федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ к.б.н., доцент В.В. Большаков
«16» 04 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ

Специальность	32.05.01 «Медико-профилактическое дело»
Квалификация выпускника	врач-по общей гигиене, по эпидемиологии
Форма обучения	очная
Факультет	медико-профилактический
Кафедра-разработчик рабочей программы	биологии с основами генетики и паразитологии

Семестр	**Трудоемкость**		**Лекций, ч.**	**Лаб. практикум, ч.**	**Практ. занятий, ч.**	**Клинических практ. занятий, ч.**	**Семинаров, ч.**	**СРС, ч.**	**КР**	**Экзамен, ч**	**Форма промежуточного контроля (экзамен / зачет с оценкой / зачет)**
	зач. ед.	ч.									
I	3	108	24		48			36		-	
II	3	108	16		32			24		36	Экзамен
Итого	**6,0**	**216**	**40**		**80**			**60**		**36**	**Экзамен**

Кемерово 2025

Рабочая программа дисциплины «Инфекционные болезни» разработана в соответствии с ФГОС ВО специалитет по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело», квалификация «Врач по общей гигиене, по эпидемиологии», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 552 от «15» июня 2017 г.

Рабочую программу разработала:
заведующий кафедрой биологии с основами генетики и паразитологии, д.б.н., доцент О.И. Бибик

Рабочая программа согласована с научной библиотекой _____ Г.А. Фролова
27 02 2025 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии с основами генетики и паразитологии, протокол № 7 от «27» 02 2025 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией по группе специальностей медико-профилактического дела
Председатель: к.м.н., доцент _____ О.И. Пивовар
протокол № 4 от «14» 04 2025 г.

Рабочая программа согласована с деканом медико-профилактического факультета, д.м.н., доцентом Л.А. Левановой _____
«15» 04 2025 г.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе
Регистрационный номер 2529
Руководитель УМО д.фарм.н., профессор _____ Н.Э. Коломиец

«15» 04 2025 г.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целями освоения дисциплины «Биология» являются обеспечение современного уровня знаний общебиологических закономерностей и уровней организации живого, положения человека в системе природы, его особенностей как биологического и социального существа и его взаимоотношения с окружающей средой; паразитических и ядовитых видов животных и их медицинское значение.

1.1.2. Задачи дисциплины:

- формирование знаний о биологических и социальных особенностей человека, его взаимоотношений с окружающей средой и факторами, оказывающими влияние на жизнедеятельность человека, его наследственность и сформировать целостное представление о человеке как биосоциальном организме;
- формирование знаний о наследственности и изменчивости человека, реализации его генотипа в онтогенезе;
- формирование знаний о причинах возникновения генных, хромосомных и геномных мутаций и методах изучения наследственности человека;
- формирование знаний о биологии возбудителей паразитарных заболеваний человека, мерах диагностики и профилактики протозойных и гельминтозных инвазий;
- формирование умений и практических навыков по определению влияния загрязненности окружающей среды на генотип человека и его репродуктивные механизмы;
- формирование практических навыков по определению принципов распространения паразитарных инвазий, методов борьбы с возбудителями паразитарных и трансмиссивных заболеваний, мерах их профилактики;
- формирование практических навыков работы с микроскопической техникой.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина относится к базовой.

1.2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками: биология, химия и физика, преподаваемые в средней школе или средне-профессиональных образовательных учреждениях

1.2.3. Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: «Гистология, эмбриология, цитология», «Анатомия человека», «Химия», «Молекулярная генетика», «Нормальная физиология», «Микробиология, вирусология», «Биохимия», «Инфекционные болезни», «Дерматовенерология», «Паразитология», «Неврология, медицинская генетика», «Эпидемиология», «Безопасность жизнедеятельности», «Патологическая анатомия», «Патофизиология», «Гигиена», «Онкология, лучевая терапия», «Акушерство и гинекология», «Клиническая лабораторная диагностика», «Судебная медицина».

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие типы профессиональной деятельности:

1. Организационно-управленческий;
2. Профилактический.

1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины
1.3.1. Универсальные компетенции

№ п/п	Наименование категории универсальных компетенций	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы универсальных компетенции	Технология формирования
1	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6	**Способен определять** и реализовывать **приоритеты** собственной **деятельности** и способы её совершенствования **на основе** самооценки и **образования** в течение всей жизни	ИД-2 $_{УК-6}$ Уметь принимать решения для достижения поставленных целей.	Доклад с презентацией Самостоятельная работа

1.3.2. Общепрофессиональные компетенции

№ п/п	Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы общепрофессиональных компетенции	Технология формирования
1	Естественно-научные методы познания	ОПК-3	**Способен решать профессиональные задачи врача** по общей гигиене, эпидемиологии **с использованием основных** физико-химических, математических и иных **естественнонаучных понятий и методов**	ИД-1 $_{ОПК-3}$ Владеть алгоритмом основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов исследований. ИД-2 $_{ОПК-3}$ Уметь интерпретировать результаты физико-химических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.	Лекция Доклад с презентацией Практические занятия Самостоятельная работа

1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость, всего		Семестры	
		в зачетных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)	I	II
				Трудоемкость по семестрам (ч)	
				1	2
Аудиторная работа, в том числе:		**3,33**	**120**	**72**	**48**
Лекции (Л)		1,11	40	24	16
Лабораторные практикумы (ЛП)		-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)		2,22	80	48	32
Клинические практические занятия (КПЗ)		-	-	-	-
Семинары (С)		-	-	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе НИРС		**1,67**	**60**	**36**	**24**
Промежуточная аттестация:	экзамен (Э)	1,0	36	-	36
ИТОГО		**6**	**216**	**108**	**108**

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет _6_ зачетных единиц, _216_ ч.

2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
1	**Раздел 1.** Основы медицинской протозоологии	**I**	**32**	**4**	**-**	**18**	**-**	**-**	**10**
2	**Раздел 2.** Основы медицинской гельминтологии	**I**	**50**	**8**	**-**	**21**	**-**	**-**	**21**
3	**Раздел 3.** Основы медицинской арахноэнтомологии	**I**	**16**	**2**	**-**	**9**	**-**	**-**	**5**
4	**Раздел 4.** Биогеоценотический и биосферный уровни организации жизни	**I**	**6**	**6**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
5	**Раздел 5.** Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни	**II**	**50**	**12**	**-**	**22**	**-**	**-**	**16**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
6	**Раздел 6.** Онтогенетический уровень организации жизни	**II**	**26**	**8**	**-**	**10**	**-**	**-**	**8**
	Экзамен	**II**	**36**	-	-	-	-	-	-
	Итого	**I,II**	**216**	**40**	**-**	**80**	**-**	**-**	**60**

2.2. Тематический план лекционных (теоретических) занятий

№ п/п	Наименование раздела, тема лекции	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
Раздел 1. Основы медицинской протозоологии		**4**	I	*ОПК-3 (ИД-1)*
1	Тема 1.1 Основы общей и медицинской паразитологии. Медицинская протозоология: патогенные для человека представители типов Инфузории и Споровики.	2	I	
2	Тема 1.2. Медицинская протозоология: патогенные для человека представители типа Саркомастигофора.	2	I	
Раздел 2. Основы медицинской гельминтологии		**8**	**I**	*ОПК-3 (ИД-1)*
3	Тема 2.1. Медицинская гельминтология: организация и биология развития Сосальщиков.	2	I	
4	Тема 2.2. Медицинская гельминтология: организация и биология развития Ленточных червей.	2	I	
5	Тема 2.3. Медицинская гельминтология: организация и биология развития Круглых червей.	2	I	
6	Тема 2.4. Экологические аспекты паразитизма. Взаимоотношения в системе «паразит-хозяин».	2	I	
Раздел 3. Основы медицинской арахноэнтомологии		**2**	**I**	*ОПК-3 (ИД-1)*
7	Тема 3.1. Медицинская арахноэнтомология. Переносчики возбудителей природно-очаговых заболеваний.	2	I	
Раздел 4. Биогеоценотический и биосферный уровни организации жизни		**6**	**I**	*ОПК-3 (ИД-1)*
8	Тема 4.1. Популяция – элементарная единица эволюции. Популяции людей.	2	I	
9	Тема 4.2. Биосоциальная природа человечества.	2	I	
10	Тема 4.3. Биологические аспекты экологии человека. Биосфера и человек.	2	I	
Раздел 5. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни		**12**	**II**	*ОПК-3 (ИД-1)*
11	Тема 5.1. Организация генома прокариот и эукариот.	2	II	
12	Тема 5.2. Биосинтез белка. Пострансляционные процессы в клетке.	2	II	
13	Тема 5.3. Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого. Генный уровень организации наследственного материала.	2	II	
14	Тема 5.4. Хромосомный и геномный уровни организации наследственного материала. Механизмы воспроизводства	2	II	

№ п/п	Наименование раздела, тема лекции	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
	геномов, составляющие основу наследственности и изменчивости			
15	Тема 5.5. Хромосомные и геномные болезни человека.	2	II	
16	Тема 5.6. Человек как объект генетического анализа. Методы изучения наследственности человека.	2	II	
Раздел 6. Онтогенетический уровень организации жизни		**8**	**II**	*ОПК-3 (ИД-1)*
17	Тема 6.1. Онтогенез, как реализация генетической программы генома.	2	II	
18	Тема 6.2. Элементарные клеточные механизмы онтогенеза. Генетический контроль развития организма.	2	II	
19	Тема 6.3. Рост как целостный механизм. Восстановительные процессы на разных уровнях организации.	2	II	
20	Тема 6.4. Старение организма – стадия онтогенеза. Теории старения.	2	II	
	Итого:	**40**	**I, II**	

2.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занятия (ПЗ, С, КПЗ, ЛП)	Кол-вочасов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Аудитор.	СРС		
Раздел 1. Основы медицинской протозоологии		**ПЗ**	**18**	**10**	**I**	*УК-6 (ИД-2); ОПК-3 (ИД-2)*
1	Тема 1.1. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение инфузорий.	ПЗ	3	1	I	
2	Тема 1.2. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение споровиков.	ПЗ	3	2	I	
3	Тема 1.3. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение одножгутиковых.	ПЗ	3	2	I	
4	Тема 1.4. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение многожгутиковых.	ПЗ	3	1	I	
5	Тема 1.5. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение саркодовых.	ПЗ	3	2	I	
6	Тема 1.6. *Коллоквиум по «Основам медицинской протозоологии».*	ПЗ	3	2	I	

№ п/п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занятия (ПЗ, С, КПЗ, ЛП)	Кол-вочасов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Аудиор.	СРС		
Раздел 2. Основы медицинской гельминтологии		**ПЗ**	**21**	**21**	**I**	*УК-6 (ИД-2); ОПК-3 (ИД-2)*
7	Тема 2.1. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение трематод гепатобилиарной системы.	ПЗ	3	3	I	
8	Тема 2.2. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение ангио-, пневмо- и интестинотрематод.	ПЗ	3	3	I	
9	Тема 2.3. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение свиного, бычьего и карликового цепней.	ПЗ	3	3	I	
10	Тема 2.4. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение лентеца широкого, эхинококка, альвеококка.	ПЗ	3	3	I	
11	Тема 2.5. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение нематод-геогельминтов.	ПЗ	3	3	I	
12	Тема 2.6. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение нематод-биогельминтов.	ПЗ	3	4	I	
13	Тема 2.7. *Коллоквиум по «Основам медицинской гельминтологии».*	ПЗ	3	2	I	
Раздел 3. Основы медицинской арахноэнтомологии		**ПЗ**	**9**	**5**	**I**	*УК-6 (ИД-2); ОПК-3 (ИД-2)*
14	Тема 3.1. Медицинское значение ракообразных и паукообразных.	ПЗ	3	2	I	
15	Тема 3.2. Морфология, жизненные циклы и медицинское значение тараканов, клопов, вшей и блох.	ПЗ	3	1	I	
16	Тема 3.3. Морфология, жизненные циклы и медицинское значение двукрылых.	ПЗ	3	2	I	
Раздел 5. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни		**ПЗ**	**22**	**16**	**II**	*УК-6 (ИД-2); ОПК-3 (ИД-2)*
17	Тема 5.1. Организация генома прокариот и эукариот.	ПЗ	2	1	II	
18	Тема 5.2. Репликация молекулы ДНК, как матричный синтез. Репарация ДНК.	ПЗ	2	2	II	
19	Тема 5.3. Биосинтез белка. Генетический код и его свойства.	ПЗ	2	1	II	
20	Тема 5.4. Посттрансляционные процессы: фолдинг, транспорт и деградация белков к клетке.	ПЗ	2	2	II	

№ п/п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занятия (ПЗ, С, КПЗ, ЛП)	Кол-вочасов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Аудиторн.	СРС		
21	Тема 5.5. Виды взаимодействия аллельных генов.	ПЗ	2	1	II	
22	Тема 5.6. Виды взаимодействия неаллельных генов.	ПЗ	2	1	II	
23	Тема 5.7. Хромосомный и геномный уровни организации наследственного материала.	ПЗ	2	1	II	
24	Тема 5.8. Механизмы воспроизводства геномов на уровне клетки: митоз и мейоз.	ПЗ	2	1	II	
25	Тема 5.9. Хромосомные и геномные болезни человека.	ПЗ	2	2	II	
26	Тема 5.10. Человек как объект генетического анализа. Методы изучения наследственности человека.	ПЗ	2	2	II	
27	Тема 5.11. *Коллоквиум по «Основам классической и медицинской генетики».*	ПЗ	2	2	II	
Раздел 6. Онтогенетический уровень организации жизни		**ПЗ**	**10**	**8**	**II**	*УК-6 (ИД-2); ОПК-3 (ИД-2)*
28	Тема 6.1. Онтогенез, как реализация генетической программы генома.	ПЗ	2	1	II	
29	Тема 6.2. Элементарные клеточные механизмы онтогенеза.	ПЗ	2	2	II	
30	Тема 6.3. Рост и регенерация. Восстановительные процессы на разных уровнях организации.	ПЗ	2	2	II	
31	Тема 6.4. Старение организма, как стадия онтогенеза.	ПЗ	2	2	II	
32	Тема 6.5. *Коллоквиум по «Закономерностям индивидуального развития организмов»*	ПЗ	2	1	II	
Итого:		**ПЗ**	**80**	**60**	**I, II**	

2.4. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ ПРОТОЗООЛОГИИ

Тема 1. ***Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение инфузорий.***

Содержание темы:

1. Медицинская протозоология, как наука. Простейшие: характеристика, систематика.
2. Возбудители протозойных болезней человека: общая характеристика; систематика; циклы развития; классификация хозяев простейших; пути инвазии.
3. Инфузории: общая характеристика; систематика на русском и латинском языках (тип, класс, род, вид).
4. Морфофункциональные особенности строения свободноживущих инфузорий, как наиболее сложноорганизованных простейших (на примере Paramecium caudatum).
5. Морфофункциональные особенности строения Balantidium coli, цикл развития паразита, пути заражения человека.

6. Симптомы балантидиаза. Методы диагностики возбудителя заболеваний в организме человека. Меры профилактики заболевания (личная и общественная).
7. *Практическая работа №1 «Морфофункциональные особенности строения инфузории-туфельки и балантидия кишечного. Схема цикла развития Balantidium coli».*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №1.
Тестовое задание:
В мазке жидких фекалий под малым увеличением видны крупные простейшие: форма овально-вытянутая, движение активное, по всему краю тела заметно мерцающее движение, похожее на движение ресничек. Укажите латинское название обнаруженного простейшего.
Ответ: Balantidium coli.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 2. ***Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение споровиков.***
Содержание темы:
1. Споровики: общая характеристика; систематика на русском и латинском языках (тип, класс, род, вид).
2. Морфофункциональные особенности строения Plasmodium и Toxoplasma gondii, циклы развития паразитов, пути заражения человека.
3. Симптомы малярии и токсоплазмоза. Методы диагностики возбудителей заболеваний в организме человека. Меры профилактики заболеваний (личная и общественная).
4. *Практическая работа №2 «Морфофункциональные особенности строения малярийного плазмодия и токсоплазмы. Схема цикла развития Plasmodium и Toxoplasma gondii».*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный опрос, оформление отчёта по практической работе №2, разработка презентации.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 3. ***Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение одножгутиковых.***
Содержание темы:
1. Тип Саркомастигофора: общая характеристика; систематика на русском и латинском языках (тип, класс, род, вид).
2. Морфофункциональные особенности строения свободноживущих представителей (Euglena viridis).
3. Морфофункциональные особенности строения: Leishmania, Trypanosoma,. Циклы развития паразитов и пути заражения человека.
4. Симптомы лейшманиоза и трипаносомоза. Методы диагностики возбудителей заболеваний в организме человека. Меры профилактики заболеваний (личная и общественная).
5. *Практическая работа №3 «Морфофункциональные особенности строения лейшманий и трипаносом. Схема цикла развития Leishmania и Trypanosoma».*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №3, разработка презентации.
Тестовое задание:

Больной 32-х лет, житель Средней Азии, обратился к врачу-дерматологу по поводу глубокой долго не заживающей язвы на лице. Язва возникла на месте укуса москита. При микроскопировании окрашенного по Романовскому-Гимзе мазка из инфильтрата вокруг язвы внутри клеток (макрофагов) обнаружены овальные, небольшие (2-6 мкм) простейшие без жгутика с крупным округлым ядром красно-фиолетового цвета, рядом с ядром находится палочковидный кинетопласт. Напишите название паразита на латинском языке, которого зарегистрировали у пациента.
Ответ: Leishmania tropica.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 4. ***Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение многожгутиковых***.

Содержание темы:

1. Морфофункциональные особенности строения: Trichomonas vaginalis и Lamblia intestinalis. Циклы развития паразитов и пути заражения человека.
2. Симптомы трихомоноза и лямблиоза. Методы диагностики возбудителей заболеваний в организме человека. Меры профилактики заболеваний (личная и общественная).
3. *Практическая работа №4 «Морфофункциональные особенности строения трихомонады и лямблии. Схема цикла развития Trichomonas vaginalis и Lamblia intestinalis*».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный опрос, оформление отчёта по практической работе №4, разработка презентации.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 5. ***Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение саркодовых***.

Содержание темы:

1. Комменсальные и условно-патогенные формы простейших.
2. Морфофункциональные особенности строения свободноживущих представителей (Amoeba proteus).
3. Морфофункциональные особенности строения: Entamoeba histolytica. Циклы развития паразитов и пути заражения человека.
4. Симптомы амёбиаза. Методы диагностики возбудителей заболеваний в организме человека. Меры профилактики заболеваний (личная и общественная).
7. *Практическая работа №5 «Морфофункциональные особенности строения амёбы протеус и дизентерийной амёбы. Схема цикла развития Entamoeba histolytica*».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный опрос, оформление отчёта по практической работе №5, разработка презентации.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 6. Коллоквиум по «Основам медицинской протозоологии»

Содержание темы:

1. Паразит, их классификация. Хозяин, их классификация. Система «паразит-хозяин».
2. Роль паразита и хозяина, а также их взаимодействие в системе «паразит- хозяин».

3. Циклы развития паразитов и чередование в них поколений.
4. Инвазионные заболевания.
5. Простейшие. Их систематическое положение по латыни и характерные черты организации. Отличительные особенности свободноживущих и паразитических простейших.
6. Простейшие – внутриклеточные и полостные паразиты.
7. Тип Инфузорий. Их систематическое положение по латыни. Морфология, цикл развития и медицинское значение возбудителя балантидиоза.
8. Общая характеристика типа Саркомастигофора. Их систематическое положение по латыни.
9. Морфологические и биологические особенности возбудителя амѐбиаза.
10. Свободноживущие и условно-патогенные саркодовые (назвать представителей по латыни), их распространение и механизмы инвазии хозяина, медицинское значение.
11. Особенности строения и развития Трипаносом. Их систематическое положение по латыни. Виды трипаносомозов, их диагностика и профилактика.
12. Особенности строения и развития Лейшманий. Их систематическое положение по латыни. Диагностика и профилактика лейшманиозов.
13. Особенности строения и развития Трихомонад. Их систематическое положение по латыни. Диагностика и профилактика заболевания.
14. Особенности строения и развития Лямблий. Их систематическое положение по латыни. Диагностика и профилактика заболевания.
15. Общая характеристика типа Апикомплексы. Их систематическое положение по латыни.
16. Общая характеристика отряда Кокцидий. Их систематическое положение по латыни. Цикл развития, диагностика и профилактика токсоплазмоза.
17. Тип Апикомплексы – Кровоспоровики: классификация по латыни; жизненный цикл; борьба с малярией.
18. Роль окончательного, промежуточного и дополнительного хозяина в цикле развития паразита.
19. Трансмиссивные болезни и природно-очаговые заболевания.
20. Практическая работа №6 «Обобщение пройденного материала по разделу «Основы медицинской протозоологии»».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный и письменный опрос по билетам практической работы №6.
Пример билета:
1. Систематическое положение возбудителя трихомониаза на латыни.
2. Морфофункциональная характеристика возбудителя кишечного амёбиаза.
3. Схема жизненного цикла возбудителя кожного лейшманиоза.
4. Меры личной профилактики при лямблиозе.
5. При исследовании нативного мазка свежевыделенных фекалий больного обнаружены подвижные крупные клетки (30-40 мкм), в цитоплазме которых видны фагоцитированные эритроциты, ядро имеет вид колеса телеги. Установите вид простейшего, напишите название на латинском языке.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕЛЬМИНТОЛОГИИ

Тема 7. ***Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение трематод гепатобилиарной системы.***

Содержание темы:

1. Медицинская гельминтология, как наука. Гельминты: характеристика, систематика.

2. Тип Плоские черви: общая характеристика; систематика на русском и латинском языках (тип, класс, род, вид). Морфофизиологические адаптации к паразитическому образу жизни у плоских червей.
3. Класс Сосальщиков: характеристика; циклы развития трематод. Основные, резервуарные и промежуточные хозяева.
4. Морфофункциональные особенности строения марит трематод: Opisthorchis felineus, Clonorchis sinensis, Fasciola hepatica. Циклы развития сосальщиков и пути заражения человека. Морфологические особенности строения и размножения жизненных стадий сосальщиков, паразитирующих у человека.
5. Симптомы фасциолёза, описторхоза, клонорхоза. Методы диагностики возбудителей трематодозов в организме человека. Меры профилактики трематодозов (личная и общественная).
6. *Практическая работа №7 «Морфофункциональные особенности строения фасциол, описторхов, клонорхов. Схема циклов развития Opisthorchis felineus, Clonorchis sinensis, Fasciola hepatica*».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №7, разработка презентации.
Тестовое задание:
При обследовании больных с поражением печени у одного из них в фекалиях обнаружены крупные (140х80 мкм) яйца гельминтов, овальные, жёлтого цвета, с однородным зернистым содержимым, на одном полюсе которых имеется крышечка. Напишите латинское название гельминта яйца, которого обнаружены у больного.
Ответ: Fasciola hepatica.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 8. ***Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение ангио-, пневмо- и интестинотрематод.***

Содержание темы:

1. Морфофункциональные особенности строения марит трематод: Paragonimus westermani и Schistosoma. Циклы развития сосальщиков и пути заражения человека. Морфологические особенности строения и размножения жизненных стадий сосальщиков, паразитирующих у человека.
2. Симптомы парагонимоза и шистосомоза. Методы диагностики возбудителей трематодозов в организме человека. Меры профилактики трематодозов (личная и общественная).
3. Морфология строения, пути заражения и локализация в организме человека: метагонимуса, нанофиетуса, фасциолопсиса, эуритремы, ланцетовидного сосальщика.
4. *Практическая работа №8 «Морфофункциональные особенности строения парагонимуса, шистосом и возбудителей кишечных трематодозов. Схема циклов развития Paragonimus westermani и Schistosoma*».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный опрос, оформление отчёта по практической работе №8, разработка презентации.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 9. ***Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение свиного, бычьего и карликового цепней.***

Содержание темы:

1. Класс Ленточные черви: характеристика; циклы развития цестод. Основные, резервуарные и промежуточные хозяева.
2. Морфофункциональные особенности строения половозрелых форм ленточных червей: Taenia solium, Taeniarhynchus saginatus, Hymenolepis nana. Циклы развития цепней и лентецов, пути заражения человека. Морфологические особенности строения и размножения жизненных стадий возбудителей цестодозов человека.
3. Симптомы тениоза, цистицеркоза, тениаринхоза, гименолепидоза. Методы диагностики возбудителей цестодозов в организме человека. Меры профилактики цестодозов (личная и общественная).
4. *Практическая работа №9 «Морфофункциональные особенности строения бычьего, свиного и карликового цепней. Схема циклов развития Taenia solium, Taeniarhynchus saginatus, Hymenolepis nana*».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №9, разработка презентации.
Тестовое задание:
В лабораторию доставлены членики цепня длиной 1-2 см. При микроскопии обнаружено, что от центрального ствола матки в членике отходят по 20-30 боковых веточек. Напишите латинское название цепня, членики которого были доставлены в лабораторию.
Ответ: Taeniarhynchus saginatus.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 10. ***Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение лентеца широкого, эхинококка, альвеококка.***

Содержание темы:

1. Морфофункциональные особенности строения половозрелых форм ленточных червей: Echinococcus granulosus, Alveococcus multilocularis и Diphyllobothrium latum. Циклы развития цепней и лентецов, пути заражения человека. Морфологические особенности строения и размножения жизненных стадий возбудителей цестодозов человека.
2. Симптомы эхинококкоза, альвеококкоза, дифиллоботриоза. Методы диагностики возбудителей цестодозов в организме человека. Меры профилактики цестодозов (личная и общественная).
3. Морфология строения, пути заражения и локализация в организме человека: тыквовидного и крысиного цепней, возбудителя спаргоноза.
4. *Практическая работа №10 «Морфофункциональные особенности строения широкого лентеца, эхинококка и альвеококка. Схема циклов развития Echinococcus granulosus, Alveococcus multilocularis, Diphyllobothrium latum*».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный опрос, оформление отчёта по практической работе №10, разработка презентации.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 11. ***Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение нематод-геогельминтов.***

Содержание темы:

1. Тип Круглые черви: общая характеристика; систематика на русском и латинском языках (тип, класс, род, вид). Морфофизиологические адаптации к паразитическому образу жизни у круглых червей.

2. Класс Круглые черви: характеристика; циклы развития нематод. Нематоды гео- и биогельминты, имеющие медицинское значение.
3. Морфофункциональные особенности строения половозрелых гельминтов: Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis, Trichocephalus thrichiurus, Ancylostoma duodenale. Циклы развития нематод, пути заражения человека. Морфологические особенности строения и размножения жизненных стадий возбудителей нематодозов человека.
4. Симптомы аскаридоза, энтеробиоза, трихоцефалёза, анкилостомоза,. Методы диагностики возбудителей нематодозов в организме человека. Меры профилактики нематодозов (личная и общественная).
5. *Практическая работа №11 «Морфофункциональные особенности строения аскариды, острицы, власоглава и анкилостом. Схема циклов развития Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis, Trichocephalus thrichiurus, Ancylostoma duodenale*».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №11, разработка презентации.
Тестовое задание:
В препарате обнаружены яйца гельминтов: размер 50-60 мкм, форма вытянутая, асимметричная, одна сторона более выпуклая, другая – более уплощённая, яйца бесцветные, прозрачные, оболочка хорошо выражена, тонкая, гладкая. В некоторых яйцах видна личинка. Установите вид гельминта, которому принадлежат яйца, напишите его латинское название.
Ответ: Enterobius vermicularis.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 12. ***Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение нематод-биогельминтов.***

Содержание темы:

1. Морфофункциональные особенности строения половозрелых гельминтов: Trichinella spiralis и Dracunculus medinensis. Циклы развития нематод, пути заражения человека. Морфологические особенности строения и размножения жизненных стадий возбудителей нематодозов человека.
2. Симптомы трихинеллёза, дранункулёза и филяриидозов (вухерериоз, бругиоз, онхоцеркоз, лоаоза). Методы диагностики возбудителей нематодозов в организме человека. Меры профилактики нематодозов (личная и общественная).
3. Морфология строения, пути заражения и локализация в организме человека: угрицы кишечной, возбудителей филяриидозов (*Wuchereria bancrofti, Onchocerca volvulus, Brugia malayi, Loa loa*).
4. *Практическая работа №12 «Морфофункциональные особенности строения трихинеллы, риштты, филярий. Схема циклов развития Trichinella spiralis, Dracunculus medinensis, возбудителей филяриидозов (Wuchereria bancrofti, Onchocerca volvulus, Brugia malayi, Loa loa)*».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный опрос, оформление отчёта по практической работе №12, разработка презентации.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 13. ***Экологические аспекты паразитизма. Взаимоотношения в системе «паразит-хозяин».***

Содержание темы:

1. Взаимоотношения в системе «паразит-хозяин»: действие паразита на организм хозяина; реакции хозяина на паразита.
2. Паразитоценоз, его структура и характеристика.
3. Резервуары и переносчики возбудителей паразитарных заболеваний в природе.
4. Трансмиссивные болезни и паразитарные природно-очаговые заболевания. Характеристика природного очага, его компоненты.
5. Паразитизм, как экологическое явление. Понятие среды I и II порядков. Локализация паразитов в организме хозяина.
6. Географическое распространение паразитов, природные очаги паразитарных заболеваний.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: опорный конспект, контрольные вопросы.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 14. ***Коллоквиум по «Основам медицинской гельминтологии»***

Содержание темы:

1. Общая характеристика представителей типа Плоские черви. Классификация по латыни.
2. Класс Трематод, общая характеристика.
3. Жизненный цикл Печёночного и Гигантского сосальщиков. Медицинское значение, диагностика и профилактика фасциолёза.
4. Сибирский и Китайский сосальщики (по латыни), морфофизиологические особенности, жизненные циклы. Методы борьбы и профилактики, диагностика описторхоза.
5. Кровяные сосальщики (по латыни). Характеристика, жизненные циклы и пути заражения. Диагностика и профилактика шистосомоза.
6. Морфофизиологические особенности и жизненный цикл Лёгочного сосальщика. Диагностика, меры борьбы и профилактики трематодоза.
7. Сосальщики, паразитирующие в кишечнике, морфофизиологическая характеристика, жизненные циклы и пути заражения.
8. Общая характеристика класса Ленточные черви. Классификация по латыни.
9. Морфофизиологические особенности и жизненный цикл Бычьего цепня. Меры борьбы, профилактики и диагностики тениаринхоза.
10. Типы финн у цестод с описанием их местоположения в жизненном цикле паразита. Локализация финн в организме человека.
11. Свиной цепень, морфофизиологические особенности. Виды инвазий. Диагностика и профилактика тениоза.
12. Характеристика и жизненный цикл Лентеца широкого. Диагностика, меры борьбы и профилактики дифиллоботриоза.
13. Морфофизиологические особенности и жизненный цикл Карликового цепня. Виды инвазий. Диагностика, меры борьбы и профилактики.
14. Морфология и особенности жизненного цикла Эхинококка и Альвеококка. Диагностика, меры борьбы и профилактики цестодозов.
15. Общая характеристика типа Круглые черви. Классификация по латыни.
16. Жизненный цикл Аскариды. Диагностика, меры борьбы и профилактика аскаридоза.
17. Жизненный цикл Остриц и Власоглава. Диагностика, меры борьбы и профилактика нематодозов.
18. Морфология и цикл развития Кривоголовки и Некатора. Диагностика и профилактика нематодозов.
19. Морфология, особенности жизненного цикла и пути инвазии Угрицей кишечной. Диагностика, меры борьбы и профилактики нематодоза.

20. Морфология, цикл развития и пути заражения Риштой. Диагностика, меры борьбы и профилактики нематодоза.
21. Морфология и особенности жизненного цикла Трихинелл. Диагностика, меры борьбы и профилактики трихинеллёза.
22. Общая морфофизиологическая характеристика филяриидоза (Вухерериоз, Бругиоз). Особенности заражения, диагностика, меры борьбы и профилактики филяриидозов.
23. Общая морфофизиологическая характеристика филяриидоза - Онхоцеркоз. Особенности заражения, диагностика, меры борьбы и профилактики.
24. Общая морфофизиологическая характеристика филяриидоза - Лоаоза. Особенности заражения, диагностика, меры борьбы и профилактики.
25. *Практическая работа №13 «Обобщение пройденного материала по разделу «Основы медицинской гельминтологии»».*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный и письменный опрос по билетам практической работы №13.
Пример билета:
1. Особенности морфологии (форма тела, размеры, органы прикрепления, основные структуры внешнего и внутреннего строения) и место локализации в организме хозяина на половозрелой стадии возбудителя описторхоза.
2. Особенности строения яйца Fasciola hepatica.
3. Стадии жизненного цикла Ascaris lumbricoides. Указать личиночные формы, окончательного и промежуточного хозяина, места локализации паразита в организме хозяина на всех стадиях его развития и инвазионную стадию для человека.
4. Меры личной профилактики против возбудителя тениоза.
5. В препарате обнаружены яйца гельминтов: размер 50-60 мкм, форма вытянутая, асимметричная, одна сторона более выпуклая, другая – более уплощённая, яйца бесцветные, прозрачные. В некоторых яйцах видна личинка. Установите вид гельминта, которому принадлежат яйца, напишите его латинское название. Назовите орган, в котором локализуется паразит в организме человека.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет

РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ АРАХНОЭНТОМОЛОГИИ

Тема 15. ***Медицинское значение ракообразных и паукообразных.***
Содержание темы:
1. Общая характеристика и классификация (русские и латинские названия) представителей типа Членистоногие.
2. Общая характеристика класса Паукообразные. Медицинское значение представителей отрядов: пауки, скорпионы, сольпуги.
3. Отряд Клещи: общая характеристика; систематика на русском и латинском языках (тип, класс, отряд, семейство, род, вид). Медицинское значение представителей.
4. Таежный клещ, особенности строения и развития. Пути заражения. Опасные заболевания человека, переносимые таёжными клещами. Их диагностика и профилактика.
5. Особенности строения и развития акариформных клещей, представители - чесоточный зудень и железница угревая (латинские названия). Пути заражения, диагностика и профилактика.
6. *Практическая работа №14 «Морфофункциональные особенности строения* пауков, скорпионов, сольпуг, клещей».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №14, разработка презентации.

Тестовое задание: Установите соответствие между представителями клещей и морфологическими особенностями:

1) чесоточный зудень	а) тело широкоовальное, размеры 0,3-0,4 мм, на поверхности тела много коротких шипиков и длинных щетинок, конечности укорочены
2) таежный клещ	б) размеры до 10 мм, цвет серый, боковые края в средней части тела параллельны, выделяется краевой рант, ротовой аппарат расположен вентрально
3) поселковый клещ	в) размеры 4-5 мм, у самца на спине щиток по крывает все тело, у самок, личинок и нимф только некоторую часть тела, ротовой аппарат (хелицеры и педипальпы) расположен терминально

Ответ: 1а 2в 3б

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 16. ***Морфология, жизненные циклы и медицинское значение тараканов, клопов, вшей и блох.***

Содержание темы:

1. Общая характеристика и классификация (русские и латинские названия) представителей класса Насекомые. Особенности строения и развития, медицинское значение: клопов, вшей, блох, тараканов.
2. *Практическая работа №15 «Морфофункциональные особенности строения клопов, вшей, блох, тараканов. Схемы циклов развития клопов, вшей, блох, тараканов*».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный опрос, оформление отчёта по практической работе №15, разработка презентации.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 17. ***Морфология, жизненные циклы и медицинское значение двукрылых.***

Содержание темы:

1. Классификация (русские и латинские названия), характеристика и медицинское значение представителей отряда Двукрылые. Основные семейства.
2. Насекомые – тканевые и полостные эндопаразиты.
3. *Практическая работа №16 «Морфофункциональные особенности строения представителей отряда Двукрылые. Схемы циклов развития двукрылых. Медицинское значение*».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный опрос, оформление отчёта по практической работе №16, разработка презентации.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

РАЗДЕЛ 4. БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКИЙ И БИОСФЕРНЫЙ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ

Тема 18. ***Популяция – элементарная единица эволюции. Популяции людей***.

Содержание темы:

1. Учение о микроэволюции. Популяция - элементарная единица эволюции.
2. Определение, структура и критерии вида. Пути и способы видообразования.
3. Макроэволюция, ее соотношение с микроэволюцией.
4. Элементарные эволюционные факторы: популяционные волны, изоляция, естественный отбор и мутационный процесс. Их характеристика и роль в эволюции человека.
5. Популяции людей.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: опорный конспект, контрольные вопросы.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 19. ***Биосоциальная природа человечества***.

Содержание темы:

1. Место человека в системе животного мира. Антропогенез.
2. Соотношение биологического и социального в человеке на разных этапах антропогенеза.
3. Роль социальных и биологических факторов в долголетии человека.
4. Роль экологического воспитания и образования человека в осуществлении норм экологической безопасности.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: опорный конспект, контрольные вопросы.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 20. ***Биологические аспекты экологии человека. Биосфера и человек***.

Содержание темы:

1. Правила и законы экологии. Факторы окружающей среды, их классификация. Формы биотических связей в природе.
2. Биогеоценоз (определение, структура), как элементарная единица биогеоценотического уровня организации жизни.
2. Среда обитания человека. Адаптация человека к среде обитания и ее значение для медицины.
3. Антропобиоэкосистемы, их структуры, свойства и функции, классификация, значение антропопрессии.
4. Экологическая безопасность человека. Медицинская экология.
5. Учение В.И. Вернадского о биосфере, ее строение, физические и химические свойства, роль в ней человека.
6. Изменения в биосфере, вызванные человеком. Охрана природных экосистем.
7. Современные представления о ноосфере. Ноосфера.
8. Современный глобальный экологический кризис.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: опорный конспект, контрольные вопросы.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

РАЗДЕЛ 5. КЛЕТОЧНЫЙ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ

Тема 21. ***Организация генома прокариот и эукариот.***

Содержание темы:

1. Клетка – элементарная живая система, основы жизни которой составляет белок.
2. Сравнительная характеристика организация генома прокариот и эукариот.
3. Геномы эукариот (ядерный, органоидный).
4. Химическая структура ДНК и РНК.
5. Уровни компактизации молекулы ДНК.
6. Эволюция генома.
7. *Практическая работа №17 «Особенности строения генома клеток прокариот и эукариот»*.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный опрос, оформление отчёта по практической работе №17.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 22. ***Репликация молекулы ДНК, как матричный синтез. Репарация ДНК (18ПЗ).***

Содержание темы:

1. Процесс матричного синтеза: репликация ДНК.
2. Репарация ДНК. Заболевания, вызванные нарушением работы репарационной системы.
3. *Практическая работа №18 «Схема процесса репликации ДНК», «Заболевания человека, вызванные нарушением работы репарационной системы»*.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №18, разработка презентации.

Тестовое задание: Укажите правильный ответ

Причиной пигментной ксеродермы (кожа чувствительная к солнечным лучам) является наследственный недостаток фермента УФ-эндонуклеазы. В результате этого дефекта нарушается процесс:

а) транскрипции
б) мутации
в) репарации ДНК
г) репликации ДНК

Ответ: в

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 23. ***Биосинтез белка. Генетический код и его свойства.***

Содержание темы:

1. Биосинтез белка как основа метаболических и формообразующих процессов в живых системах.
2. Внутриклеточное движение генетической информации, его принципы, матричный синтез, реакции матричного синтеза.
3. Транскрипция у прокариот и эукариот, регуляция процесса. Генетический код и его свойства.
4. Рибосомный цикл биосинтеза белка. Рибосома как внутриклеточный принтер.

5. *Практическая работа №19 «Схемы процессов транскрипции и трансляции у прокариот и эукариот. Отличительные особенности*», *«Заполнить таблицу «Характеристика процессов матричного синтеза»»*.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №19, решение ситуационных задач, разработка презентации.
Ситуационная задача:
Некоторая и-РНК содержит старт-кодон, 12 дополнительных триплетов и стоп-кодон. Укажите количество аминокислот в составе пептида, синтезированного на данной и-РНК.
Ответ: На и-РНК будет синтезирован пептид из 13 аминокислот.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407.

Тема 24. ***Посттрансляционные процессы: фолдинг, транспорт и деградация белков к клетке.***

Содержание темы:

1. Преобразование белков в клетке. Пространственная сборка белков, ферменты, ускоряющие процесс фолдинга. Шапероны.
2. Болезни, вызванные неправильной сборкой белков.
3. Способы и пути транспортировки белка между компартментами в клетке.
4. *Практическая работа №20 «Схема процессов фолдинга белков в цитоплазме и на мембранах эндоплазматической сети. Отличие процессов*», *«Схема транспорта белков в клетке», «Заболевания человека, вызванные неправильной сборкой белков»*.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный опрос, оформление отчёта по практической работе №20, разработка презентации.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407.

Тема 25. ***Виды взаимодействия аллельных генов.***

Содержание темы:

1. Наследственность и изменчивость - фундаментальные свойства живого.
2. Закономерности наследования, установленные Менделем. Генный уровень организации. Определение гена. Признак как генетическое понятие. Аллельное состояние генов, виды взаимодействия аллельных генов.
3. Плейотропный эффект. Экспрессивность. Среда как генетическое понятие. Генокопии и фенокопии (примеры заболеваний).
4. Группы крови по системе АВО, их наследование. Наследование резус-фактора.
5. *Практическая работа №21 «Решение ситуационных задач по классической генетике на виды взаимодействия аллельных генов»*.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №21, решение ситуационных задач, разработка презентации.
Ситуационная задача:
Группы крови родителей гетерозиготных по признаку А (II) и В (III). Установите все возможные группы крови у детей по системе АВ0.
Ответ: Дети могут иметь группы крови 0 (I), А (II), В (III) и АВ(IV).

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407.

Тема 26. ***Виды взаимодействия неаллельных генов.***

Содержание темы:

1. Комплементарное взаимодействие неаллельных генов, синдром Морриса.
2. Эпистаз (доминантный, рецессивный). Бомбейский феномен и африканский альбинизм как примеры рецессивного эпистаза у человека. Полимерия.
3. *Практическая работа №22 «Решение ситуационных задач по взаимодействию аллельных и неаллельных генов».*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный опрос, оформление отчёта по практической работе №22, решение ситуационных задач, разработка презентации.

Ситуационная задача:

Группы крови родителей гетерозиготных по признаку А (II) и В (III). Установите все возможные группы крови у детей по системе АВ0.

Ответ: Дети могут иметь группы крови 0 (I), А (II), В (III) и АВ(IV).

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407.

Тема 27. ***Хромосомный и геномный уровни организации наследственного материала***.

Содержание темы:

1. Кариотип. Классификации хромосом человека.
2. Биология пола. Сравнительная характеристика Х и У хромосом человека.
3. Наследование признаков, сцепленных с полом.
4. Генетические и негенетические факторы в предопределении пола.
5. Хромосомная теория наследственности признаков.
6. *Практическая работа №23 «Решение ситуационных задач по медицинской генетике на признаки, сцепленные с полом»*.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №23 решение ситуационных задач.

Тестовое задание:

В медико-генетическом центре для идентификации хромосом каждой пары врач произвел дифференциальное окрашивание препарата по Гимза, после чего все хромосомы приобрели специфическое чередование светлых и тёмных полосок. Укажите как называется графическое изображение хромосом кариотипа с учётом их формы и окраски.

Ответ: Идиограмма.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407.

Тема 28. ***Механизмы воспроизводства геномов, составляющие основу наследственности и изменчивости.***

Содержание темы:

1. Механизмы репродукции клеток, составляющие основу наследственности и изменчивости.
2. Митоз как сохранение и умножение старых геномов.
3. Мейоз как разрушение старых и создание новых геномов. Источник комбинативной изменчивости. Кроссинговер.

4. Биологическая роль амитоза. Роль амитозов и неравномерных митозов в патологии человека.
5. *Практическая работа №24 «Составить таблицу «Сравнительная характеристика митоза, мейоза и амитоза»»*.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный опрос, оформление отчёта по практической работе №24.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407.

Тема 29. ***Хромосомные и геномные болезни человека.***
Содержание темы:
1. Мутации, как причина нестабильности наследственного материала. Виды мутаций.
2. Причины и классификация генных мутаций. Типы повреждений ДНК.
3. Репарация ДНК. Заболевания, обусловленные патологией репарации ДНК.
4. Хромосомные болезни человека, связанные с изменениями количества и структуры хромосом.
5. Нарушения в митозе и мейозе как основа возникновения геномных мутаций.
6. *Практическая работа №25 «Составить таблицу «Характеристика хромосомных болезней»», «Заболевания человека, вызванные нарушением работы репарационной системы»*.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №25, решение ситуационных задач, разработка презентации.
Ситуационная задача:
В культуре лейкоцитов периферической крови ликвидатора аварии на Чернобыльской АЭС были обнаружены клетки с 44 и 48 хромосомами. Укажите на какой стадии митотического цикла произошло нарушение. Укажите тип возникшей мутации.
Ответ: Нарушение митотического цикла произошло на стадии анафазы. Это геномная мутация – связана с изменением числа хромосом в клетке.
Тестовое задание: Укажите правильный ответ
Нестабильность генома определяется высокой частотой :
а) репараций
б) фолдинга
в) трансляций
г) мутаций
Ответ: г
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407.

Тема 30. ***Человек как объект генетического анализа. Методы изучения наследственности человека.***
Содержание темы:
1. Особенности человека как объекта генетического анализа.
2. Методы изучения наследственности и изменчивости человека (классические и современные): генеалогический, биохимический, цитогенетический, близнецовый, популяционно-статистический метод, дерматоглифики и др.).
3. Пренатальная диагностика врождённых пороков развития и наследственных заболеваний.
4. Медико-генетическое консультирование. Евгеника.

5. *Практическая работа №26 «Составление таблицы «Методы изучения наследственности человека»», «Решение ситуационных задач на построение схем родословных», «Дерматоглифический рисунок руки».*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №26, разработка презентации.
Тестовое задание: Укажите правильный ответ
Генеалогический метод даёт возможность:
а) определить генетическое наследование пола
б) прогнозировать проявление патологических признаков в ряду поколений
в) выявить конкретную патологию
г) определить хромосомные делеции
Ответ: б
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407.

***Тема 31 Коллоквиум* по «*Основам классической и медицинской генетики*».**

Содержание темы:

1. Аллельное состояние генов, формы взаимодействие аллельных генов.
2. Свойства гена. Плейотропный эффект. Экспрессивность. Пенетрантность. Среда как генетическое понятие.
3. Генокопии и фенокопии (примеры заболеваний). Биологическое значение генного уровня организации генетического аппарата.
4. Наследование групп крови по системе АВО: явление множественного аллелизма, кодоминирование. Конфликт по группам крови.
5. Комплементарное взаимодействие неаллельных генов. Синдром Морриса
6. Эпистаз (доминантный, рецессивный). Бомбейский феномен и африканский альбинизм как примеры рецессивного эпистаза у человека.
7. Полимерия (кумулятивная, некумулятивная). Примеры.
8. Кариотип. Виды кариотипов, хромосомный состав, гомологичные хромосомы, методы выявления хромосом, гомозиготность, гетерозиготность, гомогаметность и гетерогаметность.
9. Хромосомный уровень организации генетического материала. Хромосомная теория наследственности, основные положения.
10. Клеточные механизмы, определяющие типы наследования признаков, контролируемых ядерными генами. Моногенное и полигенное наследование. Законы независимого наследования.
11. Моногенное независимое наследование: аутосомное и наследование, сцепленное с полом.
12. Изменения структурной организации хромосом. Хромосомные мутации.
13. Фенотип организма. Роль наследственности и среды в формировании фенотипа.
14. Формы биологической изменчивости.
15. Хромосомные болезни человека, связанные с изменениями количества и структуры половых хромосом.
16. Хромосомные болезни человека, связанные с изменениями количества и структуры аутосом.
17. Хромосомные болезни, связанные с изменением структуры хромосом.
18. Механизмы воспроизводства геномов на уровне клетки, составляющие основу наследственности и изменчивости. Клетка в митотическом цикле, и его биологическая роль.
19. Структура мейоза, его биологическая роль. Мейоз как разрушение старых и создание новых геномов.
20. Нарушения в митозе и мейозе как основа возникновения геномных и хромосомных мутаций.

21. Человек как объект генетического анализа. Медико-генетическое консультирование. Евгеника.
22. Методы изучения наследственности и изменчивости человека: генеалогический, близнецовый, популяционно-статистический метод, биохимический, цитогенетический.
23. Неинвазивные методы генетического анализа человека: метод Барра, пальмоскопии и дерматоглифики.
24. *Практическая работа №27 «Обобщение пройденного материала по разделу «Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни»»***.**

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный и письменный опрос по билетам практической работы №27.
Пример билета:
1. Фенотип организма. Роль наследственности и среды в формировании фенотипа.
2. У человека отсутствие потовых желёз вызывается рецессивным, сцепленным с Х-хромосомой геном, а один из видов глухоты – рецессивным аутосомным геном. У нормальной пары родился ребёнок с двумя этими аномалиями. Установите генотипы родителей и ребёнка. Укажите вероятность рождения в этой семье ребёнка без аномалий.
3. Арахнодактилия наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 30%. Женщина с *I группой крови* и арахнодактилией, мать которой этот признак не имела, выходит замуж за мужчину с IV группой крови, не страдающего арахнодактилией. Определите вероятность проявления арахнодактилии у детей со *II группой крови*.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет

РАЗДЕЛ 6. ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ

Тема 32. ***Онтогенез, как реализация генетической программы генома.***
Содержание темы:
1. Периоды онтогенеза: эмбриональный; постэмбриональный.
2. Оплодотворение. Гетерогенность яйцеклетки.
3. Эмбриональный период как период образования из зиготы нового организма. Этапы эмбрионального развития (дробление, гаструляция, нейруляция, гисто- и органогенез).
4. Постэмбриональный период, его виды и стадии.
5. Продолжительность онтогенеза, взаимосвязь с экологическими и генетическими факторами.
6. *Практическая работа №28 «Сделать рисунки: «Типы яйцеклеток»; «Процессы ово- и сперматогенеза»; «Типы дробления зиготы»; «Типы гаструляции»»*.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №28.
Тестовое задание: Укажите правильный ответ
Из 10 сперматогоний в результате успешного сперматогенеза формируется зрелых сперматозоидов в количестве:
а) 10 б) 20 в) 30 г) 40
Ответ: г
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 33. ***Элементарные клеточные механизмы онтогенеза. Генетический контроль развития организма.***
Содержание темы:

1. Элементарные клеточные механизмы онтогенеза: деление клеток, клеточные перемещения, сортировка и адгезия, гибель клеток, дифференцировка клеток.
2. Генетический и средовой контроль развития организма. Гены с материнским эффектом. Гомеозисные гены.
3. Пролиферация клеток, стимулы к делению.
4. Межклеточные взаимодействия, эмбриональная индукция. Кадгерины.
5. Специализация генов, как результат дифференциальной экспрессии генов.
6. Механизмы дифференцировки и детерминация.
7. *Практическая работа №29 «Составить таблицу «Особенности восстановительных процессов на разных уровнях организации»».*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №29.
Тестовое задание: Укажите правильный ответ
Запрограммированная физиологическая гибель клетки:
а) некроз
б) апоптоз
в) ацидоз
г) алкалоз
Ответ: б
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 34. ***Рост как целостный механизм. Восстановительные процессы на разных уровнях организации***.

Содержание темы:

1. Целостность онтогенеза. Детерминация в ходе развития. Морфогенез.
2. Рост, виды роста, биологическое значение. Пролиферативный рост: мультипликативный, аккреционный.
3. Регенерация. Виды и способы регенерации: физиологическая, репаративная.
4. Источники регенерации: дедифференцированные клетки, региональные стволовые клетки, стволовые клетки из других структур.
5. Восстановительные процессы на разных уровнях организации. Клеточный уровень (уничтожение поврежденных геномов, сортировка, гибель клеток). Организменный уровень (ткани, органы, системы органов). Популяционно-видовой уровень.
6. *Практическая работа №30 «Составить таблицу «Механизм онтогенеза», «Схема «Виды роста»».*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №30.
Тестовое задание: Укажите правильный ответ
У человека тип роста клеток:
а) неограниченный
б) ограниченный
в) волнообразный
г) зигзагообразный
Ответ: б
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 35. ***Старение организма – стадия онтогенеза. Теории старения***.

Содержание темы:

1. Старение организма, как стадия онтогенеза. Теории старения. Биологическое значение.
2. Механизмы старения (концепции и гипотезы) на молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях.
3. Генетико-экологические предпосылки старения.
4. *Практическая работа №31 «Конспект по общепринятым современным теориям старения».*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление отчёта по практической работе №31, написание реферата.

Тестовое задание: Укажите правильный ответ

Современное представление о механизме старения:

а) старение возникает как ответная реакция организма перед страхом смерти

б) старение происходит за счет расходования организмом некоторых невосполняемых веществ, получаемых в момент оплодотворения

в) старение – запрограммированный процесс, находящийся под строгим генетическим контролем

г) старение – как следствие самоотравления организма продуктами жизнедеятельности

Ответ: в

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Лекция-презентация и опорный конспект лекции на платформе https://moodle.kemsma.ru/course/view.php?id=407

Тема 36 Коллоквиум **по «*Закономерностям индивидуального развития организмов*».**

Содержание темы:

1. Онтогенез: понятие, этапы, периоды и стадии. Типы онтогенеза (личиночный, неличиночный, внутриутробный).
2. Реализация генетической информации.
3. Периоды онтогенеза.
4. Гаметогенез, сущность, периоды, значение.
5. Отличительные особенности оо- и сперматогенеза.
6. Строение половых клеток.
7. Отличия в строении и функционировании сперматозоидов и яйцеклеток.
8. Характеристика эмбрионального периода онтогенеза. Его стадии.
9. Дробление: сущность, морфология. Типы дробления.
10. Бластула, определение, строение. Типы бластул. Сравнительная характеристика бластулы ланцетника и лягушки.
11. Гаструляция: сущность, морфология. Способы гаструляции.
12. Гаструла, определение, строение. Типы гаструл.
13. Отличия дробления и гаструляции лягушки и ланцетника.
14. Особенности молекулярно-генетических, биохимических и клеточных процессов при дроблении и гаструляции.
15. Органогенез у ланцетника (закладка хорды, кишки, мезодермы).
16. Периоды постэмбрионального развития, их характеристика.
17. Постэмбриональное развитие, определение. Виды постэмбрионального развития.
18. *Практическая работа №32 «Обобщение пройденного материала по разделу «Онтогенетический уровень организации жизни»»***.**

Форма контроля и отчетности усвоения материала: устный и письменный опрос по билетам практической работы №32.

Пример билета:

1. Гаметогенез и его виды, сравнительная характеристика и генетические механизмы.

2. Генетическая регуляция индивидуального развития.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет

2.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ ПРОТОЗООЛОГИИ		***10***	***1***
Тема 1. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение инфузорий.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №1, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	1	*1*
Тема 2. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение споровиков.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №2, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	2	*1*
Тема 3. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение одножгутиковых.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №3, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	2	*1*
Тема 4. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение многожгутиковых.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №4, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	1	*1*
Тема 5. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение саркодовых.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №5, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	2	*1*
Тема 6. *Коллоквиум по «Основам медицинской протозоологии».*	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №6.	2	*1*
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕЛЬМИНТОЛОГИИ		***21***	***1***
Тема 7. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение трематод гепатобилиарной системы.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №7, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	3	*1*
Тема 8. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение ангио-, пневмо- и интестинотрематод.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №8, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	3	*1*
Тема 9. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по	3	*1*

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
медицинское значение свиного, бычьего и карликового цепней.	практической работе №9, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.		
Тема 10. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение лентеца широкого, эхинококка, альвеококка.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №10, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	3	*1*
Тема 11. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение нематод-геогельминтов.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №11, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	3	*1*
Тема 12. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение нематод-биогельминтов.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №12, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	4	*1*
Тема 13. *Коллоквиум по* «*Основам медицинской гельминтологии*».	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №13.	2	*1*
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ АРАХНОЭНТОМОЛОГИИ		***5***	***1***
Тема 14. Медицинское значение ракообразных и паукообразных.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №14, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	2	*1*
Тема 15. Морфология, жизненные циклы и медицинское значение тараканов, клопов, вшей и блох.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №15, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	1	*1*
Тема 16. Морфология, жизненные циклы и медицинское значение двукрылых.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №16, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	2	*1*
	Итого	***36***	***1***
РАЗДЕЛ 5. КЛЕТОЧНЫЙ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ		**16**	**2**
Тема 17. Организация генома прокариот и эукариот.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №17, тестовые задания.	1	*2*
Тема 18. Репликация молекулы ДНК, как матричный синтез. Репарация ДНК.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №18, тестовые задания.	2	*2*
Тема 19. Биосинтез белка. Генетический код и его свойства.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по	1	*2*

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
	практической работе №19, тестовые задания.		
Тема 20. Посттрансляционные процессы: фолдинг, транспорт и деградация белков к клетке.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №20.	2	*2*
Тема 21. Виды взаимодействия аллельных генов.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), решение ситуационных задач по генетике, оформление отчета по практической работе №21, тестовые задания.	1	*2*
Тема 22. Виды взаимодействия неаллельных генов.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), решение ситуационных задач по генетике, оформление отчета по практической работе №22, тестовые задания.	1	*2*
Тема 23. Хромосомный и геномный уровни организации наследственного материала.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), решение ситуационных задач по генетике, оформление отчета по практической работе №23, тестовые задания.	1	*2*
Тема 24. Механизмы воспроизводства геномов, составляющие основу наследственности и изменчивости.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №24, тестовые задания.	1	*2*
Тема 25. Хромосомные и геномные болезни человека.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, оформление отчета по практической работе №25, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	2	*2*
Тема 26. Хромосомные и геномные болезни человека. Человек как объект генетического анализа. Методы изучения наследственности человека.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, оформление отчета по практической работе №26, тестовые задания, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	2	*2*
Тема 27. *Коллоквиум по «Основам классической и медицинской генетики».*	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №27.	2	*2*
РАЗДЕЛ 6. ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ		***8***	***2***
Тема 28. Онтогенез, как реализация генетической программы генома.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №28, тестовые задания.	1	*2*
Тема 29. Элементарные клеточные механизмы онтогенеза.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №29, тестовые задания.	2	*2*
Тема 30. Рост, как целостный механизм организма. Восстановительные процессы на разных уровнях организации.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №30, тестовые задания.	1	*2*

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
Тема 31. Старение организма, как стадия онтогенеза.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, оформление отчета по практической работе №31, индивидуальная подготовка доклада-презентации.	2	*2*
Тема 32. *Коллоквиум* по «*Закономерностям индивидуального развития организмов*»	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), оформление отчета по практической работе №32.	2	*2*
	Итого:	**24**	***2***
	Всего:	**60**	**1,2**

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1. Занятия, проводимые в интерактивной форме

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Формы интерактивного обучения	Кол-во час
	Раздел 1. Основы медицинской протозоологии		*18*		*7,5*
1	Тема 1. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение инфузорий.	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе.*	*1,5*
2	Тема 2. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение споровиков.	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе.*	*1,5*
3	Тема 3. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение одножгутиковых.	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1,5*
4	Тема 4. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты:*	*1,5*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Формы интерактивного обучения	Кол-во час
	медицинское значение многожгутиковых.			*доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	
5	Тема 5. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение саркодовых.	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1,5*
6	Тема 6. *Коллоквиум по* «*Основам медицинской протозоологии*».	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: оформление отчёта по практической работе.*	*0*
	Раздел 2. Основы медицинской гельминтологии		*21*		*9*
7	Тема 7. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение трематод гепатобилиарной системы.	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1,5*
8	Тема 8. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение ангио-, пневмо- и интестинотрематод.	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1,5*
9	Тема 9. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение свиного, бычьего и карликового цепней.	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1,5*
10	Тема 10. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение лентеца широкого, эхинококка, альвеококка.	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1,5*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Формы интерактивного обучения	Кол-во час
11	Тема 11. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение нематод-геогельминтов.	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1,5*
12	Тема 12. Морфофизиологические особенности, жизненные циклы и медицинское значение нематод-биогельминтов.	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1,5*
13	Тема 13. *Коллоквиум по «Основам медицинской гельминтологии».*	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: оформление отчёта по практической работе.*	*0*
	Раздел 3. Основы медицинской арахноэнтомологии		*9*		*4,5*
14	Тема 14. Медицинское значение ракообразных и паукообразных.	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1,5*
15	Тема 15. Морфология, жизненные циклы и медицинское значение тараканов, клопов, вшей и блох.	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1,5*
16	Тема 16. Морфология, жизненные циклы и медицинское значение двукрылых.	*Практическое занятие*	3	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1,5*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Формы интерактивного обучения	Кол-во час
	Раздел 5. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни		*22*		*10*
17	Тема 17. Организация генома прокариот и эукариот.	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: оформление отчёта по практической работе.*	*1*
18	Тема 18. Репликация молекулы ДНК, как матричный синтез. Репарация ДНК.	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1*
19	Тема 19. Биосинтез белка. Генетический код и его свойства.	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: оформление отчёта по практической работе.*	*1*
20	Тема 20. Посттрансляционные процессы: фолдинг, транспорт и деградация белков к клетке.	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1*
21	Тема 21. Виды взаимодействия аллельных генов.	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: оформление отчёта по практической работе.*	*1*
22	Тема 22. Виды взаимодействия неаллельных генов.	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1*
23	Тема 23. Хромосомный и геномный уровни организации	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты:*	*1*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Формы интерактивного обучения	Кол-во час
	наследственного материала.			*оформление отчёта по практической работе.*	
24	Тема 24. Механизмы воспроизводства геномов на уровне клетки: митоз и мейоз.	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: оформление отчёта по практической работе.*	*1*
25	Тема 25. Хромосомные и геномные болезни человека.	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1*
26	Тема 26. Человек как объект генетического анализа. Методы изучения наследственности человека.	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1*
27	Тема 27. *Коллоквиум по «Основам классической и медицинской генетики».*	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: оформление отчёта по практической работе.*	*0*
	Раздел 6. Онтогенетический уровень организации жизни		*10*		*4*
28	Тема 28. Онтогенез, как реализация генетической программы генома.	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: оформление отчёта по практической работе.*	*1*
29	Тема 29. Элементарные клеточные механизмы онтогенеза.	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе.*	*1*
30	Тема 30. Рост и регенерация. Восстановительные	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты:*	*1*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Формы интерактивного обучения	Кол-во час
	процессы на разных уровнях организации.			*оформление отчёта по практической работе.*	
31	Тема 31. Старение организма, как стадия онтогенеза.	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: доклад-презентация; оформление отчёта по практической работе; реферат.*	*1*
32	**Тема 32.** *Коллоквиум* по «*Закономерностям индивидуального развития организмов*»	*Практическое занятие*	2	*Информационные технологии. Индивидуальные образовательные проекты: оформление отчёта по практической работе.*	*0*
		Итого:	*80*		*35*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контрольно-диагностические материалы для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Билет включает 2 теоретических вопроса и 1 ситуационную задачу.

4.2. Оценочные средства (представлены в приложении 1)

4.3. Критерии оценки по дисциплине в целом

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа..	A -B	100-91	5

Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C-D	90-81	4
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	80-71	3
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Fx- F	<70	2 Требуется пересдача/ повторное изучение материала

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)
	ЭБС:
1	**ЭБС «Консультант Студента»** : сайт / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, 2013-2025. - URL: https://www.studentlibrary.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
2	**Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» :** сайт / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, 2024-2025. – URL: https://mbasegeotar.ru - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
3	**Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (ЭБС «MEDLIB.RU») :** сайт / ООО «Медицинское информационное агентство». - Москва, 2016-2025. - URL: https://www.medlib.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
4	**«Электронная библиотечная система «Букап»** : сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012-2025. - URL: https://www.books-up.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
5	**«Электронные издания»** издательства «Лаборатория знаний» / ООО «Лаборатория знаний». - Москва, 2015-2025. - URL: https://moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.

6	**База данных ЭБС «ЛАНЬ»** : сайт / ООО «ЭБС ЛАНЬ» - СПб., 2017-2025. - URL:https://.e.lanbook.com. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
7	**«Образовательная платформа ЮРАЙТ» :** сайт / ООО «ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ». - Москва, 2013-2025. - URL: https://urait.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст : электронный.
8	**«JAYPEE DIGITAL» (Индия) -** комплексная интегрированная платформа медицинских ресурсов : сайт - URL: https://www.jaypeedigital.com/ - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
9	**Информационно-справочная система «КОДЕКС»:** код ИСС 89781 «Медицина и здравоохранение»: сайт / ООО «ГК «Кодекс». - СПб., 2016 -2025. - URL: http://kod.kodeks.ru/docs. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
10	**Электронная библиотека КемГМУ** (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09. 2017 г.). - Кемерово, 2017-2025. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru. - Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.

5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
	Основная литература
1	Биология: учебник: для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Лечебное дело" и "Педиатрия": в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный. Т. 1. – 736 с. Т. 2. - 560 с.
2	Медицинская паразитология и паразитарные болезни : учебное пособие / под ред. С. С. Козлова, А. Б. Ходжаян, М. В. Голубевой. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 440 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
	Дополнительная литература
3	Чебышев, Н.В. Атлас по медицинской паразитологии: учебное пособие/ Н,В.Чебышев, М.В. Далин, Г.С.Гузикова,С.Н.Ларина, Т.В.Сахарова, И.А. Беречикидзе ; под ред.акад.РАО, д-ра мед.наук, прф.Н.В.Чебышева – 2- изд,перераб. и доп.— Москва: ООО "Издательство "Медицинское информационное агентство", 2025. - 212 с. // ЭБС «MEDLIB.RU». - URL: https://www.medlib.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
4	Кузнецов, О. Е. Атлас по медицинской паразитологии: атлас / О. Е. Кузнецов, М. В. Горецкая. — Гродно: ГрГМУ, 2021. — 404 с. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: http://www.e.lanbook.com. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
5	Паразитология: Учебник/под ред. В.Д Завойкина, О.П. Зеля. - Москва: ООО "Издательство "Медицинское информационное агентство", 2019. - 296 с. // ЭБС «MEDLIB.RU». - URL: https://www.medlib.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
6	Ходжаян А.Б., Медицинская паразитология и паразитарные болезни. Протозоозы и гельминтозы: учеб. пособие / под ред. А.Б. Ходжаян, С.С. Козлова, М.В. Голубевой. — 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
7	Пехов, А. П. Биология : медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А. П. Пехов. - 3-е изд. , стереотип. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.

5.3. Методические разработки кафедры

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
1	Бибик, О. И. Биология (опорный конспект лекций) : учебное пособие для работы обучающихся по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»/ О.И. Бибик. – Кемерово, 2021. – 96 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL : http://moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2	Бибик, О. И. Биология. Раздел 1. Ч. 1. Медицинская протозоология: учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»/ О.И. Бибик. – Кемерово, 2022. – 52 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL : http://moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
3	Бибик, О. И. Биология. Раздел 1. Ч. 1. Медицинская протозоология: учебно-методическое пособие по организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»/ О.И. Бибик. – Кемерово, 2022. – 60 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL : http://moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
4	Бибик, О. И. Биология. Раздел 1. Ч. 2. Медицинская гельминтология: учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»/ О.И. Бибик. –Кемерово, 2023. – 80 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL : http://moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
5	Бибик, О. И. Биология. Раздел 1. Ч. 2. Медицинская гельминтология: учебно-методическое пособие по организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихсяпо специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»/ О.И. Бибик, Е.А. Сумбаев. – Кемерово, 2023. – 76 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL : http://moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
6	Бибик, О. И. Уровни организации жизни (молекулярно-генетический, клеточный и онтогенетический) : учебно-методическое пособие для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по специальности «Медико-профилактическое дело»/ О.И. Бибик, Л.В. Начева. – Кемерово, 2020. – 84 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL : http://moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
7	Бибик, О. И. Уровни организации жизни (молекулярно-генетический, клеточный и онтогенетический): учебно-методическое пособие для аудиторной работы обучающихся по специальности «Медико-профилактическое дело»/ О.И. Бибик, Л.В. Начева, Н.С.

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
	Маниковская. – Кемерово, 2020. – 80 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL : http://moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
8	Бибик, О. И. Уровни организации жизни (паразитизм как экологический феномен): учебно-методическое пособие для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»/ О.И. Бибик, Л.В. Начева.– Кемерово,2019.–87 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL : http://moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
9	Начева, Л. В. Трематоды – паразиты человека : учебное пособие для студентов всех факультетов / Л.В. Начева ; Кемеровская государственная медицинская академия, Кафедра биологиис основами генетики и паразитологии. - Кемерово: КемГМА, 2014. - 84 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL : http://moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
10	Начева, Л. В. Задачник по молекулярной, классической и медицинской генетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Начева, Н. С. Маниковская, М. В. Додонов ; Кемеровская государственная медицинская академия, Учебно-методическое управление. - Кемерово: [б. и.], 2016. - 104 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL : http://moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения:
учебные комнаты для *практических занятий* - №302, №303, №312, №313; лекционный зал, лаборантская.

Оборудование:
столы, стулья, учебные доски, микроскопы.

Средства обучения:
Технические:
компьютер с выходом в Интернет.

Демонстрационные материалы:
наборы мультимедийных презентаций, макропрепараты, микропрепараты, таблицы.

Оценочные средства:
тестовые задания по изучаемым темам, ситуационные задачи.

Учебные материалы:
учебники, учебные пособия, учебно-методические разработки.

Программное обеспечение:
Microsoft PowerPoint
Microsoft Word

Приложение 1

Оценочные средства

Список вопросов для подготовки к экзамену (*в полном объёме*):

1. Медицинская паразитология, её разделы, задачи и основные направления исследований.
2. Классификации паразитизма и паразитов. Понятие о хозяине, их классификация.
3. Взаимоотношения в системе «паразит-хозяин»: действие паразита на организм хозяина; реакции хозяина на паразита.
4. Паразитоценоз, его структура и характеристика.
5. Морфофизиологические адаптации к паразитическому образу жизни у плоских и круглых червей.
6. Резервуары и переносчики возбудителей паразитарных заболеваний в природе.
7. Пути и способы заражения возбудителями паразитарных инвазий. Виды инвазий.
8. Трансмиссивные болезни и паразитарные природно-очаговые заболевания. Характеристика природного очага, его компоненты.
9. Паразитизм, как экологическое явление. Понятие среды I и II порядков. Локализация паразитов в организме хозяина.
10. Систематическое положение (русские и латинские названия) и характерные черты организации простейших. Характерные черты организации представителей типа Инфузорий. Морфология, цикл развития и медицинское значение возбудителя балантидиоза.
11. Общая характеристика типа Саркомастигофоры. Классификация представителей (русские и латинские названия). Класс Саркодовые. Морфология, цикл развития и медицинское значение возбудителя амёбиаза.
12. Свободноживущие и условно-патогенные саркодовые (назвать представителей по латыни), их распространение и механизмы инвазии хозяина, медицинское значение.
13. Класс Жгутиковые. Морфология, цикл развития и медицинское значение трипаносом и лейшманий. Классификация представителей (русские и латинские названия). Виды трипаносомозов и лейшманиозов. Диагностика и профилактика.
14. Класс Жгутиковые. Морфологические формы, цикл развития и медицинское значение трихомонад и лямблий. Классификация представителей (русские и латинские названия). Диагностика и профилактика.
15. Тип Споровики. Классификация представителей (русские и латинские названия). Общая характеристика отряда Кокцидий. Цикл развития, диагностика возбудителя токсоплазмоза, профилактика.
16. Отряд Кровоспоровики. Малярийный плазмодий: медицинское значение; жизненный цикл.
17. Общая характеристика и классификация (русские и латинские названия) представителей типа Плоские черви.
18. Класс Трематоды, общая характеристика и классификация (русские и латинские названия) представителей. Жизненный цикл печёночного и гигантского сосальщиков. Медицинское значение, диагностика возбудителя и профилактика фасциолёза.
19. Сибирский и китайский сосальщики (названия по латыни), морфофизиологические особенности, жизненные циклы. Методы борьбы и профилактики, диагностика описторхоза.
20. Кровяные сосальщики (названия по латыни). Характеристика, жизненные циклы и пути заражения. Диагностика и профилактика шистосомоза.
21. Морфофизиологические особенности и жизненный цикл лёгочного сосальщика. Диагностика, меры борьбы и профилактики трематодоза.
22. Сосальщики, паразитирующие в кишечнике, морфофизиологическая характеристика, жизненные циклы и пути заражения.
23. Общая характеристика и классификация (русские и латинские названия) представителей класса Ленточные черви. Морфофизиологические особенности и жизненный цикл бычьего цепня. Меры борьбы, профилактики и диагностики тениаринхоза.

24. Свиной цепень, морфофизиологические особенности. Виды инвазий. Диагностика и профилактика тениоза.
25. Характеристика и жизненный цикл лентеца широкого. Диагностика, меры борьбы и профилактики дифиллоботриоза.
26. Морфофизиологические особенности и жизненный цикл карликового цепня. Виды инвазий. Диагностика, меры борьбы и профилактики.
27. Морфология и особенности жизненного цикла эхинококка и альвеококка. Диагностика, меры борьбы и профилактики цестодозов.
28. Типы финн у цестод с описанием их местоположения в жизненном цикле паразита. Локализация финн в организме человека.
29. Ленточные черви – возбудители спарганоза (латинское название), морфофизиологическая характеристика, жизненные циклы, пути заражения. Диагностика, меры борьбы и профилактики.
30. Общая характеристика и классификация (русские и латинские названия) представителей типа Круглые черви. Жизненный цикл аскариды. Диагностика, меры борьбы и профилактика аскаридоза.
31. Жизненный цикл острицы и власоглава. Диагностика, меры борьбы и профилактика нематодозов.
32. Морфология и особенности жизненного цикла кривоголовки, некатора и угрици кишечной, пути инвазии. Диагностика и профилактика нематодозов.
33. Морфология и особенности жизненного цикла трихинелл. Диагностика, меры борьбы и профилактики трихинеллёза.
34. Общая морфофизиологическая характеристика филяриидозов (вухерериоз, бругиоз, онхоцеркоз, лоаоза). Особенности заражения, диагностика, меры борьбы и профилактики филяриидозов.
35. Общая характеристика и классификация (русские и латинские названия) представителей типа Членистоногие.
36. Общая характеристика класса Паукообразные. Медицинское значение представителей отрядов: пауки, скорпионы, сольпуги.
37. Отряд Клещей, их представители (русские и латинские названия). Медицинское значение, меры борьбы и профилактики.
38. Таежный клещ, особенности строения и развития. Пути заражения. Диагностика и профилактика.
39. Особенности строения и развития акариформных клещей, представители (русские и латинские названия). Пути заражения, диагностика и профилактика.
40. Общая характеристика и классификация (русские и латинские названия) представителей класса Насекомые. Особенности строения и развития, медицинское значение: клопов, вшей, блох.
41. Классификация (русские и латинские названия), характеристика и медицинское значение представителей отряда Двукрылые. Основные семейства.
42. Насекомые – тканевые и полостные эндопаразиты.
43. Молекулярно-генетический уровень организации живого. Генетический аппарат клетки прокариот и эукариот.
44. Определение и структура гена. Признак как генетическое понятие.
45. Структурная организация хромосом эукариотической клетки.
46. Передача генетической информации в ряду поколений. Репликация ДНК.
47. Репарация ДНК, её свойства, механизм и значение.
48. Эволюция генома. Геномы эукариот (ядерный и органоидный).
49. РНК, её виды, строение и функции. Роль РНК в реализации наследственной информации.
50. Генетический код и его свойства. Способы записи биологической информации.
51. Внутриклеточное движение генетической информации, необходимые условия. Матричный синтез, реакции матричного синтеза.

52. Транскрипция, структура транскриптона.
53. Трансляция. Рибосомный цикл биосинтеза белка.
54. Посттрансляционные изменения в клетке (фолдинг, транспорт белков, деградация).
55. Аллельное состояние генов, формы взаимодействие аллельных генов.
56. Свойства гена. Плейотропный эффект (пример). Экспрессивность. Пенетрантность. Среда как генетическое понятие.
57. Генные мутации – изменения в последовательности нуклеотидов, их виды и характеристика.
58. Наследование групп крови по системе АВО: явление множественного аллелизма, кодоминирование.
59. Кариотип. Виды кариотипов, хромосомный состав, гомологичные хромосомы, методы выявления хромосом, гомозиготность, гетерозиготность, гомогаметность и гетерогаметность.
60. Хромосомный уровень организации генетического материала. Хромосомная теория наследственности, основные положения.
61. Клеточные механизмы, определяющие типы наследования признаков, контролируемых ядерными генами. Моногенное и полигенное наследование. Законы независимого наследования.
62. Моногенное независимое наследование: аутосомное и наследование, сцепленное с полом.
63. Изменения структурной организации хромосом. Хромосомные мутации.
64. Фенотип организма. Роль наследственности и среды в формировании фенотипа.
65. Формы биологической изменчивости.
66. Хромосомные болезни человека, связанные с изменениями количества половых хромосом (анеуплоидия, трисомия, полисомия, моносомия и др.).
67. Хромосомные болезни человека, связанные с изменениями количества аутосом (анеуплоидия, трисомия, полисомия, моносомия и др.).
68. Хромосомные болезни, связанные с изменением структуры хромосом (например, делеция). Характеристика и примеры заболеваний.
69. Механизмы воспроизводства геномов на уровне клетки, составляющие основу наследственности и изменчивости. Клетка в митотическом цикле, и его биологическая роль.
70. Структура мейоза, его биологическая роль. Мейоз как разрушение старых и создание новых геномов.
71. Нарушения в митозе и мейозе как основа возникновения геномных и хромосомных мутаций. Роль неравномерных митозов и амитозов в патологии человека.
72. Человек как объект генетического анализа. Медико-генетическое консультирование.
73. Методы изучения наследственности и изменчивости человека: генеалогический; близнецовый; популяционно-статистический; биохимический; цитогенетический.
74. Закон Харди-Вайнберга и его применение. Понятие о популяции людей.
75. Методы генетического анализа человека: метод Барра, пальмоскопии и дерматоглифики.
76. Этапы, периоды и стадии онтогенеза.
77. Бесполое и половое размножение. Формы бесполого и виды полового размножения.
78. Партеногенез как особый вариант наследования генетической информации организмов, его виды, значение.
79. Половые клетки, их роль в передаче наследственной информации. Сравнительная характеристика.
80. Гаметогенез и его виды, сравнительная характеристика и генетические механизмы.
81. Типы и полярность яйцеклеток.
82. Цитогенетические механизмы оплодотворения.
83. Эмбриональный период онтогенеза. Морфологические и молекулярно-генетические особенности дробления.
84. Гаструляция как этап морфологической реализации генетической программы в эмбриогенезе у разных представителей хордовых.

85. Органогенезы как сложные разнообразные морфогенетические (формообразующие) преобразования. Нейруляция.
86. Провизорные органы зародышей позвоночных. Определение, виды, характеристика, биологическое значение.
87. Постэмбриональный период онтогенеза. Типы развития.
88. Элементарные клеточные механизмы онтогенеза. Пролиферация клеток.
89. Клеточные перемещения в онтогенезе.
90. Сортировка и адгезия клеток в онтогенезе.
91. Межклеточные взаимодействия и эмбриональная индукция.
92. Гибель клеток в онтогенезе, её виды. Апоптоз.
93. Детерминация и дифференцировка клеток в онтогенезе.
94. Генетический контроль развития организма. Классы иерархической системы генов, контролирующие протекание онтогенеза.
95. Средовой контроль развития. Группы факторов, влияющих на развитие зародыша. Влияние условий жизни матери на развитие зародыша и плода.
96. Рост, биологическое значение. Виды роста. Пролиферативный рост: мультипликативный, аккреционный. Рост: изометрический и аллометрический рост.
97. Физиологическая регенерация, ее виды, примеры
98. Репаративная регенерация. Формы и способы репаративной регенерации.
99. Источники регенерации: дедифференцированные клетки, региональные стволовые клетки, стволовые клетки из других структур.
100. Трансплантация органов и тканей. Проблема тканевой несовместимости.
101. Старение, как биологические явления. Внешние и внутренние признаки старения. Зависимость проявления старения от условий и образа жизни. Концепции и теории старения.
102. Смерть как этап индивидуального развития, её виды.
103. Роль социальных и биологических факторов в долголетии человека.
104. Элементарные эволюционные факторы: популяционные волны, изоляция, естественный отбор и мутационный процесс. Их характеристика и роль в эволюции человека.
105. Среда обитания человека. Адаптация человека к среде обитания и ее значение для медицины.
106. Антропогенные экологические системы. Город как среда обитания людей.
107. Биогеоценоз (определение, структура), как элементарная единица биогеоценотического уровня организации жизни
108. Экологическая безопасность человека.

Тестовые задания :

1. ***Моногибридное скрещивание, при котором***:
а) родители отличается по одной паре альтернативных признаков;
б) родители одинаковы;
в) родители отличаются по 2 парам альтернативных признаков;
г) родители отличаются по многим парам альтернативных признаков;
д) родители отличаются по 3 парам альтернативных признаков.
Ответ: а

2. ***Укажите буквы вопросов и пропущенные слова (или группы слов), касающихся характеристики представителей класса Паукообразные***:
а) Тело паукообразных состоит из (_) отделов.
б) Первая пара конечностей головогруди называется (_), состоит из 2-3 члеников, заканчивается крючком, клешней или стилетом.

в) Ходильных ног у клещей – (_).
г) На брюшке паукообразных конечности (_).
д) Органы дыхания скорпиона – (_).
е) Развитие у пауков (_).
Ответ: а) двух; б) хелицеры; в) четыре пары; г) отсутствуют; д) легочные мешки; е) прямое.

3. ***Выпишите буквы особенностей, характерных для внешнего строения паукообразных***:
а) тело состоит из трех отделов: голова, грудь и брюшко;
б) тело состоит из двух отделов: головогрудь и брюшко, или все отделы слитые;
в) на головогруди 5 пар конечностей;
г) на головогруди шесть пар конечностей;
д) ходильных ног четыре пары;
е) ходильных ног пять пар.
Ответ: б, г, д

4. ***Укажите последовательность этапов круговорота углерода в биосфере, начиная с усвоения неорганического углерода***:
а) образование в клетках растений глюкозы;
б) поглощение углекислого газа растениями в процессе фотосинтеза;
в) образование углекислого газа в процессе дыхания;
г) использование органических веществ в процессе питания;
д) образование крахмала в клетках растений.
Ответ: бадгв.

5. ***Генеалогический метод даёт возможность***:
а) определить генетическое наследование пола
б) прогнозировать проявление патологических признаков в ряду поколений
в) выявить конкретную патологию
г) определить количество трисомий в родословной
д) определить хромосомные делеции
Ответ: б

6. В медико-генетическом центре для идентификации хромосом каждой пары врач произвел дифференциальное окрашивание препарата по Гимза, после чего все хромосомы приобрели специфическое чередование светлых и тёмных полосок. Укажите как называется графическое изображение хромосом кариотипа с учётом их формы и окраски.
Ответ: Идиограмма.

7. В фекалиях больного обнаружены яйца бочонковидной формы, жёлтого цвета, с бесцветными пробочками на полюсах. Установите вид гельминта, которому принадлежат яйца, напишите латинское название.
Ответ: Trichuris trichiura.

Ситуационные задачи :

1. Цепь молекулы информационной РНК состоит из следующих нуклеотидов: **ААГ-АЦУ-ГЦУ-ГГА-УГГ-ГУГ-ЦЦА-ЦЦГ**. Определите количество кодонов и антикодонов, несущих информацию об аминокислотах. Определите изменения в участке молекулы полипептида, если под действием вируса 1-й нуклеотид и-РНК поменялся с последним.

Эталон ответа: Один кодон (или триплет) состоит из 3 нуклеотидов. В составе указанной молекулы и-РНК 8 триплетов. В макромолекулярный комплекс к этой молекуле и-РНК подойдет 8 т-РНК, следовательно, число антикодонов – 8. Учитывая такое свойство генетического кода как триплетность, т.е. 1 триплет (кодон) отвечает за синтез одной аминокислоты, делаем вывод, что данная нам и-РНК несет информацию о 8 аминокислотах. С помощью таблицы генетического кода определим последовательность аминокислот в белке.

и-РНК: **ААГ – АЦУ – ГЦУ – ГГА – УГГ – ГУГ – ЦЦА – ЦЦГ**
п/п: лиз – тре – ала – гли – три – вал – про – про

По условию задачи в исходной молекуле иРНК под действием вируса 1-й нуклеотид поменялся с последним. Изменим иРНК согласно условию.

и-РНК: **ГАГ – АЦУ – ГЦУ – ГГА – УГГ – ГУГ – ЦЦА – ЦЦА**

Запишем новую аминокислотную последовательность.
п/п: глу – тре – ала – гли – три – вал – про – про

Вывод: При изменении последовательности нуклеотидов в цепочке и-РНК, происходят изменение последовательности аминокислот в структуре белка. Однако, в данном случае происходят незначительные изменения и-РНК: меняется структура только первого и последнего триплетов. Поэтому и изменения белка будут незначительными. Первый триплет будет отвечать за синтез совершенно другой аминокислоты, т.к. произошла замена первого нуклеотида, а информация, закодированная во втором триплете не изменится, т.к. изменился только третий нуклеотид. Число аминокислот осталось прежним, т.к. действие вируса не отразилось на количестве нуклеотидов в и-РНК.

2. Лабораторные исследования, которые были сделаны пациентам, находившимся на лечении в инфекционном отделении больницы г. Владивостока показал, что у всех пяти пациентов был шистосомоз. Известно, что они посетили: Китай, Карибские острова и один отдыхал на озере Нарочь в Белоруссии. Двое из них (пациент А и Б) имели острый шистосомоз с лихорадкой Катаямы; пациент В – имел только дерматит; пациенты Г и Д имели расстройство мочевыделительной системы.

Определите:

1) каким видом были заражены пациенты А и Б (написать латинское название), указать место паразитирования этого паразита в организме человека и географическое распространение этой трематоды; на основании каких исследований был поставлен диагноз шистосомоз (материал для анализа, форма и вид яйца или личинки);

2) на основании каких заключений был поставлен диагноз шистосомоз у пациента В, и, какого слова не хватает в постановке окончательного диагноза; укажите географическое распространение возбудителей такого вида шистосомоза.

3) каким видом были заражены пациенты Г и Д (указать латинское название), указать место паразитирования этого паразита в организме человека и географическое распространение этой трематоды; на основании каких исследований был поставлен диагноз шистосомоз (материал для анализа, форма и вид яйца или нахождения личинки);

Эталон ответа:

1. Пациенты А и Б заражены *Schistisoma japonicum,* распространён в Китае, паразитирует в желудочно-кишечном тракте (в кишечнике), диагноз был поставлен на основании нахождения яиц при копрологическом исследовании (в фекалиях), яйца имели небольшой сглаженный шип с латеральной стороны.

2. Пациент В заражен птичьими шистосомами, заболевание называется шистосомный церкариоз, он заразился при купании возере Нарочь в Белоруссии, диагноз поставили на

основании нахождения церкарий в соскобе кожи в местах их внедрения, где есть покраснения.

3. Пациенты Г и Д заражены *Schistisoma mansoni* во время отдыха на Карибских островах. Паразитируют шистосомы в брыжеечных венах и мочевом пузыре. Диагноз поставили на основании обнаружения яиц, имеющих овальную форму с характерных острым большим шипом сбоку, при исследовании мочи пациентов.

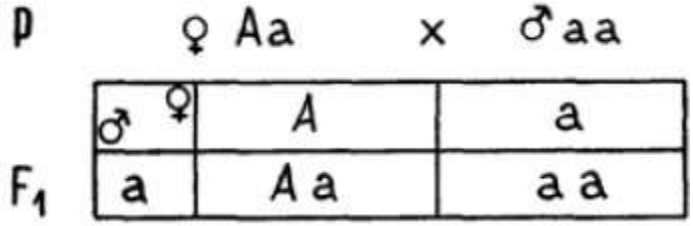
3. *Ахондроплазия* (частичное или полное недоразвитие конечностей, карликовость) наследуется как аутосомно-доминантный признак, гомозиготы погибают в раннем возрасте, гетерозиготы сохраняют жизнеспособность. *Гипоплазия эмали зубов* (резкое истончение эмали с изменением её цвета) имеет разные типы наследования, один из них – это аутосомно-рецессивное наследование. В семье, где отец имел гипоплазию и гетерозиготен по ахондроплазии, а мать не имела этих признаков, родился ребенок с обеими патологиями.

Определите возможность рождения следующего ребенка с патологическими признаками и укажите, при каких генотипах родителей это возможно.

Эталон ответа: Генотип матери AaBb, отца Aabb. Возможность рождения следующего ребенка с патологическими признаками aabb – 12,5%

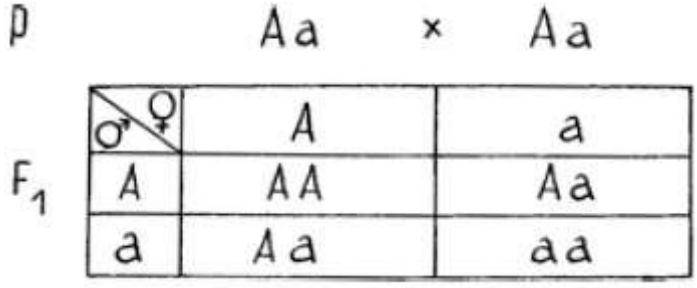
4. По данным шведских генетиков, некоторые формы шизофрении являются аутосомно-доминантными признаками. При этом у гомозигот пенетрантность равна 100%, у гетерозигот — 20%. Определите вероятность рождения больных детей в семье, где один из супругов гетерозиготен, а другой нормален в отношении анализируемого признака. Определите вероятность рождения больных детей в браке двух гетерозиготных родителей.

Эталон ответа: По условию задачи некоторые формы шизофрении наследуются как доминантный аутосомный признак с неполной пенетрантностью. В первом случае один из супругов нормален в отношении анализируемого признака, а другой гетерозиготен. Тогда, обозначив аллель, определяющий шизофрению, А, можно записать:



Отсюда вероятность рождения ребенка, несущего ген шизофрении, равна 1/2. У гетерозигот пенетрантность признака составляет 20% или 1/5. Перемножив вероятность носительства гена на вероятность его проявления, получим: 0,5x0,2=0,1 или 10%.

Во втором случае имеет место брак двух гетерозиготных индивидов.



В таком браке вероятность рождения гомозиготы АА — 1/4, вероятность рождения гетерозиготного ребенка — 1/2. Пенетрантность гена у гомозигот равна 100%, то есть все они будут больны шизофренией. Для гетерозигот пенетрантность — 20% или 1/5. Больные дети

могут появиться с вероятностью: 0,5х0,2=0,1. В итоге вероятность рождения больного ребенка в таком браке будет: 0,25 + 0,1 = 0,35 или 35%.
Вывод: В первом случае вероятность рождения больного ребенка 10%, а во втором — 35%.

Список тем рефератов без оформления презентаций (*в полном объеме):*

1. Особенности условий обитания промежуточных хозяев трематод.
2. Взаимоотношения в системе «паразит-хозяин»: влияние паразитов на обменные процессы в организме хозяина и его иммунитет.
3. Особенности взаимоотношений «бактерии-гельминты» при совместном паразитировании в хозяине.
4. Особенности взаимоотношений между гельминтами разных видов при совместном паразитировании в хозяине.
5. Формирование природных очагов гельминтозных инвазий на примере трихинеллеза.
6. Коадаптация в системе «паразит-хозяин».
7. Особенности экологического влияния на фауну эктопаразитов различных позвоночных животных.
8. Особенности воздействия абиотических факторов на физиологические характеристики экто- и эндопаразитов.
9. Опасность заражения паразитозами при трансплантации органов и тканей.
10. Факторы, определяющие интенсивность заражения паразитами.
11. Трансформация биосферы в ноосферу: от идей В.И. Вернадского до реальности.
12. Биогеохимическая деятельность микроорганизмов.
13. Роль конкуренции в экосистемах.
14. Акклиматизация и расселение организмов.
15. Адаптации организмов к среде обитания.
16. Биологические и географические особенности миграции наземных животных.
17. Почва как экологический фактор и среда обитания.
18. Потоки веществ и энергии в экосистемах. Саморегуляция экосистем.
19. Факторы эволюции современного человека.
20. Причины вымирания животных и растений в прошлом и настоящем.
21. Проблема сохранения биологического разнообразия на планете.
22. Мутации, их природа, сущность и значение в эволюции растений и животных.
23. Возрастные периоды развития человека.
24. Партеногенез: сущность, варианты, значение.
25. Апоптоз: молекулярные и клеточные механизмы. Роль протеолитических ферментов в апоптозе.
26. Медико-социальные аспекты долголетия.
27. Понятие о популяции людей (демы, изоляты, применение закона Харди-Вайнберга).
28. Популяционные волны, изоляция в популяциях людей.
29. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов) в популяциях человека, их значение в медицине.
30. Роль социальных и биологических факторов в долголетии человека.
31. Закон Рулье-Сеченова «Единство организма и среды жизни».
32. Экологическая дифференциация человечества. Происхождение адаптивных экологических типов.
33. Расы и расогенез, моно- и полицентрические теории.
34. Экологические аспекты паразитологии (значение работ Е.Н. Павловского, К.И. Скрябина, В.Н. Беклемишева). Расселение и поиск хозяина и распределение паразитов в популяции хозяина.
35. Биологические ритмы, их значение в медицине.

Список тем рефератов с оформлением презентаций (*в полном объеме):*

1. Пироплазмоз: понятие, симптоматика и современная оценка заболеваемости животных и человека.
2. Криптоспоридиоз: понятие, симптоматика и современная оценка заболеваемости животных и человека.
3. Паразитарные болезни домашних питомцев.
4. Круговорот биогенных элементов.
5. Искусственные экосистемы: как создавать и поддерживать в них биологическое равновесие.
6. Экологические проблемы городов.
7. Географическое распространение протозоозов опасных для человека.
8. Комменсализм: сущность, виды и примеры.
9. Роль высших растений в почвообразовании.
10. Грибы и их роль в природе и развитии цивилизации.
11. Биоиндикаторы как объективные показатели эколого-биологического состояния среды.
12. Основные проблемы экологии и роль среды для жизни.
13. Роль среды и наследственности в формировании человека.
14. Влияние миграции, смешения, адаптации и изоляции на типологию людей.
15. Основные концепции эволюции.
16. Антропогенез: основные концепции, движущие силы.
17. Ароморфозы растений и животных.
18. Учёные, внесшие вклад в развитие и становление генетики.
19. Организация генома неклеточных и клеточных форм жизни.
20. Обмены веществ, происходящие в клетках человека.
21. Цитоплазматическая наследственность.
22. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа.
23. Генная терапия: методы и перспективы.
24. Влияние загрязнений на индивидуальное развитие живых организмов.
25. Гомологичные органы, рудименты и атавизмы.
26. Дрейф генов и мутационный процесс как факторы эволюции.
27. Естественный отбор, его виды и характеристика.
28. Биологический и морфофизиологический прогрессы и регрессы по А.Н. Северцову.
29. Закон зародышевого сходства К. Бэра и биогенетический закон Э. Геккеля и Ф. Мюллера.
30. Простейшие, имеющие медицинское значение обитающие в полых органах, сообщающихся с внешней средой.
31. Простейшие, имеющие медицинское значение обитающие в тканях.
32. Простейшие – факультативные паразиты человека.
33. Споровики, вызывающие заболевания у человека: бабезии, тейлерии, криптоспоридии, изоспоры, циклоспоры, саркоциста.
34. Круглые черви, осуществляющие в организме человека только миграцию.
35. Миазы – паразитарные энтомозы у человека (классификация, возбудители, пути заражения, профилактика).
36. Географическое распространение гельминтозов опасных для человека.
37. Современные методы диагностики возбудителей паразитозов в организме человека.