

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Калинин Р.Е.
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.08.2026 10:15:52
Уникальный программный ключ:
40e1d729392b27c8c3c5e4145020da90ba799b43



Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

УТВЕРЖДЕН
учёным советом
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
(протокол от 21.04.2026 N 9)

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Биология

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА**

по специальности 33.05.01 Фармация
направленность (профиль): Фармация

Квалификация выпускника
Провизор

Форма обучения
очная

Разработчики: кафедра биологии

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность в Университете
Баковецкая Ольга Викторовна	д.б.н., профессор	Заведующий кафедрой
Терехина Анна Александровна	к.б.н.	Доцент кафедры
Поминчук Юлия Александровна	к.б.н.	Доцент кафедры

Рецензенты:

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность, организация
Черданцева Татьяна Михайловна	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой гистологии, патологической анатомии и медицинской генетики ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Звягина Валентина Ивановна	д.м.н., профессор	Доцент кафедры биологической химии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Одобрено учебно-методической комиссией по специальностям Фармация и Промышленная
фармация
(протокол от 16.04.2026 N 5)

Одобрено учебно-методическим советом.
(протокол от 20.04.2026 N 5)

.

1. Паспорт комплекта оценочных материалов

1.1. Комплект оценочных материалов (далее – КОМ) предназначен для оценки планируемых результатов освоения рабочей программы дисциплины (модуля): «Биология».

1.2. КОМ включает задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Общее количество заданий и распределение заданий по типам и компетенциям:

Код и наименование компетенции	Количество заданий закрытого типа	Количество заданий открытого типа
ОПК – 1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	Задания закрытого типа на установление последовательности – 25 Задания закрытого типа на установление соответствия – 30 Задания закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов из предложенных – 130	Задания открытого типа - 150 Задания открытого типа. Демонстрация практических навыков задачи по генетике - 50 Задания открытого типа. Демонстрация практических навыков ситуационные задачи по цитологии – 10 Задания открытого типа. Демонстрация практических навыков определение микропрепаратов -20
Итого	185	230

1.3. Дополнительные материалы и оборудование для выполнения заданий (при необходимости):

— Микропрепараты по цитологии, онтогенезу.

2. Задания всех типов, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных рабочей программой дисциплины (модуля) «Биология»

Код и наименование компетенции	N п/п	Задание с инструкцией
ОПК – 1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов		Задания закрытого типа на установление последовательности
	1.	Прочитайте текст и установите последовательность работы с микроскопом на малом увеличении: 1) глядя в окуляр, вращают макрометрический винт «на себя» до получения четкого изображения объекта 2) изучают объект 3) объектив (4×) фиксируют напротив отверстия в предметном столике 4) помещают микропрепарат на предметный столик 5) макрометрическим винтом устанавливают объективы на 2–3 см от поверхности предметного столика 6) перемещают конденсор в среднее положение и открывают диафрагму Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	2.	Прочитайте текст и установите последовательность процессов, происходящих при оплодотворении у человека. 1. быстрый блок полиспермии 2. капацитация спермиев 3. акросомная реакция 4. движение сперматозоида по женским половым путям половым путям – реотаксис 5. медленный блок полиспермии Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	3.	Прочитайте текст и установите последовательность процессов, происходящих в митотическом цикле. 1. расхождение хроматид к полюсам клетки 2. деконденсация хромосом и образование кариолеммы 3. демонтаж кариолеммы 4. конденсация хроматина 5. расположение хромосом на экваторе клетки 6. формирование ахроматинового веретена деления

		Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
4.		Прочитайте текст и установите последовательность периодов клеточного цикла паренхимной клетки печени (гепатоцита), начиная с момента ее появления: 1) подготовка к репликации 2) митоз 3) дифференцировка и выполнение специфических функций (G0) 4) синтетический (S) период 5) образование клетки при делении материнской 6) постсинтетический (G2) период Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
5.		Прочитайте текст и установите последовательность стадий профазы первого деления мейоза: 1) зиготена 2) лептотена 3) пахитена 4) диплотена 5) диакинез Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
6.		Прочитайте текст и установите последовательность этапов дифференцировки в ходе эмбриогенеза: 1) оотипическая сегрегация 2) зачатковая дифференцировка (синтез разных тканеспецифичных белков в эмбриональных клетках) 3) химическая разнородность цитоплазмы бластомеров 4) морфогенез (из различных тканей формируются различные органы) 5) тканевая дифференцировка (различные типы эмбриональных клеток образуют различные ткани) Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
7.		Прочитайте текст и установите последовательность этапов зародышевого развития ланцетника: 1) формирование однослойного зародыша						

		2) дробление зиготы 3) формирование внутренних органов и систем органов 4) образование нервной пластинки и хорды 5) формирование двухслойного зародыша Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	8.	Прочитайте текст и установите последовательность формирования клеток в процессе сперматогенеза у человека: 1) сперматиды 2) сперматогонии 3) сперматоциты первого порядка 4) сперматозоиды 5) сперматоциты второго порядка Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	9.	Прочитайте текст и установите последовательность овогенеза у человека: 1) примордиальный фолликул 2) преантральный фолликул 3) ранний преовуляторный фолликул 4) преовуляторный фолликул 5) овуляция Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	10.	Прочитайте текст и установите последовательность процессов апоптоза: 1) запуск программы апоптоза 2) активация проапоптотических белков 3) разрушение внутриклеточных органелл или их перестройка 3) фрагментация клетки на апоптотические тельца 4) фагоцитоз телец Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	11.	Прочитайте текст и установите последовательность процессов, происходящих при репликации молекулы ДНК.

		1) присоединение к РНК-праймеру фермента ДНК-полимеразы 2) РНК-праймаза образует РНК-праймер 3) синтез дочерней цепи ДНК 4) вырезание РНК-праймеров 5) хеликаза разрушает водородные связи между цепями ДНК Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	12.	Прочитайте текст и установите последовательность стадий биосинтеза белка: 1) элонгация 2) рекогниция МЕТ-тРНК 3) инициация 4) фолдинг и процессинг белка 5) терминация Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	13.	Прочитайте текст и установите последовательность событий при репликации: 1) ДНК- полимераза синтезирует дочернюю цепь ДНК 2) синтезированные фрагменты ДНК сшиваются ферментом лигазой 3) геликаза разрывает водородные связи между комплементарными нуклеотидами цепей ДНК 4) синтезируется РНК- праймер 5) топоизомераза надрезает одну из цепей ДНК и молекула начинает раскручиваться Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	14.	Прочитайте текст и установите последовательность процессов в рибосоме на стадии инициации полипептидной цепи: 1) Р-центр занят комплексом дипептидил-тРНК, А-центр свободен 2) удаление из Р-центра свободной тРНК за счёт перемещения рибосомы к следующему триплету

		3) в А-центре дипептидил-тРНК, а в Р-центре свободная тРНК 4) Р-центр занят иницирующей МЕТ-тРНК, в А-центр поступает аминоксил-тРНК 5) комплементарное взаимодействие «кодон-антикодон» в А-центре и формирование пептидной связи Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
	15.	Прочитайте текст и установите последовательность событий в процессе реализации генетической информации эукариотической клеткой: 1) формирование преинициаторного комплекса (факторы транскрипции и РНК-полимераза II); 2) трансляция; 3) «созревание» иРНК; 4) выход матричной РНК в цитоплазму; 5) образование про-иРНК. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
	16.	Прочитайте текст и установите последовательность этапов генной инженерии: 1) анализ фрагментов ДНК 2) селекция клонов клеток, содержащих молекулы гибридной ДНК 3) конструирование векторной молекулы ДНК in vitro 4) введение рекомбинантных ДНК в клетку-реципиент 5) получение генетического материала Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
	17.	Прочитайте текст и установите последовательность этапов амплификации генов с использованием полимеразной цепной реакции: 1) получение образца ДНК 2) многократное повторение цикла 3) гибридизация цепей ДНК с праймерами при 50–55 °С 4) полимеризация цепей ДНК при 72 °С с помощью термостабильной полимеразы 5) денатурация при 90–95 °					

		Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	18.	Прочитайте текст и установите последовательность открытий, происходивших во время становления генетики: 1) Г. Мендель - установил законы наследования 2) Т. Морган - хромосомная теория наследственности 3) Ф. Гриффит открытие явления трансформации у бактерий 4) Э. Чаргафф сформулировал знаменитое «правило Чаргаффа» 5) Ф. Крик и Дж. Уотсон, создание структурной модели ДНК в форме двойной спирали 6) Г. де Фриз, К. Корренс, Э. Чермак переоткрыли законы Г. Менделя Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	19.	Прочитайте текст и установите последовательность стадий метода получения рекомбинантной ДНК: 1) получение продукта с определенной генной активностью; 2) вырезание из молекулы ДНК фрагмента с нужным геном и липкими концами; 3) получение образца ДНК определенного организма; 4) введение рекомбинантной плазмиды в бактериальную клетку; 5) отбор колоний бактерий, содержащих рекомбинантную ДНК; 6) вшивание гена в ДНК плазмиды Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	20.	Прочитайте текст и становите последовательность процессов при гибридизации соматических клеток: 1) удаление клеточных стенок; 2) отбор клеток; 3) образование гетерокарионов; 4) отбор гибридных клеток; 5) слияние протопластов. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	21.	Прочитайте текст и установите последовательность стадий в жизненном цикле аскариды начиная с яйца. 1) миграция личинка в легкие

		2) миграция личинка в печень 3) миграция личинка в полость рта 4) миграция личинка в сердце 5) повторное заглатывание личинки человеком 6) выход личинки из яиц в тонкой кишке Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	22.	Прочитайте текст и установите последовательность стадий в жизненном цикле бычьего цепня, начиная с образования яиц в зрелом членике. 1) попадание в кровеносную систему и мышцы систему крупного рогатого скота. 2) половозрелая особь. 3) попадание в пищеварительную систему человека. 4) попадание в пищеварительную систему крупного рогатого скота. 5) онкосфера. 6) финна. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	23.	Прочитайте текст и установите последовательность стадий в жизненном цикле печёночного сосальщика, начиная с яйца. 1) церкарий 2) марита 3) редий 4) яйцо 5) адолескарий 6) мирацидий Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	24.	Установите последовательность развития жизненных форм малярийного плазмодия в организме человека и запишите правильную последовательность цифр:

	1) шизонты тканевые 2) спорозоиты 3) мерозоиты тканевые 4) шизонты эритроцитарные 5) гаметоциты Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:												
25.	Установите последовательность процессов при возникновении адаптаций к условиям окружающей среды в случае появления в популяции рецессивных мутаций: 1) возникновение адаптации у вида 2) передача признака и его длительное распространение в поколениях 3) фенотипическое проявление признака 4) естественный отбор признака 5) скрещивание особей, обладающих данной мутацией 6) возникновение у нескольких особей мутации Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:												
Задания закрытого типа на установление соответствия													
1.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и видами клеток в процессе гаметогенеза. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Виды клеток в процессе гаметогенеза</td><td></td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А</td><td>Овоцит I порядка</td><td>1</td><td>небольшие округлые или же яйцевидные клетки со сравнительно богатой цитоплазмой, погруженные в мягкие тела клеток Сертоли, имеют набор 1n1c</td></tr><tr><td>Б</td><td>Полярное тельце</td><td>2</td><td>клетки увеличиваются в размерах, в цитоплазме идет накопление питательного материала – желтка</td></tr></table>		Виды клеток в процессе гаметогенеза		Характеристика	А	Овоцит I порядка	1	небольшие округлые или же яйцевидные клетки со сравнительно богатой цитоплазмой, погруженные в мягкие тела клеток Сертоли, имеют набор 1n1c	Б	Полярное тельце	2	клетки увеличиваются в размерах, в цитоплазме идет накопление питательного материала – желтка
	Виды клеток в процессе гаметогенеза		Характеристика										
А	Овоцит I порядка	1	небольшие округлые или же яйцевидные клетки со сравнительно богатой цитоплазмой, погруженные в мягкие тела клеток Сертоли, имеют набор 1n1c										
Б	Полярное тельце	2	клетки увеличиваются в размерах, в цитоплазме идет накопление питательного материала – желтка										

		В	Сперматогонии	3	диплоидные клетки осуществляющие серии последовательных митотических делений, среди них выделяют светлые (А) и темные (В)	
		Г	Сперматиды	4	небольшая гаплоидная клетка, образующаяся в процессе овогенеза в результате первого и второго мейотического деления, не участвует в оплодотворении.	
		Д	Сперматоцит I порядка	5	клетки находящиеся в периоде роста, проходящие полную интерфазу перед мейозом.	
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:				
		А	Б	В	Г	Д
2.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и этапами оплодотворения у человека.					
	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:					
		Этапы оплодотворения у человека			Характеристика	
	А	Дистантное взаимодействие		1	явление реотаксиса	
	Б	Контактное взаимодействие		2	акросомная реакция	
	В	Слияние гамет		3	проникновение ядра сперматозоида в цитоплазму яйцеклетки	
	Г	Синкарион		4	ядро зиготы, которое образуется в результате слияния мужского и женского пронуклеусов	
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:					
		А	Б	В	Г	
3.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и видами мембранных рецепторов.					
	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:					

	<table><tr><td></td><td>Виды мембранных рецепторов</td><td></td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А</td><td>Лиганд-зависимые ионные каналы</td><td>1</td><td>обычно построены из нескольких субъединиц, образующих бубликоподобную структуру, внутри которой расположен канал</td></tr><tr><td>Б</td><td>Рецепторы, сопряженные с G-белками</td><td>2</td><td>содержат 7 характерных α-спиралей, погруженных в мембрану</td></tr><tr><td>В</td><td>Рецепторы с собственной ферментативной активностью (тирозинкиназной активностью)</td><td>3</td><td>рецепторы образуют вторичный мессенджер цГМФ из ГТФ.</td></tr><tr><td>Г</td><td>Рецепторы с собственной ферментативной активностью (с гуанилатциклазной активностью)</td><td>4</td><td>При связывании с сигнальной молекулой рецепторы димеризуются, что включает их активность и они фосфорилируют специфичные белки-эффекторы по остаткам тирозина</td></tr></table>		Виды мембранных рецепторов		Характеристика	А	Лиганд-зависимые ионные каналы	1	обычно построены из нескольких субъединиц, образующих бубликоподобную структуру, внутри которой расположен канал	Б	Рецепторы, сопряженные с G-белками	2	содержат 7 характерных α-спиралей, погруженных в мембрану	В	Рецепторы с собственной ферментативной активностью (тирозинкиназной активностью)	3	рецепторы образуют вторичный мессенджер цГМФ из ГТФ.	Г	Рецепторы с собственной ферментативной активностью (с гуанилатциклазной активностью)	4	При связывании с сигнальной молекулой рецепторы димеризуются, что включает их активность и они фосфорилируют специфичные белки-эффекторы по остаткам тирозина
	Виды мембранных рецепторов		Характеристика																		
А	Лиганд-зависимые ионные каналы	1	обычно построены из нескольких субъединиц, образующих бубликоподобную структуру, внутри которой расположен канал																		
Б	Рецепторы, сопряженные с G-белками	2	содержат 7 характерных α-спиралей, погруженных в мембрану																		
В	Рецепторы с собственной ферментативной активностью (тирозинкиназной активностью)	3	рецепторы образуют вторичный мессенджер цГМФ из ГТФ.																		
Г	Рецепторы с собственной ферментативной активностью (с гуанилатциклазной активностью)	4	При связывании с сигнальной молекулой рецепторы димеризуются, что включает их активность и они фосфорилируют специфичные белки-эффекторы по остаткам тирозина																		
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г																
А	Б	В	Г																		
4.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и уровнями упаковки генетического материала. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Уровни упаковки генетического материала</td><td></td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А</td><td>Нуклеосомный уровень</td><td>1</td><td>молекула ДНК спирально накручена на повторяющиеся структуры -коры (представляющие собой 8 молекул белков-гистонов (H₂A, H₂B, H₃, H₄))</td></tr><tr><td>Б</td><td>Нуклеомерный уровень</td><td>2</td><td>образование хроматиновой фибриллы, за</td></tr></table>		Уровни упаковки генетического материала		Характеристика	А	Нуклеосомный уровень	1	молекула ДНК спирально накручена на повторяющиеся структуры -коры (представляющие собой 8 молекул белков-гистонов (H ₂ A, H ₂ B, H ₃ , H ₄))	Б	Нуклеомерный уровень	2	образование хроматиновой фибриллы, за								
	Уровни упаковки генетического материала		Характеристика																		
А	Нуклеосомный уровень	1	молекула ДНК спирально накручена на повторяющиеся структуры -коры (представляющие собой 8 молекул белков-гистонов (H ₂ A, H ₂ B, H ₃ , H ₄))																		
Б	Нуклеомерный уровень	2	образование хроматиновой фибриллы, за																		

				счет скручивания нуклеосомной нити с участием белка – гистона H1									
	В	Хромомерный уровень	3	упаковка хроматиновых фибрилл в петли и образование петельных доменов									
	Г	Хромонемный уровень	4	компактизация хроматиновых фибрилл в петли с образованием метафазных хроматид									
	Д	Хроматидный уровень	5	максимальная компактизация с формированием метафазной хромосомы, состоящей из двух хроматид									
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				А	Б	В	Г	Д				
А	Б	В	Г	Д									

5.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и видами хромосом. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:							
		Виды хромосом		Характеристика				
	А	Метацентрическая	1	имеется вторичная перетяжка на плече хромосомы				
	Б	Субметацентрическая	2	центромера отсутствует или расположена на конце хромосомы				
	В	Акроцентрическая	3	центромера сильно смещена к концу плеча хромосомы				
	Г	Телоцентрическая	4	центромера делит хромосому на два неравных плеча				
	Д	Спутничная	5	центромера делит хромосому на два равных плеча				
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr></table>				А	Б	В	Г	Д
А	Б	В	Г	Д				

6.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и видами тканей в зависимости от жизненного цикла клеток. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Виды тканей в зависимости от жизненного цикла клеток</th> <th></th> <th>Характеристика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>Растущие ткани</td> <td>1</td> <td>сердечная мышца</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Быстро обновляющиеся ткани</td> <td>2</td> <td>эпителий</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Медленно обновляющиеся ткани</td> <td>3</td> <td>клетки печени</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Стабильные ткани</td> <td>4</td> <td>ткани эмбриона</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							Виды тканей в зависимости от жизненного цикла клеток		Характеристика	А	Растущие ткани	1	сердечная мышца	Б	Быстро обновляющиеся ткани	2	эпителий	В	Медленно обновляющиеся ткани	3	клетки печени	Г	Стабильные ткани	4	ткани эмбриона					А	Б	В	Г				
		Виды тканей в зависимости от жизненного цикла клеток		Характеристика																																		
	А	Растущие ткани	1	сердечная мышца																																		
	Б	Быстро обновляющиеся ткани	2	эпителий																																		
	В	Медленно обновляющиеся ткани	3	клетки печени																																		
	Г	Стабильные ткани	4	ткани эмбриона																																		
	А	Б	В	Г																																		
	7.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и стадиями развития многоклеточного зародыша. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Стадии развития многоклеточного зародыша</th> <th></th> <th>Характеристика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>Зигота</td> <td>1</td> <td>стадия развития зародыша, которая вступает в период дробления</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Бластула</td> <td>2</td> <td>стадия развития зародыша, на которой происходит закладка осевых органов</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Гаструла</td> <td>3</td> <td>стадия развития зародыша, состоящая из двух зародышевых листков</td> </tr> </tbody> </table>							Стадии развития многоклеточного зародыша		Характеристика	А	Зигота	1	стадия развития зародыша, которая вступает в период дробления	Б	Бластула	2	стадия развития зародыша, на которой происходит закладка осевых органов	В	Гаструла	3	стадия развития зародыша, состоящая из двух зародышевых листков															
		Стадии развития многоклеточного зародыша		Характеристика																																		
А		Зигота	1	стадия развития зародыша, которая вступает в период дробления																																		
Б		Бластула	2	стадия развития зародыша, на которой происходит закладка осевых органов																																		
В		Гаструла	3	стадия развития зародыша, состоящая из двух зародышевых листков																																		

	<table><tr><td>Г</td><td>Нейрула</td><td>4</td><td>стадия развития зародыша, в которой можно выделить презумптивные зачатки</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Г	Нейрула	4	стадия развития зародыша, в которой можно выделить презумптивные зачатки	А	Б	В	Г																				
Г	Нейрула	4	стадия развития зародыша, в которой можно выделить презумптивные зачатки																										
А	Б	В	Г																										
8.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и способами образования гастролы. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Способы образования гастролы</td><td></td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А</td><td>Инвагинация</td><td>1</td><td>обрастание одних клеток быстро делящимися другими клетками</td></tr><tr><td>Б</td><td>Иммиграция</td><td>2</td><td>миграция отдельных клеток стенки бластулы внутрь бластоцеля</td></tr><tr><td>В</td><td>Деламинация</td><td>3</td><td>расслоение бластодермы на два зародышевых листка</td></tr><tr><td>Г</td><td>Эпиболия</td><td>4</td><td>впячивание стенки бластулы в бластоцель</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Способы образования гастролы		Характеристика	А	Инвагинация	1	обрастание одних клеток быстро делящимися другими клетками	Б	Иммиграция	2	миграция отдельных клеток стенки бластулы внутрь бластоцеля	В	Деламинация	3	расслоение бластодермы на два зародышевых листка	Г	Эпиболия	4	впячивание стенки бластулы в бластоцель	А	Б	В	Г				
	Способы образования гастролы		Характеристика																										
А	Инвагинация	1	обрастание одних клеток быстро делящимися другими клетками																										
Б	Иммиграция	2	миграция отдельных клеток стенки бластулы внутрь бластоцеля																										
В	Деламинация	3	расслоение бластодермы на два зародышевых листка																										
Г	Эпиболия	4	впячивание стенки бластулы в бластоцель																										
А	Б	В	Г																										
9.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и презумптивными зачатками. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Презумптивные зачатки</td><td></td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А</td><td>Нервная пластинка</td><td>1</td><td>клетки дна бластулы</td></tr><tr><td>Б</td><td>Зачаток хорды</td><td>2</td><td>клетки крыши бластулы</td></tr><tr><td>В</td><td>Зачаток эктодермы</td><td>3</td><td>клетки краевой зоны</td></tr><tr><td>Г</td><td>Зачаток энтодермы</td><td></td><td></td></tr></table>		Презумптивные зачатки		Характеристика	А	Нервная пластинка	1	клетки дна бластулы	Б	Зачаток хорды	2	клетки крыши бластулы	В	Зачаток эктодермы	3	клетки краевой зоны	Г	Зачаток энтодермы										
	Презумптивные зачатки		Характеристика																										
А	Нервная пластинка	1	клетки дна бластулы																										
Б	Зачаток хорды	2	клетки крыши бластулы																										
В	Зачаток эктодермы	3	клетки краевой зоны																										
Г	Зачаток энтодермы																												

	<table border="1"> <tr> <td>Д</td> <td>Зачаток мезодермы</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> <td>Д</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Д	Зачаток мезодермы			А	Б	В	Г	Д																									
Д	Зачаток мезодермы																																		
А	Б	В	Г	Д																															
10.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками участками мезодермы. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Участки мезодермы</th> <th></th> <th>Характеристика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>Дерматом</td> <td>1</td> <td>дает начало поперечно-полосатым скелетным мышцам тела и конечностей</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Миотом</td> <td>2</td> <td>образует брыжейку, плевру, перикард</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Склеротом</td> <td>3</td> <td>дает начало внутреннему слою кожи</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Нефрогонотом</td> <td>4</td> <td>дает начало органам выделения и половым железам</td> </tr> <tr> <td>Д</td> <td>Спланхнотом</td> <td>5</td> <td>дает начало ребрам, позвонкам, лопаткам</td> </tr> </tbody> </table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> <td>Д</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Участки мезодермы		Характеристика	А	Дерматом	1	дает начало поперечно-полосатым скелетным мышцам тела и конечностей	Б	Миотом	2	образует брыжейку, плевру, перикард	В	Склеротом	3	дает начало внутреннему слою кожи	Г	Нефрогонотом	4	дает начало органам выделения и половым железам	Д	Спланхнотом	5	дает начало ребрам, позвонкам, лопаткам	А	Б	В	Г	Д					
	Участки мезодермы		Характеристика																																
А	Дерматом	1	дает начало поперечно-полосатым скелетным мышцам тела и конечностей																																
Б	Миотом	2	образует брыжейку, плевру, перикард																																
В	Склеротом	3	дает начало внутреннему слою кожи																																
Г	Нефрогонотом	4	дает начало органам выделения и половым железам																																
Д	Спланхнотом	5	дает начало ребрам, позвонкам, лопаткам																																
А	Б	В	Г	Д																															
11.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и видом РНК. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Виды РНК</th> <th></th> <th>Характеристика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>иРНК</td> <td>1</td> <td>образуется в результате процессинга</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>тРНК</td> <td>2</td> <td>имеет акцепторный стебель</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>рРНК</td> <td>3</td> <td>входит в состав 40S и 60S субъединиц рибосом</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>пре-иРНК</td> <td>4</td> <td>содержит интроны и экзоны</td> </tr> </tbody> </table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:		Виды РНК		Характеристика	А	иРНК	1	образуется в результате процессинга	Б	тРНК	2	имеет акцепторный стебель	В	рРНК	3	входит в состав 40S и 60S субъединиц рибосом	Г	пре-иРНК	4	содержит интроны и экзоны														
	Виды РНК		Характеристика																																
А	иРНК	1	образуется в результате процессинга																																
Б	тРНК	2	имеет акцепторный стебель																																
В	рРНК	3	входит в состав 40S и 60S субъединиц рибосом																																
Г	пре-иРНК	4	содержит интроны и экзоны																																

		А	Б	В	Г	
12.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и направлением передачи генетической информации.					
	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:					
		Направления передачи генетической информации		Характеристика		
	А	Трансляция	1	ДНК → иРНК		
	Б	Обратная транскрипция	2	ДНК → ДНК		
В	Репликация	3	иРНК → ДНК			
Г	Транскрипция	4	иРНК → белок			
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:						
		А	Б	В	Г	
13.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и свойствами генетического кода.					
	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:					
		Свойства генетического кода		Характеристика		
	А	Неперекрываемость	1	одинаковый кодон кодирует одну и ту же аминокислоту у всех живых организмов		
	Б	Вырожденность	2	считывание информации с ДНК в направлении 3'→5'		
	В	Универсальность	3	одну аминокислоту кодируют три рядом расположенных нуклеотида		
	Г	Триплетность	4	один нуклеотид не входит в состав рядом расположенных кодонов		
Д	Однонаправленность	5	одну аминокислоту кодируют несколько кодонов			
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:						

		А	Б	В	Г	Д		
14.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и понятиями.							
	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:							
		Понятия		Характеристика				
	А	Геномный импринтинг	1	При метилировании цитозина в регуляторных областях гена, ген инактивируется. При деметиллировании активность гена восстанавливается				
	Б	Метилирование и деметилирование ДНК	2	Возможен только у диплоидных организмов, при этом активность генов зависит от кого из родителей они получены				
	В	Альтернативный сплайсинг	3	При экспрессии определенных генов, хроматин в этом месте деконденсируется				
	Г	Гормональная регуляция	4	Регуляция на уровне процессинга. Порядок сшивки экзонов может быть различным, в результате на одной нуклеотидной последовательности ДНК синтезируются разные тканеспецифичные варианты определенного белка				
	Д	Конденсация и деконденсация хроматина	5	Гены активируются в ответ на внешний химический сигнал				
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:							
		А	Б	В	Г	Д		
	15.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и функциями нуклеиновых кислот.						
		К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:						

	<table><tr><td></td><td>Функции нуклеиновых кислот</td><td></td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А</td><td>иРНК</td><td>1</td><td>Участвует в активации аминокислот</td></tr><tr><td>Б</td><td>ДНК</td><td>2</td><td>Обеспечивает расшифровку генетического кода на рибосоме</td></tr><tr><td>В</td><td>рРНК</td><td>3</td><td>с нее считывается информация в направлении 5'→3'</td></tr><tr><td>Г</td><td>тРНК</td><td>4</td><td>Является местом прикрепления РНК-полимераз</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Функции нуклеиновых кислот		Характеристика	А	иРНК	1	Участвует в активации аминокислот	Б	ДНК	2	Обеспечивает расшифровку генетического кода на рибосоме	В	рРНК	3	с нее считывается информация в направлении 5'→3'	Г	тРНК	4	Является местом прикрепления РНК-полимераз	А	Б	В	Г										
	Функции нуклеиновых кислот		Характеристика																																
А	иРНК	1	Участвует в активации аминокислот																																
Б	ДНК	2	Обеспечивает расшифровку генетического кода на рибосоме																																
В	рРНК	3	с нее считывается информация в направлении 5'→3'																																
Г	тРНК	4	Является местом прикрепления РНК-полимераз																																
А	Б	В	Г																																
16.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и свойствами генов. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Свойства генов</td><td></td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А</td><td>Пенетрантность</td><td>1</td><td>детерминирует синтез определенной РНК</td></tr><tr><td>Б</td><td>Экспрессивность</td><td>2</td><td>может иметь частоту фенотипического проявления менее 100 %</td></tr><tr><td>В</td><td>Плейотропия</td><td>3</td><td>отвечает за несколько признаков</td></tr><tr><td>Г</td><td>Дискретность</td><td>4</td><td>состоит из субъединиц</td></tr><tr><td>Д</td><td>Специфичность</td><td>5</td><td>имеет разную степень фенотипического проявления</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Свойства генов		Характеристика	А	Пенетрантность	1	детерминирует синтез определенной РНК	Б	Экспрессивность	2	может иметь частоту фенотипического проявления менее 100 %	В	Плейотропия	3	отвечает за несколько признаков	Г	Дискретность	4	состоит из субъединиц	Д	Специфичность	5	имеет разную степень фенотипического проявления	А	Б	В	Г	Д					
	Свойства генов		Характеристика																																
А	Пенетрантность	1	детерминирует синтез определенной РНК																																
Б	Экспрессивность	2	может иметь частоту фенотипического проявления менее 100 %																																
В	Плейотропия	3	отвечает за несколько признаков																																
Г	Дискретность	4	состоит из субъединиц																																
Д	Специфичность	5	имеет разную степень фенотипического проявления																																
А	Б	В	Г	Д																															
17.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и генетическими понятиями. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:																																		

			Генетические понятия		Характеристика								
	А	Множественный аллелизм	1	аллельные гены представлены в популяции более чем двумя аллельными состояниями									
	Б	Сверхдоминирование	2	у гетерозигот доминантный ген действует сильнее, чем у доминантных гомозигот.									
	В	Кодоминирование	3	гены одной аллельной пары равнозначны и не подавляют действия друг друга									
	Г	Неполное доминирование	4	гетерозиготы имеют промежуточное наследование признака									
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:													
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г										

18.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и неаллельными взаимодействиями.			
	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:			
		Неаллельные взаимодействия		Характеристика
	А	Эффект положения	1	доминантный (рецессивный) ген одной аллельной пары подавляет действие доминантного (рецессивного) гена другой аллельной пары
	Б	Комплементарность	2	чем больше в генотипе доминантных неаллельных генов, отвечающих за проявление одного признака, тем сильнее он выражен
В	Эпистаз	3	влияние неаллельных генов, обусловленное местом положения генов в одной хромосоме	
Г	Кумулятивная полимерия	4	признак развивается при наличии в генотипе двух доминантных	

				неаллельных генов										
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			А	Б	В	Г						
А	Б	В	Г											
19.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и половой детерминацией. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:													
		Половая детерминация		Характеристика										
	А	Гаметный пол	1	Выделение мужских или женских половых гормонов										
	Б	Гормональный пол	2	Закладка яичников или яичек										
	В	Гонадный пол	3	Определяется в момент оплодотворения сочетанием половых хромосом										
	Г	Морфологический пол	4	Образование яйцеклеток или сперматозоидов										
	Д	Генетический пол	5	Формирование женского или мужского фенотипа										
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> <td>Д</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				А	Б	В	Г	Д					
	А	Б	В	Г	Д									
20.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и признаками. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:													
		Признаки		Характеристика										
	А	Сцепленные с полом	1	их гены расположены в негомологичном участке X-хромосомы										
	Б	Ограниченные полом	2	их гены расположены в аутосомах обоих полов, но проявляют свое действие только у особей одного пола										
	В	Контролируемые полом	3	их гены расположены в аутосомах										

					обоих полов, степень и частота проявления признака зависит от пола
		Г	Голандрические	4	их гены расположены в негомологичном участке Y-хромосомы
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:			
		А	Б	В	Г
21.		Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками формирования и адаптивным типом человека.			
		К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:			
			Адаптивный тип человека		Характеристика
		А	Аридный	1	Жаркий и сухой климат
		Б	Тропический	2	Жаркий и влажный климат, преобладание растительной
		В	Высокогорный	3	Температура и влажность воздуха умеренные, не достигающие экстремальных величин
		Г	Умеренного пояса	4	Низкое атмосферное давление и гипоксия
		Д	Арктический	5	Низкие температуры и пища животного происхождения
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:			
			А	Б	В
22.		Прочитайте текст и установите соответствие между морфофизиологическими характеристиками и адаптивными типами людей.			
		К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:			
			Адаптивный тип человека		Характеристика
		А	Аридный	1	удлиненная форма тела, длинные

					конечности сочетаются с коротким телом (долихоморфность), снижена масса мышц, много потовых желез											
		Б	Тропический	2	для комплекса соматических признаков характерно промежуточное положение по сравнению с другими типами											
		В	Высокогорный	3	массивный скелет, расширенная грудная клетка, увеличен периферический ток крови, щитовидная железа менее развита, в целом менее интенсивно идут процессы роста и развития, позднее наступает старость, продолжительней жизненный цикл											
		Г	Умеренного пояса	4	мощная мускулатура, массивный скелет, грудная клетка крупная, цилиндрической формы											
		Д	Арктический	5	астеническое телосложение, плоская грудь, мышцы развиты слабо. Эффективная сосудистая регуляция потери тепла в условиях резких суточных колебаний температуры окружающей среды											
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:																
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							А	Б	В	Г	Д					
А	Б	В	Г	Д												
23.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и видами здоровья человека.															
	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:															
	<table><tr><td></td><td>Виды здоровья</td><td></td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А</td><td>Здоровье индивидуальное</td><td>1</td><td>В основе здоровья лежат биологические и</td></tr></table>							Виды здоровья		Характеристика	А	Здоровье индивидуальное	1	В основе здоровья лежат биологические и		
	Виды здоровья		Характеристика													
А	Здоровье индивидуальное	1	В основе здоровья лежат биологические и													

				психофизиологические закономерности зависимости между уровнем здоровья и функциональным состоянием гомеостатических систем организма									
	Б	Здоровье психическое	2	В основе здоровья лежат психические состояния человека, мотивы его поведения									
	В	Здоровье общественное (популяционное)	3	Качество здоровья определяется по показателям рождаемости, материнской смертности, заболеваемости, госпитализации, инвалидности, временной нетрудоспособности									
	Г	«Практически здоровый человек»	4	Отсутствие видимых признаков нарушения здоровья, не свидетельствует о полном здоровье, так как болезнь может находиться в скрытом периоде и не иметь внешних проявлений									
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:												
	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г										
24.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и терминами.												
	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:												
		Термины		Характеристика									
	А	Симбиоз	1	Взаимоотношения организмов разных видов, когда продукты жизнедеятельности одних видов подавляют жизнедеятельность или вызывают гибель организмов других видов									

		Б	Конкуренция	2	Взаимоотношения организмов разных видов, когда продукты жизнедеятельности одних видов подавляют жизнедеятельность или вызывают гибель организмов других видов
		В	Хищничество	3	Взаимоотношения организмов одного или разных видов, для которых необходимы одинаковые или сходные условия существования
		Г	Антибиоз	4	Взаимоотношения организмов разных видов, когда один убивает другого и использует его для однократного питания
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:				
		А	Б	В	Г
25.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и терминами.				
	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:				
		Термины			Характеристика
	А	Паразитизм	1	Взаимовыгодное и взаимозависимое сожительство организмов разных видов	
	Б	Мутуализм	2	Постоянное или временное сожительство особей разных видов, при котором один организм использует другой как место обитания и питается остатками его пищи или продуктами выделения, не причиняя ему вреда	
	В	Комменсализм	3	Антагонистический симбиоз, при котором организм одного вида, поселяясь на теле или в теле	

	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td>организма другого вида, использует его в качестве среды обитания и источника питания, причиняя ему вред</td></tr><tr><td>Г</td><td>Синойкия</td><td>4</td><td>Сожительство, при котором организм одного вида использует организм другого вида или его жилье в качестве места обитания, не принося ему ни пользы, ни вреда</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				организма другого вида, использует его в качестве среды обитания и источника питания, причиняя ему вред	Г	Синойкия	4	Сожительство, при котором организм одного вида использует организм другого вида или его жилье в качестве места обитания, не принося ему ни пользы, ни вреда	А	Б	В	Г																
			организма другого вида, использует его в качестве среды обитания и источника питания, причиняя ему вред																										
Г	Синойкия	4	Сожительство, при котором организм одного вида использует организм другого вида или его жилье в качестве места обитания, не принося ему ни пользы, ни вреда																										
А	Б	В	Г																										
26.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и видами хозяев. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Виды хозяев</td><td></td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А</td><td>Основной хозяин</td><td>1</td><td>второй промежуточный хозяин в жизненном цикле паразита</td></tr><tr><td>Б</td><td>Промежуточный хозяин</td><td>2</td><td>это организм, в теле которого происходит половое размножение взрослой особи паразита.</td></tr><tr><td>В</td><td>Резервуарный хозяин</td><td>3</td><td>то организм, в теле которого происходит бесполое размножение личиночной стадии</td></tr><tr><td>Г</td><td>Дополнительный хозяин</td><td>4</td><td>это организм, в теле которого находится паразит, но не размножается</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Виды хозяев		Характеристика	А	Основной хозяин	1	второй промежуточный хозяин в жизненном цикле паразита	Б	Промежуточный хозяин	2	это организм, в теле которого происходит половое размножение взрослой особи паразита.	В	Резервуарный хозяин	3	то организм, в теле которого происходит бесполое размножение личиночной стадии	Г	Дополнительный хозяин	4	это организм, в теле которого находится паразит, но не размножается	А	Б	В	Г				
	Виды хозяев		Характеристика																										
А	Основной хозяин	1	второй промежуточный хозяин в жизненном цикле паразита																										
Б	Промежуточный хозяин	2	это организм, в теле которого происходит половое размножение взрослой особи паразита.																										
В	Резервуарный хозяин	3	то организм, в теле которого происходит бесполое размножение личиночной стадии																										
Г	Дополнительный хозяин	4	это организм, в теле которого находится паразит, но не размножается																										
А	Б	В	Г																										
27.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками ответной реакции организма хозяина на воздействие паразита.																												

	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Ответная реакция организма хозяина</td> <td></td> <td>Характеристика</td> </tr> <tr> <td>А</td> <td>Первичный ответ</td> <td>1</td> <td>Выделение гидролаз, ингибиторов ферментов</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Реакции клеточного уровня</td> <td>2</td> <td>Изменение эритроцитов человека при малярии</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Реакции тканевого уровня</td> <td>3</td> <td>Капсулообразование в мышцах при трихинеллезе</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Реакции организменного уровня</td> <td>4</td> <td>Фагоцитоз, образование антител</td> </tr> </table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Ответная реакция организма хозяина		Характеристика	А	Первичный ответ	1	Выделение гидролаз, ингибиторов ферментов	Б	Реакции клеточного уровня	2	Изменение эритроцитов человека при малярии	В	Реакции тканевого уровня	3	Капсулообразование в мышцах при трихинеллезе	Г	Реакции организменного уровня	4	Фагоцитоз, образование антител	А	Б	В	Г																
	Ответная реакция организма хозяина		Характеристика																																						
А	Первичный ответ	1	Выделение гидролаз, ингибиторов ферментов																																						
Б	Реакции клеточного уровня	2	Изменение эритроцитов человека при малярии																																						
В	Реакции тканевого уровня	3	Капсулообразование в мышцах при трихинеллезе																																						
Г	Реакции организменного уровня	4	Фагоцитоз, образование антител																																						
А	Б	В	Г																																						
28.	Прочитайте текст и установите соответствие между способами заражения и видом паразита. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Способы заражения</td> <td></td> <td>Паразит</td> </tr> <tr> <td>А</td> <td>Алиментарный</td> <td>1</td> <td>Вирус гепатита В</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Трансфузионный</td> <td>2</td> <td>Трихомонада уrogenитальная</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Воздушно-капельный</td> <td>3</td> <td>Вирус гриппа</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Половой</td> <td>4</td> <td>Чесоточный клещ</td> </tr> <tr> <td>Д</td> <td>Трансмиссивный</td> <td>5</td> <td>Аскарида человека</td> </tr> <tr> <td>Е</td> <td>Контактно-бытовой</td> <td>6</td> <td>Малярийный плазмодий</td> </tr> </table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> <td>Д</td> <td>Е</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Способы заражения		Паразит	А	Алиментарный	1	Вирус гепатита В	Б	Трансфузионный	2	Трихомонада уrogenитальная	В	Воздушно-капельный	3	Вирус гриппа	Г	Половой	4	Чесоточный клещ	Д	Трансмиссивный	5	Аскарида человека	Е	Контактно-бытовой	6	Малярийный плазмодий	А	Б	В	Г	Д	Е						
	Способы заражения		Паразит																																						
А	Алиментарный	1	Вирус гепатита В																																						
Б	Трансфузионный	2	Трихомонада уrogenитальная																																						
В	Воздушно-капельный	3	Вирус гриппа																																						
Г	Половой	4	Чесоточный клещ																																						
Д	Трансмиссивный	5	Аскарида человека																																						
Е	Контактно-бытовой	6	Малярийный плазмодий																																						
А	Б	В	Г	Д	Е																																				
29.	Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и понятиями. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:																																								

			Понятие		Характеристика	
		А	Инвазионная стадия	1	Количество паразитов определенного вида в одной особи хозяина	
		Б	Жизненный цикл паразита	2	Совокупность всех стадий онтогенеза паразита и пути передачи его от одного хозяина к другому	
		В	Интенсивность инвазии	3	Выраженное в процентах отношение количества зараженных лиц к числу обследованных	
		Г	Экстенсивность инвазии	4	Стадия развития паразита, способная продолжать жизненный цикл в организме нового хозяина	
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:				
		А	Б	В	Г	
30.		Прочитайте текст и установите соответствие между характеристиками и видами инвазии.				
		К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:				
			Виды инвазии		Характеристика	
		А	Суперинвазия	1	Самозаражение человека тем же паразитом после выхода его из организма хозяина	
		Б	Реинвазия	2	Самозаражение человека тем же паразитом без выхода его из организма хозяина	
		В	Аутореинвазия	3	Повторное многократное заражение тем же паразитом	
		Г	Аутоинвазия	4	Заражение человека после выздоровления	
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:				
		А	Б	В	Г	

		Задания открытого типа
ОПК – 1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	1.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Назовите магистральные направления современной биологии и OMIC – науки
	2.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте определение предмета биология. Сформулируйте задачи, методы изучения, современный этап развития биологии.
	3.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Сформулируйте значение биологии в подготовке современного провизора.
	4.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Назовите типы клеточной организации, дайте им характеристику.
	5.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте этапы эволюции клетки. Назовите гипотезы происхождения эукариотических клеток.
	6.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Назовите основные положения клеточной теории и основные этапы ее развития. Отметьте ее значение для медицины.
	7.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Расскажите о поверхностном аппарате клетки, плазматической мембране и ее функциях.
	8.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте основные механизмы пассивного трансмембранного транспорта.
	9.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте основные механизмы активного трансмембранного транспорта.
	10.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Расскажите об рецепторах клетки и их роли в действии лекарственных веществ.

11.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Расскажите об организации потока вещества, энергии и информации в клетке.
12.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте характеристику анаболической системе клетки: рибосомы, эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи.
13.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте характеристику катаболической системе клетки: лизосомы, микротельца (пероксисомы, глиоксисомы) и митохондрии.
14.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Назовите и охарактеризуйте нарушения на субклеточном уровне, приводящие к патологическим состояниям человека.
15.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Классифицируйте опишите функции непостоянных компонентов клетки (клеточных включений). Приведите примеры нарушений обмена включений.
16.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Расскажите о клеточных технологиях в медицине. Дайте общие представления о стволовых клетках.
17.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Расскажите о применении клеточных технологий в фармации в производстве лекарственных средств (примеры).
18.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите строение и функции ядерного аппарата клетки - как главного компонента эукариотической клетки.
19.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте химическую и структурную организацию хромосом.
20.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Объясните, что такое хроматин? Чем эухроматин отличается от гетерохроматина?
21.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Расскажите классификацию хромосом человека.
22.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Назовите законы (правила) хромосом.

	23.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте жизненный и митотический цикл клетки. Укажите особенности фазы G₀.
	24.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите виды тканей в зависимости от жизненного цикла клеток.
	25.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте понятие процессу апоптоза и объясните механизм его возникновения. Расскажите, что обеспечивает генетический контроль процесса апоптоза. Укажите медицинское значение апоптоза.
	26.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте понятие процесса некроза, его видам. Объясните основные отличия апоптоза от некроза.
	27.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите молекулярно-контрольную систему регуляции клеточного цикла у эукариот. Назовите важнейшие сверочные точки.
	28.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Расскажите о факторах роста, как регуляторов пролиферации. Приведите примеры.
	29.	Прочитайте текст задания и дайте развернутый обоснованный ответ. Текст задания: опишите гормональную регуляцию пролиферации на клеточном и организменном уровне.
	30.	Прочитайте текст задания и дайте развернутый обоснованный ответ. Текст задания: опишите генетический механизм регуляции пролиферации в многоклеточном организме.
	31.	Прочитайте текст задания и дайте развернутый обоснованный ответ. Текст задания: в чем заключается медицинское значение нарушения пролиферации и ее фармакологическая коррекция?
	32.	Прочитайте текст задания и дайте развернутый обоснованный ответ. Текст задания: опишите способы деления эукариотических клеток.
	33.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите патологии митоза и мейоза.

	34.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте определение онкотрансформации и назовите стадии опухолевого роста.
	35.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите особенности жизненного цикла раковых клеток.
	36.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Определение онтогенеза. Назовите его типы и периоды.
	37.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте понятие гаметогенеза. Назовите особенности протекания сперматогенеза и овогенеза у человека.
	38.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите особенности строения яйцеклетки и сперматозоида.
	39.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Назовите классификацию яйцеклеток исходя из содержания и распределения желтка.
	40.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите сущность и значение оплодотворения.
	41.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте характеристику фазе дистантного взаимодействия и сближения гамет при оплодотворении.
	42.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте характеристику фазе контактного взаимодействия половых клеток и активизации яйцеклетки при оплодотворении.
	43.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте характеристику фазе слияния гамет или сингамии при оплодотворении.
	44.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте причины нарушений оплодотворения у человека
	45.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.

		Назовите особенности репродукции человека.
46.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Назовите основные вспомогательные репродуктивные технологии.
47.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Перечислите основные стадии эмбриогенеза.
48.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Опишите изменения в зиготе
49.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Охарактеризуйте процесс дробления. Дайте характеристика типов дроблений.
50.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Опишите стадию бластулы, перечислите основные типы бластул. Перечислите презумптивные зачатки.
51.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Дайте характеристику гастрюлы. Перечислите способы гастрюляции и закладки мезодермы.
52.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Охарактеризуйте процессы нейруляции, гисто- и органогенеза.
53.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Расскажите о дифференцировке мезодермы.
54.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Дайте характеристику провизорных органов.
55.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Опишите генный и клеточный уровни регуляции эмбриогенеза
56.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Опишите тканево-органный и организменный уровни регуляции эмбриогенеза.
57.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	

		Охарактеризуйте критические периоды в эмбриогенезе человека.
58.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте понятие о тератогенных факторах, их классификация.	
59.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Влияние тератогенных факторов на разных этапах эмбриогенеза.	
60.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Расскажите о возможном влиянии лекарственных препаратов на эмбриогенез.	
61.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте понятия постэмбриональный (постнатальный) онтогенез, охарактеризуйте его периоды у человека.	
62.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте характеристику основным понятиям ювенильного периода постэмбрионального развития - росту и развитию. Перечислите особенности роста человека.	
63.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Перечислите и опишите основные закономерности роста и развития человека.	
64.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте характеристику нейрогуморальной регуляции роста и развития.	
65.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите возрастную периодизацию человека. Охарактеризуйте ее основные периоды и укажите медицинское значение.	

	66.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Расскажите об особенностях разработки и применения лекарственных препаратов в педиатрической и геронтологической практике.
	67.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте биологические аспекты старения и смерти. Отметьте возрастные изменения в процессе старения.
	68.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Назовите теории старения исторические и современные.
	69.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Назовите основные проблемы долголетия.
	70.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте клиническую и биологическую смерть.
	71.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Назовите основные принципы реанимация и ее практическое значение.
	72.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте понятие регенерации органов и тканей. Перечислите виды регенерации, приведите примеры.
	73.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите процессы регенерации на различных уровнях организации.
	74.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Назовите клеточные источники регенерации.
	75.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Объясните в чем заключается биологическое медицинское значение регенерации.

76.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте понятие гомеостаза, его виды в живых организмах.	
77.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Объясните роль эндокринной и нервной системы в обеспечении постоянства внутренней среды и адаптивных изменений.	
78.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите процесс развития стресс-реакции.	
79.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Расскажите о воздействии лекарственного вещества на гомеостаз организма.	
80.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Назовите виды трансплантации. Дайте понятие о трансплантационном иммунитете и иммунологической толерантности.	
81.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте биологические ритмы на различных уровнях организации.	
82.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Перечислите основные виды биоритмов.	
83.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Выделите медицинское значение хронобиологии и хронофармакологии	
84.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Перечислите основные этапы развития молекулярной генетики.	
85.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	

	Опишите доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации
86.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте характеристику структурной и химической организации молекулы ДНК. Перечислите принципы ее построения.
87.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Перечислите основные свойства и функции ДНК, дайте им краткую характеристику.
88.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите этапы репликации ДНК. Отметьте условия и ферменты, характерные для этого процесса.
89.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите строение, виды и функции молекул РНК.
90.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте определение, что такое ген? Перечислите основные свойства генов, дайте им краткую характеристику.
91.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте функционально-генетическую классификацию генов.
92.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Назовите особенности организации наследственного аппарата вирусов и прокариот.
93.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте определение понятию геном. Охарактеризуйте геном человека. Назовите значение изучения генома для медицины.
94.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Назовите методы изучения генома человека. расскажите о значении расшифровки генома для фармакологии.
95.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Знания фармакогеномики в применении лекарственных средств.

96.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите строение оперона прокариот и транскриптона эукариот и особенности процесса транскрипции.
97.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите особенности процессинга у эукариот.
98.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите процесс трансляции у эукариот.
99.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите модель регуляции транскрипции у прокариот по типу индукции и по типу репрессии.
100.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите уровни регуляции экспрессии генов у эукариот.
101.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте определение фармацевтической биотехнологии, сформулируйте ее задачи.
102.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Перечислите методы генной инженерии и их роль в получении лекарственных препаратов и вакцин.
103.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте определение и классификацию форм изменчивости.
104.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте определение фенотипической (ненаследственной) изменчивости: норма реакции.
105.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте характеристику комбинативной изменчивости, ее механизмам.
106.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.

		Дайте характеристику мутационной изменчивости. Приведите классификацию мутаций.
107.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Перечислите мутагенные факторы. Дайте характеристику морфозам, генокопиям, фенокопиям.
108.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Перечислите основные механизмы, обеспечивающие устойчивость генетического материала.
109.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Опишите способы репарации ДНК: фотореактивация; эксцизионная репарация; пострепликативная репарация; мисс-мэтч репарация; SOS-репарация. Приведите примеры заболеваний, связанных с нарушением репарации ДНК
110.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Дайте определения науки – генетике, предмету ее изучения и поставленным задачам.
111.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Опишите основные и современные методы генетического исследования.
112.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Дайте понятие наследования. Опишите типы скрещиваний: моно, ди- и полигибридное скрещивание, анализирующее, реципрокное и возвратное.
113.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Охарактеризуйте гибридологический метод Г. Менделя и закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Дайте их цитологическое обоснование.
114.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Охарактеризуйте взаимодействие аллельных генов. Назовите формы проявления генов в фенотипе.
115.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	
		Назовите формы проявления генов в фенотипе. Приведите примеры.
116.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	

		Охарактеризуйте взаимодействие неаллельных генов: комплементарное; эпистатическое; полимерное взаимодействие; эффект положения.
117.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте понятие пола? Дайте характеристику первичным и вторичным половым признакам.	
118.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите основные типы определения пола.	
119.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Перечислите варианты хромосомного наследования пола.	
120.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте характеристику основным теориям пола (хромосомного и генного баланса).	
121.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте дифференцировку пола в процессе развития, перечислите уровни дифференцировки пола у человека и дайте им характеристику.	
122.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте характеристику генам, контролирующим детерминацию пола у человека (гены У- хромосомы, Х- хромосомы, аутосом)	
123.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите нарушения формирования пола у человека.	
124.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите в чем заключается своеобразие наследования признаков, сцепленных с полом, зависимые от пола признаки.	
125.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите и приведите примеры влияния половых различий на фармакокинетику лекарственных средств.	
126.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте опыты Т. Моргана на сцепленное наследование и разрыв сцепления в результате	

		кроссинговера.
127.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	Перечислите основные положения хромосомной теории наследственности и дайте краткую характеристику. Назовите принципы построения генетических карт хромосом.
128.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	Охарактеризуйте особенности человека как объекта генетического исследования.
129.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	Назовите методы изучения генетики человека и дайте им характеристику генеалогический; близнецовый; цитогенетический (кариотипирование), молекулярно-генетические FISH- метод, SKY- метод, изучение полового хроматина), метод дерматоглифики.
130.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	Дайте характеристику методам изучения генетики человека: метод гибридизации соматических клеток; биохимический; онтогенетический; популяционно-статистический; методы моделирования на животных.
131.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	Дайте классификацию наследственных болезней человека с генетических позиций.
132.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	Охарактеризуйте болезни человека с генетических позиций: генные и мультифакториальные наследственные болезни.
133.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	Охарактеризуйте болезни человека с генетических позиций: хромосомные болезни человека
134.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	Охарактеризуйте цитоплазматическую наследственность (наследственный материал органелл, плазмид) и заболевания с нетрадиционным типом наследования. Дайте понятие эпигенетики.
135.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	Расскажите о генетическом полиморфизме и фармакокинетике лекарственных средств.
136.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.	Опишите биологическое и математическое выражение закона Харди-Вайнберга, значение его для медицины.

137.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте определение науки экологии, ее методы.
138.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте понятие антропоэкологии, назовите ее предмет и задачи.
139.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите среду как сложный комплекс экологических факторов. Раскройте понятие лимитирующий фактор.
140.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Приведите примеры воздействия экологических факторов среды на организм человека.
141.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте анабиоз, гипотермия и расскажите об их значении для медицины.
142.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Опишите биологические и социальные аспекты адаптации населения к условиям жизнедеятельности.
143.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте адаптивные экологические типы человека.
144.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Приведите примеры влияния адаптивных экологических типов человека на фармакокинетику лекарственных веществ.
145.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте понятие экологической фармакологии.
146.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте паразитизм как экологический феномен: происхождение паразитизма; способы проникновения в организм хозяина.
147.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.

		Дайте характеристику и классификацию паразитов и их хозяев.
	148.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Дайте определение экологической паразитологии. Охарактеризуйте системы «паразит-хозяин»: морфофизиологические, биохимические и биологические адаптации паразитов;
	149.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Расскажите о патогенном действии паразита на организм хозяина и ответные реакции организма хозяина на присутствие паразита.
	150.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Приведите примеры использования адаптаций паразитов, к паразитическому образу жизни, в фармакологии.
ОПК – 1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов		
	1.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Назовите особенности активного транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану. 1. вещество происходит по градиенту концентрации, без использования энергии; 2. сквозной перенос веществ через цитоплазму клетки; 3. происходит против градиента концентрации, с затратой АТФ; 4. происходит с участием пермеаз, без затрат энергии.
	2.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Современные представления о строении биомембран отражает: 1. бутербродная модель; 2. жидкостно-мозаичная модель; 3. модель билипидного слоя; 4. модель белковых монослоев
	3.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных.

		Поверхностный аппарат клетки включает: 1. цитоплазматическую мембрану и надмембранный комплекс; 2. цитоплазматическую мембрану, клеточную стенку и надмембранный комплекс; 3. надмембранный и субмембранный комплексы, цитолемму; 4. субмембранный комплекс, цитоплазматическую мембрану и клеточную стенку.
	4.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Системы, связанные с процессами рецепции, сосредоточены в: 1. надмембранном и субмембранном комплексе; 2. субмембранном комплексе; 3. плазматической мембране и надмембранном комплексе; 4. лизосомах и фагосомах
	5.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Примеры интегральных белков: 1. актин; 2. гемоглобин; 3. гликофорин; 4. Na^+/K^+-насос
	6.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Свободно проникают через биомембраны: 1. белки, полисахариды, ионы; 2. вода и кислород; 3. глюкоза и сахароза; 4. витамины группы В
	7.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Примером симпорта является перенос через цитолемму: 1. ионов Na и K; 2. глюкозы и ионов Na; 3. протеинов и ионов K; 4. сахарозы и воды
	8.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Примером антипорта является перенос:

		1. сахарозы и жиров; 2. глюкозы и воды; 3. ионов Са и сахарозы; 4. ионов Na и K
	9.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Опосредованный рецепторами фагоцитоз происходит в отношении: 1. липопротеидов; 2. инсулина; 3. ионов металлов; 4. аминокислот
	10.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. С затратой энергии при фагоцитозе происходит: 1. адгезия; 2. инвагинация цитолеммы; 3. взаимодействие вещества с рецептором; 4. расщепление вещества в фаголизосоме
	11.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Хроматин – это: 1. интерфазная форма существования хромосом; 2. гаплоидный набор хромосом; 3. интенсивно окрашиваемая часть хромосомы; 4. компонент кариолеммы
	12.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Интерхроматиновые гранулы являются структурным компонентом: 1. эухроматина; 2. гетерохроматина; 3. ядерного матрикса; 4. хромосом
	13.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Плотная пластинка ядра – это: 1. белковый слой, подстилающий внутреннюю мембрану ядерной оболочки;

		2. белковая часть кариоплазмы, выполняющая опорную функцию; 3. слой липидов, подстилающий внутреннюю мембрану ядерной оболочки; 4. разновидность гетерохроматина
	14.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Нуклеосомный уровень спирализации хромосом обеспечивается: 1. гистоновыми белками; 2. негистоновыми белками; 3. петлеванием хромосом; 4. суперспирализацией
	15.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Уровень упаковки ДНК в хроматиновую фибриллу обеспечивается: 1. петлеванием хромосом; 2. конденсацией хромосом; 3. негистоновыми белками и гистоном H1; 4. гистоновыми (основными) белками
	16.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. В основу Денверской классификации хромосом положены: 1. окраска, выявляющая поперечные полосы; 2. величина хромосом и положение центромеры; 3. положение центромеры; 4. число генов в хромосоме
	17.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Структурные гены располагаются в области: 1. эухроматина; 2. ядрышкового организатора; 3. структурного гетерохроматина; 4. на теломерных концах хромосомы
	18.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Жизненный цикл клетки – это: 1. цикл от её возникновения до гибели; 2. период от деления до деления; 3. период от профазы до телофазы;

		4. интерфаза
	19.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Конститутивный гетерохроматин: 1. окрашивается основными красителями; 2. не окрашивается красителями; 3. способен превращаться в эухроматин; 4. не способен к эухроматинизации
	20.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Примером факультативного гетерохроматина является: 1. структурный хроматин; 2. околоцентромерные участки; 3. теломерные участки; 4. тельце Барра
	21.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Образование гаплоидного набора хромосом в гаметах происходит в периоде: 1. размножения; 2. роста; 3. созревания; 4. формирования
	22.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. В сперматогенезе период роста: 1. хорошо выражен; 2. незначителен; 3. завершается в эмбриогенезе; 4. происходит после периода созревания
	23.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Редукционные (направительные) тельца образуются в период: 1. созревания; 2. формирования; 3. роста; 4. размножения

	24.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Для человека характерна: 1. изогамия; 2. анизогамия; 3. оогамия; 4. агамия
	25.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. К бесполому типу размножения относится: 1. оогамия; 2. шизогония и соматический эмбриогенез; 3. анизогамия и андрогенез; 4. гиногенез и андрогенез
	26.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Равновероятное оплодотворение разными сперматозоидами является причиной изменчивости: 1. комбинативной; 2. мутационной; 3. модификационной; 4. фенотипической
	27.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Процессы происходящие в 1 фазу оплодотворения: 1. релтаксис; 2. формирование синкариона; 3. капацитация; 4. акросомная реакция
	28.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Типы онтогенеза характерный для человека: 1. внутриутробное развитие; 2. прямой; 3. яйцекладный; 4. непрямой
	29.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных.

		Какая оболочка НЕ характерна для оболочек яйцеклетки человека: 1. блестящая оболочка; 2. скорлуповая; 3. пергаментная; 4. лучистый венец
	30.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Выберите вспомогательные репродуктивные технологии 1. ВМИ; 2. ИКСИ; 3. ЭКО 4. ВРМ
	31.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Выберите тип бластулы характерный для человека: 1. амфибластула; 2. бластоциста; 3. дискобластула; 4. целобластула
	32.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Аллантоис выполняет функции: 1. газообмен; 2. эмбриональное кроветворение; 3. защита от высыхания и механических повреждений; 4. удаление продуктов диссимиляции
	33.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. К общим критическим периодам человека относят: 1. старость; 2. гастрюляцию; 3. имплантацию; 4. плацентацию
	34.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных.

	Компетенцией называется: 1. влияние одной клеточной группы на другую в эмбриогенезе; 2. способность эмбрионального зачатка к восприятию индукционных стимулов; 3. способность эмбрионального зачатка к индукции; 4. эмбриональные стимулы к развитию органов и систем
35.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Провизорными называются органы: 1. отсутствующие у эволюционных предков; 2. функционирующие у зародыша и отсутствующие во взрослом состоянии; 3. повторяющие строение таковых у эволюционных предков; 4. имеющие сходное происхождение, но выполняющие различные функции
36.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Для дробления характерно: 1. отсутствие постсинтетического периода; 2. отсутствие транскрипции на начальных стадиях; 3. увеличение продолжительности митотического цикла; 4. интенсивный рост клеток
37.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Хорион выполняет функции: 1. эмбриональное кроветворение; 2. газообмен; 3. удаление продуктов диссимиляции; 4. связь с материнским организмом
38.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Во время гаструляции закладываются: 1. мезодерма; 2. бластодерма; 3. плацента; 4. энтодерма
39.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Функции желточного мешка:

		1. кроветворная; 2. газообмен; 3. удаление продуктов диссимиляции; 4. образование первичных половых клеток; 5. трофическая
	40.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Эмбриопатии возникают в период: 1. формирования зиготы; 2. после 10 недель эмбриогенеза; 3. с 15 суток до 8 недель внутриутробного развития; 4. формировании бластулы;
	41.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Типы роста организма: 1. ограниченный рост; 2. неограниченный рост; 3. ауксентичный рост; 4. пролиферационный рост;
	42.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. К постнатальному развитию относятся: 1. морфогенез; 2. гастрюляция; 3. метаморфоз; 4. старение
	43.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Клиническая смерть – это: 1. внезапная гибель организма; 2. временное прекращение функционирования органа; 3. период, в течение которого возможно восстановление жизненных функций; 4. смерть от старости
	44.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Пересадка клеток, тканей и органов называется

		1. регенерация; 2. имплантация; 3. трансплантация; 4. плацентация
	45.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Компоненты, необходимые для трансплантации 1. донор, реципиент, трансплантат; 2. трансплантат; 3. банк органов и тканей; 4. донор, реципиент, искусственная среда
	46.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Виды трансплантации 1. аутоотрансплантация, аллотрансплантация, ксенотрансплантация, эксплантация; 2. имплантация, гомотрансплантация, эксплантация; 3. гомотрансплантация, гетеротрансплантация; 4. аутоотрансплантация, плацентация, гетеротрансплантация
	47.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Наиболее часто трансплантируемые органы и ткани 1. костная ткань; 2. половые органы; 3. почки, кожа; 4. сосуды
	48.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Механизм, лежащий в основе тканевой несовместимости 1. несоответствие по различным видам обмена; 2. механизм иммунологической защиты; 3. реакция антиген – антиген; 4. эндокринной защита

	49.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Аллотрансплантация – это пересадка материала 1. между организмами разных видов; 2. в пределах одного организма; 3. между двумя организмами одного вида; 4. в искусственную среду
	50.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Аутоотрансплантация – это 1. пересадка трансплантата, полученного от организма другого вида; 2. пересадка трансплантата, полученного от организма того же вида; 3. пересадка тканей в пределах одного организма; 4. пересадка материала из организма в искусственную среду
	51.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Способ репликации ДНК признанный на сегодняшний день 1. консервативный; 2. неконсервативный; 3. фрагментарный; 4. полуконсервативный
	52.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. В расщеплении ДНК участвует фермент: 1. ДНК-полимераза; 2. экзонуклеаза; 3. геликаза; 4. ДНК-лигаза
	53.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. В синтезе ДНК участвуют: 1. ДНК-лигаза; 2. ДНК-полимераза; 3. ДНК-геликаза;

	4. ДНК-рестриктаза
54.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Выберите доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации: 1. репликация; 2. трансдукция; 3. репарация; 4. трансформация
55.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Выберите ферменты участвующие в репликации ДНК 1. геликаза; 2. топоизомераза; 3. РНК-праймаза; 4. фотолиаза
56.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Выберите, где происходит синтез РНК у эукариотических клеток: 1. ядро; 2. ядрышко; 3. аппарат Гольджи; 4. митохондрии
57.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Гены эукариот классифицируются на: 1. структурные; 2. ферментные; 3. регуляторные; 4. белковые
58.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Особенности организации наследственного аппарата у прокариот: 1. кольцевая молекула ДНК; 2. локализация молекулы ДНК в цитоплазме клетки; 3. число точек начала репликации много; 4. линейная молекула ДНК

59.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. У эукариот к регуляторным генам относят: 1. промоторы; 2. энхансеры; 3. сайленсеры; 4. спейсеры
60.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Методы изучения генома человека: 1. FISH-метод 2. дерматоглифика 3. Метод секвенирования 4. генеалогический
61.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. В процессе транскрипции осуществляется синтез комплементарной молекулы РНК на матрице ДНК. Выберите фермент, катализирующий этот процесс: 1. хеликаза; 2. топоизомераза; 3. ДНК-полимераза; 4. ДНК-зависимая РНК-полимераза; 5. праймаза
62.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. В молекуле иРНК, которая кодирует синтез в-цепи гемоглобина А, произошла трансверсия: пуриновый нуклеотид заменился пиримидиновым. Это привело к нарушению структуры молекулы гемоглобина: в в-цепи на 6-м месте вместо глутаминовой кислоты появился валин. Клинически это проявляется как болезнь: 1. α-талассемия; 2. β-талассемия; 3. серповидноклеточная анемия; 4. анемия Минковского-Шоффара
63.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных.

		В генетической инженерии применяют разные механизмы введения искусственного гена в клетку реципиента. В каком из перечисленных ниже методов с этой целью используют вирусы? 1. трансдукция; 2. гибридизация; 3. копуляция; 4. трансформация;
	64.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. На клетку действовали препаратами, изменяющими структуру рибосом. Какие процессы в первую очередь будут нарушены? 1. транспорт веществ; 2. активация аминокислот; 3. трансляция; 4. синтез липидов; 5. транскрипция
	65.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Экспрессия генов является многоступенчатым процессом, в результате которого информация, закодированная в ДНК, переводится в последовательность аминокислот полипептида. Определите, какой из перечисленных этапов не входит в этот процесс: 1. транскрипция; 2. процессинг; 3. сплайсинг; 4. репликация; 5. трансляция
	66.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. В ядре клетки из молекулы незрелой иРНК образовалась молекула зрелой иРНК, которая значительно короче, чем

	незрелая. Как называется совокупность этапов этого превращения? 1. репликация; 2. процессинг; 3. рекогниция; 4. трансляция; 5. терминация
67.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Обратные транскриптазы (ревертазы, или РНК-зависимые ДНК-полимеразы) катализируют: 1. синтез ДНК на рРНК; 2. синтез иРНК на ДНК; 3. синтез всех видов РНК на ДНК; 4. синтез ДНК на РНК; 5. синтез ДНК на ДНК
68.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. В клетке выявлен белок-репрессор. Какой ген кодирует аминокислотную последовательность этого белка? 1. ген-промотор; 2. ген-терминатор; 3. ген-регулятор; 4. ген-модификатор; 5. ген-оператор
69.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. В клетке человека происходит транскрипция. Фермент ДНК-зависимая РНК-полимераза, которая передвигается вдоль молекулы ДНК, достигла определенной последовательности нуклеотидов, после чего транскрипция прекратилась. Как называется такой участок ДНК? 1. оператор; 2. промотор; 3. репрессор; 4. терминатор; 5. регулятор

	70.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Известно, что специальный участок ДНК - промотор - отвечает за присоединение фермента ДНК-зависимой РНК-полимеразы и инициацию транскрипции. В этом участке произошла делеция двух пар нуклеотидов. К какому результату это приведет? 1. полному отсутствию синтеза белка; 2. образованию аномального белка; 3. синтезу белка в неограниченном количестве; 4. образованию нормального белка; 5. преждевременному прекращению синтеза белка
	71.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. В питательную среду для культивирования клеток введено вещество, блокирующее работу ДНК-полимераз. Какой процесс повреждается в интерфазный период клеточного цикла? 1. синтез АТФ; 2. репарация ДНК; 3. трансляция; 4. активный транспорт; 5. транскрипция
	72.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Под влиянием неизвестного мутагена был блокирован фермент ДНК-лигаза, который принимает участие в процессе эксцизионной репарации ДНК. Какой этап процесса репарации ДНК будет нарушен? 1. распознавание поврежденного участка ДНК и его удаление; 2. вырезание поврежденного участка ДНК; 3. вырезание поврежденного участка ДНК и замена его на соответствующий участок ДНК; 4. синтез нового участка по принципу комплементарности; 5. сшивание вмонтированных нуклеотидов с невредимым участком молекулы ДНК
	73.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Выберите правильный ответ. К источникам повреждения ДНК относят: 1. ультрафиолетовое излучение; 2. дефекты репарационных систем;

		3. воздействие химическими веществами; 4. все ответы верны
74.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных.	Особенностью световой репарации является: 1. быстрое устранение повреждения, восстановление исходной структуры нуклеотидов; 2. репарация пробелов, образующихся в дочерних цепях, напротив не удаленных в ходе репликации димеров; 3. удаление повреждённых азотистых оснований из ДНК и последующее восстановление нормальной структуры молекулы; 4. восстановление молекулы происходит под воздействием фермента фотолиазы
75.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных.	Нонсенс-мутации структурных генов приводят: 1. к остановке синтеза полипептида до его завершения; 2. синтезу других полипептидов; 3. нарушению транскрипции; 4. замене одной аминокислоты в полипептиде; 5. к замене нескольких аминокислот в полипептиде.
76.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных.	Мисценс-мутации структурных генов приводят: 1. к прекращению синтеза полипептида; 2. синтезу других полипептидов; 3. образованию «бессмысленных» кодонов; 4. замене одной аминокислоты в полипептиде; 5. к замене нескольких аминокислот в полипептиде.
77.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных.	Разновидности репарации генетического материала: 1. посттрансляционная; 2. фотореактивация; 3. пострепликативная;

		4. эксцизионная; 5. «сшивание» синтезированного участка ДНК с ДНК-полимеразой.
	78.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Ферменты, участвующие в темновой репарации: 1. РНК-полимераза; 2. ДНК-полимераза; 3. лиаза; 4. экзонуклеаза; 5. рестриктаза.
	79.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Генные мутации обусловлены: 1. изменением порядка нуклеотидов в молекуле тРНК; 2. изменением структуры хромосом; 3. кратным увеличением числа хромосом; 4. транслокациями; 5. трансверзиями.
	80.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Хромосомные мутации обусловлены: 1. изменением порядка нуклеотидов в молекуле ДНК; 2. инверсией; 3. кратным увеличением числа хромосом; 4. анеуплоидией; 5. уменьшением числа хромосом.
	81.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Наследственность – это: 1. свойство организмов одного вида быть похожими друг на друга 2. проявление у потомков признаков, которыми обладают родители; 3. свойство организмов наследовать определённый тип онтогенеза, характерный для представителей данного вида; 4. процесс передачи потомкам комплекса фенотипических признаков
	82.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Изменчивость – это:

		1. свойство организмов, заключающееся в изменении наследственных задатков или характера их проявления, что позволяет представителям одного вида так или иначе отличаться друг от друга; 2. изменение структуры наследственного материала, приводящее к появлению различий среди представителей одного вида; 3. изменение фенотипа организма; 4. изменение генотипа в результате мутационного процесса
83.		Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Виды взаимодействия аллельных генов: 1. комплементарность; 2. кодоминирование; 3. эпистаз; 4. полное доминирование
84.		Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Виды взаимодействия неаллельных генов: 1. комплементарность; 2. кодоминирование; 3. эпистаз; 4. полное доминирование;
85.		Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Множественный аллелизм – это: 1. наличие в клетках одного организма множественных аллелей генов; 2. наличие в клетках организма более двух вариантов (аллелей) одного гена; 3. наличие в генофонде популяции (вида) нескольких вариантов (аллелей) одного гена, отвечающих за возможность развития разных вариантов признака; 4. наличие в генотипе организма нескольких генов, отвечающих за развитие данного признака
86.		Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Плейотропия – это свойство гена: 1. определять несколько альтернативных вариантов признака; 2. определять возможность развития одновременно нескольких признаков; 3. способность гена взаимодействовать с другими генами; 4. способность усиливать проявление в фенотипе других неаллельных генов
87.		Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных.

		Термин «эпистаз» определяет вид взаимодействия: 1. неаллельных доминантных генов, при котором эти гены взаимодополняют друг друга и определяют развитие признака; 2. неаллельных доминантных генов или рецессивных, при котором один ген подавляет фенотипическое проявление другого гена; 3. неаллельных генов, при котором два или несколько генов контролируют развитие одного признака; 4. аллельных рецессивных генов, при котором эти гены взаимодополняют друг друга и определяют развитие признака
	88.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. При взаимодействии аллелей по типу сверхдоминирования у гетерозиготных организмов наблюдается следующий фенотипический эффект: 1. доминантный аллель проявляется сильнее, чем в гомозиготном состоянии; 2. сочетание доминантного и рецессивного аллеля обуславливает развитие нового признака; 3. доминантный и рецессивный аллели проявляются в равной степени; 4. проявляется промежуточный эффект двух аллелей
	89.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. В основе «бомбейского феномена» лежит: 1. комплементарность; 2. полимерия; 3. доминантный эпистаз; 4. рецессивный эпистаз
	90.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Термин «комплементарность» определяет вид взаимодействия: 1. доминантных неаллельных генов, при котором эти гены взаимодополняют друг друга и определяют развитие признака; 2. неаллельных доминантных или рецессивных генов, при котором один ген подавляет фенотипическое проявление другого гена; 3. нескольких пар неаллельных генов, определяющих развитие одного признака; 4. неаллельных доминантных генов, когда они фенотипически проявляются в равной степени
	91.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Характерные черты признаков, ограниченных полом:

		1. проявляются фенотипически только у женских особей; 2. проявляются фенотипически только у мужских особей; 3. проявляются фенотипически у обоих полов; 4. проявляются фенотипически только у одного пола; 5. степень проявления зависит от пола
	92.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Развитие признаков, контролируемых полом, обусловлено генами, локализованными: 1. в аутосомах только мужского организма; 2. аутосомах только женского организма; 3. аутосомах обоих полов; 4. негомологичных участках X-хромосомы; 5. в негомологичных участках Y-хромосомы.
	93.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Характерные черты признаков, контролируемых полом: 1. проявляются фенотипически только у женских особей; 2. проявляются фенотипически только у мужских особей; 3. обусловлены генами половых хромосом; 4. проявляются фенотипически только у одного пола; 5. степень и частота проявления зависит от пола.
	94.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Развитие признаков, сцепленных с полом, обусловлено генами, локализованными: 1. в аутосомах мужского организма; 2. в аутосомах женского организма; 3. в гомологичных участках X- и Y-хромосом; 4. негомологичных участках X-хромосомы; 5. в аутосомах обоих полов.
	95.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Характерные черты признаков, сцепленных с X-хромосомой: 1. проявляются фенотипически только у женских особей; 2. проявляются фенотипически только у мужских особей; 3. проявляются фенотипически преимущественно у мужских особей; 4. не проявляются у особей женского пола;

		5. не проявляются у особей мужского пола.
	96.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Развитие голандрических признаков обусловлено генами, локализованными: 1. в аутосомах мужского организма; 2. хромосомах половых клеток; 3. гомологичных участках X- и Y-хромосом; 4. негомолгичных участках X-хромосомы; 5. в негомолгичных участках Y-хромосомы.
	97.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Характерные черты голандрических признаков: 1. проявляются фенотипически только у женских особей; 2. проявляются фенотипически только у мужских особей; 3. проявляются фенотипически преимущественно у мужских особей; 4. проявляются фенотипически преимущественно у женских особей; 5. степень проявления зависит от пола.
	98.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Согласно хромосомной теории пол определяется: 1. количеством аутосом; 2. количеством X-хромосом; 3. количеством Y-хромосом; 4. сочетанием половых хромосом в момент оплодотворения; 5. балансом между количеством Y-хромосом и наборов аутосом.
	99.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Согласно балансовой теории пол определяется: 1. балансом аутосом в момент оплодотворения; 2. балансом между количеством X-хромосом и количеством Y-хромосом; 3. балансом между количеством X-хромосом и наборов аутосом; 4. балансом половых хромосом в момент оплодотворения; 5. балансом между количеством Y-хромосом и наборов аутосом.
	100.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Характерные признаки синдрома Мориса:

		1. набор половых хромосом – X0; 2. набор половых хромосом – XXY; 3. в эмбриогенезе закладываются яйцники; 4. не образуется белок-рецептор, обеспечивающий чувствительность соматических клеток к тестостерону; 5. не образуется белок-рецептор, обеспечивающий чувствительность соматических клеток к эстрогену.
	101.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Генетика человека изучает: 1. а) генетические карты полнотенных хромосом; 2. б) наследование нормальных и патологических признаков у человека; 3. в) цитологические карты полнотенных хромосом; 4. г) полное сцепление генов; 5. д) механизмы наследственной предрасположенности к мультифакториальным заболеваниям.
	102.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Суть закона Харди–Вайнберга: 1. существуют гомологические ряды в наследственной изменчивости; 2. в малых популяциях частоты генов и генотипов не изменяются в ряду поколений; 3. малые популяции не обладают генетическим полиморфизмом; 4. в идеальной популяции частоты генов и генотипов не изменяются в ряду поколений; 5. в идеальной популяции частоты генов и генотипов изменяются в ряду поколений.
	103.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Отличительные признаки популяций человека: 1. отсутствие естественного отбора; 2. сокращающиеся; 3. изменение структуры заболеваемости; 4. образование новых изолятов; 5. образование новых рас.
	104.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Генные болезни классифицируют на основании: 1. типа наследования; 2. видов генных мутаций, лежащих в основе болезни; 3. преимущественного поражения определенной системы или органа; 4. характера метаболического дефекта;

		5. локализации мутантного гена в хромосоме.
	105.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Моногенные болезни обусловлены: 1. мутацией одного гена; 2. дупликацией нескольких генов; 3. мутацией нескольких генов; 4. делецией двух и более генов; 5. вставкой двух и более генов.
	106.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Хромосомные болезни диагностируются методами: 1. рентгеноскопическим; 2. экспресс-диагностики; 3. цитогенетическим; 4. клинико-генеалогическим; 5. биохимическими;
	107.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Моногенные болезни с наследственной предрасположенностью характеризуются: 1. наличием одного мутантного гена; 2. наличием определенной комбинации нескольких генов; 3. наследованием по законам Менделя; 4. наследованием с отклонениями от законов Менделя; 5. проявлением при действии специфических факторов внешней среды.
	108.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Полигенные болезни с наследственной предрасположенностью характеризуются: 1. наличием одного мутантного гена; 2. наличием определенной комбинации нескольких генов; 3. наследованием по законам Менделя; 4. наследованием с отклонениями от законов Менделя; 5. проявлением при действии специфических факторов внешней среды.
	109.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Главные цели медико-генетического консультирования:

		1. установление степени генетического риска в обследуемой семье; 2. снижение частоты всех заболеваний; 3. снижение частоты генетически обусловленных болезней; 4. снижение частоты врожденных пороков развития; 5. повышение рождаемости.
	110.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Экспресс-методы изучения генетики человека — это: 1. точное установление генетического диагноза; 2. цитогенетическое исследование; 3. быстрые методы исследования; 4. скрининг-методы; 5. УЗИ.
	111.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Экология человека изучает: 1. зависимость популяций человека от состояния биосферы; 2. воздействие человека на природу; взаимосвязь популяций животных и растений; 3. влияние природы на здоровье человека; 4. взаимосвязь популяций животных и растений; 5. воздействие человека на природу, выведение новых сортов растений и пород животных.
	112.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Климатические факторы, влияющие на формирование адаптивных типов людей: 1. температура и влажность; 2. высота над уровнем мирового океана и интенсивность солнечного излучения; 3. в) преимущественное направление ветров и концентрация кислорода в атмосфере; 4. вулканическая активность и высота над уровнем мирового океана; 5. температура и наличие озонового экрана.
	113.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Характерные признаки арктического адаптивного типа людей: 1. значительное развитие подкожной жировой клетчатки и высокое содержание в сыворотке крови иммуноглобулинов и холестерина; 2. длинные конечности и большая масса тела; 3. тонкий слой подкожной жировой клетчатки и большое количество потовых желез;

		4. тонкий слой подкожной жировой клетчатки и малое количество потовых желез; 5. д) средняя масса тела, умеренный слой подкожной жировой клетчатки и относительно длинные ноги.
	114.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Характерные признаки тропического адаптивного типа людей: 1. длинные конечности и большая масса тела; 2. средняя масса тела и умеренный слой подкожной жировой клетчатки; 3. толстый слой подкожной жировой клетчатки и большое количество потовых желез; 4. тонкий слой подкожной жировой клетчатки и большое количество потовых желез; 5. тонкий слой подкожной жировой клетчатки и малое количество потовых желез.
	115.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Характерные признаки адаптивного типа людей умеренных широт: 1. длинные конечности и большое количество потовых желез; 2. большая масса тела и длинные конечности; 3. средняя масса тела и умеренный слой подкожной жировой клетчатки; 4. умеренный слой подкожной жировой клетчатки и большое количество потовых желез; 5. большое количество потовых желез и худощавое тело.
	116.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Характерные признаки высокогорного адаптивного типа людей: 1. высокое содержание гемоглобина и большая жизненная емкость легких; 2. высокое содержание эритроцитов и низкая жизненная емкость легких; 3. низкое содержание гемоглобина и низкая жизненная емкость легких; 4. повышенная активность окислительных ферментов и относительно короткие конечности; 5. низкое содержание эритроцитов и большая жизненная емкость легких
	117.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Общая экология – это наука, изучающая: 1. общенаучные методы познания действительности; 2. конкретные группы живых организмов и их связи со средой обитания; 3. совокупность организмов вместе с окружающей средой; 4. реакции компонентов окружающей среды на антропогенные воздействия.
	118.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Экология как наука решает следующие задачи:

	1. консервация эталонных участков биосферы; 2. создание научной основы рационального природопользования; 3. экологическая индикация свойств и компонентов среды; 4. обоснование перехода от хозяйства к промыслу; 5. регуляция численности человечества на Земле
119.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Закон минимума был сформулирован в 1840 г.: 1. Э. Геккелем; 2. Ю. Либихом; 3. В. Шелфордом; 4. В. В. Докучаевым.
120.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Назовите особенности фенотипической изменчивости организмов. 1. затрагивает наследственную основу организма; 2. изменения имеют адаптивное значение; 3. передаются по наследству; 4. имеют обратимый характер; 5. имеет предсказуемый характер 6. носит скачкообразных характер.
121.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Формы биотических связей: 1. конкуренция и хищничество; 2. симбиоз и парабиз; 3. парабиз; 4. симбиоз и антибиоз; 5. анабиоз.
122.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. Паразитизм — такое сожительство организмов разных видов, при котором: 1. организмы получают взаимную выгоду; 2. особь одного вида использует особь другого вида только как жилище; 3. особь одного вида использует особь другого вида как жилище и источник питания, не причиняя ей вреда;

		4. особь одного вида использует особь другого вида как жилище и источник питания и причиняет ей вред; 5. ни один из организмов не получает выгоды.
	123.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. По характеру связи с хозяином паразиты бывают: 1. истинные и сверхпаразиты; 2. постоянные и временные; 3. облигатные и факультативные; 4. истинные и ложные; 5. тканевые и внутриполостные.
	124.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ из предложенных. По длительности связи с хозяином паразиты бывают: 1. истинные и ложные; 2. факультативные и облигатные; 3. эктопаразиты и эндопаразиты; 4. постоянные и временные; 5. сверхпаразиты.
	125.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. По локализации у хозяина паразиты бывают: 1. истинные и ложные; 2. облигатные и факультативные; 3. постоянные и временные; 4. внутриклеточные и полостные; 5. эктопаразиты и эндопаразиты.
	126.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. В зависимости от стадии развития паразита хозяева бывают: 1. основные и промежуточные; 2. временные и постоянные; 3. дополнительные и резервуарные; 4. факультативные и потенциальные; 5. дефинитивные и потенциальные.
	127.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных.

		Для формирования системы паразит-хозяин необходимы условия: 1. паразит и хозяин должны вступать в контакт друг с другом; 2. паразит должен вызывать гибель хозяина; 3. паразит и хозяин не обязательно должны вступать в контакт друг с другом; 4. хозяин должен обеспечивать оптимальные условия для развития паразита; 5. паразит не должен противостоять реакциям со стороны хозяина.
	128.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Примеры регрессивных морфофизиологических адаптаций паразитов: 1. наличие органов фиксации и развитой половой системы; 2. упрощение строения нервной системы и органов чувств; 3. редукция пищеварительной системы у ленточных червей; 4. молекулярная «мимикрия»; 5. выделение антиферментов и иммуносупрессивное действие.
	129.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Примеры биологических адаптаций паразитов: 1. наличие органов фиксации и антиферментов; 2. упрощение строения нервной системы и органов чувств; 3. совершенствование различных форм бесполого размножения и высокая плодовитость; 4. сложные циклы развития, смена хозяев и миграция личинок по организму хозяина; 5. иммуносупрессивное действие.
	130.	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов из предложенных. Уровни защитных реакций организма хозяина: 1. субклеточный и клеточный; 2. клеточный и организменный; 3. видовой и тканевой; 4. клеточный и тканевой; 5. популяционно-видовой.
	...	
		Задания открытого типа
		Демонстрация практических навыков задачи по генетике
	1.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. В семье, где родители хорошо слышали и имели один гладкие волосы, а другой вьющиеся, родился глухой ребенок с

		гладкими волосами. Их второй ребенок хорошо слышал и имел вьющиеся волосы. Какова вероятность дальнейшего появления глухих детей с вьющимися волосами в семье, если известно, что ген вьющихся волос доминирует над гладкими, глухота – признак рецессивный, и обе пары генов находятся в разных хромосомах.
	2.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Глаукома взрослых наследуется несколькими путями. Одна форма определяется доминантным аутосомным геном, другая — рецессивным тоже аутосомным несцепленным с предыдущим геном. Какова вероятность рождения детей с аномалией в семье, где один из родителей гетерозиготен по обоим парам патологических генов, а другой нормален в отношении зрения и гомозиготен по обоим парам генов?
	3.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. У человека имеется два вида слепоты и каждая определяется своим рецессивным аутосомным геном. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. А) Какова вероятность того, что ребенок родится слепым, если отец и мать его страдают одним и тем же видом наследственной слепоты, а по другой паре генов слепоты нормальны? Б) Какова вероятность рождения ребенка слепым в семье в том случае, если отец и мать страдают разными видами наследственной слепоты, имея в виду, что по обоим парам генов они гомозиготны? В) Определите вероятность рождения ребенка слепым, если известно: родители его зрячие; обе бабушки страдают одинаковым видом наследственной слепоты, а по другой паре анализируемых генов они нормальны и гомозиготны; в родословной со стороны дедушек наследственной слепоты не отмечено. Г) Определите вероятность рождения детей слепыми в семье, о которой известно: родители зрячие; бабушки страдают разными видами наследственной слепоты, а по другой паре анализируемых генов они нормальны и гомозиготны; в родословной дедушек наследственной слепоты не было.
	4.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Близорукий (доминантный признак) левша (рецессивный признак) вступает в брак с женщиной, нормальной по обоим признакам. Известно, что у обоих супругов были братья и сестры, страдавшие фенилкетонурией (рецессивный признак), но сами они нормальны в отношении этого признака. В их семье первый ребенок был нормален в отношении всех трех признаков, второй был близоруким левшой, третий оказался больным фенилкетонурией. Определите генотипы родителей и всех детей. Какова вероятность того, что четвертый ребенок будет нормален по

	всем трем признакам?
5.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Полидактилия, близорукость и отсутствие малых коренных зубов передаются как доминантные аутосомные признаки. Гены всех трех признаков находятся в разных парах хромосом. Определите вероятность рождения детей без аномалий в семье, о которой известно следующее: бабушка по линии жена была шестипалой, а дедушка – близорукий. В отношении других признаков они нормальны. Дочь же унаследовала от своих родителей обе аномалии. Бабушка по линии мужа не имела малых коренных зубов, имела нормальное зрение и пятипалую кисть. Дедушка был нормален в отношении всех трех признаков. Сын унаследовал аномалию матери.
6.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Некоторые формы катаракты и глухонемоты у человека передаются как аутосомные рецессивные несцепленные между собой признаки. Отсутствие резцов и клыков верхней челюсти также может передаваться как рецессивный признак, несцепленный с катарактой и глухонемой. Какова вероятность рождения детей со всеми тремя аномалиями в семье, где один из родителей страдает катарактой и глухонемой, но гетерозиготен по третьему признаку, а второй супруг гетерозиготен по катаракте и глухонемоте, но страдает отсутствием резцов и клыков в верхней челюсти?
7.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Одна из форм цистинурии наследуется как аутосомный рецессивный признак. Но у гетерозигот наблюдается лишь повышенное содержание цистина в моче, у гомозигот – образование цистиновых камней в почках. А) Определите возможные формы проявления цистинурии у детей в семье, где один супруг страдал этим заболеванием, а другой имел лишь повышенное содержание цистина в моче. Б) Определите возможные формы проявления цистинурии у детей в семье, где один из супругов страдал почечно-каменной болезнью, а другой был нормален в отношении анализируемого признака.
8.	Серповидноклеточная анемия и талассемия наследуются как два признака с неполным доминированием; гены не сцеплены между собой и находятся в аутосомах. У гетерозигот по серповидноклеточной анемии, так же как и у гетерозигот по талассемии, заболевание не носит выраженной клинической картины. Во всех случаях носители гена талассемии или серповидноклеточной анемии устойчивы к малярии. У двойных гетерозигот (дигибриды по обоим парам анализируемых признаков) развивается микродрепаноцитарная анемия Гомозиготы по серповидноклеточной анемии и талассемии в подавляющем большинстве случаев умирают в детстве. Определите вероятность рождения здоровых детей в семье, где один из родителей гетерозиготен по серповидноклеточной анемии, но нормален по талассемии, а второй – гетерозиготен по талассемии, но нормален в отношении серповидноклеточной анемии.

	9.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. В одной семье у кареглазых родителей имеется четверо детей. Двое голубоглазых имеют I и IV группы крови, двое кареглазых – II и III. Определите вероятность рождения следующего ребенка кареглазым с I группой крови. Карий цвет глаз доминирует над голубым и обусловлен аутосомным геном
	10.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Талассемия наследуется как не полностью доминантный аутосомный признак. У гомозигот заболевание заканчивается смертельным исходом, у гетерозигот проходит в относительно легкой форме. А) Какова вероятность рождения здоровых детей в семье, где один из супругов страдает легкой формой талассемии, а другой нормален в отношении анализируемого признака? Б) Какова вероятность рождения здоровых детей в семье, где оба родителя страдают легкой формой талассемии?
	11.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Родители имеют II и III группы крови. У них родился ребенок с I группой крови и тяжелой серповидно-клеточной анемией (наследование аутосомное с неполным доминированием, несцепленное с группами крови, у гетерозигот по серповидноклеточной (СКА) анемии заболевание не носит выраженной клинической картины.). Определите вероятность рождения больных детей с IV группой крови.
	12.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. В семье у кареглазых родителей имеется 4 детей. 2 – голубоглазых имеют I и IV группы крови, 2 – кареглазых – II и IV группу. Определите вероятность рождения следующего ребенка кареглазым с I группой крови. Карий цвет доминирует над голубым и обусловлен аутосомным геном.
	13.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Подагра определяется доминантным аутосомным геном. По некоторым данным пенетрантность гена у мужчин составляет 20%, а у женщин она равна нулю. А) Какова вероятность заболевания подагрой в семье гетерозиготных родителей? Б) Какова вероятность заболевания подагрой в семье, где один из родителей гетерозиготен, а другой нормален по анализируемому признаку.
	14.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением.

	По данным шведских генетиков, некоторые формы шизофрении наследуются как доминантные аутосомные признаки. При этом у гомозигот пенетрантность равна 100%, у гетерозигот – 20%. А) Определите вероятность заболевания детей в семье, где один из супругов гетерозиготен, а другой нормален в отношении анализируемого признака. Б) Определите вероятность заболевания детей от брака двух гетерозиготных родителей.
15.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Карий цвет глаз доминирует над голубым и определяется аутосомным геном. Ретинобластома определяется другим доминантным аутосомным геном. Пенетрантность ретинобластомы составляет 60%. А) Какова вероятность того, что больными от брака гетерозиготных по обоим признакам родителей будут голубоглазые дети? Б) Какова вероятность того, что здоровыми от брака гетерозиготных по обоим признакам родителей будут кареглазые дети?
16.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Арахнодактилия наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 30 %. Леворукость — рецессивный аутосомный признак с полной пенетрантностью. Определите вероятность проявления обоих признаков одновременно у детей в семье, где оба родителя гетерозиготны по обоим парам генов.
17.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Черепно-лицевой дизостоз наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 50 %. Определите вероятность заболевания детей в семье, где один из родителей гетерозиготен по данному гену, а другой нормален в отношении анализируемого признака.
18.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Синдром Ван дер Хеве наследуется как доминантный аутосомный плеiotропный ген, определяющий голубую окраску склеры, хрупкость костей и глухоту. Пенетрантность признаков изменчива. В ряде случаев она составляет по голубой склере почти 100%, хрупкости костей – 63%, глухоте – 60%. А) Носитель голубой склеры, нормальный в отношении других признаков синдрома, вступает в брак с нормальной женщиной, происходящей из благоприятной по синдрому Ван дер Хеве семьи.

	Определите вероятность проявления у детей признака хрупкости костей, если известно, что по линии мужа признаками синдрома обладает лишь один из его родителей. Б) В брак вступает два гетерозиготных носителя голубой склеры, нормальные в отношении других признаков синдрома. Определите вероятность проявления у детей глухоты.
19.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. У человека нормальный слух определяется двумя комплементарными доминантными генами, расположенных в разных парах хромосом. Если в генотипе присутствует только один из двух комплементарных генов или только их рецессивные аллели, то развивается врожденная глухонмота. В двух семьях, где родители страдали глухонмотой, все дети имели нормальный слух. Напишите генотипы родителей и потомства. Каких детей в отношении слуха можно ожидать от брака нормально слышащих потомков из семей глухонемых родителей.
20.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. У человека имеется несколько форм наследственной близорукости. Умеренная форма (от $-2,0$ до $-4,0$) и высокая (выше $-5,0$) передаются как аутосомные доминантные несцепленные между собой признаки. В семье, где мать была близорукой, а отец имел нормальное зрение, родилось двое детей: дочь и сын. У дочери оказалась умеренная форма близорукости, а у сына высокая. Какова вероятность рождения следующего ребенка в семье без аномалии, если известно, что у матери близорукостью страдал только один из родителей? Следует иметь в виду, что у людей, имеющих гены обеих форм близорукости, проявляется только одна – высокая.
21.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Так называемый бомбейский феномен состоит в том, что в семье, где отец имел I (0) гр. крови, а мать III (B) и гомозиготна по ней, родилась девочка с I (0) гр. крови. Она вышла замуж за мужчину со II (A) группой крови и гетерозиготного по ней, у них родилось две девочки с IV (AB) гр. и с I (0) гр. Появление девочки с IV (AB) гр. от матери с I (0) вызвало недоумение. Учёные объясняют это действием редкого рецессивного эпистатического гена, подавляющего группу крови A и B. А) установить вероятные генотипы всех трех поколений, описанных в "Бомбейском феномене"; Б) определить вероятность рождения детей с I (0) гр. от дочери с IV (AB), от мужчины с таким же генотипом;
22.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением.

	Рост человека контролируется несколькими парами несцепленных генов, которые взаимодействуют по типу полимерии. Если пренебречь факторами среды и условно ограничиться лишь тремя парами генов, его можно допустить, что в какой-то популяции самые низкорослые люди имеют все рецессивные гены и рост 150 см, самые высокие – все доминантные гены и рост 180 см. А) Определите рост людей, гетерозиготных по всем трем парам генов роста. Б) Низкорослая женщина вышла замуж за мужчину среднего роста. У них было четверо детей, которые имели рост 165 см, 160 см, 155 см и 150 см. Определите генотипы родителей и их рост.
23.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Допустим, что у человека различия в цвете кожи обусловлены в основном двумя парами независимо расщепляющихся генов. $A_1A_1A_2A_2$ - черная кожа, $a_1a_1a_2a_2$ - белая кожа; любые три аллеля черной кожи дают темную кожу, любые два - смуглую, один светлую (при наличии гена М, обеспечивающего синтез меланина). Каковы генотипы следующих родителей: а) оба смуглые, имеют одного черного и одного белого ребенка; б) оба черные и имеют ребенка-альбиноса; в) оба смуглые и дети тоже смуглые;
24.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Потемнение зубов может определяться двумя доминантными генами, один из которых расположен в аутосомах, другой в Х-хромосоме. В семье родителей, имеющих темные зубы, родились дочка и мальчик с нормальным цветом зубов. Определите вероятность рождения в этой семье следующего ребенка тоже без аномалий, если удалось установить, что темные зубы матери обусловлены лишь геном, сцепленным с Х-хромосомой, а темные зубы отца – аутосомным геном, по которому он гетерозиготен.
25.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. У человека классическая гемофилия наследуется как сцепленный с Х-хромосомой рецессивный признак. Альбинизм обусловлен аутосомным рецессивным геном. У одной супружеской пары, нормальной по этим двум признакам, родился сын с обеими аномалиями. Какова вероятность того, что у второго сына в этой семье проявятся также обе аномалии одновременно?
26.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением.

	У человека дальтонизм обусловлен сцепленным с X-хромосомой рецессивным геном. Талассемия наследуется как аутосомный доминантный признак и наблюдается в двух формах: у гомозигот тяжелая, часто смертельная, у гетерозигот менее тяжелая. Женщина с нормальным зрением, но с легкой формой талассемии в браке со здоровым мужчиной, но дальтоником, имеет сына дальтоника с легкой формой талассемии. Какова вероятность рождения следующего сына без аномалий?
27.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Гипертрихоз передается через Y- хромосому, а полидактилия — как доминантный аутосомный признака. В семье, где отец имел гипертрихоз, а мать — полидактилию, родилась нормальная в отношении обоих признаков дочь. Какова вероятность того, что следующий ребенок в этой семье будет также без обеих аномалий?
28.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Гипертрихоз наследуется как сцепленный с Y- хромосомой признак, который проявляется лишь к 17 годам жизни. Одна из форм ихтиоза наследуется как рецессивный, сцепленный с X-хромосомой признак. В семье, где женщина нормальна по обоим признакам, а муж является обладателем только гипертрихоза, родился мальчик с признаками ихтиоза. Определите вероятность проявления у этого мальчика гипертрихоза.
29.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. В семье, где жена имеет I группу крови, а муж – IV, родился сын дальтоник с III группой крови. Оба родителя различают цвета нормально. Определите вероятность рождения здорового сына и его возможные группы крови. Дальтонизм наследуется как рецессивный, сцепленный с X-хромосомой признак.
30.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Отосклероз наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 30%. Отсутствие боковых верхних резцов наследуется как сцепленный с X-хромосомой рецессивный признак с полной пенетрантностью. Определите вероятность проявления у детей обеих аномалий одновременно в семье, где мать гетерозиготна в отношении обоих признаков, а отец нормален по обоим парам генов.
31.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением.

	Отосклероз наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 30 %. Гипертрихоз, наследуется как признак, сцепленный с У-хромосомой, с полным проявлением к 17 годам. Определите вероятность проявления одновременно обеих аномалий у детей в семье, где жена нормальна и гомозиготна, а муж имеет обе аномалии, но мать его была нормальной гомозиготной женщиной.
32.	Пигментный ретинит может наследоваться тремя путями: как аутосомный доминантный, аутосомный рецессивный и рецессивный, сцепленный с Х-хромосомой, признаки. Определите вероятность рождения больных детей в семье, где мать больна пигментным ретинитом и является гетерозиготной по всем трем парам генов, а отец здоров и нормален по всем трем признакам.
33.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Нормальная женщина, у которой многие родственники болели шизофренией, а отец страдал гемофилией и среди его родственников не было больных шизофренией, вышла замуж за мужчину, не имеющего указанных заболеваний, все родственники которого были здоровы. 1-й ребенок страдал шизофренией. Какова вероятность того, что у 2-го ребенка проявятся обе аномалии? Гемофилия рецессивна, сцеплена с полом, шизофрения – доминантный признак с пенетрантностью для гомозигот – 100 %, для гетерозигот – 20 %.
34.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Талассемия наследуется как неполностью доминантный аутосомный признак. У гомозигот заболевание приводит к смерти, у гетерозигот оно протекает в легкой форме. Дальтонизм наследуется как рецессивный, сцепленный с полом признак. Какова вероятность рождения детей у супругов, имеющих нормальное зрение, но страдающих легкой формой талассемии, при этом у обоих отцы были дальтониками?
35.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. У человека locus резус-фактора сцеплен с локусом, определяющим форму эритроцитов, и находится от него на расстоянии 3 морганид. Резус-положительность и эллиптоцитоз определяются доминантными аутосомными генами. Один из супругов гетерозиготен по обоим признакам. При этом резус-положительность он унаследовал от одного родителя, эллиптоцитоз – от другого. Второй супруг резус-отрицателен и имеет нормальные эритроциты. Определите процентные соотношения вероятных генотипов и фенотипов детей в этой семье.
36.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Синдром дефекта ногтей и коленной чашечки определяется полностью доминантным аутосомным геном. На расстоянии

	10 морганид от него находится локус групп крови по системе <i>ABO</i>. Один из супругов имеет II группу крови, другой – III. Тот, у которого II группа крови, страдает дефектом ногтей и коленной чашечки. Известно, что его отец был с I группой крови и не имел этих аномалий, а мать – с IV группой крови имела оба дефекта. Супруг, имеющий III группу крови, нормален в отношении гена дефекта ногтей и коленной чашечки и гомозиготен по обоим парам анализируемых генов. Определите вероятность рождения в этой семье детей, страдающих дефектом ногтей и коленной чашечки, и возможные группы крови их.
37.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Катаракта и полидактилия у человека обусловлены доминантными аутосомными тесно сцепленными (т. е. не обнаруживающими кроссинговера) генами. Однако сцепленными могут быть необязательно гены указанных аномалий, но и ген катаракты с геном нормального строения кисти и наоборот. А) Женщина унаследовала катаракту от своей матери, а полидактилию от отца. Ее муж нормален в отношении обоих признаков. Чего скорее можно ожидать у их детей одновременного появления катаракты и полидактилии, отсутствия обоих этих признаков или наличие только одной аномалии — катаракты или полидактилии? Б) Какое потомство можно ожидать в семье, где муж нормален, а жена гетерозиготна по обоим признакам, если известно, что мать жены также страдала обеими аномалиями, а отец ее был нормален.
38.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Классическая гемофилия и дальтонизм наследуются как рецессивные признаки, сцепленные с X- хромосомой. Расстояние между генами определено в 9,8 морганиды. А) Девушка, отец которой страдает одновременно гемофилией и дальтонизмом, а мать здорова и происходит из благополучной по этим заболеваниям семьи, выходит замуж за здорового мужчину. Определите вероятные фенотипы детей от этого брака. Б) Женщина, мать которой страдала дальтонизмом, а отец — гемофилией, вступает в брак с мужчиной, страдающим обоими заболеваниями. Определите вероятность рождения детей в этой семье одновременно с обеими аномалиями.
39.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Ген цветовой слепоты и ген ночной слепоты, наследующиеся через X -хромосому, находятся на расстоянии 50 морганид друг от друга). Оба признака рецессивны. А) Определите вероятность рождения детей одновременно с обеими аномалиями в семье, где жена имеет нормальное зрение, но мать ее страдала ночной слепотой, а отец – цветовой слепотой, муж же нормален в отношении обоих

		признаков. Б) Определите вероятность рождения детей одновременно с обеими аномалиями в семье, где жена гетерозиготна по обоим признакам и обе аномалии унаследовала от своего отца, а муж имеет обе формы слепоты.
	40.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. У человека locus резус-фактора сцеплен с локусом, определяющим форму эритроцитов, и находится от него на расстоянии 3 морганид. Резус-положительность и эллиптоцитоз определяются доминантными аутосомными генами. Один из супругов гетерозиготен по обоим признакам. При этом резус-положительность он унаследовал от одного родителя, эллиптоцитоз – от другого. Второй супруг резус-отрицателен и имеет нормальные эритроциты. Определите процентные соотношения вероятных генотипов и фенотипов детей в этой семье.
	41.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. У человека болезнь Брутона, сопровождающаяся иммунодефицитом, наследуется как сцепленная с полом, а избыточное оволосение средней фаланги пальцев (b)- по голландрическому типу. В браке здоровой женщины и мужчины с повышенным оволосением фаланг родился сын с болезнью Брутона и оволосевшими фалангами. Он женился на здоровой женщине, отец которой имел врожденный иммунодефицит того же типа, что и в первой семье. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы, пол потомства. Какова вероятность рождения во втором браке ребенка, имеющего обе наследственные аномалии среди всего потомства? Среди девочек? Среди мальчиков?
	42.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. У человека гены отсутствия боковых верхних резцов и пигментного ретинита (заболевание сетчатки), локализованы в X-хромосоме, и между ними может происходить кроссинговер. Ген избыточного оволосения (гипертрихоза) ушной раковины (g) локализованы в Y-хромосоме. В браке здоровой женщины, отец которой имел гипертрихоз и пигментный ретинит, а у матери отсутствовали боковые верхние резцы, и мужчины, не имеющего аномалий развития зубов и сетчатки, родился сын, страдающий всеми тремя наследственными патологиями. Он женился на здоровой женщине, отец которой не имел боковых верхних резцов. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы, пол потомства. Объясните факт рождения в первом браке ребенка, имеющего три наследственные аномалии.
	43.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. У человека на X и Y хромосомах существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и

		между ними происходит кроссинговер. Рecessивная мутация в одном из таких генов приводит к аномалиям в развитии скелета. Ген развития перепонки между вторым и третьим пальцем на ногах (b) локализованы в У-хромосоме. Мужчина, мать которого была здорова, а отец имел аномалии скелета и перепонку на ногах, женился на женщине с нарушением скелета. Их сын, имеющий аномалии в развитии костей, женился на женщине, мать которой имела аномальный скелет, а отец- перепонки на ногах. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы, пол потомства. Правильно ли будет сказать, что сын от первого брака унаследовал заболевание скелета только от матери? Ответ поясните.
44.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением.	Пробанд имеет белый локон в волосах надо лбом. Брат пробанда без локона. По линии отца пробанда аномалии не отмечено. Мать пробанда с белым локоном. Она имеет трех сестер. Две сестры с локоном, одна без локона. У одной из теток пробанда со стороны матери сын с локоном и дочь без локона. У второй – сын и дочь с локоном и дочь без локона. Третья тетка пробанда со стороны матери без локона имеет двух сыновей и одну дочь без локона. Дед пробанда по линии матери и двое его братьев имели белые локоны, а еще двое были без локонов. Прадед и прапрадед также имели белый локон надо лбом. Определите вероятность рождения детей с белым локоном надо лбом в случае, если пробанд вступит в брак со своей двоюродной сестрой, имеющей этот локон.
45.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением.	Пробанд страдает ночной слепотой. Его два брата также больны. По линии отца пробанда страдающих ночной слепотой не было. Мать пробанда больна. Две сестры и два брата матери пробанда здоровы. Они имеют только здоровых детей. По материнской линии дальше известно, что бабушка больна, дедушка здоров; сестра бабушки больна, а брат здоров, прадедушка (отец бабушки) страдал ночной слепотой, сестра и брат прадедушки были больны; прапрадедушка болен, его брат, имеющий больную дочь и двух больных сыновей, также болен. Жена пробанда, ее родители и родственники здоровы. Определите вероятность рождения больных детей в семье пробанда.
46.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением.	Альбинизм общий наследуется как рецессивный аутосомный признак. Заболевание встречается с частотой 1:20000. Вычислите количество гетерозигот в популяции.
47.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением.	Глухонмота связана с врожденной глухотой, которая препятствует нормальному усвоению речи. Наследование аутосомно рецессивное. Средняя частота заболевания колеблется по разным странам. Для европейских стран она равна

	приблизительно 2:10000. Определите возможное число гетерозиготных по глухонемоте людей в районе, включающем 8 000000 жителей.
48.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Подагра встречается у 2 % людей и обусловлена аутосомным доминантным геном. У женщин ген подагры не проявляется, у мужчин пенетрантность его равна 20 % Определите генетическую структуру популяции по анализируемому признаку, исходя из этих данных.
49.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. Врожденный вывих бедра наследуется доминантно, средняя пенетрантность 25%. Заболевание встречается с частотой 6:10000. Определите число гомозиготных особей по рецессивному гену.
50.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ с решением. У человека гены, ответственные за синтез белка резус – антигена и форму эритроцитов, находятся в одной хромосоме на расстоянии 8 морганид, причем ген нормальных эритроцитов и ген отсутствия резус – антигена рецессивны. Женщина, отец которой был резус – отрицателен и имел аномальные эритроциты, а мать была резус положительна и имела нормальные эритроциты, унаследовала нормальные эритроциты и резус положительность. Она выходит замуж за человека резус – отрицательного с нормальными эритроцитами. Определите вероятность рождения ребенка резус – положительного с нормальными эритроцитами.
...	
	Задания открытого типа Демонстрация практических навыков определение микропрепаратов
1.	Определите микропрепарат. Препарат №1 (Цитология)
2.	Определите микропрепарат. Препарат №2 (Цитология)
3.	Определите микропрепарат. Препарат №3 (Цитология)
4.	Определите микропрепарат. Препарат №4 (Цитология)
5.	Определите микропрепарат. Препарат №5 (Цитология)
6.	Определите микропрепарат. Препарат №6 (Цитология)
7.	Определите микропрепарат. Препарат №7 (Цитология)
8.	Определите микропрепарат. Препарат №8 (Цитология)
9.	Определите микропрепарат. Препарат №9 (Цитология)
10.	Определите микропрепарат. Препарат №10 (Цитология)

	11.	Определите микропрепарат. Препарат №11 (<i>Цитология</i>)
	12.	Определите микропрепарат. Препарат №12 (<i>Цитология</i>)
	13.	Определите микропрепарат. Препарат №13 (<i>Эмбриология</i>)
	14.	Определите микропрепарат. Препарат №14 (<i>Эмбриология</i>)
	15.	Определите микропрепарат. Препарат №15 (<i>Эмбриология</i>)
	16.	Определите микропрепарат. Препарат №16 (<i>Эмбриология</i>)
	17.	Определите микропрепарат. Препарат №17 (<i>Эмбриология</i>)
	18.	Определите микропрепарат. Препарат №18 (<i>Эмбриология</i>)
	19.	Определите микропрепарат. Препарат №19(<i>Эмбриология</i>)
	20.	Определите микропрепарат. Препарат №20 (<i>Эмбриология</i>)
	...	
		Задания открытого типа Демонстрация практических навыков ситуационные задачи по цитологии
	1.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ Восковидные липофусцинозы нейронов могут проявляться в разном возрасте (детском, юношеском, зрелом), относятся к истинным болезням накопления, связанным с нарушением функций органоидов мембранного строения, содержащих большое количество гидролитических ферментов. Симптоматика включает признаки поражений центральной нервной системы с атрофией головного мозга, присоединяются судорожные припадки. Диагноз ставится при электронной микроскопии – в этих органоидах клеток очень многих тканей обнаруживаются патологические включения. 1. Функционирование какого органоида нейрона нарушено? 2. По каким признакам вы это выявили?
	2.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ У больного выявлена редкая болезнь накопления гликопротеинов, связанная с недостаточностью гидролаз, расщепляющих полисахаридные связи. Это аномалии характеризуются неврологическими нарушениями и разнообразными соматическими проявлениями. Фукозидоз и маннозидоз чаще всего приводят к смерти в детском возрасте, тогда как аспартилглюкозаминурия проявляется как болезнь накопления с поздним началом, выраженной психической отсталостью и более продолжительным течением. 1. Функционирование какого органоида клеток нарушено? 2. По каким признакам это можно выявить?
	3.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ При патологических процессах обычно в клетках увеличивается количество лизосом. На основании этого возникло представление, что лизосомы могут играть активную роль при гибели клеток. Однако известно, что при разрыве мембраны лизосом, входящие гидролазы теряют свою активность, т.к. в цитоплазме слабощелочная среда. 1. Какую роль играют лизосомы в данном случае, исходя из функциональной роли этого органоида в клетке? 2. Какой органоид клетки выполняет функцию синтеза лизосом?
	4.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ

	Выявлено наследственное заболевание, связанное с дефектами функционирования органоида клетки, приводящее к нарушениям энергетических функций в клетках – нарушению тканевого дыхания, синтеза специфических белков. Данное заболевание передается только по материнской линии к детям обоих полов. 1. В каком органоиде произошли изменения? 2. Почему данное заболевание передается только по материнской линии?
5.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ Обычно, если клеточная патология связана с отсутствием в клетках печени и почек пероксисом, то организм с таким заболеванием нежизнеспособен. 1. Как объяснить этот факт, исходя из функциональной роли этого органоида в клетке? 2. С чем связана нежизнеспособность организма в данном случае?
6.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ В клетках, утративших способность к митотическому делению (например, нервные клетки) хорошо развита такая органелла, как клеточный центр (центросома). Если считать центросому органеллой, необходимой для митотического деления клетки, то как объяснить ее присутствие в клетках, не способных к делению?
7.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ При обеих формах клеточной гибели - некрозе и апоптозе - в клеточном ядре происходят характерные изменения. 1. Как называются эти изменения? 2. Чем характеризуется каждый из этих типов изменений? 3. Какой тип изменений клеточного ядра имеет место при некрозе, но не характерен для апоптоза?
8.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ При воздействии на клетку достаточно сильных внешних стресс факторов в ней происходит стереотипная ответная реакция, заключающаяся в биосинтезе специальных белков. 1. Как называются эти белки? 2. Чем обусловлен их биосинтез? 3. Каковы их механизм действия и значение?
9.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ Как известно, цитоплазматические включения являются непостоянными компонентами, наличие которых связано с определенными фазами функциональной активности клетки. 1. Как классифицируются включения? 2. Какие из них окружены мембраной, а какие этой мембраны не имеют?
10.	Прочитайте задачу и дайте развернутый ответ Как известно, канал ядерной поры имеет диаметр 80 нм. В то же время через ядерные поры проникают макромолекулы размером, превышающим диаметр пор, например, ДНК-полимераза. Как, по Вашему мнению, эти субстраты могут преодолевать ядерную пору?