**Карта тестовых заданий**

**Компетенция:** ПК-2 Способен осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения, продуктов растительного происхождения непромышленного изготовления для пищевых целей, а также кормов и кормовых добавок растительного происхождения

**Индикатор:** ПК-2.3 Осуществляет контроль качества сырья и продуктов на генетическом уровне животных и растений

**Дисциплина**: ГМО и генетическая безопасность

**Описание теста:**

1. Тест состоит из 71 задания, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту согласно критериям оценки

3. Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70 % тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 2 часа (120 минут). На каждое тестовое задание в среднем по 3 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

**Кодификатором** теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)».

**Комплект тестовых заданий**

**Задания закрытого типа**

**Задания альтернативного выбора**

(35 заданий)

*Выберите* ***один*** *правильный ответ*

**Простые (1 уровень) (5 заданий)**

1) Кодоны определяют:

А) место окончания транскрипции

Б) место начала трансляции

В) место аминокислоты в молекуле белка

Г) разделяют гены

2) В молекуле ДНК закодирована структура белка

А) первичная

Б) третичная

В) вторичная

Г) четвертичная

Д) никакая

3) Какая из следующих функций ДНК необходима для целей эволюции?  
А) Мутация  
Б) Репликация  
В) Трансляция  
Г) Транскрипция

4) Где в клетке происходит транскрипция ДНК?

А) Ядро

Б) Цитоплазма

В) Рибосома

Г) Вакуоль

5) Процесс, во время которого путем матричного синтеза нового органического соединения считывается информация с молекулы ДНК и образуется РНК.

А) гликолиз

Б) редупликация

В) транскрипция

Г) диссимиляция

Средне-сложные (2 уровень) (17 заданий)

6) Во время транскрипции образуются химические соединения

А) АТФ

Б) иРНК

В) полисахарид

Г) ДНК

7) Было обнаружено, что геном двухцепочечной РНК, выделенный из вируса, содержит 15% урацила. Какой процент гуанина в этом геноме?

А) 15

Б) 35

В) 75

Г) 85

8) Ген кодирует белок, состоящий из 150 аминокислот. Имеется один интрон размером 1000 п.н., 5'-нетранслируемая область размером 100 п.н. и 3'-нетранслируемая область размером 200 п.н. В окончательно обработанной мРНК, сколько оснований лежит между стартовым кодоном AUG и конечным терминирующим кодоном?

А) 1750

Б) 650

В) 450

Г) 150

9) Какое нормальное число хромосом человека:

А) 23

Б) 24

В) 46

Г) 48

10) Что из перечисленного является примером моносомии?

А) 46,ХХ

Б) 47,ХХХ

В) 69,XYY

Г) 45, Х

11) Где в клетке происходит трансляция мРНК?

А) Ядро

Б) Цитоплазма

В) Рибосома

Г) Вакуоль

12) Сколько субъединиц входит в состав рибосомы:

А) 1

Б) 2

В) 3

Г) 4

13) Предположим, что молекула днк содержит информативный участок из 120 нуклеотидов, который кодирует первичную структуру белка. Какое количество аминоксилот входит в состав белка, который кодируется этим участком ДНК?

А) 20

Б) 40

В) 120

Г) 30

Д) 60

14) Кодону GGA иРНК комплементарен антикодон тРНК.

А) GGA

Б) TTA

В) GGT

Г) CCT

15) Рибосомные и транспортные РНК, участвующие в синтезе белков, образуются в

А) лизосомах

Б) эндоплазматической сети

В) рибосомах

Г) ядре

16) Участок в ДНК, содержащий информацию о структуре белка:

о последовательности соединения входящих в его состав аминокислот

А) триплет нуклеотидов

Б) ген

В) антикодон

Г) нуклеотид

17) Какое количество нуклеотидов входит в состав антикодона

А) 1

Б) 2

В) 3

Г) 4

Д) 5

18) Белок, состоящий из 90 аминокислот кодируется … парами нуклеотидов.

А) 90

Б) 30

В) 45

Г) 270

19) Перенос аминокислот в цитоплазме осуществляется

А) рРНК

Б) тРНК

В) ДНК

Г) иРНК

20) В клетке при полном окислении одной молекулы глюкозы до углекислого газа и воды во время гликолиза и клеточного дыхания образуется … молекул АТФ

А) 4

Б) 36

В) 18

Г) 38

21) Триплет … молекулы иРНК комплементарен триплету ATG молекулы ДНК.

А) ATG

Б) GTA

В) UAC

Г) CAG

22) Из принципа комплементарности следует:

А) G + C / T + A = 1

Б) G / А = 1

В) A = G

Г) А + G = T + C

Сложные (3 уровень) (3 задания)

23) Отличия про-иРНК от иРНК:

А) молекула про иРНК имеет меньшую длину, чем иРНК

Б) молекула про иРНК содержит только интроны

В) молекула про иРНК свернута спирально

Г) молекула про иРНК имеет большее число нуклеотидов и большую длину, чем иРНК

24) Значение антикодонов тРНК:

А) определение места аминокислоты в полипептидной цепи

Б) определение транспортируемой аминокислоты

В) активация аминокислоты

Г) определение триплета иРНК, кодирующей аминокислоту

25) Фазы этапа трансляции:

А) процессинг

Б) элонгация

В) полимеризация

Г) репликация

Задания на установление соответствия

*Установите соответствие между левым и правым столбцами.*

Простые (1 уровень) (2 задания)

26) Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 В состав тРНК входит | А Цитозин |
| 2 ДНК аденин обычно сочетается с | Б Урацил |
|  | В Тимин |

27) Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Нуклеиновая кислота, которая переносит аминокислоту к месту синтеза белка: | А иРНК |
| 2 Сведения о первичной структуре белка из ядра в рибосому переносит | Б тРНК |
|  | В рРНК |

Средне-сложные (2 уровень) (7 заданий)

28) Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Во время транскрипции сегмент ДНК, кодирующий AACGGATTATAT, транскрибируется в: | А UUGCCUAAUAUA |
| 2 Последовательность нуклеотидов ирнк, синтезируемая по матрице молекулы днк,  имеющей следующую последовательность: | Б TTGCCTAATATA |
|  | В UACGGGCUA |

29) Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Из чего из перечисленного состоит РНК? | А Аденин |
|  | Б Гуанин |
|  | В Урацил  Г Тимин  Д Цитозин |

30) Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Стартовым кодоном является | А UAA |
| 2 Триплет какой молекулы иРНК комплементарен триплету ATG молекулы ДНК | Б AUG |
|  | В UAC |

31) Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Генетический код – это | А последовательность нескольких аминокислот |
| 2 Функция РНК в клетке | Б способ символической записи наследственной информации в молекулах нуклеиновых кислот с помощью  Триплетов |
|  | В участие в биосинтезе белка |

32) Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Первичной структурой белка является: | А Митохондрия, ядро |
| 2 В каких органеллах клетки содержится ДНК | Б последовательность аминокислот, соединенных пептидной связью |
|  | В Комплекс Гольджи, рибосома |

33) Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Белок-кодирующая часть гена называется: | А Экзон |
| 2 В ДНК гуанин обычно сочетается с | Б транспозон |
|  | В Цитозин |

34) Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 В робертсоновской транслокации слияние происходит в: | А диплоидия |
| 2 Наличие двух или более клеточных линий из разных зигот у одного человека называется: | Б химеризм |
|  | В центромеры |

Сложные (3 уровень) (1 задание)

35) Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Нонсенс-мутация включает в себя: | А включает или выключает структурные гены |
| 2 Функции гена-оператора: | Б создание стоп-кодона |
|  | В акцепторный сайт сплайсинга AG |

**Задания открытого типа**

**Задания** **на дополнение** (35 заданий)

*Напишите пропущенное слово*

**Простые (1 уровень) (6 заданий)**

36) Какой из следующих терминов используется для описания болезни, которое от поколения к поколению показывает уменьшение возраста начала и усиление тяжести симптомов…

37) Какое из следующих состояний вызвано экспансией тринуклеотидных повторов?…

38) Увеличение числа тринуклеотидных повторов можно обнаружить с помощью:… **Саузерн-блоттинг**

39) Наиболее распространенными хромосомными аномалиями при самопроизвольных выкидышах в первом триместре являются:…

40) Ключевым признаком какого типа наследования является передача от мужчины к мужчине?…

41) С каким типом наследования тесно связано повышение вероятности развития генетических заболеваний при близкородственной связи?…

**Средне-сложные (2 уровень) (26 заданий)**

42) Что из перечисленного является признаком Х-сцепленного доминантного наследования?…

43) Молекула ДНК в отличие от РНК имеет вид: **…**

44) Репликация ДНК происходит в следующем периоде митотического цикла:… **в интерфазе**

45) В состав РНК входят азотистые основания:...

46) Сколько триплетов иРНК считывается одновременно во всех активных центрах рибосомы?…

47) Укажите свойства, не характерные для генетического кода:…

48)«Золотым» стандартом определения последовательности ДНК остается …

49) Порядок расположения нуклеотидов в молекуле иРНК зависит от:…

50) Клетки транскрибируют и транслируют свою ДНК, мы используем для этого термин …

51) Хранение и передачу наследственной информации в виде последовательности нуклеотидов осуществляет…

52) Единица генетического кода системы, кодирующей последовательность аминокислот в молекуле белка …

53) Моносахарид, входящий в состав молекулы АТФ …

54) Ферментативный процесс, во время которого образуется цепь из аминокислот, связанных друг с другом в определенной последовательности …

55) Транскрипция осуществляется в …

56) Из гиалоплазмы в рибосому аминокислоты перемещает …

57) Комплекс, состоящий из одной молекулы иРНК и расположенных на ней рибосом - …

58) В состав субъединиц рибосом входит

59) Сколько нуклеотидов входит в состав одного кодона ДНК или иРНК, который кодирует одну аминокислоту…

60) Участок ядра, где происходит интенсивный синтез рибосомных РНК, называется

61) Органоид животной клетки, который расположен около ядра, а при митозе формирует полюса веретена деления и участвует в процессе расхождения к ним хромосом …

62) У эукариот происходит только в митохондриях …

63) Сборка полипептидной цепи происходит посредством процесса …

64) Образование тРНК осуществляется в результате …

65) Аминокислоту валин кодируют 4 триплета. Это свойство называется:…

66) В эукариотической клетке рибосомные РНК образуются в …

67) Одна из последовательностей молекулы тРНК, комплементарная участку молекулы иРНК, который кодирует переносимую этой тРНК аминокислоту …

**Сложные (3 уровень) (4 задания)**

68) В результате анализа образца нуклеиновой кислоты определено 10% аденина, 40% цитозина, 30% тимина и 20% гуанина. Какой наиболее вероятный источник нуклеиновой кислоты в этом образце?…

69) Asp235Phe в молекулярном отчете указывает, что...

70) Согласно правилу Чаргаффа две нити ДНК имеют …

71) Аминокислот всего 20, в генетическом коде 64 возможных кодона. Это свойство кода, называемого

**Карта учета тестовых заданий**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Компетенция | ПК-2 Способен осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения, продуктов растительного происхождения непромышленного изготовления для пищевых целей, а также кормов и кормовых добавок растительного происхождения | | | |
| Индикатор | ПК-2.3 Осуществляет контроль качества сырья и продуктов на генетическом уровне животных и растений | | | |
| Дисциплина | Генетика животных | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| Закрытого типа | | Открытого типа |
| Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 (20 %) | 5 | 2 | 6 | 13 |
| 1.1.2 (70 %) | 17 | 7 | 26 | 50 |
| 1.1.3 (10 %) | 3 | 1 | 4 | 7 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 36 шт. | 71 шт. |

**Критерии оценивания тестовых заданий**

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

**Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
| «удовлетворительно» | 70–79 % | 61–75 баллов |
| «хорошо» | 80–90 % | 76–90 баллов |
| «отлично» | 91–100 % | 91–100 баллов |

**Ключи ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
| **1** | **В) место аминокислоты в молекуле белка** |
| **2** | **А) первичная** |
| **3** | **А) Мутация** |
| **4** | **А) Ядро** |
| **5** | **В) транскрипция** |
| **6** | **Б) и РНК** |
| **7** | **Б) 35** |
| **8** | **В) 450** |
| **9** | **В) 46** |
| **10** | **Г) 45,Х** |
| **11** | **В) Рибосома** |
| **12** | **Б) 2** |
| **13** | **Б) 40** |
| **14** | **Г) ССТ** |
| **15** | **Г) ядре** |
| **16** | **Б) ген** |
| **17** | **В) 3** |
| **18** | **Г) 270** |
| **19** | **Б) тРНК** |
| **20** | **Б)36** |
| **21** | **В) UAC** |
| **22** | **Г) А + G = T + C** |
| **23** | **Г) молекула про иРНК имеет большее число нуклеотидов и большую длину, чем иРНК** |
| **24** | **А) определение места аминокислоты в полипептидной цепи** |
| **25** | **Б) элонгация** |
| **26** | **1Б, 2В** |
| **27** | **1Б, 2А** |
| **28** | **1А, 2В** |
| **29** | **А, В, Г, Д** |
| **30** | **1Б, 2В** |
| **31** | **1Б, 2В** |
| **32** | **1Б, 2А** |
| **33** | **1А, 2В** |
| **34** | **1В, 2Б** |
| **35** | **1Б 2А** |
| **36** | **антиципация** |
| **37** | **Болезнь Гентингтона, Гентингтон** |
| **38** | **Саузерн-блоттинг** |
| **39** | **трисомия** |
| **40** | **Аутосомно-доминантный** |
| **41** | **Аутосомно-рецессивный** |
| **42** | **Передается от самцов только к самкам,** **от самцов только самкам передается** |
| **43** | **Двойной спирали** |
| **44** | **В интерфазе** |
| **45** | **урацил** |
| **46** | **Два, 2** |
| **47** | **комплементарность** |
| **48** | **Секвенирование по Сэнгеру** |
| **49** | **Порядка нуклеотидов в днк** |
| **50** | **Экспрессия генов** |
| **51** | **ДНК** |
| **52** | **Триплет нуклеотидов** |
| **53** | **рибоза** |
| **54** | **трансляция** |
| **55** | **ядре** |
| **56** | **трнк** |
| **57** | **полисома** |
| **58** | **рРНК** |
| **59** | **3, три** |
| **60** | **ядрышко** |
| **61** | **Клеточный центр** |
| **62** | **Образование АТФ** |
| **63** | **трансляции** |
| **64** | **транскрипции** |
| **65** | **избыточность** |
| **66** | **Ядрышке ядра** |
| **67** | **антикодон** |
| **68** | **Вирусный геном** |
| **69** | **Аспарагиновая кислота заменена фенилаланином** |
| **70** | **Разную молекулярную массу** |
| **71** | **избыточность** |