

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.01.2023 10:13:18
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849c636ab05fa4e71d6ce9

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Цыглин

« 25 » мая 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

(наименование дисциплины)

Разработчик	<u>Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии</u>
Специальность	<u>30.05.01 Медицинская биохимия</u>
Наименование ООП	<u>30.05.01 Медицинская биохимия</u>
ФГОС ВО	<u>Утвержден Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «13» августа 2020 г. № 998</u>

Паспорт оценочных материалов по дисциплине / Молекулярная биология

№	Наименование пункта	Значение
1.	Специальность/направление подготовки	30.05.01 Медицинская биохимия
2.	Наименование дисциплины	Молекулярная биология
3.	Для оценки «отлично» не менее	91%
4.	Для оценки «хорошо» не менее	81%
5.	Для оценки «удовлетворительно» не менее	71%
6.	Время тестирования (в минутах)	90 минут

Код контролируемой компетенции

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
Выберите один правильный ответ		
1.	МОНОМЕРАМИ БЕЛКОВ ЯВЛЯЮТСЯ: А. нуклеотиды Б. нуклеосомы В. аминокислоты Г. нуклеотиды	В
2.	НУКЛЕОТИД – ЭТО МОНОМЕР А. белков Б. нуклеиновых кислот В. жиров Г. углеводов	Б
3.	ПРОСТЫЕ БЕЛКИ СОСТОЯТ А. только из нуклеотидов Б. только из аминокислот В. из аминокислот и небелковых соединений Г. только из углеводов	Б
4.	В СТРОЕНИИ БЕЛКОВ РАЗЛИЧАЮТ А. два уровня организации молекулы Б. три уровня организации молекулы В. четыре уровня организации молекулы. Г. пять уровней организации молекулы	В
5.	К ПЕРВИЧНОЙ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДНК ОТНОСИТСЯ А. трехмерная спираль Б. две комплементарные друг другу антипараллельные полинуклеотидные цепи В. полинуклеотидная цепь Г. одноцепочечная молекула	В
6.	РНК В ЯДРЕ СОСРЕДОТОЧЕНО В А. ядерной оболочке Б. ядрышке В. нуклеоплазме Г. митохондриях	Б
7.	ИНФОРМАЦИЯ О СТРОЕНИИ БЕЛКА ПЕРЕДАЕТСЯ В ЦИТОПЛАЗМУ А. матричной РНК Б. транспортной РНК В. рибосомной РНК Г. т-РНК	А
8.	ПРОЦЕССИНГ – ЭТО А. синтез РНК Б. созревание РНК	Б

	В. созревание ДНК Г. синтез нуклеотидов	
9.	ЗА РАСПЛЕТЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ ДНК ОТВЕТСТВЕНЕН ФЕРМЕНТ А. ДНК – полимеразы Б. лигаза В. геликаза Г. изомераза	В
10.	ТРАНСКРИПЦИЯ – ЭТО А. процесс самокопирования ДНК с образованием двух идентичных дочерних молекул Б. процесс переписывания информации, содержащейся в РНК, в форме ДНК В. процесс переписывания информации, содержащейся в ДНК, в форме РНК Г. процесс переписывания информации с полипептида	В
11.	В РЕЗУЛЬТАТЕ ТРАНСКРИПЦИИ ОБРАЗУЕТСЯ А. только матричная РНК Б. только транспортная РНК В. все типы РНК клетки Г. и-РНК	В
12.	РИБОСОМЫ В ПРОЦЕССЕ ТРАНСЛЯЦИИ СОЕДИНЯЮТСЯ В СТРУКТУРУ, НАЗЫВАЕМУЮ А. шероховатая ЭПС Б. полисома В. полимер Г. аппарат Гольджи	Б
13.	ПЕРВЫМ ОБЪЕКТОМ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ СТАЛА А. E.coli Б. S.cerevisae В. B.subtilis Г. Candida spp.	А
14.	ТОПОИЗОМЕРАЗА ВЫПОЛНЯЕТ ФУНКЦИЮ: А. полимеризация ДНК Б. устранение супервитков ДНК В. спирализация ДНК Г. соединение фрагментов Оказаки	Б
15.	УЧАСТОК, С КОТОРОГО НАЧИНАЕТСЯ СИНТЕЗ РНК: А. промотор Б. оперон В. терминатор Г. все названные	А
16.	КАЖДАЯ ХРОМОСОМА ЭУКАРИОТ СОДЕРЖИТ: А. 1 молекулу ДНК Б. 2 молекулы ДНК В. молекулу РНК Г. 2 молекулы ДНК в связи с белками-гистонами	Г
17.	ДЛЯ ДЕЙСТВИЯ ДНК-ПОЛИМЕРАЗЫ НЕОБХОДИМО ПРИСУТСТВИЕ: А. ДНК-затравки	В

	Б. РНК-затравки В. 3' ОН затравки Г. хеликазы	
18.	ИЗ ДВУХ РАСТУЩИХ ЦЕПЕЙ ДНК СИНТЕЗИРУЕТСЯ НЕПРЕРЫВНО: А. ведущая цепь Б. отстающая цепь В. отстранённая цепь Г. обе цепи	А
19.	СОЕДИНЕНИЕ НУКЛЕОТИДОВ В ПОЛИНУКЛЕОТИДНУЮ ЦЕПЬ МОЛЕКУЛЫ ДНК ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ СВЯЗЬЮ А. пептидной Б. фосфодиэфирной В. дисульфидной Г. водородной	Б
20.	ПОСТТРАНСЛЯЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ: А. сборка первичной структуры белка Б. сборка вторичной и третичной структуры белка В. сборка рибосомы Г. синтез лизосом	Б

Код контролируемой компетенции

ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генноинженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
<i>Выберите один правильный ответ</i>		
21.	СХОДСТВО ПРОЦЕССОВ РЕПЛИКАЦИИ И ТРАНСКРИПЦИИ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО А. синтез дочерних молекул осуществляется в направлении 5'→3' Б. движущая сила – гидролиз пирофосфата В. верны оба варианта ответа Г. движущая сила – пиролиз	В
22.	ОТЛИЧИЕ ПРОЦЕССОВ РЕПЛИКАЦИИ И ТРАНСКРИПЦИИ А. при репликации материнская молекула ДНК разрушается, а при транскрипции – сохраняется Б. для функционирования основного фермента репликации необходимы ионы Mg^{2+} , а транскрипции – Fe^{2+} В. в активном центре полимеразы транскрипции	А

	находятся ионы Zn, а репликации – Li Г. при репликации материнская молекула ДНК сохраняется	
23.	КЛЕТОЧНАЯ СТЕНКА ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ А. очень толстым пептидогликановым слоем Б. наличием внешней мембраны В. отсутствием липополисахаридов Г. неправильной формой	Б
24.	ИСПОЛЬЗУЕМАЯ В КАЧЕСТВЕ ВЕКТОРА ПЛАЗМИДА ДОЛЖНА А. не должна самостоятельно реплицироваться Б. реплицироваться строго синхронно вместе с хромосомной ДНК В. находиться в клетке в одной копии Г. иметь ослабленный контроль репликации	Б
25.	ВЫРОЖДЕННОСТЬ ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА – ЭТО А. каждый триплет кодирует только одну аминокислоту Б. многие аминокислоты кодируются несколькими триплетами В. каждый отдельный нуклеотид входит в состав только одного триплета Г. соседние триплеты не перекрывают друг друга	Б

№	Вопросы	Правильные ответы
<i>Дополните</i>		
26.	Селективный маркер позволяет _____.	отбирать трансформированные клетки
27.	Фермент, способный наращивать концы линейных молекул ДНК _____.	полимераза
28.	Ряд небольших одноцепочечных фрагментов отстающей цепи ДНК-_____.	фрагменты Оказаки
29.	Для экспрессии в прокариотической системе эукариотические гены должны _____.	находиться в инвертированном положении
30.	Основная структурная единица хромосомы эукариотической клетки _____.	хроматида
31.	Небольшие молекулы ДНК в цитоплазме бактерий - _____.	плазмиды
32.	Генотип – это _____.	совокупность генов организма
33.	Характеристика молекулы ДНК, при которой 5'-конец одной цепи комплементарен 3'-концу другой - _____.	антипараллельность
34.	Неинформативные нуклеотидные последовательности генов - _____.	интроны
35.	В результате нагревания молекулы ДНК до 100 С° в течение 30 минут _____.	молекула останется без изменений
36.	Гены, ответственные за синтез белков общего назначения (белков мембран,	конститутивные

	рибосом) - _____.	
37.	Синтез белка обозначают термином _____.	трансляция
38.	Посттрансляционные процессы - _____.	сборка вторичной и третичной структуры белка
39.	Цепь ДНК, участвующая в транскрипции _____.	кодогенная
40.	Синтез РНК-затравки – функция фермента _____.	праймазы
41.	Фаза инициации при трансляции - _____.	формирование комплекса и-РНК, рибосомы и аминокислоты
42.	Кодон инициации кодирует аминокислоту _____.	метионин
43.	Полимеразную цепную реакцию можно считать амплификацией ДНК _____.	in vivo
44.	ДНК-полимераза в качестве субстрата использует _____.	дезоксирибонуклеотидтрифосфаты
45.	Инициацию репликации осуществляет _____.	РНК- праймер
46.	Функция репарационной эндонуклеазы - _____.	вырезание мутагенной ошибки, допущенной ДНК-полимеразой
47.	Второй уровень спирализации молекулы ДНК в хромосоме эукариот называется _____.	соленоид
48.	Трансляция ДНК наблюдается _____.	у эукариот
49.	Радиоактивную метку, включенную в молекулы ДНК, можно обнаружить с помощью _____.	молекулярно-биологического метода
50.	Образование фосфодиэфирной связи между 3' и 5' концом ДНК осуществляется благодаря наличию иона _____.	фосфора
51.	Фермент, способный разрывать цепь ДНК на уровне фосфодиэфирных связей _____.	рестриктаза
52.	Фрагменты Оказаки после присоединения к отстающей цепи нуждаются в _____.	сшивании
53.	Две хроматиды объединяются _____.	центромерой
54.	Плазмиды реплицируются _____.	автономно
55.	Фенотип – это _____.	совокупность характеристик, формируемая генотипом
56.	Характеристика мономеров молекулы ДНК выстраиваться в строгом соответствии водородной связью - _____.	комплементарность
57.	Информативные нуклеотидные последовательности генов - _____.	экзоны
58.	Перепись последовательности с матричной цепи ДНК на и-РНК обозначают термином _____.	транскрипция

59.	Процессинг – это _____.	преобразование пре-РНК в и-РНК, р-РНК и т-РНК
60.	Фаза терминации при трансляции - _____.	встреча рибосомы со стоп-кодоном, прерывающим синтез полипептидной цепи
61.	Реплисома – это _____.	единица репликации
62.	Четвертичная структура белка характерна для _____.	глобулярных белков
63.	Связь между нуклеотидами обеспечивается связями _____.	водородными и фосфодиэфирными
64.	Фермент, расплетающий цепи ДНК - _____.	геликаза
65.	Сходство процессов репликации и транскрипции заключается в том, что _____.	синтез дочерних молекул осуществляется в направлении 5'-3', движущая сила – гидролиз пирофосфата
66.	Полисома – это _____.	структура из рибосом, соединившихся во время трансляции
67.	Используемая в качестве вектора плаزمиды должна _____.	реплицироваться строго синхронно вместе с хромосомной ДНК
68.	Метод введения чужеродной ДНК в клетки с помощью высоковольтного разряда называется _____.	электропорацией
69.	Чужеродная ДНК, попавшая в клетки в природе, как правило, не проявляет активности, так как разрушается ферментом _____.	рестриктазой
70.	Наиболее прочные водородные связи между нуклеотидами у _____.	аденин-тимин
71.	При полимеразной цепной реакции количество ДНК от цикла к циклу увеличивается в _____.	геометрической прогрессии
72.	Топоизомераза – это _____.	фермент, устраняющий супервитки ДНК
73.	Гистоны, входящие в состав нуклеосомы - _____.	H1A, H2A, H3, H4
74.	Хромосома состоит из _____.	двух цепей ДНК, образующих хроматиды, и соединяющих их центромеры
75.	Ведущая цепь синтезируется _____.	непрерывно
76.	Репарация ДНК – это _____.	восстановление исходной нуклеотидной последовательности ДНК
77.	Фаза элонгации при трансляции - _____.	наращивание полипептидной цепи

78.	Фаза инициации при транскрипции - _____.	присоединение праимеров к свободным участкам разъединённой цепи
79.	Фаза элонгации при транскрипции - _____.	продвижение полимеразы по цепи, сборка полинуклеотида
80.	Фаза терминации при транскрипции - _____.	отхождение полимеразы с цепи, сшивание фрагментов Оказки лигазой
81.	Процессинг осуществляется в _____.	ядре
82.	Посттрансляционные процессы осуществляются в _____.	эндоплазматической сети
83.	Транскрипция происходит в _____.	ядре
84.	Трансляция происходит в _____.	цитоплазме
85.	Процессинг и-РНК включает такие процессы, как _____.	кэпирование, полиаденилирование, сплайсинг, метилирование
86.	Присоединение к 5' концу 7-метилгуанозина 5',5'-трифосфатным мостиком называется _____.	кэпированием
87.	Полиаденилирование – это _____.	присоединение к 3' концу 100-200 остатков адениловой кислоты
88.	Удаление некодирующих участков генетического материала называется _____.	сплайсингом
89.	Метилирование – это _____.	присоединение метильной группы
90.	Оперон включает в себя _____.	промотор, оператор, структурные гены и терминатор
91.	Функциональная единица генома у прокариот - _____.	оперон
92.	Функциональная единица генома у эукариот - _____.	транскриптон / ген
93.	Дочерние клетки диплоидных клеток в результате митоза имеют набор хромосом _____.	диплоидный
94.	Дочерние клетки диплоидных клеток в результате мейоза имеют набор хромосом _____.	гаплоидный
95.	Дочерние клетки гаплоидных клеток в результате митоза имеют набор хромосом _____.	гаплоидный
96.	Цепь ДНК, не участвующая в транскрипции _____.	антисмысловая
97.	По принципу комплементарности аденину в цепи ДНК будет соответствовать _____.	тимин

98.	Комплементарные тимину нуклеотиды ДНК после транскрипции в цепи РНК будут соответствовать нуклеотиду _____.	урацилу
99.	Репликация ДНК осуществляется в периоде жизненного цикла клетки _____.	премитотическом
100.	Ион, необходимый для ферментов репликации - _____.	магний

Задачи

Код контролируемой компетенции

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код контролируемой компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
1.	УК-1	Арахнодактилия наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 30%. Ангиоматоз сетчатой оболочки наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 50%. Определите вероятность рождения здоровых детей в семье, где отец болен ангиоматозом, а мать арахнодактилией. В отношении других признаков оба здоровы.	вероятность рождения здоровых детей в семье = 3/80
2.	УК-1	Кодирующий участок ДНК состоит из следующих нуклеотидов:ГЦА ТТТ АГА ТГА ААТ ЦАА? 1) Напишите состав кодонов мРНК, транскрибируемой с этой цепи; 2) Определите состав соответствующих антикодонов тРНК, участвующих в трансляции; 3)Какие аминокислоты несут соответствующие тРНК	если участок ДНК представлен следующей последовательностью нуклеотидов ГЦАТТТАГАТГГААТЦАА, то полипептид будет состоять из аминокислот: аланина, глицина, цистеина, фенилаланина, триптофана и аспарагина.
3.	УК-1	Полипептид состоит из следующих аминокислот:	если полипептид представлен следующей последовательностью

		валин – аланин – глицин – лизин – триптофан – валин – серин глутаминовая кислота – указанный полипептид.	аминокислот валин – аланин – глицин – лизин – триптофан – валин – серин – глутаминовая кислота, то структура участка ДНК, кодирующего данный полипептид, следующая: ТТТ – ЦАА – АЦЦ – ААА – ЦАА – ТГЦ – ГЦА – ТЦГ ААА – ГТТ – ТГГ – ТТТ – ГТТ – АЦГ – ЦГТ – АГЦ
4.	УК-1	Ген состоит из 3 одинаковых смысловых (экзоны) и 4 одинаковых несмысловых (интроны) участков, причем интроны состоят из 120 нуклеотидов каждый, а весь ген имеет 1470 нуклеотидов. Сколько кодонов будет иметь про-мРНК, каждый экзон, мРНК и белок, закодированный в этом гене?	про-мРНК содержит 490 кодонов, мРНК – 330 кодонов, экзон – 110 кодонов, белок – 330 аминокислот.
5.	УК-1	Известно, что определенный ген эукариотической клетки содержит 4 интрона (два по 24 нуклеотида и два по 36 нуклеотидов) и 3 экзона (два по 120 нуклеотидов и один 96 нуклеотидов). Определите: количество нуклеотидов в мРНК; количество кодонов в мРНК; количество аминокислот в полипептидной цепи; количество тРНК, участвующих в трансляции.	если ген состоит из 4 интрона (2 по 24 нуклеотида и 2 по 36 нуклеотидов) и 3 экзона (2 по 120 нуклеотидов и 1 по 96 нуклеотидов), то: количество нуклеотидов в мРНК – 336; – количество кодонов в мРНК – 112; – количество аминокислот в полипептидной цепи – 112; – количество тРНК, участвующих в трансляции – 112.
6.	УК-1	Как изменится соотношение нуклеотидов в ДНК, копией которой является следующая мРНК – УУГГАЦЦГГУА, если произошли следующие изменения: после 1-го триплета был вставлен тимин, после второго и третьего добавлен аденин.	соотношение нуклеотидов в исходной ДНК и мутированной изменилось с 1 до 1,99.
7.	УК-1	Исследования показали, что нуклеотидный состав мРНК следующий: 30% приходится на гуанин, 10% – на цитозин, 16% – на аденин и 44% – на урацил. Определите процентный состав по нуклеотидам той части ДНК, слепком которой является изученная мРНК.	если в иРНК процентный состав нуклеотидов: Г – 30%, Ц – 10%, А – 16%, У – 44%, то в ДНК он представлен следующим образом: Г и Ц – по 20%, А и Т – по 30%

8.	УК-1	Известно, что расстояние между нуклеотидами в цепочках ДНК составляет 34×10^{-11} м. Какую длину имеет ген, определяющий белок, состоящий из 134 аминокислот?	длина данного гена равняется $\approx 1,36 \times 10^{-7}$ м.
9.	УК-1	Известно, что расстояние между нуклеотидами в цепочках ДНК составляет 34×10^{-11} м. Какую длину имеет ген, определяющий гемоглобин, включающий 287 аминокислот?	если в молекуле гемоглобина 287 аминокислот, то длина цистрона, кодирующего гемоглобин, составляет $(861 - 1) \times 34 \times 10^{-11}$ м.
10.	УК-1	У человека альбинизм – аутосомно-рецессивный признак. Мужчина-альбинос женился на женщине с нормальной пигментацией. У них родились 2 детей – нормальный и альбинос. Определить генотипы и фенотипы всех указанных членов семьи, и какова вероятность рождения в этой семье ребенка – альбиноса?	вероятность рождения в этой семье ребенка – альбиноса равна 50 %.
11.	УК-1	У человека ген, вызывающий 1 из форм наследственной глухонемой, рецессивен по отношению к норме. От брака глухонемой женщины со здоровым мужчиной родился глухонемой ребенок. Определить генотипы и фенотипы всех членов семьи, а также вероятность рождения в этой семье здорового ребенка.	вероятность рождения в этой семье здорового ребенка равна 50%.
12.	УК-1	Гепатоцеребральная дистрофия (нарушение обмена меди) наследуется по аутосомно-рецессивному типу. Какова вероятность рождения больных детей в семье, если 1 из супругов страдает этим заболеванием, а другой здоров и имеет здоровых родителей?	вероятность рождения в этой семье больных детей равна 0. Все дети будут здоровыми.
13.	УК-1	Седая прядь волос у человека – доминантный признак. Определить генотипы родителей и детей, если известно, что у матери есть	вероятность рождения ребенка с седой прядью волос равна 50%.

		седая прядь волос, у отца – нет, а из двух детей в семье один имеет седую прядь волос, а другой не имеет. Найти вероятность рождения ребенка с седой прядью волос.	
14.	УК-1	Фенилкетонурия (ФКУ) наследуется как рецессивный признак. Жена гетерозиготна по гену ФКУ, а муж гомозиготен по нормальному аллелю этого гена. Какова вероятность рождения у них больного ребенка?	вероятность рождения в этой семье больного ребенка равна 0. Все дети (100%) будут здоровы. Половина из них (50%) будут носителями гена ФКУ.
15.	УК-1	У человека альбинизм и способность преимущественно владеть левой рукой – рецессивные признаки, которые наследуются независимо друг от друга. Каковы генотипы родителей с нормальной пигментацией и владеющих правой рукой, если у них родился альбинос и левша? Каковы вероятности рождения детей: правшей с нормальной пигментацией, левшей с нормальной пигментацией, альбиносов-правшей, альбиносов-левшей?	вероятность рождения правшей с нормальной пигментацией равна 56,25%, вероятность рождения левшей с нормальной пигментацией и альбиносов-правшей по 18,75%, вероятность рождения альбиносов-левшей равна 6,25%.

Код контролируемой компетенции

ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код контролируемой компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
1.	ОПК-3	Некоторые формы шизофрении наследуются как доминантные аутосомные признаки. У гомозигот пенетрантность = 100%, у гетерозигот = 20%. Определите вероятность заболевания детей в семье, где один из супругов гетерозиготен, а другой нормален в отношении	вероятность заболевания детей в семье = 10 %.

		анализируемого признака.	
2.	ОПК-3	В родильном доме перепутали детей. Первая пара родителей имеют I и IV группы крови, а вторая пара I и III. У первого ребенка I группа крови, у второго II. Кто чей ребенок?	первая пара – родители второго ребенка
3.	ОПК-3	Глухота и болезнь Вильсона (нарушение обмена меди) – рецессивные признаки. От брака глухого мужчины и женщины с болезнью Вильсона родился ребенок с обеими аномалиями. Какова вероятность рождения в этой семье здорового ребенка?	вероятность рождения в этой семье здорового ребенка равна 25%.
4.	ОПК-3	Полидактилия и отсутствие малых коренных зубов передаются как аутосомно-доминантные признаки. Гены, которые отвечают за эти признаки, расположены в разных парах гомологичных хромосом. Какова вероятность рождения детей без аномалий в семье, где оба родителя страдают обеими болезнями и гетерозиготны по этим парам генов?	вероятность рождения детей без аномалий равна 6,25%.
5.	ОПК-3	Короткопалость, близорукость и альбинизм наследуются по аутосомно-рецессивному типу. Гены, отвечающие за эти признаки, расположены в разных хромосомах. Короткопалый близорукий с нормальной пигментацией мужчина женился на здоровой женщине-альбиноске. Их первый ребенок был короткопалым, второй близоруким, третий альбиносом. Определить генотипы родителей и детей. Определить вероятности их рождения.	вероятность рождения короткопалого ребенка равна 12,5%, вероятность рождения близорукого ребенка составляет 12,5%. Вероятность рождения ребенка-альбиноса равна также 12,5%.
6.	ОПК-3	Наследование слуха у человека определяется двумя доминантными генами из разных аллельных пар, один из которых детерминирует развитие слухового нерва, а другой – развитие улитки. Определите вероятность рождения глухих детей, если оба родителя глухие, но по разным генетическим	вероятность рождения глухих детей в этой семье равна 0. Все потомки будут здоровы.

		причинам (у первого родителя отсутствует слуховой нерв, у другого – улитка). По генотипу оба родителя являются дигомозиготными.	
7.	ОПК-3	Цвет кожи у мулатов наследуется по типу кумулятивной полимерии. При этом за данный признак отвечают 2 аутосомных не сцепленных гена. Сын белой женщины и негра женился на белой женщине. Может ли ребенок от этого брака быть темнее своего отца?	Ответ: ребенок от брака среднего мулата и белой женщины не может быть темнее своего отца.
8.	ОПК-3	Редкий рецессивный ген (h) в гомозиготном состоянии обладает эпистатическим действием по отношению к генам JA, JB и изменяет их действие до I группы крови (бомбейский феномен). Определите возможные группы крови у детей, если: у мужа II гомозиготная, у жены IV и оба родителя гомозиготны по эпистатическому гену. Какова вероятность рождения детей с I группой крови?	Вероятность рождения детей с I группой крови равна $\frac{2}{8}$ или $\frac{1}{4}$ (25%).
9.	ОПК-3	Редкий плейотропный рецессивный сцепленный с X-хромосомой ген обуславливает незаращение верхней губы в сочетании с полидактилией. Какое будет потомство, если мать – носитель, а отец – здоров?	Ответ: все девочки в потомстве этой семьи будут здоровы, из них 50% будут носителями гена данного заболевания, а из мальчиков – 50% будут здоровы, 50% будут иметь данное заболевание.
10.	ОПК-3	Отсутствие потовых желез у людей – рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. Мужчина, у которого отсутствуют потовые железы, женился на женщине, в семье которой никогда не встречалось это заболевание. Какова вероятность рождения у них детей с этой аномалией?	Ответ: вероятность рождения детей с данной аномалией равна 0, все 100% детей будут здоровы, все девочки будут носителями гена отсутствия потовых желез.
11.	ОПК-3	Женщина получила от матери аутосому с доминантным геном, обуславливающим дефект ногтей коленной чашечки и геном, обуславливающим группу крови А. В гомологичной хромосоме находится рецессивный ген, не	Ответ: 45% детей с IV группой крови будут страдать данным заболеванием; 5% детей с III группой крови будут болеть; 45% здоровых детей будут иметь II группу крови, 5% здоровых детей будут с IV группой крови.

		<p>влияющий на коленную чашечку и характер ногтей, и ген I группы крови. Расстояние между генами 10 морганид. Муж имеет нормальную коленную чашечку и отсутствие дефекта ногтей и III гомозиготную группу крови. Определите возможные фенотипы в потомстве этой семьи.</p>	
	ОПК-3	<p>Альбинизм общий наследуется как рецессивный аутосомный признак. Заболевание встречается с частотой 1:20000. Вычислите количество гетерозигот в популяции.</p>	<p>Ответ: частота встречаемости гетерозигот в популяции 1:70</p>
13.	ОПК-3	<p>Подагра определяется доминантным аутосомным геном, но у женщин его пенетрантность составляет 0%, а у мужчин – 20%. Определите генетическую структуру популяции, если среди 10 000 жителей подагру имеют примерно 190 человек.</p>	<p>Ответ: в данной популяции генотипы встречаются следующим образом: AA – 1%; Aa – 18%; aa – 81%.</p>
14.	ОПК-3	<p>В некоторых научных статьях приводятся данные о распространении групп крови среди популяций человека. Например, среди пигмеев эти частоты выглядят следующим образом: I группа – 30,2%; II группа – 30,3%; III группа – 29,1%; IV группа – 10,4%. Определите частоту встречаемости в популяции пигмеев аллелей гена группы крови по системе АВ0.</p>	<p>Ответ: в популяциях пигмеев частоты встречаемости аллелей гена группы крови по системе АВ0 составляют: А – 22,9%; В – 22,1%; 0 – 54,9%.</p>
15.	ОПК-3	<p>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</p>	<p>Ответ: если пробанд страдает ночной слепотой и он гетерозиготен, а его супруга здорова, то вероятность рождения больных детей в этой семье составит 50% безотносительно к полу.</p>

		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.	
--	--	--	--

КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проведение контроля знаний по дисциплине предполагает соблюдение ряда условий, обеспечивающих педагогическую эффективность оценочной процедуры. Важнейшие среди них:

1. Обеспечить самостоятельность ответа обучающегося по вопросам одинаковой сложности требуемой программой уровня;
2. Определить глубину знаний программы;
3. Определить уровень владения научным языком и терминологией;
4. Определить умение логически, корректно и аргументированно излагать ответ;
5. Определить умение выполнять предусмотренные программой задания.

Оценки **«отлично»** заслуживает ответ, содержащий:

- Глубокое и систематическое знание всего программного материала;
- Свободное владение научным языком и терминологией;
- Логически корректное и аргументированное изложение ответа;
- Умение выполнять предусмотренные программой задания.

Оценки **«хорошо»** заслуживает ответ, содержащий:

- Знание важнейших разделов и основного содержания программы;
- Умение пользоваться научным языком и терминологией;
- В целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа;
- Умение выполнять предусмотренные программой задания.

Оценки **«удовлетворительно»** заслуживает ответ, содержащий:

- Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов и основного содержания программы;
- Затруднения в использовании научного языка и терминологии;
- Стремление логически, последовательно и аргументированно изложить ответ;
- Затруднения при выполнении предусмотренных программой задания.

Оценки **«неудовлетворительно»** заслуживает ответ, содержащий:

- Незнание вопросов основного содержания программы;
- Неумение выполнять предусмотренные программой задания.