

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра Естественных наук и математики

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры протокол № 2
от « 13 » 09 2022 года

Зав. кафедрой  д.ф.-м.н., проф. Курбаналиев А.Ы.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель УМС КМФ,
Салиева Р.П.
“ 13 ” 09 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: «Медицинская биология, генетика, паразитология»
для студентов, обучающихся по направлению:
«560001 – Лечебное дело (GM)»

Сетка часов по учебному плану

Наименование дисциплины	Всего	Ауд. зан.	Аудиторные занятия		СРС	Отчетность	
			Лекции	Практические			
Медицинская биология, генетика, паразитология	120 ч (4кр)	60 ч	24	36 ч	60 ч	1 сем	Экзамен
1-сем	120	60	24	36	60	1-сем.	Экзамен

Рабочая программа составлена на основании ООП, утвержденный Ученым Советом международного медицинского факультета, протокол № от “ 1 ” 29.08 2022г.

Составители: Миширова Э.А., Маматова Р.М.

г. Ош 2022г.

1. Цель дисциплины:

- формирование фундаментальных знаний у студентов для изучения биологических механизмов, действующих в человеке и подготовке освоения навыков для последующих практических навыков врача по методам антропогенетики.
- ознакомить студентов с предметом генетики, ее достижениями, значением для практики, для развития медицины, научить раскрывать сущность основных понятий генетики, сравнивать их друг с другом.
- формирование знаний, ознакомление студентов с разделом зоологии, изучающей паразитов человека и животных, их биологической особенностью, циклами размножения, развития, способами заражения, а также взаимодействия организма паразита и организма хозяина. Рассмотреть паразитологию – как часть экологии, изучающей особый тип межорганизменных взаимоотношений.

2. Результаты обучения (РОд) и компетенции студента, формируемые в процессе изучения дисциплины «Медбиология, генетика, паразитология»

В процессе освоения дисциплины студент достигнет следующих результатов обучения (РО) и будет обладать соответствующими компетенциями:

Код РО ООП и его формулировка	Компетенции ООП	Код РО дисциплины (РОд) и его формулировка
Р01 – Способен использовать базовые знания гуманитарных, естественнонаучных, экономических дисциплин в профессиональной работе	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;	<p>Знает и понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания общих закономерностей происхождения и развития жизни, строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма, представления о факторах формирования здоровья индивида. <p>Умеет:</p> <p>Работать с микроскопом. Изготавливать временные микропрепараты, для определения формы, строения клетки. Изготавливать временные препараты для обнаружения ядра.</p> <p>Владеет:</p> <p>методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;</p>
Р06 - Умеет применять базовые знания в области профилактической деятельности для решения профессиональных задач	ПК 10 - способен и готов осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней, ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;	<p>Знает и понимает:</p> <p>типичные (классические) проявления и течение наиболее распространенных паразитарных форм заболеваний.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уметь определять систематическую принадлежность основных групп паразитических организмов, идентифицировать паразитов, имеющих медицинское значение. <p>Владеет:</p>

		Навыками выявления у пациентов основных патологических симптомов заболеваний, используя знания основ медико-биологических дисциплин.
--	--	--

3. Место курса в структуре ООП ВПО

Учебная дисциплина медицинская биология, генетика, паразитология относится к циклу профессиональных, курс по ООП.

Пререквизиты курса. Биология, химия.

Постреквизиты курса. После обучение курса мед биология, генетика, паразитология материалы используется в гистологии, нормальной физиологии, микробиологии, клинической медицине.

4. Карта компетенций дисциплины «Медицинская биология, генетика, паразитология».

№	Компетенции Темы	OK-1	ПК-10	ПК-25	Кол-во компет.
1	Введение. Биология клетки. Строение микроскопа	+			I
2	Клеточная теория. Химический состав клетки. Синтетическая биология.				
3	Строение ядра и хромосом. Генетический код. Биосинтез белка.				
4	Генетический код. Реализация наследственной информации в клетке. Трансляция.	+			I
5	Клеточный цикл и клеточное деление. Внешняя и внутренняя регуляция клеточного цикла.	+		+	2
6	Митоз и его биологическое значение				
7	Митоз. Амитоз. Онкогены. Мейоз. .	+			I
8	Размножение организмов. Гаметогенез. Биология старения.				
9	Экология и биосфера. Болезни цивилизации. Генетически модифицированные продукты.	+		+	2
10	Антропогенное воздействие человека.	+			I
11	Введение в генетику. История развития генетики. Законы Менделя.	+			I
12	Типы скрещиваний. Хромосомная теория наследственности				
13	Сцепленное наследование признаков. Наследование, сцепленное с полом. Генетика пола				

14	Анализ родословных. Типы наследования признаков у человека				
15	Взаимодействие генов				
16	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.				
17	Хромосомные мутации.	+			I
18	Изменчивость.				
19	Генетика человека. Генетическая карта. Генная терапия.	+			I
20	Иммуногенетика. Генетика рака. Генетическое консультирование	+		+	2
21	Влияние проекта генома человека на биологию и медицину.				
22	Цели и задачи медицинской паразитологии. Медицинская протозоология	+	+	+	3
23	Класс Саркодовые. Общая характеристика класса.	+	+	+	3
24	Класс Flagellates. Характерные особенности класса Жгутиковые				
25	Класс Flagellates. Трипаносомы				
26	Медицинская протозоология. Класс Sporozoa. Малярийные плазмодии. Babesia.				
27	Токсоплазма (Toxoplasma gondii) и Microspora				
28	Медицинская протозоология. Класс Infusoria.				
29	Медицинская гельминтология. Тип плоские черви. Класс ленточные черви. (Cestoda)				
30	Человек как окончательный и промежуточный хозяин ленточных червей. Эхинококк. Альвеококк.				
31	Медицинская гельминтология. Тип плоские черви. Класс сосальщики. (Trematoda)	+	+	+	3
32	Печеночный сосальщик, кошачий и ланцетовидный сосальщики				
33	Тип круглые черви. Класс собственно круглые черви. Острица. Аскарида человеческая.	+	+	+	3
34	Круглые черви-биогельминты. Трихинелла.				
35	Класс Нематода. Filarial nematodes				
36	Класс Нематода. Hookworms. Кривоголовка двенадцатiperстной кишки и некатор				

5. Технологическая карта дисциплины «Медицинская биология, генетика, паразитология»

6Карта накопления баллов по дисциплине «Медицинская биология, генетика, паразитология»

Модуль 1 (306)

	TK1 (10б)						TK2(10б)						PK	
	лек		Лаб-практ		срс			лек		Лаб-практ		срс		10 б
темы	ч	б	ч	б	ч	б	темы	ч	б	ч	б	ч	б	
Тема-1	1	0,4	1	0,6	2	0,4	Тема-7	1	0,4	2	1,2	3	0,4	
Тема-2	1	0,4	1	0,7	2	0,4	Тема-8	1	0,4	2	1,2	2	0,4	
Тема-3	1	0,4	2	1,2	2	0,4	Тема-9	1	0,4	1	0,6	3	0,5	
Тема-4	1	0,4	1	0,6	2	0,4	Тема-10	1	0,4	1	0,6	2	0,4	
Тема -5	1	0,4	1	0,7	2	0,4	Тема-11	1	0,4	1	0,7	2	0,4	
Тема-6	1	0,5	2	1,2	2	0,5	Тема-12	1	0,5	1	0,7	2	0,4	
Всего:	6	2,5	8	5	12	2,5		6	2,5	8	5	14	2,5	30б

Модуль 2(306)

	TK1 (10б)						TK2(10б)						PK	
	лек		Лаб-практ		срс			лек		Лаб-практ		срс		10 б
темы	ч	б	ч	б	ч	б	темы	ч	б	ч	б	ч	б	
Тема-13	1	0,4	2	1,6	2	0,4	Тема-19	1	0,4	1	0,6	3	0,4	
Тема-14	1	0,4	3	2,5	2	0,4	Тема-20	1	0,4	1	0,6	3	0,4	
Тема-15	1	0,4	3	2,5	3	0,5	Тема-21	1	0,4	1	0,6	3	0,4	
Тема-16	1	0,4	1	0,8	3	0,4	Тема-22	1	0,4	1	0,6	3	0,4	
Тема-17	1	0,4	2	1,6	3	0,4	Тема-23	1	0,4	2	1,3	3	0,4	
Тема-18	1	0,5	1	1	3	0,4	Тема-24	1	0,5	2	1,3	3	0,5	
Всего:	6	2,5	12	5	16	2,5		6	2,5	8	5	18	2,5	30б

7. Тематический план дисциплины «Медицинская биология, генетика, паразитология»

№	Наименование разделов дисциплины	Аудитор. занятия			СРС	Образовательные технологии	Оценочные средства				
		Всего	Лекции	Семинары							
I-семестр											
Модуль 1.											
1	Введение. Биология клетки. Строение микроскопа	4	1	1	2	ЛВЗ, Пр, МГ	Пр, Т				
2	Клеточная теория. Химический состав клетки. Синтетическая биология	4	1	1	2	ЛВЗ, Пр, МГ	Пр, Т				
3	Строение ядра и хромосом. Генетический код. Биосинтез белка.	4	1	1	2	ЛВЗ, Пр, МГ	Пр, Т				
4	Генетический код. Реализация наследственной информации в клетке. Транскрипция, трансляция.	3		1	2	Пр, МГ	Пр, Т				
5	Клеточный цикл и клеточное деление. Внешняя и внутренняя регуляция клеточного цикла.	4	1	1	2						
6	Митоз и его биологическое значение	2		1	1	Пр, МГ	Пр, Т				
7	Митоз. Амитоз. Онкогены. Мейоз.	3	1	1	1	ЛБ, Д	КСм, Д				
8	Мейоз. Размножение организмов. Гаметогенез. Биология старения.	3	1	1	1	ЛБ, Д	КСм, Д				
9	Экология и биосфера. Болезни цивилизации. Генетически модифицированные продукты.	3	1	1	1	ЛВЗ, Пр, МГ МШ	Пр, Т				
10	Антropогенное воздействие человека.	3		1	2	ЛВЗ, Пр, МГ	Пр, Т				
11	Введение в генетику. История развития генетики. Законы Менделя.	4	1	1	2	ЛБ, Д	КСм, Пр, Т				
12	Типы скрещиваний. Хромосомная теория наследственности	2		1	1	Пр, МГ	Пр, Т				
13	Сцепленное наследование признаков. Генетика пола. Генетическая карта. Генная терапия.	2		1	1	Пр, МГ	КСм, Пр, Т				
14	Анализ родословных. Типы наследования признаков у человека	2		1	1	Пр, МГ	Пр, Т				
15	Взаимодействие генов	4	1	1	2	ЛВЗ, Пр, МГ	Пр, Т				
16	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	3	1	1	1	ЛБ, Д	Пр, Т				
17	Хромосомные мутации. Восстановление ДНК.	3	1	1	1	ЛБ, Д	Пр, Т				
18	Изменчивость.	3	1	1	1	ЛВЗ, Пр, МГ	Пр, Т				
	Итого Модуль 1:	56	12ч	18ч	26ч						
Модуль 2.											
19	Генетика человека. Влияние проекта генома человека на биологию и медицину.		1	1	2	ЛБ, Д	Пр, Т				
20	Иммуногенетика. Генетика рака. Генетическое консультирование	3	1	1	1	ЛБ, Д	Пр, Т				

21	Влияние проекта генома человека на биологию и медицину.	2		1	1		
22	Цели и задачи медицинской паразитологии.. Медицинская протозоология	4	1	1	2	ЛБ, Д	Пр, Т
23	Класс Саркодовые. Общая характеристика класса.	4	1	1	2	ЛБ, Д	Пр, Т
24	Класс Flagellates. Характерные особенности класса Жгутиковые	4		1	2	ЛБ, Д	Пр, Т
25	Класс Flagellates. Трипаносомы	3		1	2	ЛБ, Д	КСт, Д
26	Медицинская протозоология. Класс Sporozoa. Малярийные плазмодии. Babesia.	4	1	1	2	ЛБ, Д	КСт, Д
27	Токсоплазма (Toxoplasma gondii) и Microspora	2		1	2	Пр, МГ, МШ	Пр, Т
28	Медицинская протозоология. Класс Infusoria.	4	1	1	2	ЛБ, Д	КСт, Д
29	Медицинская гельминтология. Тип плоские черви. Класс ленточные черви. (Cestoda)	4	1	1	2	ЛВЗ, Пр, МГ, МШ	Пр, Т
30	Человек как окончательный и промежуточный хозяин ленточных червей. Эхинококк. Альвеококк.	4	1	1	2	, Пр, МГ, МШ	Пр, Т
31	Медицинская гельминтология. Тип плоские черви. Класс сосальщики. (Trematoda)	4	1	1	2	ЛВЗ, Пр, МГ, МШ	Пр, Т, МГ
32	Печеночный сосальщик, кошачий и ланцетовидный сосальщики	4	1	1	2	Пр, МГ, МШ	Пр, Т
33	Тип круглые черви. Класс собственно круглые черви. Острица. Аскарида человеческая.	4	1	1	2	ЛБ, Д	Пр, Т
34	Круглые черви-биогельминты. Трихинелла.	3		1	2	Пр, МГ, МШ	Пр, Т
35	Класс Нематода. Filarial nematodes	4	1	1	2	ЛБ, Д	Пр, Т
36	Класс. Нематода.Hookworms. Кривоголовка с двенадцатiperстной кишкой и некатор	3		1	2	ЛБ, Д	Пр, Т
	Модуль 2:	64	12ч	18ч	34ч		
	ВСЕГО	120ч	24ч	36ч	60ч		

8. Программа дисциплины «Медицинская биология, генетика, паразитология»

Тема 1 Биология клетки.

Современные представления об уровнях организации живого.

Уровни организации: молекулярный, клеточный, тканевой, органный, систем органов, организменный. Клетка как элементарная генетическая и структурно - функциональная биологическая единица. Прокариотические и эукариотические клетки. Синтетическая биология.

Тема 2 Химический состав клетки.

Элементный химический состав живых клеток. Микроэлементы и их значение, неорганическая вещества. Физико – химические свойства цитоплазмы. Органеллы клетки. Понятие об энергетическом цикле. Функция митохондрий. Клетка как открытая система. Организация потоков вещества и энергии, информации в клетке. Специализация и интеграция клеток в многоклеточном организме.

Тема 3 Строение ядра и хромосом. Генетический код.

Строение ядра в различные периоды жизни клетки. Размеры ядер в клетках типов. Особенности морфологического и функционального строения хромосом. Гетерохроматин и эухроматин.

Типы хромосом: равноплечие, или метацентрические, неравноплечие, или субметацентрические, метацентрические, и акроцентрические. Нуклеиновые кислоты. Строение и функция.

Наследственная информация, и ее реализация в клетке. Генетический код. Биосинтез белка.

Транскрипция, трансляция. Кодирование и реализация биологической информации в клетке. Кодовая система ДНК и белка.

Тема 4 Клеточный цикл. Митоз.

Клеточный цикл. Понятие о митотической активности в тканях. Уровни митотической активности в тканях. Биологическое значение митоза. Внешняя и внутренняя регуляция клеточного цикла.

Постоянство кариотипа.

Тема 5 Митоз. Амитоз.

Митотическая активность как один из показателей физиологической регенерации тканей.

Сравнение митоза и амитоза. Онкогены.

Тема 6 Мейоз. Гаметогенез. Размножение организмов.

Мейоз и его биологическое значение Редукционное деление. Сравнение митоза редукционного деления. Второе мейотическое деление. Кроссинговер.

Размножение. Эволюция размножения, формы размножения.

Гаметогенез. Мейоз. Цитологическая и цитогенетическая характеристика.

Оплодотворение. Партеногенез. Половой диморфизм.

Бесполое размножение. Половое размножение. Строение половых клеток. Образование половых клеток - гамет. Особенности овогенеза. Морфологические и функциональные особенности зрелых гамет млекопитающих и человека. Оплодотворение, его фазы и биологическая сущность. Биология старения.

Тема 7 Экология и биосфера. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.

Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Болезни цивилизации. Генетически модифицированные продукты.

Антрапогенное воздействие человека. Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.

Тема 8 Основы генетики. Уровни организации наследственного материала. Закономерности наследования. Законы Менделя. Хромосомная теория наследственности

Наследственность и изменчивость. Структура гена. Функции гена. Молекулярные механизмы реализации генетической информации. Механизмы регуляции активности генов у про-эукариот. Цитоплазматическая наследственность.

Полное и неполное сцепление. Клеточные основы сцепленного наследования признаков. Правило Моргана. Кроссоверные и некроссоверные гаметы.

Тема 9. Взаимодействие генов. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Кодоминирование. Наследование групп крови у человека.

Тема 10 Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов.

Взаимодействие неаллельных генов. Комплémentарность. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия.

Тема 11 Хромосомные мутации.

Наследственность и изменчивость - как фундаментальное свойство живого, их диалектическое единство. Общее понятие о генетическом материале и его свойствах: хранении, изменении, репарации, передаче и реализации генетического материала.

Виды хромосомных перестроек: нехватка, удвоение, переворот на 180 градус какого-либо участка.

Тема 12 Изменчивость.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутагенные факторы: физические и химические, биологические, репарация ДНК.

Молекулярные наследственные болезни. Роль среды в проявлении наследственных болезней.

Фенокопии. Генокопии. Возможность эффективной помощи при наследственных болезнях (фенилкетонурия, галактоземия, врожденный вывих бедра и т.д.) и их профилактика.

Тема 13 Сцепленное наследование признаков.

Клеточные основы сцепленного наследования признаков. Сцепление генов и кроссинговер. Генетическая карта. Генная терапия. Генетика пола. Наследование признаков человека, сцепленных с полом. Наследование гемофилии, дальтонизма.

Тема 14 Генетика человека. Методы генетических исследований человека.

Задачи медико-генетических консультаций. Влияние проекта генома человека на биологию и медицину. Основные методы изучения генетики человека. Цитогенетика человека. Хромосомные болезни. Иммуногенетика. Генетика рака. Генетическое консультирование

Тема 15 Цели и задачи медицинской паразитологии. Медицинская протозоология. Формы взаимоотношения между организмами. Предмет и задачи медицинской паразитологии.

Классификация паразитов. Организм как среда обитания паразитов. Взаимоотношения в системе паразит – хозяин. Жизненные циклы паразитов. Природно-очаговые болезни. Профилактика паразитарных болезней.

Тема 16 Медицинская протозоология. Класс Саркодовые и Жгутиковые.

Общая характеристика представителей класса саркодовые. Морфофизиологическая характеристика. Жизненный цикл. Патогенное действие. Профилактика. Лабораторная диагностика.

Медицинская протозоология. Класс Жгутиковые.

Общая характеристика представителей класса Морфофизиологическая характеристика. Жизненный цикл. Патогенное действие. Профилактика. Лабораторная диагностика.

Тема 17 Медицинская протозоология. Класс Споровики.

Общая характеристика представителей класса Морфофизиологическая характеристика. Жизненный цикл. Патогенное действие. Профилактика. Лабораторная диагностика.

Тема 18 Класс инфузории.

Общая характеристика представителей класса Морфофизиологическая характеристика. Жизненный цикл. Патогенное действие. Профилактика. Лабораторная диагностика.

Тема 19 Медицинская гельминтология

Гельминты – паразиты человека. Задачи медицинской гельминтологии. Гельминты, имеющие медицинское значение.

Тема 20 Тип плоские черви. Класс ленточные черви(Cestoda).Ленточные черви – паразиты человека. Общая характеристика представителей класса ленточных червей. Морфофизиологическая характеристика. Жизненный цикл. Патогенное действие. Профилактика. Лабораторная диагностика. Ленточные черви, использующие человека в качестве окончательного хозяина.

Ленточные черви, обитающие в человеке как в промежуточном хозяине. Эхинококк. Альвеококк. Морфофизиологическая характеристика. Жизненный цикл. Патогенное действие. Профилактика. Лабораторная диагностика.

Тема 21 Медицинская гельминтология Тип плоские черви. (Trematoda).Сосальщики обитающие в желчных протоках печени. Сосальщики, обитающие вне печени. Общая характеристика представителей класса плоских червей. Морфофизиологическая характеристика. Жизненный цикл. Патогенное действие. Профилактика. Лабораторная диагностика.

Тема 22 Класс сосальщики. Печеночный сосальщик. Морфофизиологическая характеристика. Жизненный цикл. Патогенное действие. Профилактика. Лабораторная диагностика.

Кошачий и легочный сосальщики. Морфофизиологическая характеристика. Жизненный цикл. Патогенное действие. Профилактика. Лабораторная диагностика.

Ланцетовидный сосальщик Морфофизиологическая характеристика. Жизненный цикл. Патогенное действие. Профилактика. Лабораторная диагностика.

Тема 23 Тип круглые черви. Класс собственно круглые черви. Острица. Аскарида

человеческая.Класс собственно круглые черви.Общая характеристика представителей класса нематод. Биогельминты и геогельминты. Морфофизиологическая характеристика. Жизненный цикл. Патогенное действие. Профилактика. Лабораторная диагностика.

Общая характеристика представителей класса нематод. Биогельминты и геогельминты.

Морфофизиологическая характеристика. Жизненный цикл. Патогенное действие. Профилактика. Лабораторная диагностика.

Тема 24 Филярии: особенности морфологии и циклов развития

Пути заражения человека, патогенное действие. Методы диагностики кишечных гельминтов.

Морфофизиологическая характеристика. Жизненный цикл. Патогенное действие. Профилактика.

Лабораторная диагностика.

Кривоголовка двенадцатиперстной кишки и некотор.

9. Цели и результаты обучения по темам дисциплины

Тема 1.Биология клетки.		
Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;	
Род темы	Знает и понимает: знания общих закономерностей строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма, представления о факторах формирования здоровья индивида.(ОК1) Умеет: Работать с микроскопом, микропрепаратами, перерабатывать большие объемы информации и вычленять главное (анализ информации); применять знания на практике; (ОК1), Владеет: методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов; (ОК1)	
Цели темы	сформировать знания о строении клетки, клеточном уровне жизни, ознакомить с особенностями одномембранных и двумембранных органелл клетки, а также с немембранными компонентами клетки, сформировать учебный материал и преподносить его в письменной, устной и графической форме (ОК1).	
Род темы	Лекц.	Ич Знает и понимает строительство клетки, клеточный уровень жизни, особенности одномембранных и двумембранных органелл клетки. Знает и понимает способы деления клетки, биологическое значение митоза, фазы митоза.
	Практ	Ич Умеет изготавливать временные микропрепараты, для определения формы, строения клетки. Описывает строение и функции каждого органоида клетки Объясняет строение микроскопа. Преобразует словесный материал данной темы в графическое изображение. Описывает каждую фазу митоза. Дает характеристику основным видам деления клеток.
	CPC	2ч Владеет навыками сравнения растительной и животной клетки, сравнения строения одномембранных и двумембранных органелл клетки. навыки работы с учебной литературой.
Тема 2 Клеточная теория. Химический состав клетки. Синтетическая биология.		
Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;	

Род	<p>Знает и понимает: Элементный химический состав живых клеток, микроэлементы и их значение, неорганические вещества, физико-химические свойства цитоплазмы, органеллы клетки, строение и функции нуклеиновых кислот.(ОК1)</p> <p>Умеет: Работать с микроскопом, микропрепаратами, перерабатывать большие объемы информации и вычленять главное (анализ информации); применять знания на практике; (ОК1),</p> <p>Владеет: Методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов. (ОК1)</p>	
Цели темы	Сформировать знания о химическом составе клетки, клеточном уровне жизни, ознакомить с особенностями функции нуклеиновых кислот(ОК1), сформировать учебный материал и преподносить его в письменной, устной и графической форме (ОК1)	
РO темы	Лекц.	<p>Знает и понимает Элементный химический состав живых клеток, микроэлементы и их значение, неорганические вещества, физико-химические свойства цитоплазмы, органеллы клетки, строение и функции нуклеиновых кислот</p>
	Практ	<p>Умеет написать строение нуклеиновых кислот, классифицировать органические и неорганические вещества клетки. Преобразует словесный материал данной темы в графическое изображение</p>
	СРС	<p>Владеет Приобретает навыки сравнения НК, сравнение функций и количественного состава органических и неорганических веществ клетки. Приобретает навыки работы с учебной литературой.</p>
Тема 3 Строение ядра и хромосом. Генетический код. Биосинтез белка.		
Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;	
Род	<p>Знает и понимает Строение ядра и хромосом, хранение информации о белках в ДНК, биосинтез белка.</p> <p>Умеет Работать с таблицей генетического кода, перерабатывать большие объемы информации и вычленять главное, применять знания на практике.(ОК1)</p> <p>Владеет Методом вычисления, расчета, решение задач на генетический код. (ОК1)</p>	
Цели темы	Сформировать знания о строении ядра, хромосом, классификации хромосом, а также о хранении информации о белках в ДНК, познакомить с понятием генетический код и основными его свойствами (ОК1), сформировать учебный материал и преподносить его письменной, устной и графической формах(ОК1)	
РO темы	Лекц.	<p>Знает и понимает Наследственная информация и реализация ее в клетке, транскрипция, трансляция, генетический код.</p>

	Практ	2ч	Умеет работать с таблицей генетического кода, решать задачи на биосинтез белка.
	CPC	2ч	Приобретает навыки решения задач на биосинтез белка, знает и понимает процесс транскрипции и трансляции.

Тема 4 Клеточный цикл. Внешняя и внутренняя регуляция клеточного цикла.

Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;		
Род темы	<p>Знает и понимает: знания общих закономерностей строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма, представления о факторах формирования здоровья индивида.(ОК1, ПК-25)</p> <p>Умеет: Работать с микроскопом, микропрепаратами, перерабатывать большие объемы информации и вычленять главное (анализ информации); применять знания на практике; (ОК1)</p> <p>Владеет: Способностью преподносить учебный материал в письменной, устной и графической форме. (ОК1)</p>		
Цели темы	сформировать знания о значении деления клетки для роста, развития и размножения клетки и организма в целом, охарактеризовать основные этапы жизненного цикла (ОК1), а также самостоятельный поиск знаний (ОК1).		
Род темы	Лекц.	1ч	Знает и понимает способы деления клетки, жизненный цикл клетки многоклеточного организма
	Практ	2ч	Преобразует словесный материал данной темы в графическое изображение. Дает характеристику основным видам деления клеток.
	CPC	2ч	Приобретает навыки работы с учебной литературой. Умеет строить схему клеточного цикла. Систематизирует информацию взятую из различных источников.

Тема 5 Митоз. Амитоз. Онкогены.

Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;		
Род	<p>Знает и понимает: знания общих закономерностей строения и функционирования клеток, тканей,</p>		

	органов и систем организма, представления о факторах формирования здоровья индивида.(ОК1, ПК-25)
	<p>Умеет:</p> <p>Работать с микроскопом, микропрепаратами, перерабатывать большие объемы информации и вычленять главное (анализ информации); применять знания на практике; (ОК1)</p> <p>Владеет:</p> <p>Способностью преподносить учебный материал в письменной, устной и графической форме. (ОК1)</p>
Цели темы	познакомить с основными видами деления клетки; рассмотреть механизмы обеспечивающие равномерное распределение генетической информации между дочерними клетками; охарактеризовать основные фазы митотического цикла, , а также самостоятельный поиск знаний (ОК1).

	Лекция	1ч	Биологическое значение митоза, понятие о митотической активности в тканях, митоз и его фазы, отличие митоза от мейоза.
	Практ	1ч	Описывает каждую фазу митоза. Дает характеристику основным видам деления клеток. Умеет сравнивать митоз и амитоз, знает процессы , происходящие в клетке во время деления.
	СРС	1ч	Приобретает навыками сравнения прямого и непрямого деления клетки, навыки работы с учебной литературой.

Тема 6 Мейоз. Гаметогенез. Размножение организмов. Биология старения.

Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;		
Род	<p>Знает и понимает:</p> <p>знания общих закономерностей строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма, представления о факторах формирования здоровья индивида.(ОК1)</p> <p>Умеет:</p> <p>Работать с микроскопом, микропрепаратами, перерабатывать большие объемы информации и вычленять главное (анализ информации); применять знания на практике; (ОК1)</p> <p>Владеет:</p> <p>Способностью преподносить учебный материал в письменной, устной и графической форме. (ОК1)</p>		
Цели темы	Сформировать знания о мейозе и его биологическом значении сформировать знания об особенностях сперматогенеза, овогенеза, строения половых клеток; формирование умений систематизировать информацию, взятую из различных источников, строить схемы, работать с рисунками. Сформировать знания об особенностях и биологическом значении бесполого и полового размножения организмов в природе, формирование умений систематизировать информацию (ОК1)		
Род темы	Лекция	1ч	Знает и понимает биологическое значение мейоза, фазы мейоза, процесс кроссинговера, бесполое и половое размножение.
	Практ	1ч	Преобразует словесный материал данной темы в графическое изображение. Описывает каждую фазу мейоза. Умеет сравнивать процессы сперматогенеза и овогенеза,

		характеризовать строение половых клеток с точки зрения их функции
CPC	1ч	Проводит различия между процессами митоза и мейоза, а также между бесполым и половым размножением. Умеет строить схему гаметогенеза.

Тема 7. Экология и биосфера. Антропогенное воздействие на биосферу. Болезни цивилизации. Генетически модифицированные продукты

Заданы е компе- тенции (ЗК)	OK-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;	
Род	<p>Знает и понимает: знания общих закономерностей строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма, представления о факторах формирования здоровья индивида, (ОК1, ПК-25)</p> <p>Умеет: использовать знания, умения и навыки в области теории и практики биологических исследований для освоения теоретических основ. (ОК - 1)</p> <p>Владеет: способностью формулировать принципы решения биологических проблем на основе использования комплексной биологической и экологической информации при проведении научных исследований. (ОК - 1)</p>	
Цели темы	познакомить с сущностью понятий биоценоз, биогеоценоз, экосистема и биосфера, сформировать знания об основных закономерностях живых систем, о болезнях цивилизации и генно-модифицированных продуктах, формирование умений работать с текстом, рисунками таблицами, анализировать и делать выводы.(ОК - 1).	
Род темы	Lекц.	1ч
	<p>Знает и понимает термины биоценоз, биогеоценоз, экосистема и биосфера, а также основные закономерности живых систем, болезни цивилизации, генно-модифицированные продукты.</p>	
	Pракт	2ч
	<p>Выявляет взаимосвязи между организмов и надорганизменных систем с окружающей средой.</p> <p>Раскрывает основные понятия экологии, антропогенное воздействие.</p> <p>Умеет составить схему цепи питания.</p>	
	CPC	3ч
	<p>Приобретает навыки сравнения искусственной и естественной экологических систем.</p> <p>Характеризует экологические факторы.</p>	

Тема 8. Основы генетики. Законы Менделя.

Заданы е компе- тенции (ЗК)	OK-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;	
------------------------------------	---	--

Род	<p>Знает и понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания общих закономерностей строения и функционирования клеток, фундаментальные медико-биологические представления (генотипические и фенотипические проявления и патологические симптомы наследственных болезней) в сфере профессиональной деятельности для решения новых задач, (ОК1) <p>Умеет:</p> <p>анализировать роль биологических факторов в развитии болезней, генотипические и фенотипические проявления наследственных болезней, генетические основы врожденных нарушений, биологических исследований для освоения теоретических основ. (ОК-1)</p> <p>Владеет:</p> <p>современными методами, используемыми в изучении генетики человека, принципами медико-генетического консультирования, способен объяснить характер отклонений в ходе развития, могущих привести к формированию вариантов, аномалий и пороков; (ОК-1)</p>			
Цели темы	Ознакомить с предметом генетики, значением для практики, для развития медицины; сформировать понятия о гибридологическом методе как основном методе изучения наследственности, познакомить с сущностью 1,2 и 3 законов Менделя. Сформулировать у учащихся представление о сцепленном наследовании, группах сцепления – расположенных в одной хромосоме, генах, о законе сцепленного наследования Моргана, объяснить причины нарушения сцепления между генами; продолжить формирование навыков решения генетических задач.			
Род темы	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Лекц.</td><td style="padding: 5px;"><i>1ч</i></td><td style="padding: 5px;">Знает и понимает закономерности наследования признаков у растений, животных и человека. Знает и понимает сцепленное наследование, группы сцепления – расположенные в одной хромосоме, гены, закон сцепленного наследования Моргана.</td></tr> </table>	Лекц.	<i>1ч</i>	Знает и понимает закономерности наследования признаков у растений, животных и человека. Знает и понимает сцепленное наследование, группы сцепления – расположенные в одной хромосоме, гены, закон сцепленного наследования Моргана.
Лекц.	<i>1ч</i>	Знает и понимает закономерности наследования признаков у растений, животных и человека. Знает и понимает сцепленное наследование, группы сцепления – расположенные в одной хромосоме, гены, закон сцепленного наследования Моргана.		
Практ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Практ</td><td style="padding: 5px;"><i>2ч</i></td><td style="padding: 5px;">Умеет решать генетические задачи самостоятельно и осмысленно. Раскрывает сущность законов Менделя. Объясняет основные генетические термины. Раскроет понятие сцепленное наследование Объясняет причины нарушения сцепления между генами; Сравнивает полное и неполное сцепление.</td></tr> </table>	Практ	<i>2ч</i>	Умеет решать генетические задачи самостоятельно и осмысленно. Раскрывает сущность законов Менделя. Объясняет основные генетические термины. Раскроет понятие сцепленное наследование Объясняет причины нарушения сцепления между генами; Сравнивает полное и неполное сцепление.
Практ	<i>2ч</i>	Умеет решать генетические задачи самостоятельно и осмысленно. Раскрывает сущность законов Менделя. Объясняет основные генетические термины. Раскроет понятие сцепленное наследование Объясняет причины нарушения сцепления между генами; Сравнивает полное и неполное сцепление.		
CPC	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">CPC</td><td style="padding: 5px;"><i>3ч</i></td><td style="padding: 5px;">Применяет законы Менделя при решении генетических задач, анализирует влияние факторов окружающей среды на процесс формирования признаков организма.</td></tr> </table>	CPC	<i>3ч</i>	Применяет законы Менделя при решении генетических задач, анализирует влияние факторов окружающей среды на процесс формирования признаков организма.
CPC	<i>3ч</i>	Применяет законы Менделя при решении генетических задач, анализирует влияние факторов окружающей среды на процесс формирования признаков организма.		
Тема 9. Взаимодействие генов.				
Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;			
Род	<p>Знает и понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания общих закономерностей строения и функционирования клеток, фундаментальные медико-биологические представления (генотипические и фенотипические проявления и патологические симптомы наследственных болезней) в сфере профессиональной деятельности для решения новых задач, (ОК1) <p>Умеет:</p> <p>анализировать роль биологических факторов в развитии болезней,</p>			

	<p>генотипические и фенотипические проявления наследственных болезней, генетические основы врожденных нарушений, биологических исследований для освоения теоретических основ.</p> <p>Владеет:</p> <p>современными методами, используемыми в изучении генетики человека, принципами медико-генетического консультирования, способен объяснить характер отклонений в ходе развития, могущих привести к формированию вариантов, аномалий и пороков; (ОК-1)</p>		
Цели темы	сформировать знания об основных типах взаимодействия аллельных и неаллельных генов, расширить знания о гене и его свойствах, генотипе как системе взаимодействующих генов.(ОК-1)		
РO темы	Лекц.	Iч	Знает и понимает типы взаимодействия аллельных генов, взаимодействие по типу множественного аллелизма.
	Практ	Iч	Умеет анализировать сложный характер взаимоотношений между генами и признаками; устанавливает связь между генами и признаками. Раскрывает понятия полное и неполное доминирование, кодоминирование.
	CPC	2ч	Приобретает навыки решения генетических задач, характеризует каждый тип взаимодействия генов, иллюстрируя их генетической задачей.
Тема 10. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов			
Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;		
РOд	<p>Знает и понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания общих закономерностей строения и функционирования клеток, фундаментальные медико-биологические представления (генотипические и фенотипические проявления и патологические симптомы наследственных болезней) в сфере профессиональной деятельности для решения новых задач, (ОК1) <p>Умеет:</p> <p>анализировать роль биологических факторов в развитии болезней, генотипические и фенотипические проявления наследственных болезней, генетические основы врожденных нарушений, биологических исследований для освоения теоретических основ. (ОК-1)</p> <p>Владеет:</p> <p>современными методами, используемыми в изучении генетики человека, принципами медико-генетического консультирования, способен объяснить характер отклонений в ходе развития, могущих привести к формированию вариантов, аномалий и пороков; (ОК-1)</p>		
Цели темы	сформировать знания об основных типах взаимодействия неаллельных генов, расширить знания о гене и его свойствах, генотипе как системе взаимодействующих генов, продолжить формирование умений решать генетические задачи самостоятельно.(ОК-1)		
РO темы	Лекц.	Iч	Знает и понимает типы взаимодействия неаллельных генов, взаимодействие по типу множественного аллелизма.

	Практ	<i>1ч</i>	Умеет анализировать сложный характер взаимоотношений между генами и признаками; устанавливает связь между генами и признаками. Раскрывает понятия эпистаз, комплементарность, полимерия, плейотропия.
	СРС	<i>1ч</i>	Приобретает навыки решения генетических задач, характеризует каждый тип взаимодействия генов, иллюстрируя их генетической задачей. Приобретает навыки сравнения между взаимодействием аллельных и неаллельных генов.

Тема 11 Хромосомные мутации. Восстановление ДНК

Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;		
Род	<p>Знает и понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания общих закономерностей строения и функционирования клеток, фундаментальные медико-биологические представления (генотипические и фенотипические проявления и патологические симптомы наследственных болезней) в сфере профессиональной деятельности для решения новых задач, (ОК1) <p>Умеет:</p> <p>анализировать роль биологических факторов в развитии болезней, генотипические и фенотипические проявления наследственных болезней, генетические основы врожденных нарушений, биологических исследований для освоения теоретических основ. (ОК-1)</p> <p>Владеет:</p> <p>современными методами, используемыми в изучении генетики человека, принципами медико-генетического консультирования, способен объяснить характер отклонений в ходе развития, могущих привести к формированию вариантов, аномалий и пороков; (ОК-1)</p>		
Цели темы	сформировать знания о мутации как наследственном изменении генотипа, дать понятие о генных, хромосомных и геномных типах мутаций,(ОК-1)		
Род темы	Лекц.	<i>1ч</i>	Знает и понимает характеристику наследственной изменчивости, генетические основы мутации, типы мутации и частоту их появления, значение мутаций
	Практ	<i>1ч</i>	Умеет определять типы мутаций по ее характеристикам, дает характеристику мутагенным факторам.
	СРС	<i>1ч</i>	Проводит различия между генетическими, хромосомными и геномными мутациями.

Тема 12. Изменчивость.

Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;		
Род	<p>Знает и понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания общих закономерностей строения и функционирования клеток, фундаментальные медико-биологические представления (генотипические и 		

	<p>фенотипические проявления и патологические симптомы наследственных болезней) в сфере профессиональной деятельности для решения новых задач, (ОК1)</p> <p>Умеет:</p> <p>анализировать роль биологических факторов в развитии болезней, генотипические и фенотипические проявления наследственных болезней, генетические основы врожденных нарушений, биологических исследований для освоения теоретических основ. (ОК-1)</p> <p>Владеет:</p> <p>современными методами, используемыми в изучении генетики человека, принципами медико-генетического консультирования, способен объяснить характер отклонений в ходе развития, могущих привести к формированию вариантов, аномалий и пороков; (ОК-1)</p>									
Цели темы	Сформировать знания о влиянии факторов окружающей среды на процесс формирования признаков организма, научить определять форму изменчивости по ее характеристикам (ОК-1).									
РO темы	<table border="1"> <tr> <td>Лекц.</td> <td>Iч</td> <td>Знает и понимает влияние факторов окружающей среды на процесс формирования признаков организма, а также типы мутаций. Знает и понимает методы изучения генетики, хромосомные болезни, типы наследования признаков у человека.</td> </tr> <tr> <td>Практ</td> <td>Iч</td> <td>Раскрывает понятие изменчивость, мутация. Умеет определить форму изменчивости по ее характеристикам Дает характеристику мутагенным факторам. Дает характеристику хромосомным болезням человека Умеет строить и анализировать родословные, Определяет тип наследования признаков и генотипы членов родословной.</td> </tr> <tr> <td>CPC</td> <td>Iч</td> <td>Проводит различие между наследственной и ненаследственной изменчивостью. Приобретает навыки решения генетических задач, для прогнозирования появления наследственных болезней у человека и их ранней диагностики</td> </tr> </table>	Лекц.	Iч	Знает и понимает влияние факторов окружающей среды на процесс формирования признаков организма, а также типы мутаций. Знает и понимает методы изучения генетики, хромосомные болезни, типы наследования признаков у человека.	Практ	Iч	Раскрывает понятие изменчивость, мутация. Умеет определить форму изменчивости по ее характеристикам Дает характеристику мутагенным факторам. Дает характеристику хромосомным болезням человека Умеет строить и анализировать родословные, Определяет тип наследования признаков и генотипы членов родословной.	CPC	Iч	Проводит различие между наследственной и ненаследственной изменчивостью. Приобретает навыки решения генетических задач, для прогнозирования появления наследственных болезней у человека и их ранней диагностики
Лекц.	Iч	Знает и понимает влияние факторов окружающей среды на процесс формирования признаков организма, а также типы мутаций. Знает и понимает методы изучения генетики, хромосомные болезни, типы наследования признаков у человека.								
Практ	Iч	Раскрывает понятие изменчивость, мутация. Умеет определить форму изменчивости по ее характеристикам Дает характеристику мутагенным факторам. Дает характеристику хромосомным болезням человека Умеет строить и анализировать родословные, Определяет тип наследования признаков и генотипы членов родословной.								
CPC	Iч	Проводит различие между наследственной и ненаследственной изменчивостью. Приобретает навыки решения генетических задач, для прогнозирования появления наследственных болезней у человека и их ранней диагностики								
Тема 13 Генетика пола. Сцепленное наследование признаков. Генетическая карта. Генная терапия.										
Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;									
РOд	<p>Знает и понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания общих закономерностей строения и функционирования клеток, фундаментальные медико-биологические представления (генотипические и фенотипические проявления и патологические симптомы наследственных болезней) в сфере профессиональной деятельности для решения новых задач, (ОК1) <p>Умеет:</p> <p>анализировать роль биологических факторов в развитии болезней, генотипические и фенотипические проявления наследственных болезней, генетические основы врожденных нарушений, биологических исследований для освоения теоретических основ. (ОК-1)</p>									

	Владеет: современными методами, используемыми в изучении генетики человека, принципами медико-генетического консультирования, способен объяснить характер отклонений в ходе развития, могущих привести к формированию вариантов, аномалий и пороков; (ОК-1)									
Цели темы	Сформировать знания о хромосомном определении пола, сцепленном с полом наследовании признаков, за которые отвечают гены, локализованные в половых хромосомах									
РO темы	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Лекц.</td><td style="width: 15%;">1ч</td><td>Знает и понимает сцепленное наследование, группы сцепления, расположенные в одной хромосоме</td></tr> <tr> <td>Практ</td><td>2ч</td><td>Уметь решать генетические задачи самостоятельно. Раскрывает сущность сцепленного наследования</td></tr> <tr> <td>CPC</td><td>2ч</td><td>Применяет сцепленное наследование, группы сцепления при решении генетических задач</td></tr> </table>	Лекц.	1ч	Знает и понимает сцепленное наследование, группы сцепления, расположенные в одной хромосоме	Практ	2ч	Уметь решать генетические задачи самостоятельно. Раскрывает сущность сцепленного наследования	CPC	2ч	Применяет сцепленное наследование, группы сцепления при решении генетических задач
Лекц.	1ч	Знает и понимает сцепленное наследование, группы сцепления, расположенные в одной хромосоме								
Практ	2ч	Уметь решать генетические задачи самостоятельно. Раскрывает сущность сцепленного наследования								
CPC	2ч	Применяет сцепленное наследование, группы сцепления при решении генетических задач								
Тема 14 Генетика человека. Иммуногенетика. Влияние проекта генома человека на биологию и медицину.										
Заданные компетенции (ЗК)	<p>ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;</p> <p>ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;</p>									
Poд	<p>Знает и понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания общих закономерностей строения и функционирования клеток, фундаментальные медико-биологические представления (генотипические и фенотипические проявления и патологические симптомы наследственных болезней) в сфере профессиональной деятельности для решения новых задач, (ОК1, ПК-25) <p>Умеет:</p> <p>анализировать роль биологических факторов в развитии болезней, генотипические и фенотипические проявления наследственных болезней, генетические основы врожденных нарушений, биологических исследований для освоения теоретических основ. (ОК-1)</p> <p>Владеет:</p> <p>современными методами, используемыми в изучении генетики человека, принципами медико-генетического консультирования, способен объяснить характер отклонений в ходе развития, могущих привести к формированию вариантов, аномалий и пороков; (ОК-1)</p>									
Цели темы	Сформировать знания о значении генетики для медицины, познакомить с основными методами изучения наследственности человека, показать необходимость генетических знаний для прогнозирования появления наследственных болезней у человека (ОК-1)									
РO темы	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Лекц.</td><td style="width: 15%;">2ч</td><td>Знает и понимает основные методы изучения наследственности человека, хромосомные болезни, прогнозирование появления наследственных болезней у человека, влияние проекта генома человека на биологию и медицину.</td></tr> </table>	Лекц.	2ч	Знает и понимает основные методы изучения наследственности человека, хромосомные болезни, прогнозирование появления наследственных болезней у человека, влияние проекта генома человека на биологию и медицину.						
Лекц.	2ч	Знает и понимает основные методы изучения наследственности человека, хромосомные болезни, прогнозирование появления наследственных болезней у человека, влияние проекта генома человека на биологию и медицину.								

	Практ	2ч	Дает характеристику хромосомным болезням человека. Умеет строить и анализировать родословные. Определяет тип наследования признаков и генотипы членов родословной.
	СРС	3ч	Приобретает навыки решения генетических задач, для прогнозирования появления наследственных болезней у человека

Тема 15. Цели и задачи медицинской паразитологии.

Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; ПК 10 - способен и готов осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней, ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;		
Род	<p>Знает и понимает: типичные (классические) проявления и течение наиболее распространенных паразитарных форм заболеваний. теоретические знания и практические навыки для овладения основами теории и методов биологических исследований. (ОК-1, ПК10)</p> <p>Умеет: Уметь определять систематическую принадлежность основных групп паразитических организмов, идентифицировать паразитов, имеющих медицинское значение; использовать знания, умения и навыки в области теории и практики биологических исследований для освоения теоретических основ. (ПК10)</p> <p>Владеет: Навыками выявления у пациентов основных патологических симптомов заболеваний, используя знания основ медико-биологических дисциплин. (ПК25)</p>		
Цели темы	Ознакомить с предметом мед. паразитологии, сформировать знания о паразитизме, жизненных циклах паразитов и профилактике паразитарных заболеваний. Ознакомить с общей характеристикой представителей класса саркодовые и жгутиковые, морфофункциональной характеристикой, жизненным циклом, сформировать знания о патогенном действии, профилактике, лабораторной диагностике.		
Род темы	Лекц.	1ч	Воспроизводит термины, основные понятия паразитологии Знает и понимает задачи мед.паразитологии, явление паразитизма, жизненные циклы паразитов, а также профилактику паразитарных болезней.

	Практ	<i>1ч</i>	Раскрывает явление паразитизма, взаимоотношения в системе паразит - хозяин. Умеет различать паразитов человека на разных стадиях их жизненных циклов. Объясняет профилактику паразитарных болезней. - опишет жизненные циклы. Умеет классифицировать и различать паразитов человека из типа Простейшие.
	СРС	<i>2ч</i>	Выявляет взаимосвязь между паразитом и хозяином. Способен преподносить учебный материал в письменной, устной и графической форме

Тема 16 Медицинская протозоология. Класс Саркодовые и Жгутиковые.

Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; ПК-10 - способен и готов осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней, ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;
Род темы	Знает и понимает: типичные (классические) проявления и течение наиболее распространенных паразитарных форм заболеваний. теоретические знания и практические навыки для овладения основами теории и методов биологических исследований. (ОК1, ПК10) Умеет: Уметь определять систематическую принадлежность основных групп паразитических организмов, идентифицировать паразитов, имеющих медицинское значение; (ПК25) Владеет: Навыками выявления у пациентов основных патологических симптомов заболеваний, используя знания основ медико-биологических дисциплин. (ПК10)
Цели темы	Ознакомить с общей характеристикой представителей класса саркодовые и жгутиковые, морфофункциональной характеристикой, жизненным циклом, сформировать знания о патогенном действии, профилактике, лабораторной диагностике.
Род темы	Лекц. <i>1ч</i> Перечисляет патогенных представителей вышеуказанных классов. Знает и понимает типичные проявления и течение наиболее распространенных паразитарных форм заболеваний, возбудителем которых является представители класса саркодовые и жгутиковые.

	Практ	<i>3ч</i>	Умеет классифицировать и различать паразитов человека из типа Простейшие. Называет характерные особенности класса саркодовые и жгутиковые. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику. Описывает жизненные циклы.
	СРС	<i>6ч</i>	Проводит различия между классами саркодовые и жгутиковые. Способен преподносить учебный материал в письменной, устной и графической форме
Тема 17. Медицинская протозоология. Класс споровики, кокцидии.			
Заданные компетенции (ЗК)	<p>ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;</p> <p>ПК 10 - способен и готов осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней,</p> <p>ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;</p>		
Род	<p>Знает и понимает: типичные (классические) проявления и течение наиболее распространенных паразитарных форм заболеваний. теоретические знания и практические навыки для овладения основами теории и методов биологических исследований. (ОК1, ПК10)</p> <p>Умеет: Уметь определять систематическую принадлежность основных групп паразитических организмов, идентифицировать паразитов, имеющих медицинское значение; использовать знания, умения и навыки в области теории и практики биологических исследований для освоения теоретических основ. (ПК25)</p> <p>Владеет: Навыками выявления у пациентов основных патологических симптомов заболеваний, используя знания основ медико-биологических дисциплин. (ПК10)</p>		
Цели темы	Ознакомить с общей характеристикой представителей класса споровики, морфофункциональной характеристикой, жизненным циклом, сформировать знания о патогенном действии, профилактике, лабораторной диагностике токсоплазмы.		
Род темы	Лекц.	<i>1ч</i>	Перечисляет патогенных представителей класса споровики Знает и понимает типичные проявления и течение наиболее распространенных паразитарных форм заболеваний, возбудителем которых является представители этого класса.
	Практ	<i>2ч</i>	Называет характерные особенности класса споровики. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику токсоплазмы.

			Описывает жизненные циклы.
	CPC	<i>4ч</i>	Способен преподносить учебный материал в письменной, устной и графической форме. Проводит различия между представителями классами споровики
Тема 18. Медицинская протозоология. Класс инфузории.			
Заданные компетенции (ЗК)	<p>ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;</p> <p>ПК 10 - способен и готов осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней,</p> <p>ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;</p>		
Род	<p>Знает и понимает: типичные (классические) проявления и течение наиболее распространенных паразитарных форм заболеваний. теоретические знания и практические навыки для овладения основами теории и методов биологических исследований. (ОК1, ПК10)</p> <p>Умеет: Уметь определять систематическую принадлежность основных групп паразитических организмов, идентифицировать паразитов, имеющих медицинское значение; использовать знания, умения и навыки в области теории и практики биологических исследований для освоения теоретических основ. (ПК25)</p> <p>Владеет: Навыками выявления у пациентов основных патологических симптомов заболеваний, используя знания основ медико-биологических дисциплин. (ПК10)</p>		
Цели темы	Ознакомить с общей характеристикой представителей класса инфузории, морфофункциональной характеристикой, жизненным циклом, сформировать знания о патогенном действии, профилактике, лабораторной диагностике.		
РО темы	Лекц.	<i>1ч</i>	Знает патогенного представителя класса инфузории. Знает и понимает типичные проявления и течение заболевания, возбудителем которого является представитель этого класса.
	Практ	<i>1ч</i>	Называет характерные особенности класса инфузории. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику. Описывает жизненные циклы.
	CPC	<i>2ч</i>	Способен преподносить учебный материал в письменной, устной и графической форме. Проводит различия между классами споровики и инфузории.
Тема 19. Медицинская гельминтология Тип плоские черви. Класс ленточные черви.			

Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; ПК 10 - способен и готов осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней, ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;
Род	Знает и понимает: общие закономерности строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма типичные (классические) проявления и течение наиболее распространенных паразитарных форм заболеваний. (ОК1, ПК10) Умеет: Работать с микроскопом, микропрепаратами Уметь определять систематическую принадлежность основных групп паразитических организмов, идентифицировать паразитов, имеющих медицинское значение; (ПК25) Владеет: Методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов; Навыками выявления у пациентов основных патологических симптомов заболеваний, используя знания основ медико-биологических дисциплин. (ПК10)
Цели темы	Сформировать знания о медицинской гельминтологии, ленточных червях. Ознакомить с общей характеристикой представителей класса ленточных червей, жизненным циклом, патогенном действии. Профилактика. Лечение. Лабораторная диагностика.
Род темы	Лекц. 1ч Перечисляет представителей класса ленточных червей. Знает и понимает приспособления к паразитизму у гельминтов.
Практ	1ч Называет характерные особенности класса ленточные черви. Проводит различия между бычий и свиной цепень. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику и лечение.
CPC	2ч Приобретает навыки сравнения между представителями класса ленточные черви, а также выявляет взаимосвязи между ними. Преобразует словесный материал в графические изображения.
Тема 20. Класс ленточные черви. Эхинококк. Альвеококк	
Заданные компетенции (ЗК)	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

	ПК 10 - способен и готов осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней, ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;									
Род	<p>Знает и понимает: общие закономерности строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма типичные (классические) проявления и течение наиболее распространенных паразитарных форм заболеваний. (ОК1, ПК10)</p> <p>Умеет: Работать с микроскопом, микропрепаратами Уметь определять систематическую принадлежность основных групп паразитических организмов, идентифицировать паразитов, имеющих медицинское значение; (ПК25)</p> <p>Владеет: Методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов; Навыками выявления у пациентов основных патологических симптомов заболеваний, используя знания основ медико-биологических дисциплин. (ПК10)</p>									
Цели темы	Сформировать знания о ленточных червях, обитающих в человеке как в промежуточном хозяине. Ознакомить с общей характеристикой, жизненным циклом, патогенном действии. Профилактика. Лечение. Лабораторная диагностика.									
Род темы	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Лекц.</td><td style="width: 15%;"><i>1ч</i></td><td>Перечисляет представителей класса ленточных червей. Знает и понимает приспособления к паразитизму у эхинококка и альвеококка.</td></tr> <tr> <td>Практ</td><td><i>1ч</i></td><td>Называет характерные особенности эхинококка и альвеококка, проводит различия между ними. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику и лечение.</td></tr> <tr> <td>СРС</td><td><i>2ч</i></td><td>Приобретает навыки сравнения между представителями класса ленточные черви, а также выявляет взаимосвязи между ними. Преобразует словесный материал в графические изображения.</td></tr> </table>	Лекц.	<i>1ч</i>	Перечисляет представителей класса ленточных червей. Знает и понимает приспособления к паразитизму у эхинококка и альвеококка.	Практ	<i>1ч</i>	Называет характерные особенности эхинококка и альвеококка, проводит различия между ними. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику и лечение.	СРС	<i>2ч</i>	Приобретает навыки сравнения между представителями класса ленточные черви, а также выявляет взаимосвязи между ними. Преобразует словесный материал в графические изображения.
Лекц.	<i>1ч</i>	Перечисляет представителей класса ленточных червей. Знает и понимает приспособления к паразитизму у эхинококка и альвеококка.								
Практ	<i>1ч</i>	Называет характерные особенности эхинококка и альвеококка, проводит различия между ними. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику и лечение.								
СРС	<i>2ч</i>	Приобретает навыки сравнения между представителями класса ленточные черви, а также выявляет взаимосвязи между ними. Преобразует словесный материал в графические изображения.								
Тема 21. Медицинская гельминтология Тип плоские черви. Класс сосальщики.										
Заданы е компе- тенции (ЗК)	<p>ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;</p> <p>ПК 10 - способен и готов осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней,</p> <p>ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;</p>									

Род	<p>Знает и понимает: типичные (классические) проявления и течение наиболее распространенных паразитарных форм заболеваний. теоретические знания и практические навыки для овладения основами теории и методов биологических исследований. (ОК1, ПК10)</p> <p>Умеет: Уметь определять систематическую принадлежность основных групп паразитических организмов, идентифицировать паразитов, имеющих медицинское значение; использовать знания, умения и навыки в области теории и практики биологических исследований для освоения теоретических основ. (ПК10)</p> <p>Владеет: Навыками выявления у пациентов основных патологических симптомов заболеваний, используя знания основ медико-биологических дисциплин. (ПК25)</p>			
Цели темы	Сформировать знания о медицинской гельминтологии, ленточных червях. Ознакомить с общей характеристикой представителей класса сосальщики, жизненным циклом, патогенном действии. Профилактика. Лечение. Лабораторная диагностика.			
Род темы	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Лекц.</td> <td style="padding: 2px;">1ч</td> <td style="padding: 2px;">Перечисляет представителей класса сосальщики. Знает и понимает приспособления к паразитизму у гельминтов.</td> </tr> </table>	Лекц.	1ч	Перечисляет представителей класса сосальщики. Знает и понимает приспособления к паразитизму у гельминтов.
Лекц.	1ч	Перечисляет представителей класса сосальщики. Знает и понимает приспособления к паразитизму у гельминтов.		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Практ</td> <td style="padding: 2px;">1ч</td> <td style="padding: 2px;">Проводит различия между ленточными червями и сосальщиками, использующие человека в качестве окончательного хозяина обитающие в человеке как в промежуточном хозяине. Называет характерные особенности этого класса. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику и лечение.</td> </tr> </table>	Практ	1ч	Проводит различия между ленточными червями и сосальщиками, использующие человека в качестве окончательного хозяина обитающие в человеке как в промежуточном хозяине. Называет характерные особенности этого класса. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику и лечение.
Практ	1ч	Проводит различия между ленточными червями и сосальщиками, использующие человека в качестве окончательного хозяина обитающие в человеке как в промежуточном хозяине. Называет характерные особенности этого класса. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику и лечение.		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">СРС</td> <td style="padding: 2px;">2ч</td> <td style="padding: 2px;">Приобретает навыки сравнения между представителями класса сосальщики, а также выявляет взаимосвязи между ними. Преобразует словесный материал в графические изображения.</td> </tr> </table>	СРС	2ч	Приобретает навыки сравнения между представителями класса сосальщики, а также выявляет взаимосвязи между ними. Преобразует словесный материал в графические изображения.
СРС	2ч	Приобретает навыки сравнения между представителями класса сосальщики, а также выявляет взаимосвязи между ними. Преобразует словесный материал в графические изображения.		
Тема 22. Класс Сосальщики. Кошачий и ланцетовидный сосальщики.				
Заданные компетенции (ЗК)	<p>ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;</p> <p>ПК 10 - способен и готов осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней,</p> <p>ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;</p>			

Род	<p>Знает и понимает: общие закономерности строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма типовые (классические) проявления и течение наиболее распространенных паразитарных форм заболеваний. (ОК1, ПК10)</p> <p>Умеет: Работать с микроскопом, микропрепаратами Уметь определять систематическую принадлежность основных групп паразитических организмов, идентифицировать паразитов, имеющих медицинское значение; (ПК10)</p> <p>Владеет: Методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов; Навыками выявления у пациентов основных патологических симптомов заболеваний, используя знания основ медико-биологических дисциплин. (ПК10, ПК25)</p>			
Цели темы	<p>Сформировать знания ленточных червях, обитающих в желчных протоках печени. Ознакомить с общей характеристикой кошачьего, ланцетовидного и легочного сосальщика, жизненным циклом, патогенном действии. Профилактика. Лечение. Лабораторная диагностика.</p>			
Род темы	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Лекц.</td><td style="width: 15%;">1ч</td><td>Перечисляет представителей класса сосальщики. Знает и понимает приспособления к паразитизму у гельминтов.</td></tr> </table>	Лекц.	1ч	Перечисляет представителей класса сосальщики. Знает и понимает приспособления к паразитизму у гельминтов.
Лекц.	1ч	Перечисляет представителей класса сосальщики. Знает и понимает приспособления к паразитизму у гельминтов.		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Практ</td><td style="width: 15%;">1ч</td><td>Проводит различия между ленточными червями и сосальщиками, использующие человека в качестве окончательного хозяина обитающие в человеке как в промежуточном хозяине. Называет характерные особенности кошачьего, ланцетовидного и легочного сосальщика. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику и лечение.</td></tr> </table>	Практ	1ч	Проводит различия между ленточными червями и сосальщиками, использующие человека в качестве окончательного хозяина обитающие в человеке как в промежуточном хозяине. Называет характерные особенности кошачьего, ланцетовидного и легочного сосальщика. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику и лечение.
Практ	1ч	Проводит различия между ленточными червями и сосальщиками, использующие человека в качестве окончательного хозяина обитающие в человеке как в промежуточном хозяине. Называет характерные особенности кошачьего, ланцетовидного и легочного сосальщика. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику и лечение.		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">СРС</td><td style="width: 15%;">2ч</td><td>Приобретает навыки сравнения между представителями класса сосальщики, а также выявляет взаимосвязи между ними. Преобразует словесный материал в графические изображения.</td></tr> </table>	СРС	2ч	Приобретает навыки сравнения между представителями класса сосальщики, а также выявляет взаимосвязи между ними. Преобразует словесный материал в графические изображения.
СРС	2ч	Приобретает навыки сравнения между представителями класса сосальщики, а также выявляет взаимосвязи между ними. Преобразует словесный материал в графические изображения.		
Тема 23. Тип круглые черви. Класс собственно круглые черви. Острица. Аскарида человеческая.				
Заданные компетенции (ЗК)	<p>ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;</p> <p>ПК 10 - способен и готов осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней,</p> <p>ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;</p>			

Род	<p>Знает и понимает:</p> <p>общие закономерности строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма</p> <p>типовые (классические) проявления и течение наиболее распространенных паразитарных форм заболеваний. (ОК1, ПК10)</p> <p>Умеет:</p> <p>Работать с микроскопом, микропрепаратами</p> <p>Уметь определять систематическую принадлежность основных групп паразитических организмов, идентифицировать паразитов, имеющих медицинское значение; (ПК10)</p> <p>Владеет:</p> <p>Методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;</p> <p>Навыками выявления у пациентов основных патологических симптомов заболеваний, используя знания основ медико-биологических дисциплин.</p> <p>(ПК10, ПК25)</p>
------------	---

Цели темы	<p>Сформировать понятие об общей характеристики представителей класса круглых червей, морфофизиологической характеристике, жизненном цикле, патогенном действии, профилактике, лечении, лабораторной диагностике</p>		
Род темы	Лекц.	1ч	<p>Знает и понимает морфофизиологическую характеристику, жизненный цикл, патогенное действие, профилактику, лечение, лабораторную диагностику нематод.</p>
	Практ	2ч	<p>Называет характерные особенности класса нематод.</p> <p>Проводит различия и взаимосвязи между представителями этого класса.</p> <p>Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику и лечение.</p>
	СРС	4ч	<p>Составляет и описывает схемы жизненных циклов круглых червей.</p> <p>Приобретает навыки сравнения между представителями типа круглые черви, а также выявляет взаимосвязи между ними.</p>

Тема 24. Класс Нематода. Кривоголовка двенадцатиперстной кишки и некатор.

Заданные компетенции (ЗК)	<p>ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных, математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;</p> <p>ПК 10 - способен и готов осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней,</p> <p>ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;</p>
Род	<p>Знает и понимает:</p> <p>общие закономерности строения и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма</p> <p>типовые (классические) проявления и течение наиболее распространенных паразитарных форм заболеваний. (ОК1, ПК10)</p> <p>Умеет:</p>

	<p>Работать с микроскопом, микропрепаратами Уметь определять систематическую принадлежность основных групп паразитических организмов, идентифицировать паразитов, имеющих медицинское значение; (ПК10)</p> <p>Владеет:</p> <p>Методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;</p> <p>Навыками выявления у пациентов основных патологических симптомов заболеваний, используя знания основ медико-биологических дисциплин. (ПК10, ПК25)</p>		
Цели темы	Сформировать понятие об общей характеристики, морфофизиологической характеристике, жизненном цикле, патогенном действии, профилактике, лечении, лабораторной диагностике кривоголовки двенадцатиперстной кишки и некатора.		
PO темы	Лекц.	1ч	Знает и понимает морфофизиологическую характеристику, жизненный цикл, патогенное действие, профилактику, лечение, лабораторную диагностику кривоголовки двенадцатиперстной кишки и некатора.
	Практ	2ч	Называет характерные особенности кривоголовки двенадцатиперстной кишки и некатора.. Проводит различия и взаимосвязи между ними. Объясняет патогенное действие, лабораторную диагностику, профилактику и лечение.
	CPC	4ч	Составляет и описывает схемы жизненных циклов круглых червей. Приобретает навыки сравнения между представителями типа круглые черви, а также выявляет взаимосвязи между ними.

11. Образовательные технологии.

При реализации программы «Медицинская биология, генетика, паразитология» используются различные образовательные технологии-во время аудиторных занятий (90 ч) занятия проводятся в виде лекций и семинарских занятий с использованием различных образовательных технологий, а самостоятельная работа проводится под руководством преподавателя (консультации, помощь в написании рефератов, докладов).

12. Литература

Основная литература:

1. **TextBookof Human Parasitology EditedbyLuGang**
2. **HeinzMehlhorn (ED.)Encyclopedia of Parasitology, Third Edition, 2008**
3. **ByGard 1202 pages, color photos, hardcover, American Public Health Associatl on Publishing, 2007.**
4. **Biology R.K. Pillai, Naresh Malik 2009**
5. **GeneticsB.D. Singh 2010**

Дополнительная литература(Интернет-ресурсы):

1. Лабораторная диагностика – www.Dic.Academic.ru.
2. Медицинская паразитология – учебное пособие - revolution.albect.Ru
3. Медицинская паразитология – электронный учебник – medic.pnzgu.ru

4. Вестник паразитологии - <http://www.infectology.ru/>
 5. Медицинская паразитология - http://www.0zd.ru/medicina/medicinskaya_parazitologiya.html
 6. Основы мед.паразитологии. Презентация -
http://www.nizhurma.ru/_resources/directory/458/common/parazit.pdf

13. Политика выставления баллов

- Премиальные баллы:
1. Подготовка презентаций – 3 балла
 2. Изготовление стендов – 3 балла
 3. Изготовление таблиц: 1 таблица – 1 балл
 4. Подготовка реферативных сообщений – 1 балл
 5. Систематическая активная работа в течение семестра на практических занятиях – 2 балла
- Штрафные баллы:
1. Опоздания на занятия – 1 балл
 2. Неуважительное отношение к преподавателю-2 балла
 3. Курение на территории лечебного учреждения – 3 балла
 4. Неопрятный внешний вид, отсутствие халата-1 балл
 5. Порча казенного имущества, инвентаря – 3 балла
 6. Систематическая неподготовленность практическим занятиям – 3 балла
 7. Регулярные опоздания на занятия – 2 балла.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№	Вид деятельности	Определение	Примеч.
1	Подготовка СРС (презентация)	Презентация – это практика показа и объяснения материала для аудитории или учащегося.	
2	Демонстрация видеофильмов. Просмотр и обсуждение видео материала	Просмотр – это осмыщенное восприятие и понимание материала зрительно и на слух.	
3	Организация работы в команде	Работа в малых группах. Задание выполняется совместно.	
4	Организация игры.	Игра — осмыщленный вид деятельности. Развивающие игры — это игры на развитие внимания, памяти мышления.	
5	Составление сравнительной схемы или таблицы по определенной теме (поисковый метод)	Составление сравнительной схемы- это графический организатор, с помощью которого показано сходство и различие описываемых понятий.	
6	Решение ситуационных задач.	Ситуационные задачи близки к проблемным задачам и направлены на выявление и осознание способа деятельности.	
7	Организация исследовательской работы (по выбору студента).	Исследовательская работа- продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой решение определенной учебно-практической научной темы.	
8	Использование ИТ-методов	Составление родословной-это генеалогическое древо, история семьи, поиск корней.	
9	Конспектирование материала по вопросам семинарского задания.	Конспект – краткое изложение содержания чего-либо	
10	Работа с микроскопом и микропрепаратами.	Лабораторно-практическая работа - оценка способности студента применить полученные ранее знания для проведения анализа, опыта,	

		эксперимента, а также составление выводов.	
11	Подготовка СРС (реферат)	Самостоятельная работа студентов (СРС)- это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.	

Критерии оценивания по дисциплине «Медицинская биология, генетика, паразитология».

№	Вид деятельности	Критерии оценивания	Баллы (30 баллов на модуль)
1	Подготовка СРС (презентация)	1.Правильность оформления титульного листа 2.Последовательность содержания: -умение выделять главное -умение анализировать, систематизировать различные виды информации -умение абстрагироваться, сравнивать, классифицировать 3.Готовность и продуманность презентации.	3
2	Демонстрация видеофильмов. Просмотр и обсуждение видео материала	1.Правильность понимания видео материала. 2.Готовность к обсуждению видео материала друг с другом. 3.Корректность ответов на дополнительные вопросы.	3
3	Организация работы в команде	1.Активность работы в малых группах. 2. Изученность темы, красочность выполнения задания. 3. Готовность и продуманность задания.	4
4	Организация игры.	Организованность ролевых, интерактивных игр: 1. Выразительность игры, сосредоточенность внимания на главном, правильность оформления. 2. Активность в работе, подготовленность, логическое мышление и ловкость.	3
5	Составление сравнительной схемы или таблицы по определенной теме (поисковый метод)	1. Правильность составления схем, таблиц. 2. Готовность по заданной теме (изучение схемы). 3. Должное исполнение изображений или обозначений, в виде графической организации.	1
6	Решение ситуационных задач.	1.Правильность решения задачи с полным исчерпывающим ответом на дополнительные вопросы.	1
7	Организация исследовательской работы (по выбору студента).	1Актуальность теоретического материала по источникам из списка рекомендуемой литературы. 2.Содержательность практической части исследовательской работы.	5

		3.Аргументированность и убедительность выводов по разделам.	
8	Использование ИТ-методов	1.Правильность кариотипирования, мониторинга, составления родословной на компьютере, 2.Подготовленность.	1
9	Конспектирование материала по вопросам семинарского задания.	1.Конкретность изложения материала. 2.Достаточность материала.	1
10	Работа с микроскопом и микропрепаратами.	1. Подготовленность к работе с микроскопом. 2.Способность изготовления временных микропрепараторов.	2
11	Подготовка СРС (реферат)	1.Правильность оформления реферата 2.Последовательность содержания. 3.Готовность и новизна реферата.	6

Виды учебной деятельности по дисциплинам кафедры «Естественных наук и математики».

№	Предмет	Компетенции	Результаты обучения	Вид деятельности	Критерии оценивания	Баллы
1	Мед. биология генетика паразитология	ОК-1 - способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать методы естественнонаучных , математических и гуманитарных наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; (РО1)	РО1 – Способен использовать базовые знания гуманитарных, естественнонаучных, экономических дисциплин в профессиональной работе	Работа с микроскопом и микропрепаратами.	1. студент знает общие закономерности происхождения жизни, законы генетики и её значение для медицины; закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных заболеваний человека; основные понятия и проблемы биосфера и экологии, феномен паразитизма. 2. студент умеет пользоваться микроскопами, оптическими и простыми лупами. Правильное описание препарата и полный ответ на дополнительные вопросы. 2.1 описание препарата имеется, но при этом допущены некоторые ошибки, на дополнительные вопросы даны неполные ответы.	1,0 0,5 0,3
2		ПК 10 - способен и готов осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней, ПК-25 - способен и готов к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;	РО6 - Умеет применить базовые знания в области профилактической деятельности для решения профессиональных задач	Подготовка СРС (презентация)	1. выполнены все требования к написанию и защите презентаций: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. 2. основные требования выполнены но при этом допущены недочеты: на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. 3. имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы: во время защиты отсутствует вывод. 4. тема не раскрыта обнаруживается существенное непонимание проблемы.	1,0 0,8 0,6 0,4

--	--	--	--	--	--	--	--

Критерии оценивания видов деятельности

№	Дисципли на	ПК	РОд	Вид деятельност и	Параметр ы оценивани я	Критерии оценивания	Балл ы
1	Мед. Биология Генетика паразитологии	ОК-1 - способе н и готов анализиро вать социаль но- значимые проблемы и процессы, использо вать методы естестве ннонауч ных, математ ических и гуманит арных наук в различн ых видах професс иональн ой и социаль ной деятельн ости; (Р01)	Знать 1.-общие закономерности происхождения жизни, законы генетики и её значение для медицины; закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных заболеваний человека; основные понятия и проблемы биосфера и экологии, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания. Уметь: -Схематически изображать хромосомы. Используя эти обозначения, решать задачи на митоз, мейоз, гаметогенез; -Определять митотическую активность тканей; -Объяснять причины и возможные механизмы рождения детей с хромосомными болезнями. -Иллюстрировать ответ схемами, -Пользоваться биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами).	Работа с микроскопом и микропрепаратами.	1. Подготовленность к работе с микроскопом. 2. Способность изготовления временных микропрепараторов.	1. студент знает общие закономерности происхождения жизни, законы генетики и её значение для медицины; закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных заболеваний человека; основные понятия и проблемы биосфера и экологии, феномен паразитизма. 2. студнет умеет пользоваться микроскопами, оптическими и простыми лупами. Правильное описание препарата и полный ответ на дополнительные вопросы. 2.1 описание препарата имеется, но при этом допущены некоторые ошибки, на дополнительные вопросы даны неполные ответы.	1,0 0,5 0,3
		ПК 10 - способе н и	Знать: -Особенности освоения	Подготовка СРС	1.Правильность	1. выполнены все требования к написанию и защите презентаций: обозначена	1,0

		<p>готов осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней ,</p> <p>ПК-25 - способе н и готов к обучени ю населени я основны м гигиеническим мероприятиям и просветительской деятельности по формированию навыков здорового образа жизни;</p> <p>(РОБ)</p>	<p>современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ориентироваться в отечественных и зарубежных методах исследования, -получать информацию из различных источников, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач в конкретных практических ситуациях, -проводить статистическую обработку экспериментальных данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками изложения самостоятельной точки зрения; -владеть компьютерной техникой. 	(презента ция)	<p>оформления титульного листа</p> <p>2.Последовательность содержания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -умение выделять главное -умение анализировать, систематизировать различные виды информации -умение абстрагировать, сравнивать, классифицировать <p>3.Готовность и продуманность презентации.</p>	<p>проблема и обоснована ее актуальность, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>2.Основные требования выполнены но при этом допущены недочеты: на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>3.Имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы: во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>4.Тема не раскрыта обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p>	<p>0,8</p> <p>0,6</p> <p>0,4</p>
--	--	--	---	----------------	---	--	---

Перечень вопросов и тем по формам контроля.

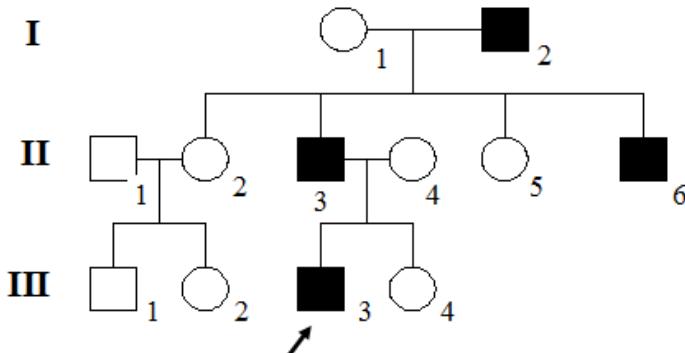
- 1.Этапы развития биологии. Свойство и определение жизни. Уровни организации жизни.
- 2.Человек и система природы. Специфика проявления биологического и социального в человеке.
- 3.Клетка как элементарная генетическая и структурно - функциональная биологическая единица. Прокариотические и эукариотические клетки.

- 4.** Клеточная теория. История и современное состояние. Значение клеточной теории для биологии и медицины.
- 5.** Клетка как открытая система. Организация потоков вещества и энергии, информации в клетке. Специализация и интеграция клеток в многоклеточном организме. Биологически - активные вещества, синтезируемые в клетке. Их значение в медицине.
- 6.** Клеточный цикл и его периодизация. Митотический цикл, его механизм. Проблемы клеточной пролиферации в медицине.
- 7.** Особенности морфологического и функционального строения хромосом. Гетерохроматин и эухроматин.
- 8.** Кариотип и идиограмма хромосом человека. Характеристика кариотипа человека в норме.
- 9.** Нуклеиновые кислоты. Строение и функция.
- 10.** Кодирование и реализация биологической информации в клетке. Кодовая система ДНК и белка.
- 11.** Размножение. Эволюция размножения, формы размножения.
- 12.** Гаметогенез. Мейоз. Цитологическая и цитогенетическая характеристика.
- 13.** Оплодотворение. Партеногенез. Половой диморфизм.
- 14.** Предмет, задачи и методы генетики. Этапы развития генетики. Структурно-функциональная организация наследственного материала.
- 15.** Химические основы наследственности: ДНК - носитель наследственной информации, плазмиды и эпизомы.
- 16.** Наследственность и изменчивость - как фундаментальное свойство живого, их диалектическое единство. Общее понятие о генетическом материале и его свойствах: хранении, изменении, репарации, передаче и реализации генетического материала.
- 17.** Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитологический, биохимический, популяционно-статистический. Значение генетики для медицины.
- 18.** Закономерности наследования при моногибридном скрещивании.
- 19.** Независимое комбинирование неаллельных генов и его цитологические основы.
- 20.** Дигибридное и полигибридное скрещивание. Общая формула расщепления при независимом наследовании.
- 21.** Условия менделирования признаков. Менделирующие признаки у человека.
- 22.** Сцепление генов и кроссинговер. Метод соматической гибридизации клеток и его применение при картировании генов человека на хромосоме.
- 23.** Наследование признаков человека, сцепленных с полом.
- 24.** Множественные аллели, полигенное наследование на примере человека.
- 25.** Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.
- 26.** Количественная и качественная специфика проявления генов в признаках: пенетрантность, экспрессивность, поле действия генов, плеiotропность, генокопия.
- 27.** Механизмы генетического определения и дифференциации признака пола в индивидуальном развитии.
- 28.** Генотип, геном, фенотип. Фенотип как результат реализации наследственной информации в определенных условиях среды. Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: доминирование, промежуточное проявление, рецессивность.
- 29.** Расщепление при реципрокном, анализирующем и возвратном скрещивании. Цитологические механизмы расщепления.
- 30.** Особенности микроорганизмов как объект изучения молекулярной генетики.
- 31.** Молекулярное строение гена у прокариот и эукариот. Структурные гены. Гипотеза чистоты гамет.
- 32.** Генетическая инженерия, ее задачи, методы, возможности, перспективы использования.
- 33.** Формы изменчивости: модификационная, комбинативная, мутационная. Значение в онтогенезе и эволюции.
- 34.** Модификационная изменчивость. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификаций. Роль наследственности и среды в развитии, обучении, воспитании человека.
- 35.** Комбинативная изменчивость.
- 36.** Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Мутации в половых и соматических клетках. Понятие о хромосомных и генных болезнях.

- 37.** Хромосомные мутации: делеции, дубликации, инверсии, транслокации. Полиплоидия, гетероплоидия, и их механизмы.
- 38.** Цитоплазматическая наследственность.
- 39.** Спонтанные и индуцированные мутации. Мутагены.
- 40.** Биология развития. Жизненные циклы организмов как отражение их эволюции. Онтогенез и его периодизация. Прямое и непрямое развитие.
- 41.** Периоды и типы онтогенеза. Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды.
- 42.** Общая характеристика эмбрионального развития: пред zigотный период, оплодотворение, зигота, дробление, гаструляция, гисто и органогенез. Взаимоотношения материнского организма и плода.
- 43.** Общие закономерности онтогенеза многоклеточных. Реализация наследственной информации в становлении фенотипа.
- 44.** Происхождение и возраст паразитизма.
- 45** Предмет и задачи медицинской паразитологии.
- 46.** Классификация паразитов и их хозяев.
- 47.** Уровни взаимодействия паразита и хозяина (система "паразит-хозяин" и паразитарная система).
- 48** Морфологические и биологические адаптации паразитов.
- 49.** Пути и способы заражения человека паразитами.
- 50.** Патогенное действие и специфичность паразитов. Ответные реакции хозяина на внедрение паразита.
- 51.** Дизентерийная амеба: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика амебиаза.
- 52.** Амебы : способы заражения человека, патогенное действие.
- 53.** Трихомонады: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихомонозов.
- 54.** Лямблия: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика лямблиоза.
- 55.** Трипаносомы: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трипаносомозов.
- 56.** Лейшмания: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика лейшманиозов.
- 57.** Балантидий: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика балантидиаза.
- 58.** Малярийные плазмодии, их виды и распространение, морфологическая характеристика в тонком мазке крови.
- 59.** Жизненный цикл возбудителей малярии человека. Патогенное действие возбудителей малярии; симптомы, диагностика и профилактика малярии.
- 60.** Токсоплазма: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика токсоплазмоза.
- 61.** Печеночный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика фасциолеза.
- 62.** Кошачий сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика описторхоза.
- 63.** Легочный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы.
- 64.** Кровяные сосальщики: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика шистосомозов.
- 64.** Цепень вооруженный: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика тениоза/цистицеркоза.
- 65.** Цепень невооруженный: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика тениаринхоза.
- 66.** Эхинококк и альвеококк: особенности морфологии личиночной и ленточной форм и циклов развития, способы заражения человека и животных, патогенное действие. Диагностика и профилактика эхинококкоза и альвеококкоза.
- 67.** Лентец широкий: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дифиллоботриоза.

- 68.** Цепень карликовый: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие, симптомы, диагностика и профилактика.
- 69.** Аскарида человека: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения, патогенное действие личинок и половозрелых аскарид; симптомы, диагностика и профилактика личиночного и кишечного аскаридоза.
- 70.** Власоглав человека: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихоцефалеза.
- 71.** Острица: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика энтеробиоза.
- 72.** Трихинелла: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихинеллеза.
- 73.** Кривоголовка двенадцатиперстная и некатор: особенности морфологии и циклов развития, пути заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика анкилостомоза и некатороза.
- 74.** Угрицакишечная: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие.
- 75.** Ришта: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие.
- 76.** Филярии: особенности морфологии и циклов развития, пути заражения человека, патогенное действие. Методы диагностики кишечных гельминтозов.
- 77.** Методы диагностики тканевых гельминтозов.
- 78.** Био-, гео- и контактные гельминтозы и биологические основы их профилактики.
- 79.** Особенности морфологии и биологии представителей отрядов класса Паукообразные: скорпионы, пауки, их медицинское значение.
- 80.** Клещи иксодовые и аргазовые: особенности их морфологии и биологии, их медицинскоезначение.
- 81.** Клещи: особенности их морфологии и биологии, их медицинское значение.
- 82.** Учение о природной очаговости трансмиссивных болезней. Характеристика природного очага.
- 83.** Отряд Вши: особенности морфологии и биологии; вши - возбудители и переносчики возбудителей заболеваний человека; меры борьбы.
- 84.** Отряд Блохи: особенности морфологии и биологии; медицинское значение блох; меры борьбы.
- 85.** Комары рода *Culex*, *Anopheles* и *Aedes*: особенности морфологии и биологии, медицинскоезначение; меры борьбы.

1. Which from the organelles is belonging to the organelles for special prescription?
- Lysosomes.
 - RER/ SER.
 - Cilia.
 - Mitochondria.
2. The lysosome membrane intact is break. What will be happen with a cell?
- Phagocytosis.
 - Endocytosis.
 - Lysis.
 - Pinocytosis.
3. What does an optical part of the light microscope consist of?
- Ocular.
 - Diaphragm.
 - Condenser.
 - Tube object.
4. The patient complains of frequent stools with mucus and blood, general weakness. The examination revealed vegetative forms of Protozoa. Protozoan had pseudopodia and ingested erythrocytes in the cytoplasm. What disease has the patient?
- (A) Amoebiasis (B) Balantidiasis (C) Elephantiasis (D) Toxoplasmosis
5. Cri-du-chat syndrome in man develops due to ...
- Trisomy in chromosome 13
 - deletion in the short arm of 5th chromosome
 - deletion in the short arm of chromosome 15
 - deletion in chromosome 22
6. The source of illumination in Fluorescent microscope is
- Electron beam
 - Light rays
 - UV rays
 - Infrared rays
7. Spliceosomes are involved in ...
- cutting of DNA in genetic engineering
 - splitting of Pre mRNA
 - formation of Nucleosomes
 - Prokaryotic DNA synthesis
8. Exception of cell theory is...
- (A) Algae (B) Virus (C) Fungi (D) Eukaryotic cell
9. Discovery of cell by Robert Hooke was made in which year
- (A) 1665 (B) 1675 (C) 1765 (D) 1865
10. What is the mode of inheritance?



- (A) Autosomal dominant (B) Autosomal recessive (C) X-linked recessive
 (D) Y-linked (holandric).
11. The example of eukaryotic cells is...
- (A) Amoeba (B) Bacterial cell (C) Virus (D) Blue green algae
12. Which of the following structure is not found in prokaryotic cells.
- (A) Ribosome (B) Chromosomes (C) Cells organelles (D) Cell wall
13. The organisms in which well organized nucleus and cell organelles are present called as.
- (A) Unicellular organisms (B) Eukaryotes (C) Prokaryotes (D) Diploids

14. "Qmnis cellulæ e cellua" statement given by
(A) Schleiden (B) Schwaan (C) Virchow (D) Dutrochet
15. In animal cell not found.
(A) Centriole (B) 80S Ribosomes (C) Plasmodesmata (D) RER
16. Normal hearing in humans is determined by the presence of two dominant genes D and E. If the person has only one dominant gene (D-ee, ddE-) or all recessive (ddee) he is deaf. Deaf parents have seven children with normal hearing. Determine the genotypes of the parents. Determine the form of gene interaction.
(A) DdEe x DdEe, mendelian dihybrid ratio
(B) DDEe x DdEE, supplementary gene interaction
(C) DDee x ddEE, complementary gene interaction
(D) DDee x DdEe, duplicate genes interaction
17. The term protoplasm was given by
(A) Purkinje (B) Robert Hooke (C) Leuweenkock (D) Rudolf Virchow
18. The living substance of cell is
(A) Cytoplasm (B) Protoplasm (C) Nucleoplasm (D) Hyaloplasm
19. Character of prokaryote is...
(A) DNA and histone (B) DNA or histone (C) DNA but no histone (D) Both absent
20. DNA in prokaryotic cells usually found.
(A) Linear (B) Broken (C) Circular (D) Single stranded
21. The main function of plasma membrane is
(A) Semipermeability (B) storage of food
(C) to decide shape and diameter of cell (D) regulation of cell activity
22. By which structure surface area is increased for absorption in cells
(A) Desmosome (B) Microvilli (C) Interdigitations (D) Plasmodesmata
23. The method of taking in liquid substance by cell membrane is
(A) Osmosis (B) Diffusion (C) Phagocytosis (D)
Pinocytosis
24. The function of plasma membrane is
(A) to transport water molecule (B) transport of water and solute molecule from outside to inside (C) transport of water and solute molecule in both directions (D) transport of cell components outside the cell.
25. The cat has 38 chromosomes. How many chromosomes and DNA contain primary and secondary oocytes of cat?
(A) diploid/38(2N),4C/haploid/19(1N),2C (B)
diploid/38(2N),2C/haploid/19(1N),1C (C)
diploid/38(2N),2C/haploid/19(1N),2C (D) haploid
/19(1N),2C/haploid/19(1N),1C
26. Function of E.R. is...
(A) To form mechanical support, Phagocytosis (B) Fat synthesis, protein synthesis
(C) Pinocytosis, active transport (D) Respiration, ATP.
27. A test was done to determine the biological father of a child. The child's blood type is II

- (A) and the mother's is III (B). Dude #1 has a blood type of I (O), dude #2 has blood type IV(AB). Which dude is the biological father?
(A) Dude #1 (B) Dude #2 (C) Dude #1,2 (D) None of them
28. 80S ribosome's are found in...
(A) Virus (B) Bacteria (C) Blue green algae (D) Eukaryotic cells
29. The groups of ribosome are called
(A) Ribosomes (B) Lysosomes (C) Polysomes (D) Microsomes
30. The function of ribosome's are...
(A) Hormone synthesis (B) Protein synthesis (C) Vitamin synthesis (D) All above
31. *Ribosome's are made up of...*
(A) DNA and protein (B) RNA and DNA (C) RNA and protein (D) Only DNA
32. The smallest cell organelle is...
(A) Ribosome (C) Mitochondria (B) Lysosome (D) Nucleolus
33. *In cell to which function Golgi bodies are associated?*
(A) Protein synthesis (B) Enzyme and hormone secretion
(C) Energy Production (D) Lipid synthesis
34. *Lysosomes are found in...*
(A) In prokaryotic cells (B) In eukaryotic cells (C) In viruses (D) In A and B both
35. *Peroxisomes are found in...*
(A) Animal cells, Bacteria (B) Plant cells, Virus (C) Bacteria, Virus (D) Plant cells, Animal cells
36. Parents of blood group B and AB will not have offspring with blood group...
(A) A (B) AB (C) 0 (D) B
37. The network like structure in the nucleus is called
(A)RER (B) Chromatin (C) Latice network (D) SER
38. The shape of acrocentric chromosome...
(A)J-like (B) V-like (C) L-like (D) I-like
39. Knob like structure present on chromosome is...
(A) Barr body (B) Micro body (C) Basal body (D) Satellite body
40. The replication of DNA occur in which phase of mitotic cell division?
(A) Interphase (B) Prophase (C) Metaphase (D) Anaphase
41. In DNA adenine joins to which nitrogen base by double bond?
(A) Guanine (B) Thymine (C) Cytosine (D) Uracil
42. The accepted method of DNA replication is...
(A) Conservative (B) Semiconservative (C) Dispersive (D) None of these
43. The discoverer of semiconservative type of replication is...
(A) Watson and Crick (B) Komburg and Gafter
(C) Meselson and Stahl (D) Alberts
44. During replication nucleotide units joins in which direction from the following...
(A) 3' - 5' (B) 5' - 5' (C) 3 '- 3 ' (D) 5' - 3'
45. Arrange the following in proper sequence from simple to complex form
(A) Nucleoside (B) Nitrogenous base (C) Polynucleotide (D) Nucleotide
Select the correct sequence from following code:
(a) B A D C (b) B A C D (c) A D D B (d) A D B C
46. From which experiments it is proved that DNA is a hereditary material?

61. Two sets of parents Mr. X and Mrs. X, Mr & Mrs Y are claiming the same boy as their son. The blood group of child is 'O'. Mr. & Mrs X has blood group A while Mr. Y has O and Mrs. Y has AB. The right solution of problem is...
(A) Child belongs to X couple (B) Child belongs to Y couple
(C) Child do not belongs to X and Y couples (D) Child belongs to any different couple

62. Brown-eyed man and woman have four children. Two children have blue eyes, their blood type I(O) and IV(AB). Two children have brown eyes, their blood type II(A) and III(B). What is the probability that their next born child will have brown eyes and I(O) blood type?

- (A) 50% (B) 75% (C) 25% (D) 100%

63. A couple has three children, all of whom have brown eyes and blond hair. Both parents are homozygous for brown eyes (BB), but one is blond (rr) and the other is a redhead (Rr). What is the probability that their next born child will be a brown-eyed redhead?

- (A) 1/16 (B) 1/8 (C) 1/4 (D) 1/2

64. First amino acid in polypeptide chain of most organisms is...

- (A) Tryptophan (B) Alanine (C) Arginine (D) N-formyl methionine

65. Which of these binds on A-site of ribosome?

- (A) m-RNA (B)r-RNA (C) t-RNA (D) Sn RNA

66. A polypeptide is assembled on a...

- (A) Nuclear membrane (B) nuclear pore (C) Ribosome (D) DNA

67. Translation is the...

- (A) Movement of mRNA from nucleus to cytoplasm
(B) Transfer of Genetic information from DNA to RNA
(C) Transfer of Genetic information from mRNA to polypeptide
(D) Movement of tRNA from nucleus to cytoplasm

68. Translation always begins at which end of an mRNA...

- (A) 3'end (B) In between (C) 5' end (D) 2'

69. In m-RNA chain initiation codon is...

- (A) AUC (B)CCG (C) AUG (D) CUG

70. In dominant epistasis the ratio remains in F2 generation is?

- (A) 9 : 3 : 4 (B) 4 : 9 : 7 (C) 12 : 3 : 1 (D) 9 : 3 : 1

71. Which of the following is known as Royal disease...

- (A) Color blindness (B) Phenylketonuria (C) Hemophilia (D) Sickle cell anemia

72. A man with enlarged breasts, tall and spare hair on body suffers from...

- (A) Down syndrome (B) Klinefelter syndrome (C) Turner syndrome (D) Haemophilia

73. In a family, a woman with one gene for color blindness and one gene for haemophilia on one of the X-chromosome marries a normal man. What will be progeny?

- (A) Haemophilic and colour blind daughters (B) All sons and daughters are only haemophilic
(C) 50% haemophilic and colour blind sons and 50% normal sons
(D) 75% haemophilic sons and 25% normal sons

74. Individuals with Turner syndrome have genotype:

75. Autosomal recessive traits are:

- (A) Phenylketonuria (B) Haemophilia (C) Colour blindness (D) Turner syndrome

76. Mode of inheritance in color blind disease:

- (A) Autosomal recessive (B) Autosomal dominant (C) X-linked recessive (D) X-linked dominant

77. Patients with Klinefelter syndrome are:

- (A) XXX (B) XXY (C) XYY (D) XO

79. Individual with Down syndrome has...

- (A) Characteristic moon like facial appearance with epicanthus skin fold
(B) Lymphoedema of hands and feet (C) Enlarged breasts (D) Spider like fingers

79. In a pedigree, if most of the males are affected then the disorder is...

- (A) Autosomal (B) X-linked (C) Y-linked (D)
Holandric

80. In a pedigree if the ratio of affected male and female are equal (50%) then the disorder is

- (A) Autosomal (B) X-linked (C) Y-linked (D)
Holandric

81. Haemophilia is an X-linked recessive disease in humans. A woman with haemophilia mates with normal man. What is the probability that their male child will have haemophilia?

- (A) 100% (B) 50% (C) 75% (D) 25%

82. When comparing the Y-chromosome to the X-chromosome in humans, which is true

- (A) The Y chromosome has 30 times more genes than the X-chromosome
 - (B) The Y chromosome is stronger
 - (C) Most of the genes on the Y-chromosome define maleness, like male fertility
 - (D) The Y chromosome is autosomal

83. Genes located on Y chromosome are called....

- (A) Sex genes (B) Mutant genes (C) Autosomal genes (D) Holandric genes

84. Which of the following type of sex determination mechanism found in humans

- (A) XX-XO (B) XX-XY (C) XY-XO (D) XXX-XY

85. A lady given birth to a baby and alleged to be a person as father. The blood group of mother is A and of daughter is B the blood group of alleged father is O. Solution is...

86. The females in human are said to be

- (A) Hologametic (B) Heterogametic (C) Homogametic (D) Holandric

87. For cytoplasmic inheritance necessary is...

- (A) Genes (B) Plasma genes (C) Factors (D) Nucleotides

88. Match the following correctly and select the answer using the code given below:

Type of gene: _____ Ratio in F2
generation: _____

89. The genotype of blood group "A" is...

90. If the blood group of father is A and mother is B then the blood group in offspring will be?

- (A) A (B) 0 (C) AB (D) A, B, AB or 0

91. When two independent pair of genes interact in such a way that the dominant gene show its influence in absence of other gene, but if other dominant gene is also present a new character is expressed, it is called...

- (A) Supplementary genes (B) Complementary genes (C) Epistasis (D) Modifier

92. For variation in color of skin in man which of the following genes are responsible...

(A) Duplicate genes (B) Supplementary genes
93. Blood group is example of...

(A) Multiple genes (B) Multiple alleles (C) Epistatic genes (D) Polymorphic genes

94. If a gene show its influence on more than one character then it is called...

(A) Pleiotropic genes (B) Multiple alleles (C) Polygenes (D) Duplicate genes

95. The genotype of blood group B will be...

- (A) $I^B I^\circ$, $I^\circ I^B$ (B) $I^\circ I^\circ$, $I^B I^B$ (C) $I^A I^B$, $I^A I^B$ (D) $I^B I^B$, $I^B I^\circ$

96. Individual of blood group A can receive blood from...

97. If an allele in presence of other fails to express itself then the first allele

(A) Dominant (B) Supplementary (C) Recessive (D) Codominant

98. In recessive epistasis the ratio remains...

- (A) 9 : 6 : 1 (B) 9:2:5 (C) 9 : 3 : 4 (D) 12 : 3 : 1

99. The turkey usually produces females for several generations. How is this possible?

(C) Asexual reproduction shifts to sexual reproduction

fertilization occurs

100. Some parasitic infections produce an immunosuppressive state, therefore

allowing the pathogenic bacteria to invade the tissues which the patient is unable to resist, as...

- a) taeniosis, econoccosis, leishmaniosis b) schistosomiasis, filariasis
c) trypanosomiasis, kala-azar, malaria d) ascariasis, trichineliasis
101. Proteins destined to be secreted move through the secretory pathway in which of the following orders?
- (A) Smooth ER--- Golgi transport vesicle--- Golgi cisternae---secretory vesicle--- cell surface (B) Rough ER---Golgi transport vesicle--- Golgi cisternae---secretory vesicle---cell surface (C) Golgi cisternae ---ER transport vesicle---smooth ER —secretory vesicle ---cell surface
(D) Golgi cisternae ——ER transport vesicle ---rough ER--- secretory vesicle--- cell surface (E) Rough ER ---smooth ER ——Golgi transport vesicle -- - Golgi cisternae ---secretory vesicle--- cell surface
102. Which blood groups are codominant?
- a) I^A and I^O b) I^B and I^O c) I^A and I^B d) no write answer
103. Nucleus of a cell contains which of the following?
- I. DNA, II. Protein, III. RNA
- (A) I only (B) II only (C) III only (D) I and II only (E) I. II. and III
104. Which of the following best explains how mutations in DNA can result in the expression of a new phenotype?
- (A) A different polypeptide is produced. (B) The polarity of tRNA becomes the opposite of that of DNA. (C) Nucleic acids are methylated. (D) The gene is now read in the 3' to 5' direction. (E) Eukaryotes and prokaryotes have similar ribosomes.
105. In cloning experiments on the frog *Xenopus laevis*. nuclei were removed from intestinal cells of tadpoles and transplanted into zygotes whose nuclei had been removed. A small percent of these zygotes developed into normal frogs, suggesting that
- (A) intestinal cells can be transformed into all cell types
(B) frogs do not have the same developmental constraints as other species
(C) intestinal cell nuclei are highly specialized
(D) the genomes of all somatic cells are equivalent
(E) the zygotic nucleus cannot be successfully inactivated
106. In garden peas, the allele for tall plants (D) is completely dominant to the allele for dwarf plants (d) and the allele for violet flower color (W) is completely dominant to the allele for white flower color (w). In a cross between a tall violet plant, with the genotype DDWw. and a dwarf white plant, what phenotypic ratio of the progeny would be expected from this cross?
- (A) All tall violet (B) 1 tall violet: 1 dwarf violet (C) 1 tall violet: 1 tall white: 1 dwarf violet: 1 dwarf white (D) 1 tall violet: 1 tall white (E) All dwarf white
107. Approximately what fraction of the human genome encodes proteins?
- (A) 2% (B) 25% (C) 50%. (D) 90% (E) 99%
108. Which of the following contain DNA sequences required for the segregation of chromosomes in mitosis and meiosis?
- (A) Telomeres (B) Centromeres (C) Nucleosomes (D) Spliceosomes (E) Ribosomes

109. When an influenza virus enters a cell, it immediately starts to do which of the following? (A) Incorporate viral DNA into the host cell's chromosome

- (B) Destroy the host cell's transcriptional machinery
 - (C) Replicate its genetic material and synthesize viral proteins
 - (D) Use a viral copy of reverse transcriptase to manufacture viral DNA
 - (E) Destabilize membrane proteins and lyse the host cell

110. A person who is trisomic for chromosome 18th pair is:

- (a) Down syndrome (b) Edward syndrome (c) Turner syndrome
(d) Bateson syndrome

111. Which of the following is typically NOT found in normal somatic cells of a human male? (A) The entire genetic information possessed by the original zygote (B) An inactivated X chromosome (C) Forty-four autosomes (D) A diploid nucleus (E) A Y chromosome

112. In cell to which function Golgi bodies are associated?

- (A) Protein synthesis (B) Enzyme and hormone secretion
(C) Energy Production (D) Lipid synthesis

113. Which organelles are without nucleic acids?

- (A) Nucleus (B) Mitochondria, Ribosomes (C) Lysosomes, membranes of the cells
(D) Cytoplasm, chloroplasts

114. Which of the following provides visual evidence of genetic recombination during meiosis? (A) Centromeres (B) Synaptonemal complexes (C) Haploid nuclei (D) Chiasmata

115. Which of the following is a reason that geneticists use mitochondrial DNA (mtDNA) to study the relatedness of animal populations? (A) mtDNA mutates at a slower rate than nuclear DNA. (B) mtDNA is passed from mother to child and is free from recombination that occurs between pairs of chromosomes. (C) There are few single nucleotide polymorphisms in the hypervariable, noncoding regions. (D) All mitochondrial proteins are coded for by mitochondrial genes. (E) A large percentage of the mitochondrial genome codes for proteins, and thus the majority of retained mutations are neutral.

116. Keystone species are thought to have profound effects on the structure and composition of ecological communities because they (A) tend to reduce diversity by eliminating food resources for other species (B) provide the foundation for food webs (C) are more abundant than most other species in their communities (D) have unusually narrow niche requirements (E) can prevent superior competitors from driving inferior competitors to local extinction

117. Which one of the following is a wrong statement regarding mutations?

- (A) Deletion and insertion of base pairs causes frame-shift mutations.
 - (B) Cancer cells commonly show chromosomal aberrations.
 - (C) UV and gamma rays are mutagens.

(D) Change in a single base pair of DNA does not cause mutation.

118. In the formation of the earliest cells, which of the following components most likely arose first? (A) Nucleus (B) Plasma membrane (C) Mitochondrion (D) Flagellum (E) Lysosome

119. By referring to the following amounts of DNA found in human cell types. The amounts are indicated relative to the amount of DNA (X) found in mature neurons that are in the G₀ stage of the cell cycle. What are the amount of DNA found in a mature spermatozoan?

- (A) 4X C (B) 2X (C) 1.5X (D) IX (E) 0.5X

120. By referring to the following amounts of DNA found in human cell types. The amounts are indicated relative to the amount of DNA (X) found in mature neurons that are in the G₀ stage of the cell cycle. What are the amount of DNA in a skin cell in G₂ of the cell cycle?

- (A) 4X C (B) 2X (C) 1.5X (D) IX (E) 0.5X

121. A group of potentially interbreeding individuals present at the same location is...

- (A) Biome (B) Community (C) Ecosystem (D) Metapopulation (E) Population

122. A group of potentially interacting species present at the same location

- (A) Biome (B) Community (C) Ecosystem (D) Metapopulation (E) Population

123. A large geographical area characterized by its dominant form of vegetation

- (A) Biome (B) Community (C) Ecosystem (D) Metapopulation (E) Population

124. All organisms and their nonliving environment present at the same location

- (A) Biome (B) Community (C) Ecosystem (D) Metapopulation (E) Population

125. Due to non-disjunction of chromosomes during spermatogenesis, sperms carry both sex chromosomes (22 A + XY) and some sperms do not carry any sex chromosome (22 A + O). If these sperms fertilise normal eggs (22 A + X), what type of genetic disorders appear among the offspring ?

- (a) Downs' syndrome and Turner's syndrome

- (b) Downs syndrome and Cri-du-chat syndrome

- (c) Turners syndrome and Kleinfelter's syndrome

- (d) Downs' syndrome and Kleinfelter's syndrome

126. Sickle cell anemia is ...

- (a) Autosomal dominant inheritance (b) X-linked recessive inheritance

- (c) Autosomal recessive inheritance (d) X-linked dominant inheritance

127. In humans, red-green colour blindness is a trait conferred by a mutation at a single gene. All males with a single copy of the mutant allele are colour blind; females with a single copy of the mutant allele are not colour blind. What is the nature of the gene for red-green colour blindness?

- (A) Autosomal and recessive (B) Y-linked and dominant

- (C) X-linked and dominant (D) X-linked and recessive

128. Which of the following best supports the hypothesis that mitochondria are descendants of endosymbiotic bacteria cells?

- (A) Mitochondria and bacteria possess similar ribosomes and DNA.

- (B) Mitochondria and bacteria possess similar nuclei

- (C) Glycolysis occurs in both mitochondria and bacteria.

- (D) Both mitochondria and photosynthetic bacteria possess chloroplasts

129. In Mendel's experiments with pea plants, he described two unlinked genes that controlled seed shape and seed colour. He crossed plants that were homozygous for green and wrinkled seeds with plants that were homozygous for yellow and round seeds. All of the resulting F₁ plants had yellow and round seeds.

If F1 plants were crossed with plants that were homozygous for yellow and wrinkled seeds, what proportion of the progeny would you expect to have yellow and round seeds?

- (A) 1/16 (B) 1/8 (C) 1/4 (D) 1/2

130. What proportion of total DNA in cells of a male human comes from each of his parents?

- (A) Slightly more DNA from his father than his mother
(B) Slightly more DNA from his mother than his father
(C) Equally from both parents
(D) An extra X-chromosome from his mother. (E). An extra Y-chromosome from his mother

131. Every cell in a normal human body is derived from a single cell. However, cells eventually become specialized to perform specific tasks and functions. What best explains this occurrence?

- (A) Chromosomes crossover during mitosis (B) Random genetic mutation
(C) Altered expression of genes (D) Genetic responses to the environment

132. In which direction(s) are the leading and lagging strands synthesized during DNA replication?

- (A) 5' to 3' on both the leading and lagging strands
(B) 3' to 5' on both the leading and lagging strands
(C) Both 5' to 3' and 3' to 5' on either the leading or lagging strands
(D) 5' to 3' on the leading strand and 3' to 5' on the lagging strand

133. Two fruit flies with the genotypes AABbCc and aaBBCc are crossed. Which of the following genotypes is most likely to occur in the offspring?

- (A) AaBBcc (B) AaBbCc (C) AAAbCc (D) AaBBCC

134. Which is the correct order of the trophic levels in the food pyramid for the four species below, from bottom (left) to top (right)?

- (A) hawk → grass → jackrabbit → long-tailed weasel
(B) grass → long-tailed weasel → jackrabbit → hawk
(C) grass → jackrabbit → long-tailed weasel → hawk
(D) grass → jackrabbit → hawk → long-tailed weasel

135. Gene therapy treatments are becoming available to cure genetic diseases in embryos. One type of gene therapy involves the replacement of mutated genes with functional copies in embryos. What is a benefit of this therapy?

- (A) Most genetic diseases can be cured by replacement of a single gene
(B) The individuals would not pass the disease on to their children
(C) The mutated gene will only be replaced in cells where its expression is required
(D) Gene therapy is easily adapted for all genetic disorders

136. What would be the consequence of severe DNA damage detected during the G2 checkpoint of the cell cycle?

- (A) The cell will not enter mitosis
(B) The cell will not replicate its DNA
(C) The cell will activate mitosis-promoting factor to arrest the cell cycle in the G0 phase

(D) The cell cycle will stop after DNA replication occurs

137. Muscular dystrophy is a genetic disorder that results in the weakening and breakdown of skeletal muscles. One type of muscular dystrophy is caused by extra amino acids being inserted in the middle of dystrophin, a protein necessary for proper muscle function. What mutation is most likely the cause of this type of muscular dystrophy?

(A) Substitution of one nucleotide next to an intron

(B) Substitution of one nucleotide in the middle of an exon

(C) Substitution of one nucleotide in the promoter

(D) Substitution of one nucleotide in the stop codon

138. Gregor Mendel used garden peas to study the inheritance of traits. In an experiment, he crossed a pea plant with round, yellow seeds with one that had wrinkled, green seeds. All offspring had round, yellow seeds. If these F₁ offspring were allowed to self-fertilize, what ratio of phenotypes are expected in the F₂ offspring?

(A) 1 round and yellow: 1 wrinkled and green

(B) 9 round and yellow: 3 yellow and wrinkled: 3 green and round: 1 wrinkled and green

(C) 3 round and yellow: 1 wrinkled and green

(D) 9 wrinkled and green: 3 yellow and wrinkled: 3 green and round: 1 round and yellow

139. Which statement about energy flow in ecosystems is CORRECT?

(A) All energy available at one trophic level is transferred to higher trophic levels

(B) Herbivores obtain energy from primary producers

(C) Decomposers feed only on the lowest trophic level in the food pyramid

(D) Primary consumers obtain energy through photosynthesis

140. Which statement about cell membranes is most CORRECT?

(A) Cell membranes transport molecules based on substrate availability

(B) Cell membranes are “selective” by changing the type and number of transporters in the membrane

(C) Cell membranes randomly select what kind of molecules to transport

(D) Cell membrane composition is relatively static over a period of months

141. A woman discovers that her family has a history of a rare, X-linked genetic disorder that causes symptoms late in life. Her mother and father didn’t have the disease, but all three of her brothers do. What is the probability that the woman will have the disease as well?

(A) 100% (B) 25% (C) 50% (D) 0%

142. Which statement best describes the model of semi-conservative DNA replication?

(A) Each new DNA double helix consists entirely of new nucleotides

(B) All four DNA strands contain new nucleotides

(C) Each new DNA double helix contains one strand consisting entirely of new nucleotides

(D) The lagging strand of DNA is synthesized in many small fragments

143. How many chromatids are in a cell from an organism with 2n=24 and at the start of prophase II of meiosis?

- (A) 48 (B) 24 (C) 12 (D) 6

144. Cancer cells can form tumours when mitosis is dysregulated. Based on this finding, what is one major difference between tumour cells and normal cells?

- (A) Tumour cells overexpress membrane-bound receptors
(B) Tumour cells have damaged DNA telomeres that prevent them from entering apoptosis
(C) Tumour cells contain defective cell-cycle checkpoints
(D) Tumour cells are more energetically efficient and thus can divide indefinitely

145. A DNA sequence reads: 5'- ATGGCATCA -3'. If the complementary strand was transcribed, what would the resulting RNA sequence be?

- (A) 5'- AUGGCAUCA -3' (B) 5'- UGAUGCCAU -3'
(C) 5'- ACUACGGUA -3' (D) 5'- UACCGUAGU -3'

146. A common form of sickle cell anemia is caused by a mutation that results in hemoglobin proteins that aggregate together but have the same size and shape of normal hemoglobin. What kind of mutation is the most likely cause of this form of sickle cell anemia?

- (A) Insertion mutation (B) Deletion mutation
(C) Nonsense mutation (D) Missense mutation

147. Which statement about cells is CORRECT?

- (A) Prokaryotic cells reproduce through meiosis
(B) Unlike plant cells, animal cells lack lysosomes
(C) Not all eukaryotic cells have a cell wall
(D) Prokaryotic and eukaryotic cells have a nucleus

148. The term 'Bio-magnification' refers to the

- (a) Growth of organisms due to food consumption
(b) Increase in population size
(c) Blowing up of environmental issues by man
(d) Increase in conc. of non-degradable pollutants as they pass through food chain.

149. Huntington's disease is a genetic disorder that results in the death of brain cells with symptoms usually appearing between 30 and 50 years of age. On average, a child of an affected person has a 50% chance of inheriting the disease. What kind of allele does Huntington's disease appear to be caused by?

- (A) Autosomal recessive (B) Autosomal dominant
(C) X-linked dominant (D) X-linked recessive

150. During which phase of the cell cycle would DNA polymerase III be most active?

- (A) G0 phase (B) G1 phase (C) G2 phase (D) S phase

151. The double helix of DNA was discovered based on the work of Rosalind Franklin, James Watson, and Francis Crick. With respect to the 3-D model of DNA, which bond is responsible for connecting the nucleotides that will eventually code for an mRNA molecule?

- (A) Hydrogen (B) Covalent (C) Ionic (D) Phosphodiester

152. A cross between a dominant phenotype with the recessive parent in order to check its genotype is called?

- (A) Test cross (B) Back cross (C) Monohybrid cross (D) Dihybrid

cross

153. Point mutation involves...

- (A) Change in single base pair (B) Duplication (C) Deletion (D) Insertion

154. In human females, meiosis-II is not completed until :

- (A) Birth (B) Puberty (C) Fertilization (D) Uterine implantation

155. Which of the following cells are reproducing from amitosis?

- (A) Somatic (B) Liver cells (C) Muscle (D) Sex

156. The number of chromosomes in the shoot tip cells of a maize plant is 20. The number of chromosomes in the microscope mother cells of the same plant shall be:

- (a) 20 (b) 10 (c) 40 (d) 15

157. What is the correct sequence of sperm formation ?

- (A) Spermatogonia, spermatocyte, spermatozoa, spermatid

- (B) Spermatogonia, spermatozoa, spermatocyte, spermatid

- (C) Spermatogonia, spermatocyte, spermatid, spermatozoa

- (D) Spermatid, spermatocyte, spermatogonia, spermatozoa

158. Identify the correct order of organisation of genetic material from largest to smallest:

- (A) Chromosome, genome, nucleotide, gene (B) Chromosome, gene, genome, nucleotide

- (C) Genome, chromosomes, nucleotide, gene (D) Genome, chromosome, gene, nucleotide

159. Viruses take which of the following forms outside of cells?

- (A) Crystals (B) Liquid-mosaic (C) Salts (D) Ions

160. Deserts, grasslands, forests and tundra are examples of

- (a) biomes (b) biogeographical regions (c) ecosystems (d) biospheres

161. Which one of the following conditions in humans is correctly matched with its chromosomal abnormality/linkage?

- (a) Erythroblastosis foetalis-X-linked (b) Down's syndrome-44 autosomes + XO

- (c) Klinefelter's syndrome-44 autosomes + XXY (d) Colour blindness-Y linked

162. Layers of an ovum from outside to inside are

- A) corona radiata, zonapellucida and vitelline membrane

- B) zonapellucida, corona radiata and vitelline membrane

- C) vitelline membrane, zonapellucida and corona radiata

- D) zonapellucida, vitelline membrane and corona radiate

163. Which among the following has 23 chromosomes ?

- (A) Spermatogonia (B) Secondary oocyte (C) Zygote (D) Oogonia

164. The number of codons that code different amino acids is

- (a) 16 (b) 31 (c) 61 (d) 64

165. Occasionally, a single gene may express more than one effect. The phenomenon is called :

- (a) multiple alleleism (b) mosaicism (c) pleiotropy (d) polygeny

166. How do cells at the completion of meiosis compare with the diploid cell from which they derived?

- A) They have twice the amount of cytoplasm and half the amount of DNA.
- B) They have half the number of chromosomes and half the amount of DNA.
- C) They have the same number of chromosomes and half the amount of DNA.
- D) They have the same number of chromosomes and the same amount of DNA.

167. What type of information is carried by a gene?

- (A) Formation of organs
- (B) Formation of body
- (C) Synthesis of protein molecules
- (D) Sex

168. The term “linkage” was coined by

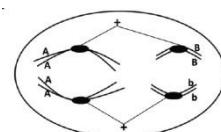
- (A) W. Sutton
- (B) T.H. Morgan
- (C) T. Boveri
- (D) G. Mendel

169. Which of the following contributes to the collapse of the ozone screen?

- A) Global warming
- B) Entering of nitrogen oxides and Freon's into the atmosphere
- C) Melting of glaciers
- D) Increase CO₂ in the atmosphere

170. A diploid organism has the genotype *AABb*. The two genes are on separate chromosomes, as illustrated in a cell from this organism as shown here. This cell is undergoing which stage of the cell cycle (the + symbols represent the poles of the cell)?

- a) Meiosis II
- b) Mitosis
- c) Meiosis I
- d) Could be either meiosis or mitosis



171. Consider the three double stranded DNA molecules below. You slowly heat a solution containing all three molecules, causing them to disassociate and become single stranded. In which order will they disassociate (first to last)?

Molecule 1: Molecule 2: Molecule 3:

5' GCGGGCCAGCCGAG 3' 5' ATTATAAAATATTAGA 3' 5' GCGGGCCTATTAGA 3'
3' CGCCCGGTGGGCTC 5' 3' TAATATTTATAAAAT 5' 3' CGCCCGGATAAAATCT 5'

- (A) Molecule 1 then 2 then 3
- (B) Molecule 1 then 3 then 2
- (C) Molecule 2 then 3 then 1
- (D) Molecule 2 then 1 then 3

172. The number of chromosomes in a mature gamete gets halved during

- A) Formation of first polar body
- B) Formation of second polar body
- C) Meiosis II
- D) Division of secondary oocyte and spermatocyte

173. Which of the following is the smallest RNA?

- (A) t-RNA
- (B) m-RNA
- (C) r-RNA
- (D) chromosomal RNA

174. Why the RNA is more reactive and degraded rapidly under alkaline condition?

- (A) Due to ribose sugar
- (B) Due to uracil base
- (C) Due to single stranded structure
- (D) Due to double stranded structure

175. Tiger sharks feed on sea turtles. Sea turtles feed on sea grass. Fish lay their eggs within sea grass. If hunters were to kill most of the tiger sharks in this ecosystem what is most likely to happen?

- (A) There would be an increase in sea turtles, and decrease in fish

- (B) There would be a decrease in sea turtles, and increase in sea grass
- (C) Overgrazing of sea grass would lead to an increase in fish
- (D) There would be a decrease in fish, and increase in sea grass

176. A mutation occurs in a liver cell of a dog before the dog reproduces. When reproduction takes place, how many of the puppies are expected to have the mutation?

- A) All of the puppies will have the mutation.
- B) Half of the puppies will have the mutation.
- C) It depends which chromosomes the puppies inherit.
- D) None of the puppies will inherit the mutation.

177. A 23-year-old man from Liberia was seen at an emergency department in the Netherlands because of abdominal pain for three days and a fever of 40°C. His travel history indicated a visit to a malaria-endemic country, Liberia. What is the causative agent of disease?

- (A) Trichomonas vaginalis (B) Trypanosoma cruzi
- (C) Leishmania donovani (D) Plasmodium spp

178. The patient complains of frequent stools with mucus and blood, general weakness. The examination revealed vegetative forms of Protozoa. Protozoan had pseudopodia and ingested erythrocytes in the cytoplasm. What disease has the patient?

- (A) Amoebiasis (B) Balantidiasis (C) Elephantiasis (D) Toxoplasmosis

179. In the examination of fecal smears of patients with symptoms of acute intestinal colitis was found the large vegetative form of the Protozoa with large sausage-shaped nucleus in the cytoplasm. What is the causative agent of disease?

- (A) Balantidium coli (B) Toxoplasma gondii
- (C) Echinococcus granulosus (D) Toxocaracanis

180. Prophylactic examination of workers of meat plant revealed the presence of vegetative forms of Protozoa in some fecal smears. Was focused attention that all vegetative forms were large, rounded and had sausage-shaped nucleus. Are these workers sick? What is the causative agent of disease?

- (A) Balantidium coli (B) Toxoplasma gondii
- (C) Echinococcus granulosus (D) Toxocaracanis

181. The patient complains of abdominal pain, loss of appetite, weakness, and occasionally the presence of "noodles" (white tapes) in the faeces. Laboratory analysis detected proglottids of tapeworm. Uterine had 30 lateral branches. What disease has the patient?

- (A) Diphyllobothriasis (B) Cysticercosis (C) Taeniasis (D) Echinococcosis

182. Patient: 2 years old girl. Complaints: abdominal pain, loss of appetite, attacks such as epilepsy. Laboratory analysis detected helminthes eggs: colourless, oval, 30-50 µm in diameter, has polar filaments. Shell consists of two distinct membranes. Disease caused by Cestoidea was diagnosed.

- (A) Diphyllobothriasis (B) Cysticercosis (C) Taeniasis (D) Hymenolepiasis

183. Undercooked pork may act as a source of:

- (a) Taenia solium. (b) Taenia saginata.

(c) *Diphyllobothrium latum*. (d) *Ancylostoma duodenale*.

184. *Taenia solium*, a parasite that is transmitted to humans by eating undercooked pork, is classified as:

(a) fluke. (b) flagellate. (c) nematode. (d) cestode.

185. Which of the following parasites requires two intermediate hosts?

(a) *Taenia solium*. (b) *Diphyllobothrium latum*.

(c) *Hymenolepis nana*. (d) *Echinococcus granulosus*.

186. Which of the following parasites may cause dysentery?

(a) *Cryptosporidium parvum*. (b) *Balantidium coli*.

(c) *Cyclosporacayetanensis*. (d) *Isospora belli*.

187. Which of the following protozoan parasites inhibits the absorption of fats in the intestine?

(a) *Giardia lamblia*. (b) *Cryptosporidium parvum*.

(c) *Isospora belli*. (d) *Entamoeba histolytica*.

188. Which form of *Trypanosoma brucei gambiense* is infective to tsetse fly?

(a) Long slender form. (b) Intermediate form.

(c) Short stumpy form. (d) Metacyclic trypomastigotes.

189. *Giardia lamblia* resides in:

(a) duodenum and upper part of jejunum. (b) caecum. (c) colon. (d) rectum.

190. Red blood cells are seen in the endoplasm of trophozoites of:

(a) *Entamoeba coli*. (b) *Entamoeba histolytica*.

(c) *Entamoeba dispar*. (d) *Entamoeba hartmanni*.

191. Which of the following protozoa belongs to phylum Ciliophora?

(a) *Balantidium coli*. (b) *Cryptosporidium parvum*.

(c) *Plasmodium spp*. (d) *Entamoeba histolytica*.

192. Cysts of *Entamoeba histolytica* are formed in:

(a) the lumen of the intestine. (b) the tissues. (c) the soil. (d) in the lungs.

193. Pig is the intermediate host of:

(a) *Trichinella spiralis*. (b) *Schistosoma haematobium*.

(c) *Clonorchis sinensis*. (d) *Fasciola hepatica*

194. *Trypanosoma brucei gambiense* is transmitted by:

(a) housefly. (b) sandfly. (c) tsetse fly. (d) reduvidbug.

195. Which is the intermediate host for *Taenia saginata*?

(a) Man. (b) Cattle. (c) Pig. (d) Sheep.

196. Which of the following tapeworms is acquired by eating raw or undercooked pork?

(a) *Taenia saginata*. (b) *Taenia solium*.

(c) *Diphyllobothrium latum*. (d) *Hymenolepis nana*.

197. Larval form of *Echinococcus granulosus* is seen in:

(a) dog. (b) man. (c) wolf. (d) fox.

198. Which of the parasites is transmitted by cat?

(a) *Balantidium coli*. (b) *Toxoplasma gondii*.

(c) *Echinococcus granulosus*. (d) *Toxocaracanis*.

199. Reservoir host of *Entamoeba histolytica* is:

- (a) man. (b) pig (c) dog. (d) sheep.

200. Which of the following features characterize *Entamoeba histolytica* cysts?

- (a) oval measuring 40-45 nm in diameter. (b) Presence of four nuclei in mature cyst.

- (c) Presence of flagella. (d) Presence of sporocyst.

201. Giardia lamblia was discovered by:

- (a) Giard. (b) Lambl. (c) Leeuwenhoek. (d) Robert Koch.

202. Which of the following parasites attaches to the mucosa of the duodenum and the upper part of the jejunum with sucking disc?

- (a) *Entamoeba histolytica*. (b) *Balantidium coli*.

- (c) *Giardia lamblia*. (d) *Balamulthiamandrillaris*.

203. Which is the natural host of *Balantidium coli*?

- (a) Pig. (b) Man. (c) Cow. (d) Dog.

204. Miracidium larval form is seen in:

- (a) cestodes. (b) nematodes. (c) trematodes. (d) sporozoa.

205. Parasite-induced pernicious anaemia is seen in infection with:

- (a) *Diphyllobothrium latum*. (b) *Spirometra mansoni*.

- (c) *Taenia saginata*. (d) *Taenia solium*.

206. Common name of *Echinococcus granulosus*:

- (a) the fish tapeworm. (b) the beef tapeworm.

- (c) the dwarf tapeworm. (d) the dog tapeworm.

207. Liver is the most common organ involved in infection with:

- (a) *Echinococcus granulosus*. (b) *Giardia lamblia*.

- (c) *Trichinella spiralis*. (d) *Balantidium coli*.

208. The parasite transmitted by inadequately cooked freshwater fish is:

- (a) *Diphyllobothrium latum*. (b) *Taenia solium*.

- (c) *Taenia saginata*. (d) *Echinococcus granulosus*.

209. Largest trematode is:

- (a) *Fasciola hepatica*. (b) *Fascioliopsis buski*.

- (c) *Clonorchis sinensis*. (d) *Schistosoma haematobium*.

210. Protozoa belong to kingdom:

- (a) Monera. (b) Protista. (c) Plantae. (d) Animalia.

211. Which is the definitive host for *Echinococcus granulosus*?

- (a) Dog. (b) Sheep. (c) Cattle. (d) Man.

212. Which of the following parasites resides in human intestine?

- (a) *Fascioliopsis buski*. (b) *Schistosoma haematobium*.

- (c) *Paragonimus westermani*. (d) *Opisthorchis felineus*.

213. Organelles of locomotion in *Balantidium coli* are:

- (a) flagella. (b) pseudopodia. (c) cilia. (d) fimbria.

214. Which of the following protozoa belongs to subphylum Sarcodina?

- (a) *Cryptosporidium parvum*. (b) *Isospora belli*.

- (c) *Toxoplasma gondii*. (d) *Entamoeba coli*.

215. Which of the following parasites is transmitted by dog?

- (a) *Echinococcus granulosus*. (b) *Hymenolepis nana*.

- (c) *Taenia solium*. (d) *Diphyllobothrium latum*.

216. River blindness is the name given to disease caused by:

- (a) Loa loa.
- (b) Onchocerca volvulus.
- (c) Toxoplasma gondii.
- (d) Acanthamoebaculbertsoni.

217. Which of the following parasites lays eggs with mucoid polar plugs?

- (a) Ascaris lumbricoides.
- (b) Ancylostomaduodenale.
- (c) Trichuris trichiura.
- (d) Enterobius vermicularis.

218. Which of the following parasites is transmitted congenitally?

- (a) Toxoplasma gondii.
- (b) Wuchereria bancrofti.
- (c) Entamoeba histolytica.
- (d) Giardia lamblia.

219. Which is the longest tapeworm found in man?

- (a) Diphyllobothrium latum.
- (b) Taenia saginata.
- (c) Taenia solium.
- (d) Echinococcus granulosus.

220. Diagnosis of Trichomonas vaginalis infection can be established by:

- (a) demonstration of trophozoites in wet mounts.
- (b) stool test.
- (c) muscle biopsy.
- (d) demonstration of rhabditiform larvae.

221. Pernicious anaemia is seen in:

- (a) diphyllobothriasis.
- (b) malaria.
- (c) hookworm disease.
- (d) filariasis.

222. In life cycle of schistosomes:

- (a) transmission is direct.
- (b) transmission involves an aquatic snail.
- (c) transmission involves an insect vector.
- (d) humans are infected by swallowing eggs.

223. Most common organ involved in extra intestinal amoebiasis is:

- (a) liver.
- (b) lung.
- (c) brain.
- (d) spleen.

224. Which of the following acts as the main reservoir of Balantidium coli infection in human beings?

- (a) Man.
- (b) Monkey.
- (c) Pig.
- (d) Cow.

225. Rectal prolapse is seen in infection with:

- (a) Enterobius vermicularis.
- (b) Trichuris trichiura.
- (c) Ascaris lumbricoides.
- (d) Ancylostomaduodenale.

226. Common name for Diphyllobothrium latum is:

- (a) the fish tapeworm.
- (b) the beef tapeworm.
- (c) the pork tapeworm.
- (d) the rat tapeworm.

227. Larval form of Taenia solium is called:

- (a) cysticercus cellulosae.
- (b) cysticercus bovis.
- (c) cysticercoid.
- (d) hydatid cyst.

228. Larval form of Taenia saginata is called:

- (a) cysticercus cellulosae.
- (b) cysticercus bovis.
- (c) cysticercoid.
- (d) hydatid cyst.

229. In which of the following cestodes man can act as both definitive and intermediate host?

- (a) Taenia saginata.
- (b) Taenia solium.
- (c) Diphyllobothrium latum.
- (d) Hymenolepis nana.

230. Amoebic ulcers are seen in:

- (a) duodenum.
- (b) jejunum.
- (c) ileum.
- (d) colon.

231. A parasite that must spend at least part of its life cycle on or in a host is called:

(a) facultative parasite. (b) hyperparasite. (c) obligate parasite. (d) pathogenic parasite.

232. Parasite which may be transmitted by sexual contact is:

- (a) *Trichomonas vaginalis*. (b) *Trypanosoma cruzi*.
(c) *Leishmania donovani*. (d) *Enteromonashominis*.

233. *Dracunculus medinensis* resides in:

- (a) subcutaneous tissue. (b) small intestine. (c) liver. (d) lung.

234. Mature cyst of *Entamoeba histolytica* is:

- (a) uninucleate. (b) binucleate. (c) quadrinucleate. (d) octanucleate.

235. Larval form of *Taenia solium* is seen in:

- (a) pig. (b) cattle. (c) dog. (d) cat.

236. Infective stage of *Entamoeba histolytica* is:

- (A) Trophozoite (B) binucleate cyst (C) quadrinucleate cyst (D) tetranucleate cyst

237 How many pairs of flagella are present in the trophozoite of *Giardia lamblia*?

- (a) One pair. (b) Two pairs. (c) Three pairs. (d) Four pairs.

238. Which is the infective form of *Giardia lamblia*?

- (a) Trophozoite. (b) Cyst. (c) Precyst. (d) Pseudocyst.

239. *Trypanosoma brucei gambiense* infection is transmitted by:

- (a) female anopheles mosquito. (b) tsetse fly (c) triatomine bug. (d) female sandfly.

240. Which stage of *Trypanosoma brucei gambiense* is infective for mammalian host?

- (a) Metacyclic trypomastigote. (b) Long slender form.

- (c) Short stumpy form. (d) Intermediate form.

241. How many nuclei does a mature cyst of *Giardia lamblia* possess?

- (a) One. (b) Two. (c) Three. (d) Four.

242. Two intermediate hosts are essential to complete the life cycle in:

- (a) cestodes, except *Diphyllobothrium latum*. (b) nematodes. (c)

- trematodes. (d) sporozoa.

243. Which is the most common organ involved in hydatidosis?

- (a) Liver. (b) Lung. (c) Spleen. (d) Kidney.

244. Alveolar echinococcosis is caused by:

- (a) *Echinococcus granulosus*. (b) *Echinococcus multilocularis*.

- (c) *Echinococcus vogeli*. (d) *Taenia multiceps*.

245. Cyst of *Echinococcus multilocularis* differs from that of *Echinococcus granulosus* in having:

- (a) multiple locules. (b) a lot of fluid.

- (c) without hyperplastic germinal layer. (d) presence of binucleate cyst.

246. Man serves as an intermediate host of:

- (a) *Echinococcus granulosus*. (b) *Taenia saginata*.

- (c) *Hymenolepis nana*. (d) *Diphyllobothrium latum*.

247. Larval form of *Echinococcus granulosus* is called:

- (a) cysticercus cellulosae. (b) cysticercus bovis. (c) cysticercoid. (d)

- hydatid cyst.

248. Which of the following tapeworms is acquired by eating raw or undercooked beef?

(a) Taenia saginata. (b) Taenia solium. (c) Diphyllobothrium latum. (d) Hymenolepis nana.

249. Man acquires infection by ingestion of eggs of:

- (a) Ancylostoma duodenale. (b) Schistosoma haematobium.
(c) Enterobius vermicularis. (d) Strongyloides stercoralis.

250. Skin myiasis is due to invasion of skin by:

- (a) sarcoptes scabies (b) trematode cercariae (c) lice (d) fly larvae

251. Which of the following parasitic infection is not common in India:

- A. Amoebiasis B. Kala-azar C. Schistosomiasis D. Whipworm infection

252. The eggs of Paragonimus westermani are usually confused with:

- A. Diphyllobothrium latum B. Threadworm C. Hookworm D. Whipworm

253. The parasitic disease recently eradicated from India is:

- A. Filariasis B. Guinea worm C. Balantidiasis D. Kala-azar

254. The following diseases are transmitted by arthropod vector:

- a. Malaria b. Schistosomiasis c. Strongyloidiasis d. Ascariasis

255. Which disease cause by animal infection that is naturally transmissible to humans either directly or indirectly via a vector.

- (a) Zoonosis disease (b) Anthropogenic disease (c) Intestine disease
(d) Amoebiasis disease

256. An association in which both host and parasite are so dependent upon each other that one have to live with the help of the other (neither of the partners suffers from any harm from this association).

- (a) Symbiosis (b) Commensalism (c) Parasitism (d)
Amensalism

257. Which association only parasite derives benefit without causing any injury to the host. An organism lives on food residues or waste products of the body and is capable of leading an independent life.

- (a) Symbiosis (b) Commensalism (c) Parasitism (d)
Parasitic relationship

258. Which relationship a parasite benefits, the host provides the benefit and gets anything in return and always suffers from some injury.

- (a) Symbiosis (b) Commensalism (c) Parasitism (d)
Amensalism

259. Larva current or racing larva is the term generally accepted for cases of:

- A. Strongyloidiasis B. Cutaneous larva migrans C. Leaking hydatid cyst
D. Ascariasis

260. Disseminated systemic infection in AIDS patients is seen with:

- (a) Ancylostoma duodenale. (b) Dracunculus medinensis.
(c) Strongyloides stercoralis. (d) Trichinella spiralis.

261. Which of the following adult worms resides in lymphatics and lymph nodes?

- (a) Dracunculus medinensis. (b) Loa loa. (c) Brugia malayi. (d)
Gnathostoma spinigerum.

262. Sporogony takes place in:

- a. human blood b. the liver cells c. mosquitoes d. other sites

263. Amastigote form of Leishmania donovani resides in the:

- (a) cells of reticuloendothelial system. (b) culture media.
(c) digestive tract of insect vector. (d) hepatocytes

264. Promastigote form of Leishmania donovani is seen in the:

- (a) red blood cells. (b) culture media. (c) hepatocytes. (d) cells of reticuloendothelial system.

265. Trypanosoma cruziis transmitted by:

- (a) sandfly. (b) tsetse fly. (c) housefly.(d) Reduviid bug.

266. Sandfly is the vector of:

- (a) Leishmania donovani. (b) Plasmodium falciparum.
(c) Wuchereria bancrofti. (d) Brugia malayi.

267. Which morphological form of Trypanosoma brucei gambienseis seen in humans?

- (a) Amastigote. (b) Promastigote. (c) Epimastigote. (d) Trypomastigote.

268. The number of eggs produced by a female Ascaris lumbricoides in a day is about:

- A. 1,000 B. 20,000 C. 100.000 D. 200,000

269. The eggs of Ascaris lumbricoides when passed in soil become infective in about:

- A. 5days B. 7days C 14 days D. 21 days

270. Malaria infection can be transmitted by:

- (a) bite of male Anopheles mosquito. (b) freshwater fishes.
(c) vertical transmission through placental defect. (d) contaminated soil and water.

271. Plasmodium falciparum is the most pathogenic of the human Plasmodium spp. as:

- (a) it causes a high level of parasitaemia. (b) it invades erythrocytes of old ages.
(c) its erythrocytic schizogony takes place in the liver. (d) it causes lymphadenopathy.

272. Which is/are the intermediate hosts of Echinococcus multilocularis?

- (a) Sandfly. (b) Field mice. (c) Fish. (d) Cyclops.

273. Liver is the most common organ involved in infection with:

- (a) Balantidium coli. (b) Echinococcus multilocularis.
(c) Trichinella spiralis. (d) Giardia lamblia.

274. Which of the following parasites deprives the host of vitamin B12, causing pernicious anaemia?

- (a) Taenia solium. (b) Taenia saginata.
(c) Echinococcus granulosus. (d) Diphyllobothrium latum.

275. The most lethal of all helminthic infections of man is:

- (a) Echinococcus granulosus. (b) Echinococcus multilocularis.
(c) Echinococcus vogeli. (d) Taenia solium.

276. Largest nematode parasite known to cause infection in man is:

- (a) Ascaris lumbricoides.(b) Necator americanus.
(c) Ancylostoma duodenale. (d) Dracunculus medinensis.

277. Which of the following stages of the specific parasites could be found in a human muscle squash preparation?

- (a) Metacercariae of *Paragonimus*. (b) Encysted larvae of *Trichinella spiralis*.

(c) Metacercariae of *Fasciolopsisbuski*. (d) Metacercariae of *Clonorchissinensis*.

278. In *Trichinella spiralis* infection encysted, coiled larvae can be seen in:
(a) stool. (b) cerebrospinal fluid. (c) sputum. (d) muscle tissue.

279. Ribbon like helminth parasites are known as:
A. Tapeworms B. Flukes C. Roundworms D. Amoebas

280. Which of the following can infect the central nervous system?
A. *Loa Loa*. B. *Balantidium coli*. C. *Echinococcus* sps. D. *Giardia lamblia*.

281. Which of the following parasites can cause dysentery in heavy infection?
(a) *Trichuris trichiura*. (b) *Necatoramericanus*.
(c) *Giardia lamblia*. (d) *Cryptosporidium parvum*.

282. Eye worm is the common name of which of the following nematodes?
(a) *Onchocerca volvulus*. (b) *Loa loa*. (c) *Mansonellaoozardi*. (d) *Dirofilaria bancrofti*.

283. Which of the following parasite can be present in duodenum?
A. *Giardia lamblia* B. *Entamoeba histolytica* C. *Balantidium coli* D.
Toxoplasma gondii

284. Diurnal periodicity is shown by larvae of:
(a) *Wuchereria bancrofti*. (b) *Brugia malayi*. (c) *Loa loa*. (d)
Mansonellaperstans.

285. Cerebral malaria is a known complication of infection with:
(a) *Plasmodium falciparum* (b) *P. vivax* (c) *P. ovale* (d) *P. malariae*

286. Enuresis is usually associated with infection of:
A. *Ascaris lumbricoides* B. *Trichinella spiralis*
C. *Enterobius vermicularis* D. *Entamoeba histolytica*

287. Humans acquire infection with *Strongyloides stercoralis* by:
(a) penetration of the skin by the larva. (b) drinking water containing infected Cyclops.
(c) bite of female *Aedes* mosquito. (d) bite of female sand fly.

288. Crescent shaped gametocytes are seen in infection with:
A. *Plasmodium falciparum* B. *Plasmodium vivax*
C. *Plasmodium ovale* D. *Plasmodium malariae*

289. Which of the following nematodes is oviparous?
(a) *Wuchereria bancrofti* (b) *Strongyloides stercoralis*.
(c) *Ancylostoma duodenale*. (d) *Trichinella spiralis*.

290. Which of the following filarial worms resides in the subconjunctival tissue of the eye?
(a) *Loa loa*. (b) *Brugia malayi*. (c) *Wuchereria bancrofti*. d) *Onchocerca volvulus*.

291. Smallest nematode known to cause infection in man is:
(a) *Trichinella spiralis*. (b) *Ancylostoma duodenale*.
(c) *Strongyloides stercoralis*. (d) *Trichuris trichiura*.

292. The parasite which has been eradicated from India is:

- (a) Leishmania donovani. (b) Dracunculus medinensis.
(c) Babesiamicroti. (d) Toxoplasma gondii.

293. The guinea worm infection is acquired by:

- A. Mosquito bite B. Sandfly bite C. Ingestion of infected cyclops D. Inhalation of eggs

294. Humans acquire infection with Dracunculusmedinensis by:

- (a) penetration of the skin by the larva. (b) drinking water containing infected Cyclops.

- (c) bite of female Aedes mosquito. (d) bite of female sand fly.

295. Which of the following stages of Ancylostomaduodenale is infective to human beings?

- (a) Rhabditiform larva. (b) Filariform larva. (c) Eggs. (d) Adult worm.

296. Infection with Dracunculus medinensis is acquired through ingestion of infective larvae harboured in which of the organisms listed below?

- (a) Snails. (b) Copepods (Cyclops). (c) Fish. (d) Mosquito.

297. Which of the following agent is used to prevent Malaria

- a. Mebendazole b. Chloroquine c. Inactivated vaccine d. Zinc tablet

298. In malaria, the form of plasmodia that is transmitted from mosquito to human is the...

- a. Sporozoite b. Gametocyte c. Merozoite d. Hypnozoite

299. Which is the drug of choice for Taenia solium infection?

- (a) Praziquantel. (b) Niclosamide. (c) Metronidazole. (d) Amphotericin B.

300. Which is the smallest tapeworm infecting man?

- (a) Hymenolepis nana. (b) Taenia saginata. (c) Taenia solium. (d) Diphyllobothrium latum.

301. Which of the following cestodes is capable of completing its life cycle in a single host?

- (a) Taenia saginata. (b) Taenia solium. (c) Diphyllobothrium latum (d) Hymenolepis nana.

302. Common name of Echinococcus granulosus:

- (a) the fish tapeworm. (b) the beef tapeworm.
(c) the dwarf tapeworm. (d) the dog tapeworm.

303. In life cycle of schistosomes:

- (a) transmission is direct. (b) transmission involves an aquatic snail.
(c) transmission involves an insect vector. (d) humans are infected by swallowing eggs.

304. The parasitic helminths that are most likely to be found in bile ducts, lungs and blood are the:

- (a) tapeworms. (b) roundworms. (c) flatworms. (d) flukes.

305. Eggs of which of the following parasites can be seen in the sputum?

- (a) Strongyloides stercoralis. (b) Paragonimus westermani.
(c) Ancylostomaduodenale. (d) Ascaris lumbricoides.

306. Cercaria is the infective stage of:

(a) *Schistosoma haematobium*. (b) *Paragonimus westermani*.

(c) *Clonorchis sinensis*. (d) *Fasciola hepatica*.

307. Rusty-brown sputum containing traces of blood and yellowish brown eggs are seen in infection with:

(a) *Taenia solium*. (b) *Paragonimus westermani*.

(c) *Ascaris lumbricoides*. (d) *Diphyllobothrium latum*.

308. Fresh water crayfish is the second intermediate host of:

(a) *Paragonimus westermani*. (b) *Strongyloides stercoralis*.

(c) *Fasciola hepatica*. (d) *Fascioiopsisbuski*.

309. Which of the following parasites infects by the penetration of skin?

(a) *Fascioiopsisbuski*. (b) *Schistosoma haematobium*.

(c) *Paragonimus westermani*. (d) *Heterophyes heterophyes*.

310. Man serves as an intermediate host of:

(a) *Echinococcus granulosus*. (b) *Taenia saginata*.

(c) *Hymenolepis nana*. (d) *Diphyllobothrium latum*.

311. Which of the following genera produces eggs with a thick-walled shell and contain an embryo with 3 pairs of hooklets?

(a) *Taenia*. (b) *Fasciola*. (c) *Necator*. (d) *Strongyloides*.

312. In which of the following parasites sexes are separate?

(a) *Schistosoma haematobium*. (b) *Clonorchis sinensis*.

(c) *Taenia solium*. (d) *Paragonimus westermani*.

313. Which of the following malaria parasites has the shortest incubation period?

(a) *Plasmodium vivax*. (b) *Plasmodium falciparum*.

(c) *Plasmodium malariae*. (d) *Plasmodium ovale*.

314. Which of the following parasites should be of special interest to pregnant women?

(a) *Isospora belli*. (b) *Toxoplasma gondii*.

(c) *Ascaris lumbricoides*. (d) *Endolimax nana*.

315. Which is the natural host of *Balantidium coli*?

(a) Pig. (b) Man. (c) Cow. (d) Dog.

316. In which of the following parasites domestic cat is the definitive host?

(a) *Plasmodium falciparum*. (b) *Leishmania donovani*.

(c) *Toxoplasma gondii*. (d) *Trichomonas vaginalis*.

317. Definitive host of *Toxoplasma gondii* is:

(a) Dog. (b) Cat. (c) Cattle. (d) Man.

318. Who first found and described malaria parasite?

(a) Charles Laveran. (b) Ronald Ross. (c) Robert Koch. (d) Carlos Chagas.

319. Which form of malaria parasite is present in the saliva of infected mosquito?

(a) Merozoite. (b) Sporozoite. (c) Tachyzoite. (d) Bradyzoite.

320. Primary exoerythrocytic schizogony or preerythrocytic schizogony of *Plasmodium* spp. occurs in:

(a) brain. (b) liver. (c) spleen. (d) kidney.

321. Miracidium larval form is seen in:

(a) cestodes. (b) nematodes. (c) trematodes. (d) sporozoa.

322. Blood-sucking insects may transmit:

(c) Entamoeba hartmanni. (d) Entamoeba gingivalis.

338. Pseudopodia are the mode of locomotion in:

(a) Giardia lamblia. (b) Trichomonas vaginalis.

(c) Toxoplasma gondii. (d) Entamoeba histolytica.

339. Which Entamoeba is living in the mouth of human?

(a) Entamoeba coli. (b) Entamoeba hartmanni.

(c) Entamoeba gingivalis. (d) Endolimax nana.

340. Which of the following is the largest protozoan parasite inhabiting the large intestine of man?

(a) Entamoeba histolytica. (b) Entamoeba coli. (c) Balantidium coli.

(d) Giardia lamblia.

341. Large parasites, such as helminthes, are most likely attacked by:

(a) neutrophils. (b) eosinophils. (c) basophils. (d) platelets.

342. Which of the following nematodes pass through lungs during its life cycle?

(a) Taenia solium. (b) Necator americanus. (c) Loa loa. (d) Trichuris trichiura.

343. Which of the following helminth genera includes only definitive host in its life cycle?

(a) Schistosoma. (b) Strongyloides. (c) Dracunculus. (d) Anisakis.

344. Which adult worms of the following cestodes are seen in the lungs of man?

(a) Taenia saginata. (b) Diphyllobothrium latum.

(c) Hymenolepis nana. (d) Echinococcus granulosus.

345. Which organism of one species living in or on an organism of other species (a hetero-specific relationship) and deriving its nourishment from the host.

(a) Parasite (b) Host (c) Vector (d) Free living organisms

346. Which host harbours the adult parasite, the most highly developed form of a parasite or where the parasite replicates sexually.

(a) Definitive host (b) Intermediate host (c) Paratenic host (d) Reservoir host

347. Which host alternates with the definitive host and harbours the larval or asexual stages of a parasite.

(a) Definitive host (b) Intermediate host (c) Paratenic host (d) Reservoir host

348. Which agent, usually an insect, that transmits an infection from one human host to another.

(a) vector (b) anthropogenic disease (c) mosquito (d) parasite

349. Which vector the pathogens multiply or undergo developmental changes with or without multiplication?

(a) vector (b) Mechanical vector (c) Biological vector (d) Propagative vector

350. Patient: 12 years old girl. She complains of abdominal pain, weakness, dizziness. Laboratory analysis detected anemia caused by vitamin B12 deficiency. What disease caused by Cestoidea has the patient?

(a) Taenia saginata. (b) Diphyllobothrium latum.

(c) Hymenolepis nana. (d) Echinococcus granulosus.

351. p53 is a _____

a) translation factor

- b) polymerase
- c) endonuclease
- d) transcription factor

352. Which of the following is not a termination codon?

- a) UGA
- b) AGA
- c) AGG
- d) UAC

353. In case of mitochondrial genetic code UGA is a _____ codon.

- a) Tryptophan
- b) Arginine
- c) Proline
- d) Stop

354. Which of the following refers to a proposition which directs the sequence of amino acids during protein synthesis?

- a) DNA fingerprinting
- b) Genetic Code
- c) Transcription
- d) Endolysis

355. How many bases are required for coding 20 amino acids?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

356. What is the process of activation of amino acids in the presence of ATP and its linkage to their cognate tRNA known as?

- a) Charging of tRNA
- b) Charging of ATP
- c) Aminoacetylation of tRNA
- d) Aminoacetylation of ATP

357. Where are the untranslated regions (UTRs) present?

- a) At both the 5' and the 3' ends
- b) At only the 5' end
- c) At only the 3' end
- d) Outer to the 5' and the 3' end

358. What is the role of RNA polymerase III?

- a) Transcription of rRNAs
- b) Transcription of mRNAs
- c) Transcription of tRNAs
- d) Transcription of hnRNA

359. What is the name of the process where the introns are removed and the exons are joined together in a defined order?

- a) Trailing
- b) Capping
- c) Tailing
- d) Splicing

360.Which of the following types of RNA undergoes an additional process of capping and tailing during transcription?

- a) sRNA
- b) hnRNA
- c) 5srRNA
- d) snRNA

361.Which of the following is not a type of RNA?

- a) mRNA
- b) tRNA
- c) rRNA
- d) sRNA

362.Which of the following enzyme binds to the promoter and initiates the process of transcription?

- a) DNA polymerase
- b) Lipase
- c) RNA polymerase
- d) Lysozyme

363.In a mammalian cell, which is the most abundant type of RNA?

- a) rRNA
- b) mRNA
- c) siRNA
- d) tRNA

364.Which of the following are ideal subjects for the study of rRNA synthesis and processing?

- a) spermatocytes
- b) mitochondria
- c) oocytes
- d) amphibians

365.Which among the following have the largest number of tRNA genes?

- a) humans
- b) bacteria
- c) yeast
- d) fruit flies

366.Which of the following is the smallest antibody?

- a) IgG
- b) IgA
- c) IgD
- d) IgE

367.Which of the following antibodies constitute the largest proportion of the total antibodies present?

- a) IgA
- b) IgM
- c) IgG
- d) IgE

368.In which of the following places antibody IgA is not present?

- a) Vagina

- b) Placenta
- c) Digestive tract
- d) Respiratory tract

369.Which of the following is an Allergy Mediated antibody?

- a) IgE
- b) IgA
- c) IgG
- d) IgD

370.What is not required in the innate immune responses?

- a) antigen
- b) strong immunity
- c) pathogen
- d) previous contact

371.Which type of immune cells are responsible for eradicating intracellular pathogens?

- a) natural killer cells
- b) mast cells
- c) neurons
- d) specific lymphocytes

372.The oncogenes act _____

- a) dominantly
- b) recessively
- c) occasionally
- d) frequently

373.For the development of cancer, which of the following is the most influential component of the genome?

- a) EGF
- b) Cytochrome c
- c) TP53
- d) T53

374.Normal cells can be converted to cancer cells by treatment with

-
- a) carcinogenic compounds
 - b) endonucleases
 - c) exonucleases
 - d) kinases

375.The normal cells tend to remain in monolayer when their _____ decreases.

- a) pH
- b) volume
- c) genomic content
- d) growth rate

376.When cancer cells are grown in culture they do form _____

- a) form monolayers
- b) form clumps

c) form normal cells

d) form tumor

377.The immortality exhibited by the cancer cells is due to presence of

a) telomerase

b) nuclease

c) kinase

d) protease

378.The cancer cells are protected from _____

a) transcription

b) mutation

c) apoptosis

d) contamination

379.Which of the following type of cells recognize and kill the abnormal pathogen infected cells?

a) Mast cells

b) B-lymphocytes

c) T-lymphocytes

d) Neutrophils

380.Cytokines serve as _____ for apoptosis.

a) internal stimuli

b) external stimuli

c) inhibitors

d) substitutes

381.Leptotene and zygotene are the stages that occur during _____ of meiosis.

a) anaphase

b) prophase II

c) metaphase II

d) telophase

382.Chiasmata are ____ shaped structures.

a) X

b) U

c) V

d) Z

383.Aneuploidy is the condition associated with _____

a) transcription inefficiency

b) fragile chromosomes

c) abnormal chromosome number

d) inability to perform meiosis

384._____ in males occurs with a much lower level of chromosomal abnormalities than in females.

a) Meiosis

b) Mitosis

c) Translation

d) Transcription

385.Cytoskeleton is disassembled in which of the following phase?

- a) Prophase
- b) Metaphase
- c) Anaphase
- d) Telophase

386.Centromeres split during the _____

- a) translation
- b) transcription
- c) anaphase
- d) prometaphase

387.It is a field of science that involves redesigning organisms for useful purposes by engineering them to have new abilities. Which science is it?

- a) Synthetic biology
- b) Cell biology
- c) Cytology
- d) Molecular biology

388.Which of the following could be coded by a tumor-suppressor gene?

- a) A protein that helps prevent progression through cell cycle
- b) A protein that helps prevent apoptosis
- c) A protein that codes for a DNA repair enzyme
- d) A protein that forms part of a growth factor signaling pathway

389.A gene that has a potential to cause cancer is named as...

- a) Oncogenes
- b) Octogenes
- c) Mutant genes
- d) Pathogen

390.Male sex chromosome abnormalities can be due to abnormal numbers of _____ chromosomes.

- e) the X
- f) the Y
- g) the X or the Y
- h) the D

391.Which of the following is assigning/locating of a specific gene to particular region of a chromosome and determining the location of and relative distances between genes on the chromosome?

- A. Genome Mapping
- B. Genome Sequencing
- C. Genome Sequence Assembly
- D. Genome Annotation

392.The distance between two genes is measured in units known as _____.

- A. nanomorgan
- B. micromorgan
- C. millimorgan
- D. centimorgan

393.Euploidy is a chromosomal variation in _____

- a) Size

- b) Position of genes
- c) Number
- d) Structure

394. Gene mapping provides useful information about chance of

- a) Inheritance of disorders
- b) Inheritance of genes
- c) Inheritance of recessive genes
- d) Inheritance of dominant genes

395. Migration of cancerous cells from the site of origin to other part of the body forming secondary tumors is called _____

- a) Diapedesis
- b) Metastasis
- c) Proliferation
- d) Apoptosis

396. The methods used to identify the locus of the gene and distances between genes are called as

- a) Gene localization
- b) Gene linkage
- c) Gene pool
- d) Gene mapping

397. The human genome project (HGP) is an international effort being started in

- (a) 1990
- (b) 1992
- (c) 1994
- (d) 1996

398. The human genetic map constructs a physical map of human chromosomes number

- (a) 20
- (b) 22
- (c) 24
- (d) 26

399. The highest resolution physical map is being established by

- (a) RNA sequencing
- (b) polymerization
- (c) Deamination
- (d) DNA sequencing

400. Programmed cell death is termed as _____

- a) Metastasis
- b) Apoptosis
- c) Proliferation
- d) Mitotic termination