем почкования. Это решает вопрос быстрого размножения и увеличения количества особей в популяции.

#### Задача №14

Эталон ответа: в шейке сперматозоида расположена митохондрия спирального строения, в ней вырабатывается энергия необходимая на активное передвижение, большую часть энергии сперматозоид получает в виде фруктозы, которой много в эякуляте. Жгутик, состоящий из 9 пар микротрубочек и дуплет – в центре, является органоидом активного передвижения.

#### Задача №15

Эталон ответа: Низкие показатели ядерно-цитоплазматических отношений яйцеклеток связаны с наличием большого объема цитоплазмы, в которой располагается питательный материал для будущего зародыша, происходит накопление копий РНК. В сперматозоидах объем цитоплазмы мал. Почти вся клетка занята ядром, этот факт связан с иных функций гамет – доставка наследственного материала к яйцеклетке.

#### Задача №16

Эталон ответа: здоровый мужчина производит один тип гамет, так как в его генотипе будут находиться рецессивные гены, которые при полном доминировании проявляют свое действие только в гомозиготном состоянии.

#### Задача №17

Эталон ответа: Изолецитальная

#### Задача №18

Эталон ответа: Полное равномерное

#### Задача №19

Эталон ответа:

- 1) Телобластический
- 2) Энтероцельный

#### Задача №20

Эталон ответа:

- 1) Эпитлиохориальный
- 2) Десмохориальный
- 3) Эндотелиохориальный
- 4) Гемохориальный

Для человека характерна плацента гемохориального типа.

#### Задача №21

Эталон ответа:

- 1) Прямое развитие
- 2) Непрямое развитие

#### Задача №22

Эталон ответа: Врач прав, у обследуемого явно находятся в кишечнике представители из типа Простейшие. Необходимо дополнительное обследование и

выявление конкретных представителей, 2-х ядерные цисты характерны для амебы кишечной, у незрелых цист лямблий тоже имеются 2 ядра.

#### Задача№23

Эталон ответа: У обследуемого обнаружены цисты амебы дизентерийной, размеры ее цист обычно от 9 до 14 мкм, округлые с 4 ядрами. Обследуемый является носителем данного паразита и ему необходимо пройти лечение.

#### Задача№24

Эталон ответа: У обследуемого обнаружены цисты амебы кишечной. Явное лечение не предусмотрено у работников, не связанных с пищевой сферой. Встречается у 40-50% населения земного шара

#### Задача№25

Эталон ответа: Предварительный диагноз: кожный лейшманиоз. Для подтверждения диагноза необходимо взять мазок из язв. При микробиологических исследованиях обнаруживаются жгутиковые формы лейшманий (*L. Tropicа*).

#### Задача№26

Эталон ответа:

- 1) В мазке крови были обнаружены трипаномастиготные формы трипаносомы.
- 2) Человек болен африканским трипаносомозом.
- 3) Заражение произошло через укус мухи це-це.

#### Задача№27

- Эталон ответа:
- 1) в мазках была обнаружена урогенитальная трихомонада.
  - 2) Урогенитальный трихомоноз.
  - 3) Заражение произошло половым путем.

#### Задача№28

Эталон ответа:

- 1) Ребенок болен лямблиозом
- 2) Заражение произошло при случайном заглатывании цист

#### Задача№29

Эталон ответа:

- 1) Малярия
- 2) Необходимо взять кровь
- 3) В крови могут быть обнаружены шизонты и гамонты малярийного плазмодия.

#### Задача№30

Эталон ответа: Можно взять мазок из любого вида ткани и обнаружить эндозоиды токсоплазмы.

#### Задача№31

Эталон ответа: Необходимо взять кровь и отправить в иммунологическую лабораторию, для определения антител к токсоплазме. Инфицирование человека может произойти при контакте с животными (кошки) или через продукты, на которые попал возбудитель.

Задача №32

Эталон ответа: Тип Простейшие, класс Инфузории, вид Кишечный балантидий.

Задача №33

Эталон ответа: Необходимо произвести дополнительные исследования.

Задача №34

Эталон ответа: Антилопы больные трипаносомозом не представляют эпидемиологическую опасность на территории Сибири.

## **5.2 Оценочные материалы для оценки промежуточной аттестации (оценка планируемых результатов обучения)**

### **Вопросы к экзамену**

1. Биологические науки, их задачи, объекты изучения. Современная биология (Геномика. Протеомика. Метагеномика. Эпигеномика. Этногеномика). Магистральные направления биологии. Основные теории и научные концепции биологии.

2. Клетка – элементарная и генетическая, структурно-функциональная и биологическая единица живого. Клетка Эукариот, Прокариот, Архей. Основные положения современной клеточной теории.

3. Современные представления об организации эукариотической клетки. Сравнительный анализ клеточной организации животных и растений.

4. Особенности развития генетики в России. Современные направления и тенденции в генетике. Генотип, геном, фенотип. Генотип как результат реализации наследственной информации в определенных условиях среды.

5. Значение работ Г. Менделя. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Менделирующие признаки человека.

6. Наследование признаков человека, сцепленных с полом. Как продолжение 7 вопроса

7. Взаимодействие аллельных генов. Характер взаимодействия аллелей в детерминации групп крови системы АВО у человека.

8. 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.

9. Основные этапы репликации ДНК эукариотических клеток.

10. Репарация генетического материала. Фотореактивация. Темновая репарация, её этапы. Мутации, связанные с нарушением репарации и их роль в патологии.

11. Кодирование и реализация биологической информации в клетке. Кодовая система ДНК и белка. Центральная догма молекулярной биологии.

12. Биосинтез белка. Этапы трансляции у эукариота. Сравнительный анализ биосинтеза белка у про- и эукариот.

13. 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.

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

15. Регуляция экспрессии генов у прокариота. Структурные и регуляторные гены. Особенности регуляции работы генов у эукариота.

16. Изменчивость – фундаментальные свойства живого. Формы изменчивости: онтогенетическая, модификационная, наследственная. Онтогенетическая (эпигеномная) изменчивость как результат регуляции экспрессии генов.

17. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификации. Роль наследственности и среды в развитии, обучении и воспитании человека.

18. Онтогенез. Периодизация. Общая характеристика эмбрионального развития: предзиготный период, оплодотворение, зигота, дробление, гаструляция, гисто- и органогенез. Зародышевые оболочки. Взаимоотношения материнского организма и плода. Реализация наследственной информации в становлении фенотипа.

19. Механизмы формирования многоклеточного организма: пролиферация, миграция, дифференцировка, компетенция, детерминация, специализация, интеграция. Взаимоотношения материнского организма и плода. Генетические аспекты эмбриогенеза. Гомеозисные гены.

20. Факторы дифференцировки: ооплазматическая сегрегация, эмбриональная индукция. Роль наследственности и среды в онтогенезе. Критические периоды развития. Тератогенные факторы.

21. Размножение – универсальное свойство живого, обеспечивающее непрерывность в ряду поколений. Эволюция и формы размножений.

22. Гаметогенез. Мейоз: цитологическая и цитогенетическая характеристика.

23. Способы регенерации органов и тканей. Репаративная регенерация патологически изменённой печени. Способы стимуляции (хирургические, физические, биологические).

24. Проблема трансплантации органов и тканей. Виды трансплантации. Трансплантация жизненно важных органов. Тканевая несовместимость и пути её преодоления. Главный комплекс гистосовместимости.

25. Терапевтическое клонирование. Стволовые клетки.

26. 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.

27. Антропогенез. Качественные отличия человека от животных. Биосоциальная природа человека. Характеристика основных этапов антропогенеза: протантропов, архантропов, палеоантропов, неантропов.

28. Понятие о расах и видовое единство человечества. Современная классификация и распространение человеческих рас. Роль факторов географической среды.

29. Популяционная структура человечества. Демы, изоляты. Люди как объект действия эволюционных факторов. Генетический груз и его биологическая сущность. Генетический полиморфизм и адаптивный потенциал популяции.

30. Человек и биосфера. Ноосфера – высший этап эволюции биосферы. Необходимые условия для становления и существования ноосферы. Медико-генетические аспекты ноосферы.

31. Типы биотических взаимоотношений в сообществах. Экологические стратегии выживания. К-стратегии и r-стратегии.

32. 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.

33. Микроэволюция. Пути и механизмы видообразования. Способы видообразования.

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

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

36. Закономерности макроэволюции. Пути биологической эволюции

по Северцову. Типы, формы, правила эволюции групп. Темпы эволюции групп.

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

38. Филогенез. Методы изучения эволюционного процесса. Филэмбриогенезы (анаболии, девиации, архаллакиссы)

39. 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.

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

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

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

43. Популяционный уровень взаимодействия паразитов и хозяев. Паразитоценоз. Жизненные циклы паразитов и хозяев на примере био- и геопротистов и био- и геогельминтов.

44. Принцип взаимодействия паразита и хозяина на уровне особей. Влияние паразита на хозяина и ответная реакция хозяина. Пути морфологической адаптации паразитов.

45. Межвидовые биотические связи в биоценозах. Паразитизм как биологический феномен. Происхождение паразитизма. Распространение паразитических форм в животном мире.

46. Понятие об инвазии и инвазионной стадии. Реинвазия. Пути проникновения паразитов и способы передачи возбудителей.

47. Жизненные циклы паразитов. Чередование поколений и феномен смены хозяев. Промежуточные, основные, резервуарные, дополнительные хозяева. Пути расселения паразитов: биогельминты и геогельминты.

48. 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.

49. Тип Простейшие. Классификация, характерные черты организации. Циклы развития. Типы ассимиляции и способы питания

простейших. Формы бесполого и полового размножения.

50. Дизентерийная амёба. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.

51. Токсоплазма. Систематическое положение, морфология, цикл развития в организме кошки и человека. Пути заражения, инвазионная стадия для окончательного хозяина. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.

52. Систематика, морфология и биология возбудителей лейшманиозов. Обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.

53. Методы гелминтоовоскопии. Принципы дегельминтизации и девастации. Организация борьбы с био- и геогельминтами.

54. Анкилостомиды. Систематическое положение, морфология, циклы развития, обоснование лабораторной диагностики. Пути заражения анкилостомидозами. Профилактика. Распространение очагов анкилостомидозов.

55. Аскарида. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики; профилактика. Очаги аскаридозов.

56. Власоглав. Систематическое положение, морфология. Особенности цикла развития по сравнению с аскаридой. Обоснование методов диагностики, профилактика.

57. Острица. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Обоснование методов диагностики, профилактика. Обоснование безмедикаментозного лечения энтеробиоза.

58. Трихинелла. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Пути заражения; обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика. Очаги трихинеллёза (синантропные, природноочаговые).

59. Лёгочный сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, инвазионная стадия для окончательного хозяина. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.

60. Печёночный сосальщик. Систематическое положение, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика. Понятие о транзитных яйцах.

61. Кошачий сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, инвазионная стадия для окончательного хозяина. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика. Очаги описторхозов.

62. Ланцетовидный сосальщик. Систематическое положение, циклы развития, пути заражения, инвазионная стадия для окончательного хозяина. Обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики.

63. Бычий цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Пути заражения, методы лабораторной диагностики и профилактика тениаринхоза.

64. Лентец широкий. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения дифиллоботриозом. Обоснование методов лабораторной диагностики дифиллоботриоза, профилактика.

65. Тип Членистоногие. Систематика. Характерные черты организации. Медицинское значение. Медицинское значение класса ракообразных.

66. Класс насекомые. Систематика. Характерные черты организации. Идиоадаптации насекомых. Медицинское значение.

67. Комнатная муха, муха це-це, вольфартова муха. Систематическое положение. Ароморфозы и идиоадаптации у насекомых. Эпидемиологическое значение мух (специфические и механические переносчики). Борьба с мухами.

68. Вши, блохи. Систематическое положение, морфология, развитие, эпидемиологическое значение, меры борьбы.

69. Комары и москиты. Систематическое положение, морфология, развитие, медицинское значение, меры борьбы.

### **5.3 Шкала и критерии оценивания планируемых результатов обучения по дисциплине**

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.

**Для стандартизированного контроля (тестовые задания с эталоном ответа):**

- 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.

**Для оценки решения ситуационной задачи:**

- 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 не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

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

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы

**Для оценки рефератов:**

- Оценка «отлично» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен широкий библиографический список. Содержание реферата отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению данных первоисточников, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста.

- Оценка «хорошо» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен достаточный библиографический список. Содержание реферата отражает аргументированный взгляд студента на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если реферат не полностью соответствует требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему не достаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферата не раскрыта, отсутствует убедительная аргументация по теме работы, использовано не достаточное для раскрытия темы реферата количество литературных источников.

#### **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.

### Критерии и шкала оценивания уровня освоения компетенции

Шкала оценивания		Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
отлично	зачтено	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо		достаточный	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу. обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
удовлетворительно		базовый	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

неудовлетворительно	не зачтено	Компетенция не сформирована	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.
---------------------	---------------	-----------------------------------	---

## 6. Перечень учебно-методической литературы

### 6.1. Учебные издания:

1. Тулякова, О. В. Биология : учебник / О. В. Тулякова. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 449 с. - ISBN 978-5-4499-0114-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449901149>.

2. Биология. Т. 1. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-7494-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474945.html>

3. Биология. Т. 2. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7495-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474952.html>

4. Хиросава, М. Биология в вопросах и ответах / Хиросава М. , пер. с яп. К. В. Павловской. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 130 с. - ISBN 978-5-97060-813-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970608135.html>

### 6.2 Методические и периодические издания

1. Бесплатные медицинские методички для студентов ВУЗов Режим доступа: <https://medvuza.ru/free-materials/manuals>
2. Журнал «Стоматология». Режим доступа: [elibrary.ru](http://elibrary.ru)
3. Российский стоматологический журнал. Режим доступа: [elibrary.ru](http://elibrary.ru)

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://window.edu.ru/>

2. Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.femb.ru/feml/>, <http://feml.scsml.rssi.ru>

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **8.1 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

В процессе изучения дисциплины, подготовки к лекциям и выполнению практических работ используются персональные компьютеры с установленными стандартными программами:

1. Consultant+
2. Операционная система Windows 10.
3. Офисный пакет приложений MicroSoft Office
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security.
5. PROTEGE – свободно открытый редактор, фреймворк для построения баз знаний
6. Open Dental - программное обеспечение для управления стоматологической практикой.
7. Яндекс.Браузер – браузер для доступа в сеть интернет.

### **8.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС), современных профессиональных баз данных и информационно справочных систем:**

1. Национальное научно-практическое общество скорой медицинской помощи <http://cito03.netbird.su/>
2. Научная электронная библиотека [elibrary.ru](http://elibrary.ru) <http://elibrary.ru>
3. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://feml.scsml.rssi.ru/feml>
4. Всемирная организация здравоохранения <http://www.who.int/en/>
5. Министерство здравоохранения РФ <http://www.rosminzdrav.ru>
6. Стоматология <http://www.orthodont-t.ru/>
7. Виды протезирования зубов: <http://www.stom.ru/>
8. Русский стоматологический сервер <http://www.rusdent.com/>
9. Электронно-библиотечная система «Консультант студента ВПО», доступ предоставлен зарегистрированному пользователю университета с любого домашнего компьютера. Доступ предоставлен по ссылке [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru).

10. Каталог профессиональных медицинских интернет-ресурсов <http://www.webmed.irkutsk.ru/>

11. Сайт для врачей <http://www.med-edu.ru/>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Методические рекомендации для студентов**

Основными видами аудиторной работы студентов, обучающихся по программе специалитета, являются лекции и практические (семинарские) занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации к самостоятельной работе. Обязанность студентов – внимательно слушать и конспектировать лекционный материал.

В процессе подготовки к семинару студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя. Примерные темы докладов, сообщений, вопросов для обсуждения приведены в настоящих рекомендациях. Кроме указанных в настоящих учебно-методических материалах тем, студенты могут по согласованию с преподавателем избирать и другие темы.

Самостоятельная работа необходима студентам для подготовки к семинарским занятиям и подготовки рефератов на выбранную тему с использованием материалов преподаваемого курса, лекций и рекомендованной литературы.

Самостоятельная работа включает глубокое изучение научных статей и учебных пособий по дисциплине. Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям, навыкам обучаемых. Обязательно следует выполнять рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой. Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела, включенных в него тем. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

### **Методические указания по самостоятельному изучению теоретической части дисциплины**

Изучение вузовских курсов непосредственно в аудиториях обуславливает такие содержательные элементы самостоятельной работы, как

умение слушать и записывать лекции; критически оценивать лекции, выступления товарищей на практическом занятии, групповых занятиях, конференциях; продуманно и творчески строить свое выступление, доклад, рецензию; продуктивно готовиться к зачетам и экзаменам. К самостоятельной работе вне аудитории относятся: работа с книгой, документами, первоисточниками; доработка и оформление лекционного материала; подготовка к практическим занятиям, конференциям, «круглым столам»; работа в научных кружках и обществах.

Известно, что в системе очного обучения удельный вес самостоятельной работы достаточно велик. Поэтому для студента крайне важно овладеть методикой самостоятельной работы.

Рекомендации по работе над лекционным материалом - эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников. Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно сделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Рекомендации по работе с учебными пособиями, монографиями, периодикой.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, овладению которыми необходимо настойчиво учиться. Организуя самостоятельную работу студентов с книгой, преподаватель обязан настроить их на серьезный, кропотливый труд.

Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути – вот главное правило. Другое правило – соблюдение при работе над книгой определенной последовательности. Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап – чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения, выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т. д.

Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. Немало студентов с этой целью заводят специальные тетради или блокноты. Важная роль в связи с этим принадлежит библиографической подготовке студентов. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами, умение вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее. Полезно познакомиться с правилами библиографической работы в библиотеках учебного заведения.

Научная методика работы с литературой предусматривает также ведение записи прочитанного. Это позволяет привести в систему знания, полученные при чтении, сосредоточить внимание на главных положениях, зафиксировать, закрепить их в памяти, а при необходимости и вновь обратиться к ним. Конспект ускоряет повторение материала, экономит время при повторном, после определенного перерыва, обращении к уже знакомой работе.

Конспектирование – один из самых сложных этапов самостоятельной работы. Каких-либо единых, пригодных для каждого студента методов и приемов конспектирования, видимо, не существует. Однако это не исключает соблюдения некоторых, наиболее оправдавших себя общих правил, с которыми преподаватель и обязан познакомить студентов:

1. Главное в конспекте не его объем, а содержание. В нем должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы. Умение излагать мысли автора сжато, кратко и собственными словами приходит с опытом и знаниями. Но их накоплению помогает соблюдение одного важного правила – не торопиться записывать при первом же чтении, вносить в конспект лишь то, что стало ясным.

2. Форма ведения конспекта может быть самой разнообразной, она может изменяться, совершенствоваться. Но начинаться конспект всегда должен с указания полного наименования работы, фамилии автора, года и места издания; цитаты берутся в кавычки с обязательной ссылкой на страницу книги.

3. Конспект не должен быть безликим, состоящим из сплошного текста. Особо важные места, яркие примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамочку, отненном, пометками на полях специальными знаками, чтобы как можно быстрее найти нужное положение. Дополнительные материалы из других источников можно давать на полях, где записываются свои суждения, мысли, появившиеся уже позже составления конспекта.

### **Методические указания по подготовке к различным видам семинарских и практических работ**

Участие студентов на семинарских занятиях направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений демонстрировать полученные знания на публике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Темы, по которым планируются семинарские занятия и их объемы, определяется рабочей программой.

Семинар как вид учебного занятия может проводиться в стандартных учебных аудиториях. Продолжительность - не менее двух академических

часов. Необходимыми структурными элементами, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выступлений студентов. Семинарские занятия могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ и практических занятий рекомендуется: разработка методического комплекса с вопросами для семинара, разработка заданий для автоматизированного тестового контроля за подготовленностью студентов к занятиям; подчинение методики проведения семинарских занятий ведущим дидактическим целям с соответствующими установками для студентов; применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого студента за самостоятельное выполнение полного объема работ; подбор дополнительных вопросов для студентов, работающих в более быстром темпе, для эффективного использования времени, отводимого на практические занятия.

Оценки за выполнение семинарских занятий могут выставляться по пятибалльной системе или в форме зачета и учитываться как показатели текущей успеваемости студентов.

### **Методические указания по подготовке к текущему контролю знаний**

Текущий контроль выполняется в форме опроса, тестирования.

### **Методические указания по подготовке к опросу**

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к устному опросу на семинарских занятиях. Для этого студент изучает лекции преподавателя, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к семинарским занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей учебной программе и доводятся до студентов заранее. Эффективность подготовки студентов к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу, блиц-опросу студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме семинара, в учебнике или другой рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам.

В зависимости от темы, может применяться фронтальная или индивидуальная форма опроса. При индивидуальном опросе студенту дается 5-10 минут на раскрытие темы.

### **Методические указания по подготовке к тестированию**

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с применяемой системой обучения. Тестовые задания подготовлены на основе лекционного материала, учебников и учебных пособий по данной дисциплине.

Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Предлагаемые тестовые задания охватывают узловые вопросы теоретических и практических основ по дисциплине. Для формирования заданий использована закрытая форма. У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других литературных источников.

Контрольные тестовые задания выполняются студентами на семинарских занятиях. Репетиционные тестовые задания содержатся в рабочей учебной программе дисциплины. С ними целесообразно ознакомиться при подготовке к контрольному тестированию.

### **Методические указания по подготовке к зачету (экзамену)**

1. Подготовка к зачету/экзамену заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учетом учебников, лекционных и семинарских занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов.

2. На зачет/экзамен студент обязан предоставить:

- полный конспект лекций (даже в случаях разрешения свободного посещения учебных занятий);

- полный конспект семинарских занятий;

3. На зачете/экзамене по билетам студент дает ответы на вопросы билета после предварительной подготовки. Студенту предоставляется право отвечать на вопросы билета без подготовки по его желанию.

Преподаватель имеет право задавать дополнительно вопросы, если студент недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно

однозначно оценить ответ, если студент не может ответить на вопрос билета, если студент отсутствовал на занятиях в семестре.

#### **10. Особенности организации обучения по дисциплине при наличии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Особенности организации обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляться на основе создания условий обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение учебных дисциплин (модулей) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей и при необходимости предоставляется дополнительное время для их прохождения.

#### **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:**

№ п/п	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения (с
-------	---	---

		указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	<b>Учебная аудитория</b> для проведения занятий лекционного ти-па, занятий семинарского типа, групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная средствами обучения, оборудованием и техническими средствами, учебно-наглядными пособиями, образовательными, информационными ресурсами и иными материальными объектами, необходимыми для организации образовательной деятельности.	367031, Республика Дагестан, город Махачкала, пр-кт Амет-Хана Султана, зд.91., 5 этаж, кабинет № 26
2.	<b>Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся, оснащенная</b> компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации.	367031, Республика Дагестан, город Махачкала, пр-кт Амет-Хана Султана, зд.91., 3 этаж, библиотека, кабинет № 23