**Карта тестовых заданий**

**Компетенция:** ПК-2:Разрабатывает систему мероприятий по повышению эффективности управления водными биоресурсами

**Индикатор:** ПК-2.4: Имеет представление о генетической инженерии и ее роли в рыбоводной деятельности

**Дисциплина**: генетическая инженерия

**Описание теста:**

1. Тест состоит из 70 заданий, 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 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 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**

*Выберите один правильный ответ*

**Простые (1 уровень)**

1. Генетика изучает:

а) химический состав клетки

б) законы наследственности и изменчивости +

в) внутреннее и внешнее строение организмов

г) генов

2. Основателем генетики является:

а) Грегор Мендель +

б) Матиас Шлейден

в) Теодор Шванн

г) Рудольф Вирхов

3.Какой процесс обеспечивает разнообразное сочетание генов в гаметах родителей?

а) митоз

б) дробление

в) кроссинговер +

г) оплодотворение

4. Признак, который проявлялся в первом поколении гибридов, называется…

а) доминантным +

б) гибридом

в) рецессивным

г) сортом

5. Совокупность генов, полученных от родителей, называется:

а) кариотип

б) фенотип

в) генотип +

г) генофонд

6. Объяснение Менделя называют:

а) гипотезой чистоты гамет +

б) гибридом

в) признаком

г) сортом

**Средне –сложные (2 уровень)**

7. Первый закон Менделя:

а) закон расщепления признаков в соотношении 3/1

б) закон единообразия первого поколения +

в) неполное доминирование при промежуточном наследовании признаков

г) закон единообразия второго поколения

8. К Коренс, Э Чермак, Г Де-Фриз переоткрыли законы Менделя в:

а) 1831 г.

б) 1865 г.

в) 1900 г. +

г) 1905 г.

9. Какие особи образуют один сорт гамет и не дают расщепления признаков в потомстве?

а) диплоидные

б) гетерозиготные

в) гомозиготные +

г) гаплоидные

10. В какой фазе митоза формируются дочерние ядра?

а) телофазе +

б) анафазе

в) интерфазе

г) профазе

11. Развитие каждого признака контролируется двумя генами, которые называют…

а) доминантными

б) аллельными +

в) рецессивными

г) чистыми

12. Какой процесс может нарушить сцепление генов?

а) кроссинговер +

б) удвоение ДНК

в) митотическое деление

г) деление клетки

13. Совокупность внешних признаков, которыми проявляются гены, называют

а) генотипом

б) хронотипом

в) фенотипом +

г) логотипом

14. Мутации, обусловленные изменением последовательности нуклеотидов в ДНК хромосом относят к:

а) хромосомным

б) геномным

в) генным +

г) генеративным

15. Первую серию опытов Менделя принято называть

а) генотипом

б) хронотипом

в) дигибридным скрещиванием

г) моногибридным скрещиванием +

16. Нормой реакции является

а) пределы мутационной изменчивости признака

б) комбинативная изменчивость

в) пределы модификационной изменчивости признака +

г) модификационная изменчивость

17. В генотипе человека:

а) 22 аутосомы

б) 46 аутосом

в) 44 аутосомы

г) 46 аутосомы +

18. Вторую серию опытов Менделя принято называть

а) генотипом

б) хронотипом

в) дигибридным скрещиванием +

г) моногибридным скрещиванием

19. Особей, образующих гаметы разного сорта, в потомстве которых происходит расщепление, называют

а) аллельными +

б) гетерозиготными

в) неаллельными

г) гомозиготными

20. Расщепление в каждой паре генов идет независимо от других пар генов – это

а) второй закон Менделя +

б) законДарвина

в) дигибридное скрещивание

г) моногибридное скрещивание

21. У большинства животных индивидуальное развитие организма следует после процесса

а) гаметогенеза

б) оплодотворения +

в) полового созревания

г) мейотического деления клеток

22. Впервые идею связи между хромосомами и генами выдвинул в 1903 году американский ученый

а) Мендель

б) Дарвин

в) Сэттон +

г) Морган

23. При скрещивании особей с генотипами АА и аа в их первом гибридном поколении проявится

а) закон расщепления

б) правило единообразия +

в) закон сцепленного наследования

г) закон независимого наследования

24. Трансгенные организмы получают путем ввода чужеродного гена в

а) соматическую клетку +

б) яйцеклетку

в) сперматозоид

г) митохондрии

25. Механизм, с помощью которого гомологичные хромосомы могут обмениваться генами, это

а) мутантные аллели

б) гигантские хромосомы

в) классическое распределение

г) кроссинговер +

**Задания на установление соответствия**

*Установите соответствие между левым и правым столбцами.*

**Простые (1 уровень)**

26. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| Установите соответствие между законами Г. Менделя и Т. Моргана и их характеристиками  А) закон сцепленного наследования  Б) закон расщепления  В) закон единообразия гибридов  Г) использование плодовой мушки-дрозофилы  Д) абсолютность закона нарушает процесс кроссинговера  Е) использование растительных объектов | 1) Г. Мендель  2) Т. Морган |

27. Установите соответствие (1 А, Г., Д, 2 Б, В, Е)

|  |  |
| --- | --- |
| А) гены расположены в паре гомологичных хромосом  Б) расщепление по фенотипам в F2 9:3:3:1  В) гены расположены в разных парах хромосом  Г) полная гетерозигота дает два типа гамет  Д) расщепление в F2 по фенотипу 1:2:1  Е) полная гетерозигота дает четыре типа гамет | 1) Моногибридное  2) Дигибридное |

**Средне-сложные (2 уровень)**

28. Установите соответствие (1 Б, В, 2 А, Г)

|  |  |
| --- | --- |
| А) всегда индивидуальный для человека  Б) набор генов, отвечающих за специфический  В) может передаваться по наследству  Г) передается по наследству, однако, какая из двух хромосом передастся – неизвестно | 1) Геном  2) Генотип |

29. Установите соответствие (1 А, Б, Г, 2 В, Д, Е)

|  |  |
| --- | --- |
| А) конкретное изменение признака, возникшее под влиянием внешней среды  Б) прямое изменение признака  В) случайно возникшие стихийные изменения генов  Г) возникают массово  Д) единичны  Е) изменение гена или хромосомы | 1) Модификация  2) Мутация |

30. Установите соответствие (1 Б, 2 А, 3 В)

|  |  |
| --- | --- |
| А) изменение структуры хромосом  Б) изменение одного гена  В) изменение числа хромосом | 1) Генные  2) Хромосомные  3) Геномные |

31. Установите соответствие (1 Б, Г, 2 А, В)

|  |  |
| --- | --- |
| А) пентоза в составе нуклеотида представлена рибозой  Б) пентоза в составе нуклеотида представлена дезоксирибозой  В) азотистые основания (аденин, гуанин, цитозин, урацил)  Г) азотистые основания (аденин, гуанин, цитозин, тимин) | 1) ДНК  2) РНК |

32. Установите соответствие (1 А, Г, 2 Б, В)

|  |  |
| --- | --- |
| А) хранится в ядре клеток, в том числе половых клеток  Б) всегда индивидуальный для человека  В) определяет фенотип человека индивидуально  Г) не передается по наследству в целом виде – только в половинном наборе | 1) Кариотип  2) Генотип |

33. Установите соответствие (1 Б, В, 2 А, Г)

|  |  |
| --- | --- |
| А) есть конъюгация  Б) нет конъюгации  В) образуются две диплоидные клетки (соматические клетки)  Г) образуются 4 гаплоидные клетки (будущие половые клетки) | 1) Митоз  2) Мейоз |

34. Установите соответствие (1 Б, 2 А, 3 Г, 4 В)

|  |  |
| --- | --- |
| А) ввел понятие «генофонд»  Б) ввел понятие «ген»  В) хромосомная теория наследственности  Г) впервые применил комплекс генетических и статистических методов для изучения структуры популяции самооплодотворяющихся (самоопыляющихся) организмов | 1) Г. Мендель  2) А.С. Серебровский  3) В. Иогансен  4) Т. Морган |

**Сложные (3 уровень)**

35. Установите соответствие (1 А, Б, Г, 2 В, Д, Е)

|  |  |
| --- | --- |
| А) происходит в соматических клетках  Б) лежит в основе бесполого размножения  В) происходит в созревающих половых клетках  Г) одно деление  Д) лежит в основе полового размножения  Е) два последовательных деления | 1) Митоз  2) Мейоз |

**Задания открытого типа**

**Задания на дополнение**

**Напишите пропущенное слово.**

**Простые (1 уровень)**

36. На изменении проницаемости мембраны при пропускании высоковольных импульсов основан метод \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

37. Важнейшим достижением генетической инженерии является создание \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(генноинженерного инсулина)**

38. Основой биотехнологических исследований является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(клетка)**

39. Для защиты экзогенного генетического материала при введении его в клетку применяют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

40. Важнейшим методом генетической инженерии является извлечение необходимых генов из молекулы ДНК для дальнейшего конструирования рекомбинантной ДНК. Для этих целей используются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(ферменты рестрикции),** которые способны разрезать молекулу ДНК в строго определенных \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(нуклеотидных последовательностях).**

41. Введение ДНК с помощью преципитата кальция – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

42. Разделение фрагментов молекулы ДНК осуществляют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(электрофореза)** в агарозном или поликриламидном геле.

**Средне-сложные (2 уровень)**

43. Двуцепочечный фрагмент ДНК, необходимый для начала работы полимеразы, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

44. Идентификацию последовательностей нуклеотидов осуществляют путем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(гибридизации ДНК),** основанной на образовании водородных связей между комплементарными основаниями одноцепочечных молекул.

45. Последовательность из 6-8 нуклеотидов, отвечающая за связывание РНК с рибосомой – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

46. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(Векторы)** – это молекулы ДНК, способные к самостоятельной репликации, предназначенные для переноса чужеродной ДНК в клетку реципиента.

47. Последовательность ДНК, с которой начинается считывание информации – \_\_\_\_\_\_\_\_

48. Рестриктаза, выделенная из Streptomyces albus, называется \_\_\_\_\_

49. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(Трансформация)** – поглощение рекомбинантной ДНК бактериальной клеткой, бактерии при этом приобретают новый признак, а при размножении получают многочисленное потомство – клоны.

50. Рестриктаза, выделенная из Haemophilus parahaemolyticus, называется \_\_\_\_\_

51. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(Частота трансформации)** – количество клеток в популяции, содержащих чужеродную ДНК к общему количеству клеток.

52. Фермент, отвечающий за миграцию определенных участков ДНК в пределах хромосомы – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

53. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(Эффективность трансформации)** – количество трансформированных клеток в пересчете на 1 мкг ДНК, используемой для трансформации.

54. Генетические элементы клетки, способные к миграции в пределах хромосомы, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

55. Важнейшим препаратом для медицинских целей, полученным с использованием генетической инженерии, является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(интерферон)**

56. Конструирование in vitro функциоонально активных генетических структур называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

57. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(Трансген)** – ген, внедренный в организм-реципиент.

58. Искусственные генетические структуры называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

59. Первая стандартизованная питательная среда для культивирования клеток млекопитающих была получена \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(Гарри Иглом)** в 1955 году. Сейчас она носит название среда Игла.

60. Удвоение гена в клетке или пробирке называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

61. Для получения генетически модифицированных животных могут применяться \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(ретровирусы).**

62. Фермент, отвечающий за восстановление фосфодиэфирной связи в молекуле ДНК – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

63. При помощи методов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(селекции)** возможно закрепить новый ген в потомстве и создать \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(трансгенные линии)** сельскохозяйственных животных.

64. Кариограмма – систематизированный по размеру и форме \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(диплоидный набор)** хромосом одной клетки.

65. Одним направлением использования трансгенных животных является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(ксенотрансплантация)** – пересадка органов человеку.

66. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(Эмбриональные ткани)** являются более предпочтительными для получения культур, так как имеют лучшую выживаемость и скорость роста по сравнению со зрелыми тканями.

67. Митотический цикл – это совокупность процессов, происходящих в клетке от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(конца одного деления до конца другого).**

68. Основной патологией мейоза является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(не расхождение хромосом)** – перемещение обеих гомологичных хромосом только к одному полюсу клетки.

69. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Диплоидная культура) – культура клеток, источником которых являются эмбриональные ткани человека и животных. Эта культура растет на питательной среде дольше – примерно 2 месяца.

70. Для получения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(культур тканей)** обычно используют эмбрионы или организмы взрослых животных.