

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.01.2023 10:13:19
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e664db2954c7146e9

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Цыглин
_____ А. А. Цыглин
« 25 » мая 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

НАНО- И КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ (наименование дисциплины)

Разработчик	<u>Кафедра биологии</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 / Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине

№	Наименование пункта	Значение
1.	Специальность/направление подготовки	30.05.01 Медицинская биохимия
2.	Наименование дисциплины	Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине
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

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы закрытого типа	Правильные ответы
Выберите один правильный ответ		
1.	СТВОЛОВАЯ КЛЕТКА ЯВЛЯЕТСЯ А. родоначальницей клеточного дифферона Б. зрелой клеткой В. высокоспециализированной клеткой Г. клеткой в состоянии митоза	Б
2.	ВПЕРВЫЕ ТЕРМИН «СТВОЛОВАЯ КЛЕТКА» ПРЕДЛОЖИЛ А. Р. Гук Б. Т. Шванн В. Э. Геккель Г. А. Левенгук	В
3.	ВПЕРВЫЕ ТЕРМИН «СТВОЛОВАЯ КЛЕТКА» УПОМИНАЕТСЯ А. в 1685 году Б. в 1715 году В. в 1868 году Г. в 1910 году	А
4.	КЛЕТОЧНЫЙ КЛОН - ЭТО А. ряд дифференцирующихся клеток Б. группа клеток, происходящая от одной родоначальной клетки-предшественницы В. бластомеры Г. зрелые клетки	Б
5.	КЛЕТКА – ЭТО А. наименьшая структурно-функциональная единица живых организмов Б. многоядерный цитоплазматический тяж В. соклетие Г. система, состоящая из белков, углеводов, жиров	В
6.	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ СФОРМУЛИРОВАЛ А. Р. Гук Б. А. Левенгук В. Т. Шванн Г. Р. Вирхов	Г
7.	КЛЕТКИ БЫВАЮТ А. простые и сложные Б. про- и эукариотические В. элементарные и живые Г. белковые и углеводные	Б

8.	ОДНО ИЗ ПОЛОЖЕНИЙ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ СФОРМУЛИРОВАНО СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ А. все клетки размножаются только посредством митоза Б. клетки всех организмов имеют сходное строение В. все клетки имеют свой жизненный цикл Г. клетка состоит из ядра и цитоплазмы	Б
----	--	---

№	Вопросы открытого типа	Правильные ответы
<i>Дополните</i>		
9.	В молекуле ДНК закодирована информация о структуре белка.	первичной
10.	Эмбрион приобретает черты, присущие только человеку, в период с ___ по ___ неделю эмбрионального развития?	С шестой до восьмую неделю
11.	Тканеспецифические стволовые клетки по типу дифференциации относятся к ...	унипотентным
12.	Основным компонентом ниши стволовых клеток кости являются ...	остеобласты
13.	Свойство генетического кода, выражающееся в том, что определенному триплету нуклеотидов всегда соответствуют определенная аминокислота, называется ...	специфичностью
14.	Появление у клетки генетической запрограммированности только на один путь развития называется ...	детерминацией
15.	Клеточный клон – это группа клеток, происходящая ...	от одной родоначальной клетки-предшественницы
16.	Клетки, характеризующиеся отсутствием оформленного ядра, относятся к категории	прокариотических
17.	Митоз складывается из следующих последовательных периодов:	профаза, метафаза, анафаза, телофаза
18.	Период подготовки клетки к делению называется	интерфазой
19.	В результате митоза из одной родительской клетки образуются две, генетически	идентичные
20.	Иммортальность стволовых клеток проявляется в их	бессмертии
21.	Единственные клетки в организме, которые могут дифференцироваться в любой тип клеток организма или иным образом быть в состоянии создать целый организм, называются ...	тотипотентными
22.	Недифференцированные клетки называются ...	стволовыми
23.	Появление у клетки генетической запрограммированности только на один путь развития называется ...	детерминация

24.	морфологически и функционально незрелые, высокая митотическая активность, характерна для ...	стволовых клеток
25.	Отдельные бластомеры зародышей 8-клеточной стадии, клетки морулы более поздних стадий, зигота, являются основным источником ...	тотипотентных клеток
26.	Возможные направления в использовании стволовых клеток	восстановление и выращивание тканей органов, для клонирования
27.	Возможные трудности в использовании стволовых клеток	сложный процесс их получения, возможное отторжение и трансдифференцировка
28.	Клетки, которые обладают только одной потенцией к развитию, то есть могут развиваться только в одном направлении, называются ...	унипотентными
29.	Наиболее этично в медицинских целях использовать	аутологичные стволовые клетки
30.	Легче всего культивировать ... клетки	мезодермальные
31.	Фермент, способный наращивать концы линейных молекул ДНК-носителей генетической информации называется	теломераза
32.	Факторы, которые, определяют уникальность ЭСК находятся в ...	в ядре
33.	Ограниченное количество делений клеток называется	«Лимит Хейфлика»
34.	Лимит Хейфлика заключается в ...	Ограниченном количестве делений клеток
35.	Факторы, которые стимулируют или ингибируют деление и дифференцировку клеток, называются ...	факторами роста
36.	Клетки, которые могут неограниченно поддерживаться в культуре и способны к дифференцировке во все клетки взрослого организма, называются ...	эмбриональные стволовые клетки

37.	Клетки, которые обладают способностью к контекст-зависимой дифференцировке в "неродственные" типы клеток, называются	соматические стволовые клетки
38.	Термин «Клеточные технологии» подразумевает методы, направленные на выделение отдельных типов клеток какой-либо ткани и их последующее ...	культивирование
39.	Для чего используются рестриктазы в генетической инженерии	Для образования ДНК фрагментов
40.	Совокупность приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из организма (клеток), осуществления манипуляций с генами, введения их в другие организмы и выращивания искусственных организмов после удаления выбранных генов из ДНК, называется ...	генная инженерия
41.	Мультипотентные клетки, обладающие способностью дифференцироваться в клетки костной, хрящевой и жировой тканей, называются	мезенхимальные стволовые клетки
42.	МСК способны продуцировать целый ряд биологически активных веществ, таких как ...	цитокины, факторы роста и др.
43.	МСК стали одним из самых востребованных источников для клеточной терапии благодаря ...	биологическим свойствам, легкости их получения и культивирования
44.	Накоплены клинические данные о возможности применения мезенхимальных стволовых клеток для лечения	воспалительных заболеваний кишечника (болезни Крона и язвенного колита)
45.	Для улучшения исхода и качества жизни пациентов при трансплантации печени используются ...	мезенхимальные стволовые клетки
46.	МСК являются предшественниками	фибробластов
47.	Трудности в использовании существующих в настоящее время эмбриональных клеточных линий в лечении заболеваний человека состоит в том, что они ...	могут служить источником рака
48.	В поддержании жизни высших организмов ключевую роль играет контроль	пролиферации

49.	Гипотетическая способность стволовых клеток взрослого дифференцироваться в клетки нескольких направлений дифференцировки называется	пластичностью
50.	Остановка деления нормальных клеток после образования монослоя объясняется ...	контактным торможением

Код контролируемой компетенции

ПК-13. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований.

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
<i>Выберите один правильный ответ</i>		
51.	НАИБОЛЕЕ ЭТИЧНО В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАТЬ А. эмбриональные стволовые клетки Б. аутологичные стволовые клетки В. донорские стволовые клетки Г. региональные стволовые клетки	Г
52.	ТОТИПОТЕНТНЫМИ КЛЕТКАМИ ЯВЛЯЮТСЯ А. клетки, способные образовывать множество различных клеток, но не целый организм Б. клетки, способные образовывать клетки тканей, из которых они были взяты В. клетки, способные дифференцироваться в клетки всех тканей, а также экстраэмбриональные органы Г. клетки дающие начало только одному типу клеток	А
53.	СПОСОБНОСТЬ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ПРИ ВВЕДЕНИИ ИХ В ОРГАНИЗМ НАХОДИТЬ ЗОНУ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ФИКСИРОВАТЬСЯ ТАМ, ИСПОЛНЯЯ УТРАЧЕННУЮ ФУНКЦИЮ НАЗЫВАЕТСЯ А. прессинг Б. миграция В. хоуминг Г. пролиферация	А
54.	ИСТИННЫЕ ЭМБРИОНАЛЬНЫЕ СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ ВХОДЯТ В СОСТАВ А. трофобласта Б. эмбриобласта В. гастролы Г. морулы	В

55.	СИГНАЛЫ В ЖИВОМ ОРГАНИЗМЕ, КОТОРЫЕ ПОБУЖДАЮТ ПОПУЛЯЦИЮ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК К ОПРЕДЕЛЕНИЮ И РАЗМНОЖЕНИЮ НАЗЫВАЮТСЯ А. внешними и внутренними Б. внешними сигналами В. внутренними сигналами Г. отсутствуют	Б
56.	ПОЛУЧЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА ЯВЛЯЕТСЯ ЦЕЛЬЮ А. фундаментальных исследований Б. клинической практики В. работ генетиков Г. биологов и медиков	А
57.	ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ СИСТЕМЫ КРОВИ ЯВЛЯЕТСЯ ЦЕЛЬЮ А. фундаментальных исследований Б. клинической практики В. работ генетиков Г. биологов и медиков	Б
58.	РАСШИФРОВКА ЯЗЫКА И КОДОВ ОРГАНОГЕНЕЗА А. фундаментальных исследований Б. клинической практики В. работ генетиков Г. биологов и медиков	В
59.	ДЕЛЕНИЕ СТВОЛОВОЙ КЛЕТКИ А. митотического типа Б. мейотического типа В. прямое Г. ассиметричное	Г
60.	В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЛЕНИЯ СТВОЛОВОЙ КЛЕТКИ ОБРАЗУЮТСЯ А. две клетки с диплоидным набором хромосом Б. четыре клетки с гаплоидным набором хромосом В. материнская и дочерняя клетки Г. две клетки с гаплоидным набором хромосом	В

№	Вопросы	Правильные ответы
<i>Дополните</i>		
61.	Одиночные клетки, выделенные в виде экспланта из живых тканей человека или животных, называются	первичной культурой клеток
62.	Клетки, способные к размножению вне организма неопределенно длительное время, называются	перевиваемой культурой клеток
63.	В экспериментах, проведенных Россом Харрисоном в 1907 году, <i>in vitro</i> культивировалась ...	нервная ткань

64.	Клетки, которые могут дифференцироваться во все типы клеток, кроме клеток внезародышевых органов, называются ...	плюрипотентные
65.	_____ - это комплекс, состоящий из одной молекулы иРНК и расположенных на ней рибосом.	полисома
66.	Во время транскрипции образуется молекула ...	иРНК
67.	Участок в молекуле ДНК, содержащий информацию о последовательности аминокислот, входящих в состав полипептида - .	ген
68.	В эукариотической клетке рибосомные РНК образуются в ...	ядрышке ядра
69.	Процесс, посредством которого <i>in vitro</i> отдельные клетки (или единственная клетка) искусственно выращиваются в контролируемых условиях	культивирование
70.	Появление у клетки генетической запрограммированности только на один путь развития называется	детерминацией

Задачи

Код контролируемой компетенции

ПК-13. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код контролируемой компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
1.	ПК-13	Участок матричной цепи молекулы ДНК, кодирующей часть полипептида, имеет следующее строение: 3' ЦЦАТАГТЦЦААГГАЦ 5'. Определите последовательность аминокислот в полипептиде.	Полипептид: глицин-изолейцин-аргинин-фенилаланин-лейцин
2.	ПК-13	Участок гена, кодирующего белок, состоит из последовательно расположенных нуклеотидов 5' ААЦГАЦТАТЦАЦТАТАЦЦГАА 3'. Определите состав и последовательность аминокислот в полипептидной цепи, закодированной в этом участке гена.	Полипептид: аспарагин-аспарагиновая кислота-тирозин-гистидин-тирозин-треонин-глутаминовая кислота.
3.	ПК-13	Определите аминокислотный состав полипептида, который кодируется следующей последовательностью иРНК: 5' ЦЦАЦЦУГГУУУУГГЦ 3'.	Полипептид: пролин-пролин-глицин-фенилаланин-глицин.
4.	ПК-13	Полипептид состоит из следующих	ДНК 3

		аминокислот: вал-ала-гли-лиз-три-вал-сер-глу. Определите один из вариантов структуры участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.	ЦААЦГААТТТАЦЦАА АГТЦТТ5' ДНК 5'ГТТГЦТГГТАААТГГТ ТТЦАГАА3'
5.	ПК-13	Полипептид состоит из следующих аминокислот: ала-цис-лей-мет-тир. Определите один из вариантов структуры участка ДНК, кодирующего эту полипептидную цепь.	ДНК 3' ЦГААЦАГААТАЦАТА5' ДНК 5' ГЦТТГТЦТТАТГТАТЗ'
6.	ПК-13	Первые 10 аминокислот в цепи В инсулина: фен-вал-асп-гln-гис-лей-цис-гли-сер-гис. Определите один из вариантов структуры участка ДНК, кодирующего эту часть цепи инсулина.	ДНК 3' АААЦААЦТАЦТТГААА ЦАЦААГТГТА5' ДНК 5' ТТТГТТГАТГААЦТТТГТ ГТТГЦАЦАТЗ'
7.	ПК-13	Начальный участок цепи А инсулина представлен следующими аминокислотами: гли-иле-вал-гln-гln. Определите один из вариантов структуры участка ДНК, кодирующего эту часть цепи инсулина.	ДНК 3' ЦЦАТАТЦААЦТТЦТТ5' ДНК 5'ГГТАТАГТТГААГАА3'
8.	ПК-13	Одна из цепей глюкагона имеет следующий порядок аминокислот: треонин-серин-аспарагин-тирозин-серин-лизин-тирозин. Определите один из вариантов строения участка ДНК, кодирующего эту часть цепи глюкагона.	ДНК 3' ТГАТЦАЦААТАТЦАТТ ТАТА5' ДНК 5'АЦТАГТГАТТАТАГТА ААТАТЗ'
9.	ПК-13	Антикодоны тРНК поступают к рибосомам в следующей последовательности нуклеотидов УЦГ, ЦГА, ААУ, ЦЦЦ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, затем на ДНК, кодирующая определенный белок и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы синтезируемого белка, переносимые данной тРНК.	Полипептид: серин-аланин-лейцин-глицин
10	ПК-13	Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов ТТГГААААЦГГАЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте. Какая аминокислота будет транспортироваться данной тРНК, если третий антикодон соответствует кодону иРНК?	тРНК ААЦ, ЦУУ, УУУ, ГЦЦ, УГА; кодон иРНК – ААА; аминокислота – лизин.

11.	ПК-13	В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, кодирующего данный белок.	Белок состоит из 30 аминокислот, их кодирует 30 триплетов, количество нуклеотидов в гене 90.
12.	ПК-13	У человека, больного цистинурией (содержание в моче большего, чем в норме, числа аминокислот., с мочой выделяются аминокислоты, которым соответствуют следующие кодоны иРНК: УЦУ, УГУ, ГЦУ, ГГУ, ЦАГ, ЦГУ, ААА. У здорового человека в моче обнаруживаются аланин, серин, глутаминовая кислота и глицин. Какие аминокислоты выделяются с мочой у больных цистинурией? Напишите триплеты, соответствующие аминокислотам, имеющимся в моче здорового человека.	1. Аминокислоты, встречающиеся в моче больного человека: серин, цистеин, аланин, глицин, глутамин, аргинин, лизин. 2. Триплеты, соответствующие аминокислотам, имеющимся в моче здорового человека: ГЦУ, УЦУ, ГАА, ГГУ.
13.	ПК-13	Исследования показали, что 34% общего числа нуклеотидов данной иРНК приходится на гуанин, 18% на урацил, 28% на цитозин и 20% на аденин. Определите процентный состав азотистых оснований двухцепочечной ДНК, слепком с которой является указанная иРНК.	$G=C=31\%$; $A=T=19\%$.
14.	ПК-13	Известно, что расстояние между двумя соседними нуклеотидами в спирализованной молекуле ДНК, измеренной вдоль оси спирали, составляет 0,34 нм. Какую длину имеет кодирующий участок гена, определяющего молекулу нормального гемоглобина, включающего 287 аминокислот?	Длина гена равна 292,4 нм.
15.	ПК-13	Какую длину имеет часть молекулы ДНК, кодирующая инсулин быка, если известно, что молекула инсулина быка имеет 51 аминокислоту, а расстояние между двумя соседними нуклеотидами в ДНК равно 0,34 нм?	Длина гена равна 51,68 нм.
16.	ПК-13	Белок состоит из 200 аминокислот. Какую длину имеет определяющий его ген, если расстояние между двумя соседними нуклеотидами в спирализованной молекуле ДНК (измеренное вдоль оси спирали) составляет 0,34 нм?	Длина гена равна 203,66 нм.
17.	ПК-13	В молекуле ДНК на долю цитозинового нуклеотида приходится 18%.	$G=18\%$; $A=T=32\%$.

		Определите процентное соотношение других нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК.	
18.	ПК-13	Сколько содержится адениловых, тимидиловых, гуаниловых и цитидиловых нуклеотидов во фрагменте молекулы ДНК, если в нем обнаружено 950 цитидиловых нуклеотидов, составляющих 20% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте ДНК?	Г=950 нуклеотидов, А=Т=1425 нуклеотидов.
19.	ПК-13	Примем условно массу одного нуклеотида за 1. Определите в условных единицах массу оперона бактерии, в котором промотор с инициатором состоит из 10 нуклеотидов, оператор с терминатором – из 10 нуклеотидов каждый, а каждый из трех структурных генов содержит информацию о структуре белка, состоящего из 50 аминокислот. Можно ли, располагая такой информацией, определить массу транскрипта в эукариотической клетке?	Условная масса одного оперона будет соответствовать 180 условным единицам. Массу транскрипта определить нельзя.
20.	ПК-13	В пробирку поместили рибосомы из разных клеток, весь набор аминокислот и одинаковые молекулы иРНК и тРНК, создали все условия для синтеза белка. Почему в пробирке будет синтезироваться один вид белка на разных рибосомах?	Первичная структура белка определяется последовательностью аминокислот, зашифрованных на участках молекулы ДНК. ДНК является матрицей для молекулы иРНК
21.	ПК-13	Белок состоит из 100 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты – 110, а нуклеотида – 300. Ответ поясните.	1. Генетический код триплетен, следовательно, белок состоящий из 100 аминокислот, кодируют 300 нуклеотидов 2. молекулярная масса белка равна 11000; молекулярная масса гена равна 90000; 3. участок ДНК тяжелее, чем кодируемый им белок, в 8 раз.
22.	ПК-13	Участок молекулы ДНК имеет следующий состав: ГАТГААТАГТГЦТТЦ. Перечислите не менее 3 последствий, к которым может привести случайная замена седьмого нуклеотида тимина на цитозин.	1. Произойдет генная мутация — изменится кодон третьей аминокислоты; 2. в белке может произойти замена одной аминокислоты на другую,

			<p>в результате изменится первичная структура белка;</p> <p>3. могут измениться все остальные структуры белка, что повлечет за собой появление у организма нового признака.</p>
23.	ПК-13	<p>Аллель *А полиморфного локуса гена 252 A>G гена LTA имеет 1 сайт рестрикции для эндонуклеазы Bsp19I. после электрофоретической регистрации результатов рестрикции у индивида С. обнаружены следующие фрагменты: 124 п.н., 300 п.н., 424 п.н.. Укажите его генотип.</p>	AG
24.	ПК-13	<p>Аллель *А полиморфного локуса гена 252 A>G гена LTA имеет 1 сайт рестрикции для эндонуклеазы Bsp19I. после электрофоретической регистрации результатов рестрикции у индивида С. обнаружены следующие фрагменты: 124 п.н., 300 п.н. Укажите его генотип.</p>	AA
25.	ПК-13	<p>Аллель *А полиморфного локуса гена 252 A>G гена LTA имеет 1 сайт рестрикции для эндонуклеазы Bsp19I. после электрофоретической регистрации результатов рестрикции у индивида С. обнаружен фрагмент 424 п.н.. Укажите его генотип.</p>	GG
26.	ПК-13	<p>Одна из частых мутаций гена CF сопровождается утратой аминокислоты фенилаланина в 508 положении полипептида и называется delf508. Определите генотип и прогноз для плода, если известно, что родители гетерозиготны по данной мутации. пренатальная диагностика с помощью Молекулярно-генетического анализа выявила у плода ПЦР-фрагмент длиной 80 п.н.</p>	ребенок родится больным муковисцидозом
27.	ПК-13	<p>Одна из частых мутаций гена CF сопровождается утратой аминокислоты фенилаланина в 508 положении полипептида и называется delf508. Определите генотип и прогноз для плода, если известно, что родители гетерозиготны по данной мутации. пренатальная диагностика с помощью Молекулярно-генетического анализа выявила у плода ПЦР-фрагмент длиной</p>	ребенок родится абсолютно здоровым, носителем не является

		83 п.н.	
28.	ПК-13	Выберите подходящую эндонуклеазу для расщепления фрагмента ДНК 5' GACCtaACGCGTcctaаt 3'.	Mlu I сайт рестрикции A↑CGCGT
29.	ПК-13	Выберите подходящую эндонуклеазу для расщепления фрагмента ДНК 5' GACCtaAgcttacctaаt 3'.	Hind III сайт рестрикции A↑AGCTT
30.	ПК-13	Выберите подходящую эндонуклеазу для расщепления фрагмента ДНК 5' GACCtaCCGGtacctaаt 3'.	Msp I сайт рестрикции C↑CGG

КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проведение зачета по дисциплине как основной формы проверки обучающихся предполагает соблюдение ряда условий, обеспечивающих педагогическую эффективность оценочной процедуры.

Важнейшие среди них:

1. обеспечить самостоятельность ответа обучающегося по билетам 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 на зачете;
5. определить умение выполнять предусмотренные программой задания.

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

- глубокое и системное знание всего программного материала и структуры дисциплины, а также знание основного содержания лекционного курса;
- свободное владение понятийным аппаратом, научным языком и терминологией, а также умение пользоваться понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы;
- логическое и убедительное изложение ответа

Оценки «**не зачтено**» заслуживает ответ, содержащий:

- незнание либо отрывочное представление учебно-программного материала, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержание лекционного курса;
- затруднения с использованием понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины.