

Министерство образования Республики Беларусь

**Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»**

А.В. КРУК, А.А. СУРКОВ, Г.Г. ГОНЧАРЕНКО

ГЕНЕТИКА

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

**по контрольным работам для студентов специальности
«Биология (научно-педагогическая деятельность)»
заочной формы обучения**

**Гомель
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»
2012**

УДК 575(075.8)
ББК 28.04я73
К 842

Рецензенты:

В.Б. Гедых, Ведущий научный сотрудник ГНУ «Институт Леса НАН Беларуси», доктор биологических наук;

О.В. Ковалева, заведующая кафедрой экологии УО «ГГУ им. Ф. Скорины», доцент, кандидат биологических наук

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

Крук, А.В.

Г 657 Генетика: практическое пособие по контрольным работам для студентов специальности «Биология (научно-педагогическая деятельность)» / А.В. Крук, А.А. Сурков, Г.Г. Гончаренко; М-во образования Республики Беларусь, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель : ГГУ им. Ф.Скорины, 2012. – 48 с.
ISBN

В практическое пособие включены тестовые задания по контрольным работам для студентов специальности «Биология (научно-педагогическая деятельность)», как промежуточного контроля самостоятельной подготовки студентов, согласно учебной программы по курсу «Генетика», а так же практические рекомендации по прохождению электронного тестирования.

Адресовано студентам очной и заочной формы обучения специальности 1 – 31 01 01 – 02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)».

УДК 575(075.8)
ББК 28.04я73

© Крук А.В. 2012
© УО «ГГУ им. Ф. Скорины», 2012

ВВЕДЕНИЕ

Одной из важнейших задач является формирование у студентов правильных индивидуальных структур знаний, что позволяет непрерывно повышать уровень подготовки студента.

Компьютерное тестирование рассматривается как форма контроля самостоятельной работы студентов заочной формы обучения в межсессионный период по дисциплинам, по которым предусмотрено выполнение контрольных работ. Эффективность самостоятельной работы студентов целесообразно проверять в ходе текущего и итогового контроля знаний в форме тестового компьютерного контроля по темам и разделам курса «Генетика». Для общей оценки качества усвоения студентами учебного материала рекомендуем использование рейтинговой системы.

В соответствии с п. 3.1 «Положения об обучении по заочной форме в учреждении образования Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» компьютерное тестирование вводится вместо письменных контрольных работ по решению научно-методического совета университета.

Студент проходит компьютерное тестирование в индивидуальном порядке в межсессионный период или во время экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения тестирования, утверждаемым деканом заочного факультета.

Цель данного пособия – оценить полученные фундаментальные знания у студентов в области генетики по основным разделам учебной программы: наследование признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещиваниях; цитологические основы наследственности; хромосомная теория наследственности; молекулярные механизмы наследственности; изменчивость генетического материала; генетика человека; генетика популяций; генетические основы селекции; клеточная и генетическая инженерия.

Практическое пособие адресовано студентам очной и заочной формы обучения специальности 1 – 31 01 01 – 02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)».

Тестовая контрольная работа по курсу «Генетика» для студентов заочной формы обучения

Раздел 1 Наследование признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещиваниях

1. Генетика изучает:

- 1) наследственность;
- 2) изменчивость;
- 3) обмен веществ;
- 4) наследственность и изменчивость.

2. К основным задачам генетики как науки относится изучение:

- 1) способов хранения генетической информации;
- 2) материальных носителей информации;
- 3) типов раздражимости;
- 4) способов хранения генетической информации и механизмов наследования признаков.

3. Свойство организма передавать при размножении свои признаки и особенности развития потомству называется:

- 1) изменчивость; 2) наследственность;
- 3) доминантность; 4) эпистаз.

4. При изучении наследственности и изменчивости используют следующие методы современной биологии:

- 1) гибридологический, эволюционный;
- 2) цитотологический, эволюционный;
- 3) эволюционный, генеалогический;
- 4) гибридологический, цитогенетический.

5. Совокупность внешних и внутренних признаков организма, сложившихся в результате его развития, называется:

- 1) генотип; 2) фенотип; 3) кариотип; 4) генофонд.

6. Сколько законов генетики открыл Г. Мендель?

- 1) 3; 2) 4; 3) 2; 4) 5.

7. Альтернативными называются признаки, которые:

- 1) дополняют друг друга;
- 2) взаимно исключают проявление друг друга;
- 3) предусматривают проявление друг друга;
- 4) усиливают друг друга.

8. Пара генов, определяющая признак, называется:

- 1) локус; 2) аллель; 3) эпистаз; 4) хиазма.

9. Г. Мендель открыл свои законы в:

- 1) 1855 г.; 2) 1865 г.; 3) 1845 г.; 4) 1875 г.

10. Для определения генотипа организма проводят скрещивание:

- 1) моногибридное; 2) дигибридное;

3) анализирующее; 4) полигибридное.

11. Совокупность всех генов в гаплоидном наборе хромосом организма - это:

1) генотип; 2) геном; 3) генофонд; 4) кариотип.

12. Понятие «ген» предложил:

1) Г. Мендель; 2) В. Иогансен; 3) К. Корренс; 4) Г. де Фриз.

13. Датой возникновения генетики как науки считают:

1) 1845 г.; 2) 1900 г.; 3) 1865 г.; 4) 1909 г.

14. Наследование - это:

1) свойство организмов передавать следующему поколению свои признаки;

2) процесс передачи наследственной информации следующему поколению;

3) вероятность проявления признака у F_1 ;

4) обязательное проявление признака у F_1 .

15. Как называются гены, отвечающие за проявление одного и того же признака?

1) альтернативные; 2) аллельные;

2) кодоминантные; 4) аутосомные.

16. При моногибридном скрещивании чистых линий по генотипу в первом поколении наблюдается расщепление:

1) 1:1; 2) 3:1; 3) единообразие; 4) 1:2:1.

17. Гетерозиготную черную крольчиху скрестили с таким же кроликом. Какие генотипы имеют крольчата?

1) AA; 2) Aa; 3) AA, Aa, aa; 4) Aa, aa.

18. При скрещивании белого кролика с черной крольчихой получено 6 черных и 5 белых крольчат. Определите генотипы родителей:

1) самка AA, самец aa; 2) самка Aa, самец aa;

3) самка Aa, самец AA; 4) самец aa, самка aa.

19. Реципрокным является скрещивание:

1) AA x aa, aa x AA; 2) Aa x Aa; 3) Aa x aa; 4) P x F_1 .

20. Возвратным скрещиванием, или беккроссом, называют:

1) AA x aa, aa x AA; 2) F_1 x P; 3) Aa x aa; 4) Aa x Aa.

21. Анализирующим называется скрещивание следующего вида:

1) AA x aa, aa x AA; 2) Aa x aa; 3) Aa x Aa; 4) F_1 x P.

22. Формула для определения фенотипических классов при полигибридном скрещивании следующая:

1) $(3:1)^n$; 2) $(1:2:1)^n$; 3) 3^n ; 4) 2^n .

23. Расщепление по генотипу при полигибридном скрещивании имеет следующий вид:

1) $(3:1)^n$; 2) $(1:2:1)^n$; 3) 3^n ; 4) 2^n .

24. Моногибридным называется такое скрещивание, при котором родительские формы:

- 1) принадлежат одному виду;
- 2) принадлежат одному сорту или породе животных;
- 3) **отличаются друг от друга парой альтернативных признаков;**
- 4) отличаются по двум парам альтернативных признаков.

25. Явление доминирования у гибридов F_1 одного признака над другим и единообразие гибридов по этому признаку было названо:

- 1) правилом чистоты гамет;
- 2) вторым законом Менделя;
- 3) **правилом доминирования;**
- 4) моногибридным скрещиванием.

26. Особи, которые не дают в потомстве расщепления и сохраняют свои признаки в «чистом» виде, называются:

- 1) моногибридными;
- 2) доминирующими;
- 3) **гомозиготными;**
- 4) гетерозиготными.

27. Аллельными называют гены:

1) контролирующие проявление одного и того же признака у организмов разных видов;

2) локализованные в гомологичных хромосомах;

3) локализованные в разных парах хромосом на одинаковом расстоянии от центромеры;

4) **расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом и определяющие альтернативное развитие одного и того же признака.**

28. Явление несмешиваемости в половых клетках генов получило следующее название:

1) рецiproкное скрещивание;

2) возвратное скрещивание;

3) **правило чистоты гамет;**

4) чистота линий.

29. К взаимодействию аллельных генов относятся:

1) кодоминирование, эпистаз;

2) комплементарность, полимерия;

3) **доминирование, неполное доминирование;**

4) полимерия, комплементарность.

30. При скрещивании двух гомозиготных линий (AA и aa) доля гетерозигот во втором поколении составит:

1) 25%;

2) **50%;**

3) 75%;

4) 30%.

31. Расщепление по фенотипу в первом поколении гибридов в соотношении 1:1 происходит в том случае, если:

1) обе родительские формы гомозиготны;

2) обе родительские формы гетерозиготны;

3) одна родительская форма гомозиготна, а вторая - гетерозиготна;

4) **одна родительская форма по рецессивному аллелю**

гомозиготна, а вторая - гетерозиготна.

32. Организм, образующийся при скрещивании двух наследственно различающихся особей, называется:

1) полиплоидом; 2) анеуплоидом; **3) гибридом;** 4) мутантом.

33. При моногибридном скрещивании родительские формы различаются по следующему количеству признаков:

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) n.

34. Согласно второму закону Менделя, во втором поколении при моногибридном скрещивании проявляется следующее количество особей с доминантным признаком (%):

1) 50; **2) 75;** 3) 60; 4) 30.

35. Согласно второму закону Менделя, во втором поколении при моногибридном скрещивании проявляется следующее количество особей с рецессивным признаком (%):

1) 10; 2) 15; **3) 25;** 4) 30.

36. При моногибридном скрещивании чистых линий по фенотипу в F_1 наблюдается следующее расщепление:

1) 1:1; 2) 3:1; **3) единообразие;** 4) 1:2:1.

37. При моногибридном скрещивании чистых линий с неполным доминированием в F_2 наблюдается расщепление по генотипу:

1) 1:1; **2) 1:2:1;** 3) единообразие; 4) 3:1.

38. При моногибридном скрещивании чистых линий с промежуточным типом наследования в F_2 фенотипически наблюдается расщепление:

1) **1:2:1;** 2) 3:1; 3) 1:1; 4) 1:2:2:1.

39. Какое количество признаков опытного растения было изучено Г. Менделем?

1) 2; 2) 5; **3) 7;** 4) 4.

40. Какой метод применил Г. Мендель для изучения наследования признаков?

1) цитологический; **2) гибридологический;**

3) онтогенетический; 4) биохимический.

41. Объектом исследования Г. Мендель выбрал:

1) фасоль; 2) тыкву; **3) садовый горошек;** 4) душистый горошек.

42. Линия называется чистой, если у нее:

1) все гены доминантные;

2) потомки в ряду поколений не изменяются;

3) отсутствуют летальные гены;

4) невозможны мутации.

43. Первый закон Г. Менделя обнаруживается при скрещивании:

1) любых линий; **2) чистых линий;**

3) гибридов; 4) растений с альтернативными признаками.

44. Дигибридным называется такое скрещивание, при котором родительские формы:

- 1) принадлежат одному виду;
- 2) принадлежат к одному сорту растений или породе животных;
- 3) **отличаются по двум парам альтернативных признаков;**
- 4) имеют общего предка.

45. При моногибридном скрещивании с неполным доминированием во втором поколении ожидается следующее количество фенотипических классов:

- 1) 1; 2) 2; 3) **3**; 4) 4.

46. При независимом наследовании признаков дигибрид $AaBb$ образует:

- 1) 2 типа гамет; 2) **4 типа гамет**; 3) 3 типа гамет; 4) 6 типов гамет.

47. При скрещивании краснозерной пшеницы с белозерной появление в первом поколении (F_1) розовозерной формы, а во втором (F_2) - в пропорции 1 (краснозерные) : 2 (розовозерные) : 1 (белозерные) является результатом взаимодействия:

- 1) **аллельных генов по типу неполного доминирования;**
- 2) неаллельных генов по типу полимерии;
- 3) неаллельных генов по типу эпистаза;
- 4) неаллельных генов по типу комплиментарности.

48. К разновидностям внутриаллельного взаимодействия генов не относится:

- 1) полное доминирование; 2) неполное доминирование;
- 3) **эпистаз**; 4) кодоминирование.

49. При скрещивании двух растений ночной красавицы с красными и белыми цветками появление в первом поколении (F_1) гибридов с розовыми цветками, а во втором (F_2) - трех фенотипических классов в пропорции 1:2:1 является результатом взаимодействия:

- 1) **аллельных генов по типу неполного доминирования;**
- 2) неаллельных генов по типу полимерии;
- 3) неаллельных генов по типу комплементарности;
- 4) неаллельных генов по типу эпистаза.

50. Получение в первом поколении гибридного потомства с одинаковым фенотипом и генотипом, но отличающегося от фенотипа родительских форм, свидетельствует о проявлении:

- 1) расщепления; 2) **неполного доминирования;**
- 3) независимого наследования; 4) сцепленного наследования.

51. При скрещивании гомозиготных растений томата с круглыми красными плодами с растением, имеющим грушевидные желтые плоды (красный цвет - A , желтый - a , круглая форма - B , грушевидная - b

получится потомство:

- 1) $vvAA$; 2) $VvAa$; 3) $VvAA$; 4) $VvAa$.

52. При скрещивании гетерозиготных растений томата с красными круглыми плодами с растениями, рецессивными по обоим признакам (красные - A , круглые - v) появится потомство с генотипами в соотношении:

- 1) $3A-V-:1aавв$; 2) $9A-V-:3aaV-:3A-vv:1aавв$;
- 3) $1AaVv:1Aавв:1aaVv:1aавв$; 4) $1AABV:2A-V-:1aавв$.

53. При скрещивании растений ночной красавицы с красными и белыми цветками появится гибридное потомство с розовыми цветками в результате:

- 1) сцепленного наследования; 2) расщепления признаков;
- 3) независимого наследования; 4) **неполного доминирования**.

54. При скрещивании морских свинок с генотипами $AAвв \times aaVV$ получается потомство с генотипом:

- 1) $AAVv$; $AaVv$; $AaVV$; 2) $AaVv$; 3) $AaVV$; 4) $aaVV$; $Aавв$; $AaVv$.

55. В случае если доминантный ген полностью подавляет действие рецессивного гена, у потомства проявляется закон:

- 1) расщепления; 2) промежуточного наследования;
- 3) **доминирования**; 4) независимого наследования признака.

56. Расщепление по фенотипу во втором поколении в отношении 3:1 характерно для скрещивания:

- 1) анализирующего; 2) дигибридного;
- 3) **моногобридного**; 4) полигибридного.

57. Расщепление по фенотипу во втором поколении в отношении 9:3:3:1 характерно для скрещивания:

- 1) анализирующего; 2) **дигибридного**;
- 3) моногобридного; 4) полигибридного.

58. Для получения в первом гибридном поколении всего потомства с доминантными признаками необходимо провести скрещивание:

- 1) **гомозиготной доминантной особи с рецессивной**;
- 2) двух гетерозиготных особей;
- 3) гетерозиготной особи с рецессивной;
- 4) рецессивной особи с рецессивной.

59. Если гены расположены в разных негомологичных хромосомах, то проявляется закон:

- 1) неполного доминирования; 2) полного доминирования;
- 3) **независимого наследования**; 4) расщепления признаков.

60. При скрещивании двух мух дрозофил получено 35 мух с серым телом (доминантный признак - A) и с зачаточными крыльями (рецессивный признак - v) и 11 мух с черным телом (рецессивный

признак - а) и зачаточными крыльями. Генотип родителей следующий:

1) ААВв х аавв; 2) Аавв х Аавв; 3) Аавв х аавв; 4) АаВв х АаВв.

61. Муха дрозофила с черным телом (рецессивный признак - а) и зачаточными крыльями (рецессивный признак - в) скрещена с гомозиготной серой мухой с нормальными крыльями. Какое потомство можно ожидать?

1) АаВв, ААВв, АаВВ, аавв; 2) АаВв;
3) АаВв, ааВв; 4) АаВв, Аавв, ааВв, аавв.

62. Муха дрозофила с черным телом (рецессивный признак - а) и зачаточными крыльями (рецессивный признак - в) скрещена с гетерозиготной серой мухой с нормальными крыльями. Какое потомство можно ожидать?

1) АаВв, ААВв, АаВВ, ааВв; 2) АаВв;
3) АаВв, ааВв; 4) АаВв, Аавв, ааВв, аавв.

63. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью получено 5 черных и 2 белых потомка. Каковы генотипы родителей?

1) Аа х Аа; 2) АА х Аа; 3) АА х аа; 4) Аа х аа.

64. При скрещивании томатов с пурпурным стеблем получено 58 растений с пурпурным и 21 - с зеленым стеблем. Определите генотипы родителей:

1) ВВ х Вв; 2) Вв х Вв; 3) ВВ х bb; 4) Вв х bb.

65. При скрещивании томатов с зеленым и с пурпурным стеблем получено 37 растений с пурпурным и 40 - с зеленым стеблем. Определите генотипы родителей:

1) ВВ х Вв; 2) Вв х Вв; 3) ВВ х bb; 4) Вв х bb.

66. При скрещивании томатов с грушевидной формой плодов с томатами с шаровидной формой получено 79 растений с шаровидной и 76 - с грушевидной формой. Определите генотипы родителей:

1) Аа х Аа; 2) Аа х АА; 3) Аа х аа; 4) АА х аа.

67. При скрещивании томатов с шаровидной формой и пурпурным стеблем получено 190 растений с шаровидной формой и пурпурным стеблем, 62 - с шаровидной формой и зеленым стеблем, 57 - с грушевидной формой и пурпурным стеблем, 21 - с грушевидной формой и зеленым стеблем. Определите генотипы родителей:

1) ААВВ х АаВв; 2) АаВв х АаВв;
3) ААbb х ааВВ; 4) ААbb х ААbb.

68. При скрещивании серых (доминантный аллель - А) вихрастых (доминантный аллель - В) морских свинок с белыми гладкошерстными получены: 3 серые вихрастые морские свинки, 4 серые гладкошерстные, 2 белые вихрастые и 3 белые гладкошерстные. Определите генотипы родителей:

1) AAbb x aaBB; 2) AABV x aabb; 3) AaBv x aavv; 4) Aabb x aaBb.

69. При скрещивании двух растений гороха с красными цветками получено 14 растений с красными и 5 с белыми. Определите генотипы родителей:

1) AA x Aa; 2) Aa x Aa; 3) AaBv x AaBv; 4) AAвв x aaBB.

70. При скрещивании мух дрозофил с длинными крыльями получены длиннокрылые и короткокрылые потомки. Какой признак определяется доминантным геном?

1) **длиннокрылость**; 2) короткокрылость и ген-ингибитор;
3) короткокрылость; 4) длиннокрылость и ген-супрессор.

71. Какое потомство можно ожидать от скрещивания двух белых тыкв (доминантный признак, желтый цвет - рецессивный)?

1) только белые; 2) **белые, желтые**;
3) желтые; 4) белые, оранжевые, желтые.

72. Какое потомство можно ожидать от скрещивания двух гетерозиготных мух дрозофил с серым телом?

1) черные и серые в отношении 1:1; 2) все черные;
3) все серые; 4) **серые и черные в отношении 3:1**.

73. Какое потомство можно ожидать от скрещивания голубой (промежуточное наследование) некурчавой (рецессивный признак) курицы с голубым некурчавым петухом?

1) все голубые некурчавые;
2) голубые и белые в отношении 1:1, все некурчавые;
3) **черные, голубые и белые в отношении 1:2:1, все некурчавые**;
4) голубые некурчавые, белые курчавые в отношении 1:1.

74. При каком типе взаимодействия генов фенотип особей первого поколения единообразен и будет повторять фенотип одного из родителей?

1) комплементарность; 2) независимое наследование;
3) эпистаз; 4) **полное доминирование**.

75. При каком типе взаимодействия генов в первом поколении, кроме единообразия, будут наблюдаться новые признаки по фенотипу по сравнению с родителями?

1) **комплементарность**; 2) полимерия;
3) независимое наследование; 4) эпистаз.

76. Расщепление по фенотипу для дигибридного скрещивания гетерозигот при полном доминировании следующее:

1) 1:2:1; 2) 1:1; 3) **9:3:3:1**; 4) 3:1.

77. Комплементарность - это:

1) наличие летальных генов в хромосоме;
2) **вид неаллельного взаимодействия, когда гены дополняют действие друг друга**;

3) независимое проявление генов, отсутствие доминантно-рецессивных отношений;

4) вид взаимодействия аллельных генов, когда ген может быть представлен не двумя аллелями, а большим числом состояний.

78. Наследование групп крови - это пример:

- 1) доминирования;
- 2) кодоминирования;
- 3) эпистаза;
- 4) экспрессивности.

79. Частота (вероятность) проявления аллеля определенного гена у разных особей родственной группы организмов - это:

- 1) экспрессивность;
- 2) пенетрантность;
- 3) эпистаз;
- 4) кодоминирование.

80. Явление одновременного влияния одного гена на несколько признаков называется:

- 1) экспрессивностью;
- 2) плейотропией;
- 3) пенетрантностью;
- 4) эпистазом.

81. Вид взаимодействия неаллельных генов, при котором один из генов полностью подавляет действие другого, называется:

- 1) эпистазом;
- 2) экспрессивностью;
- 3) кодоминированием;
- 4) пенетрантностью.

82. Степень стеротипического проявления гена - это:

- 1) пенетрантность;
- 2) экспрессивность;
- 3) эпистаз;
- 4) доминирование.

83. При комплементарном взаимодействии в F_2 наблюдается расщепление:

- 1) 9:7;
- 2) 15:1;
- 3) 3:1;
- 4) 13:3.

84. В случае доминантного эпистаза наблюдается расщепление:

- 1) 9:7;
- 2) 15:1;
- 3) 3:1;
- 4) 13:3.

85. При некумулятивной полимерии в F_2 наблюдается расщепление:

- 1) 9:7;
- 2) 15:1;
- 3) 3:1;
- 4) 13:3.

86. Гены, подавляющие действие других генов, называются:

- 1) аллельными;
- 2) эпистатическими;
- 3) полимерными;
- 4) кроссоверными.

87. Если признак формируется под влиянием сразу нескольких генов с одинаковым фенотипическим выражением, то имеет место следующее явление:

- 1) комплементарного эпистаза;
- 2) полимерии;
- 3) доминантного эпистаза;
- 4) кодоминирования.

88. При скрещивании двух сортов душистого горошка с белыми цветками в результате взаимодействия неаллельных генов появляется потомство с пурпурными цветками. Это явление называется:

- 1) комплементарность;
- 2) доминантный эпистаз;

3) рецессивный эпистаз; 4) полимерия.

89. По типу кумулятивной полимерии не наследуются следующие признаки:

- 1) молочность, яйценоскость, масса;
- 2) параметры физической силы и умственные способности у человека;
- 3) длина колоса, содержание сахара;
- 4) цвет глаз.

90. Явление влияния одного гена на несколько признаков называется:

- 1) полимерия; 2) **плейотропия**;
- 3) дупликация; 4) кодоминирование.

91. Кодоминированием называется:

- 1) большая степень выраженности признака у гетерозиготы (Aa), чем у любой из гомозигот (AA или aa);
- 2) влияние одного гена на несколько признаков;
- 3) **независимое проявление обоих аллелей в фенотипе у гетерозиготной особи**;
- 4) меньшая степень выраженности признака у гетерозиготы (Aa), чем у любой из гомозигот (AA или aa).

92. Гены называются неаллельными, если:

- 1) сцеплены в хромосоме;
- 2) расположены в разных хромосомах;
- 3) находятся в половых хромосомах;
- 4) **находятся в разных локусах негомологичных хромосом**.

93. Случай, когда один ген определяет развитие нескольких признаков организма, называется:

- 1) полимерия; 2) **плейотропия**;
- 3) эпистаз; 4) кодоминирование.

94. Оперенность ног у кур есть пример:

- 1) **некумулятивной полимерии**; 2) плейотропии;
- 3) доминантного эпистаза; 4) кумулятивной полимерии.

95. Наследование цвета кожи у человека является примером:

- 1) **кумулятивной полимерии**; 2) плейотропии;
- 3) кодоминирования; 4) доминантного эпистаза.

96. При независимом наследовании признаков дигибрид AaBb образует:

- 1) два типа гамет; 2) **четыре типа гамет**;
- 3) три типа гамет; 4) шесть типов гамет.

97. К разновидностям внутриаллельного взаимодействия генов не относится:

- 1) полное доминирование; 2) неполное доминирование;

3) эпистаз; 4) кодоминирование.

98. Если гены расположены в разных парах негомологичных хромосом, то проявляется:

- 1) неполное доминирование; 2) полное доминирование;
- 3) независимое наследование; 4) расщепление признаков.

99. Взаимодействие аллельных генов является причиной:

- 1) промежуточного наследования; 2) сцепленного наследования;
- 3) независимого наследования; 4) единообразия потомства.

100. Эпистазом называется взаимодействие неаллельных генов, при котором:

- 1) ген одной аллельной пары подавляет действие гена другой аллельной пары;
- 2) одновременное присутствие в генотипе двух генов разных аллельных пар приводит к появлению нового признака;
- 3) один ген отвечает за проявление нескольких признаков;
- 4) несколько генов влияют на степень проявления одного признака.

101. Полимерией называется взаимодействие неаллельных генов, при котором:

- 1) ген одной аллельной пары подавляет действие гена другой аллельной пары;
- 2) один ген отвечает за проявление нескольких признаков;
- 3) несколько генов влияют на степень проявления одного признака;
- 4) гены разных аллельных пар не влияют друг на друга.

102. Плейотропией называется явление, при котором:

- 1) ген одной аллельной пары подавляет действие гена другой аллельной пары;
- 2) один ген отвечает за проявление нескольких признаков;
- 3) несколько генов влияют на степень проявления одного признака;
- 4) гены разных аллельных пар не влияют друг на друга.

103. Норма реакции - это:

- 1) тип наследственной изменчивости, обусловленной проявлением различных изменений в генах;
- 2) предел модификационной изменчивости признака, обусловленный генотипом;
- 3) результат рекомбинаций генов и хромосом;
- 4) слияние гамет при оплодотворении.

104. Отметьте признаки, обладающие очень широкой нормой реакции:

- 1) семенная продуктивность злаков; 2) окраска семян

3) жирность молока у коров; 4) масса животного.

105. При дигибридном скрещивании чистых линий по фенотипу в F_2 наблюдается следующее расщепление:

1) 9:3:3:1; 2) 1:2:1; 3) 1:2:2:1:4:1:2:2:1; 4) 3:1.

106. При дигибридном скрещивании чистых линий с неполным доминированием в F_2 наблюдается расщепление по генотипу:

1) 1:1; 2) 1:2:2:1:4:1:2:2:1; 3) 3:1; 4) 1:2:1.

Раздел 2 Цитологические основы наследственности

107. Число возможных комбинаций аллелей в мужских и женских гаметах определяется по формуле:

1) 2^n ; 2) 3^n ; 3) $(1 + 3)^n$; 4) $(2 + 1)^n$.

108. Сколько типов гамет образует организм с генотипом ААВвСс?

1) 3; 2) 6; 3) 4; 4) 8.

109. Сколько типов гамет образует организм с генотипом АаВеССDd?

1) 4; 2) 6; 3) 8; 4) 16.

110. Сколько типов гамет образует организм с генотипом АаввССеe?

1) 4; 2) 2; 3) 6; 4) 8.

111. Сколько типов гамет образует организм с генотипом АаВвссЕe?

1) 4; 2) 8; 3) 10; 4) 12.

112. Сколько типов гамет образует организм с генотипом АаввССеe?

1) 4; 2) 2; 3) 6; 4) 8.

113. К взаимодействию аллельных генов относятся:

- 1) кодоминирование, эпистаз;
- 2) комплементарность, полимерия;
- 3) доминирование, сверхдоминирование;
- 4) полимерия, комплементарность.

114. Хиазмы наблюдаются во время:

- 1) профазы I мейоза;
- 2) телофазы I мейоза;
- 3) анафазы I мейоза;
- 4) метафазы I мейоза.

115. Хромонемы:

- 1) расположены внутри хромосомы;
- 2) основа хромосомы;
- 3) двойная спираль нуклеопротеидных нитей;
- 4) всё верно.

116. Сколько типов гамет образуют организмы, гетерозиготные по трем признакам?

1) $3^2=9$; 2) $2^3=8$; 3) $3^3=27$; 4) $2^2=4$.

117. Сколько сперматозоидов образуется из 120 сперматоцитов

I порядка?

- 1) 60; 2) 120; 3) 240; 4) 480.

118. Сколько сперматозоидов образуется из 80 сперматоцитов II порядка?

- 1) 40; 2) 80; 3) 160; 4) 320.

119. Как в процессе мейоза, так и в процессе митоза:

- 1) число хромосом остается таким же, как в материнской клетке;
- 2) число хромосом в дочерних клетках уменьшается вдвое;
- 3) происходит размножение клеток;
- 4) число хромосом в дочерних клетках удваивается.

120. Яйцеклетка и сперматозоид содержат:

- 1) диплоидный набор хромосом;
- 2) гаплоидный набор хромосом;
- 3) небольшой запас питательных веществ;
- 4) большой запас питательных веществ.

121. Как в процессе митоза, так и в процессе мейоза происходят:

- 1) два деления клетки; 2) одно деление клетки;
- 3) два удвоения ДНК; 4) одно удвоение ДНК.

122. В процессе мейоза благодаря конъюгации и кроссинговеру могут возникнуть:

- 1) соматические мутации; 2) фенотипические изменения;
- 3) новые комбинации генов; 4) полиплоиды.

123. Цитологическая основа правила чистоты гамет и закона расщепления заключается в том, что:

1) гомологичные хромосомы и локализованные в них гены, контролирующие альтернативные признаки, распределяются по разным гаметам;

2) гомологичные хромосомы и локализованные в них аллельные гены при мейозе попадают в одну гамету;

3) вероятность расхождения генов по разным гаметам составляет 50 %;

4) при самоопылении в F₂ образующиеся классы фенотипически и генотипически однородны.

Раздел 3 Хромосомная теория наследственности

124. Кроссинговер - это обмен:

- 1) доминантными генами; 2) частями хромосом;
- 3) участками гомологичных хромосом; 4) концами хромосом;

125. Схема взаимного расположения генов в хромосоме - это:

- 1) кариотип; 2) генетическая карта;
- 3) комбинация генов; 4) хромосомная карта.

126. Частота рекомбинации между генами А и В равна 3 %,

между генами В и С - 7 %, а между парой генов А и С - 10 %, значит, ген В находится:

- 1) за геном С; 2) за геном А;
- 3) нельзя определить положение; 4) между генами А и С.

127. Какое положение не относится к основным положениям хромосомной теории наследственности Т. Моргана?

- 1) передача наследственной информации связана с хромосомами;
- 2) гены в хромосомах расположены линейно;
- 3) гены в хромосоме образуют группу сцепления;
- 4) сцепление генов абсолютно.

128. Закон Т. Моргана касается:

- 1) чистоты гамет; 2) сцепления генов;
- 3) дрейфа генов; 4) механизма определения пола.

129. Обмен участками гомологичных хромосом - кроссинговер происходит в:

- 1) митозе на стадии четырех хромосом; 2) профазе I мейоза;
- 3) анафазе I мейоза; 4) профазе II мейоза.

130. Результатом кроссинговера является:

- 1) кратное увеличение набора хромосом;
- 2) уменьшение числа хромосом;
- 3) обмен наследственной информацией между гомологичными хромосомами;
- 4) создание новых сочетаний генов, обеспечивающее количественную изменчивость организма.

131. При сцепленном наследовании максимальная величина кроссинговера не превышает:

- 1) 20 %; 2) 50 %; 3) 60 %; 4) 80 %.

132. Схема взаимного расположения генов, находящихся в одной группе сцепления, называется:

- 1) геномом; 2) генофондом;
- 3) генетической картой; 4) кариотипом,

133. Составление генетической карты для каждой пары гомологичных хромосом возможно:

- 1) посредством продолжительного изучения модификационной изменчивости;
- 2) посредством изучения кариотипа организма;
- 3) путем установления процесса кроссинговера между определенными генами;
- 4) после многократного скрещивания организмов и нахождения процента рекомбинантных особей от общего числа потомков.

134. Кроссинговер приводит к:

- 1) появлению новых генов; 2) перераспределению генов;

3) потере генов; 4) ликвидации сцепления.

135. Конъюгация хромосом – это соединение двух гомологичных хромосом в процессе:

- 1) митоза;
- 2) мейоза;
- 3) оплодотворения;
- 4) опыления.

136. Конъюгация и кроссинговер происходят в:

- 1) профазе мейоза I;
- 2) процессе оплодотворения;
- 3) интерфазе перед делением клетки;
- 4) профазе мейоза II.

137. В процессе мейоза благодаря конъюгации и кроссинговеру могут возникнуть:

- 1) соматические мутации;
- 2) фенотипические изменения;
- 3) новые комбинации генов;
- 4) полиплоиды.

138. Если гены, отвечающие за развитие нескольких признаков, расположены в одной хромосоме, то проявляется закон:

- 1) расщепление;
- 2) сцепленного наследования;
- 3) неполного доминирования;
- 4) независимого наследования.

139. Конъюгация и кроссинговер имеют большое значение для эволюции, так как эти процессы способствуют:

- 1) повышению жизнеспособности потомства;
- 2) насыщению популяции наследственными изменениями;
- 3) сохранению генофонда популяции;
- 4) появлению полиплоидов.

140. Частота рекомбинации между генами А и В равна 4 %, это означает, что:

- 1) вероятность сцепления 4 %;
- 2) вероятность сцепления 96 %;
- 3) расстояние между генами 4 морганиды;
- 4) Расстояние между генами 96 морганид.

141. Парное сближение гомологичных хромосом и переплетение их хроматид называется:

- 1) трансверсия;
- 2) конъюгация;
- 3) инсерция;
- 4) дупликация.

142. Совокупность генов, находящихся в одной хромосоме, называется:

- 1) группа сцепления;
- 2) рамка считывания;
- 3) панмиксия;
- 4) экзон.

143. Расстояние между генами в хромосоме измеряется в:

- 1) экзонах;
- 2) морганидах;
- 3) оперонах;
- 4) нанометрах.

144. Генетическая карта хромосом - это:

- 1) полный спектр генов хромосом;
- 2) схема взаимного расположения генов;

- 3) схема взаимного расположения в группах сцепления;
- 4) взаимное расположение, порядок и расстояние между генами в определенной группе сцепления.

145. Определите число возможных сочетаний хромосом в пыльцевых зернах шафрана, у которого диплоидное число хромосом равно ($2n=6$):

- 1) 8; 2) 16; 3) 32; 4) 64.

146. У человека 46 хромосом. Разнообразие гамет оценивается как:

- 1) 2^{46} ; 2) 2^{23} ; 3) 2^{23-1} ; 4) 3^{23} .

147. При оплодотворении встреча любого сперматозоида с яйцеклеткой равновероятна, поэтому число возможных генотипов детей составляет: 1) 2^{23} ; 2) 3^{23} ; 3) $2^{23} \cdot 2^{23}$; 4) 2^{46} .

148. Понятие сцепленного наследования ввел:

- 1) Г. Мендель; 2) Т. Морган; 3) В. Иогансен; 4) Т. Бовери.

149. Число групп сцепления соответствует:

- 1) гаплоидному набору хромосом;
- 2) диплоидному набору хромосом;
- 3) общему числу генов в хромосоме;
- 4) количеству триплетов в гене.

150. Совокупность хромосом соматической клетки данного вида:

- 1) генотип;
- 2) фенотип;
- 3) кариотип;
- 4) генофонд.

151. При сцепленном наследовании дигибрид АВ//ав, образует гаметы:

- 1) АВ, Ав, аВ, ав; 2) АВ, ав; 3) Ав, аВ; 4) АВ, Ав, ав.

152. Закон сцепленного наследования открыл:

- 1) Г. Мендель; 2) Т. Морган;
- 3) Г. де Фриз; 4) У. Сеттон.

153. Гаплоид - это организм с:

- 1) нормальным числом хромосом ($2n$);
- 2) одинарным числом хромосом (n);
- 3) лишней хромосомой;
- 4) кратным увеличением хромосом.

154. В генетической детерминации пола у человека основная роль принадлежит:

- 1) аутосомам; 2) X-хромосоме;
- 3) Y-хромосоме; 4) половым хромосомам.

155. Пол, имеющий две одинаковые половые хромосомы, называется

- 1) гетерогаметным;
- 2) гомогаметным;
- 3) голандрическим;
- 4) женским.

156. Особая форма наследования признака, гены которого расположены в половых хромосомах, называется:

- 1) наследованием, сцепленным с полом;
- 2) сцепленным наследованием;
- 3) наследованием, зависящим от пола;
- 4) цитоплазматической мужской стерильностью.

157. Для X-сцепленного рецессивного наследования заболевания характерны следующие особенности:

- 1) заболевание встречается чаще у мальчиков;
- 2) родители должны быть больными;
- 3) больной отец обязательно передаст заболевание сыну;
- 4) если один из родителей болен, то ребенок также болен.

158. Для X-сцепленного доминантного типа наследования заболевания характерны следующие особенности:

- 1) заболевание встречается чаще у мальчиков;
- 2) у больного отца дочь больна;
- 3) у здоровых родителей могут быть больными дети;
- 4) больной отец обязательно передаст заболевание сыну.

159. Голандрическое наследование - это передача признака:

- 1) только дочерям;
- 2) только сыновьям;
- 3) от отца сыновьям;
- 4) от отца дочерям.

160. Мужской пол у человека:

- 1) гомогаметный по X-хромосоме;
- 2) гомогаметный по Y-хромосоме;
- 3) гетерогаметный по половым хромосомам;
- 4) гомогаметный по половым хромосомам и интерогаметный по аутоосомам.

Раздел 4 Молекулярные механизмы наследственности

161. Синтез белка состоит из следующих этапов:

- 1) репликация и транскрипция;
- 2) репарация и трансляция;
- 3) транскрипция и трансляция;
- 4) репликация и репарация.

162. Сколько аминокислот участвует в синтезе белка?

- 1) 64;
- 2) 20;
- 3) 38;
- 4) 54.

163. Транскрипция - это:

- 1) одна из форм обмена генетической информацией;
- 2) процесс синтеза белка по матрице иРНК, выполняемый рибосомами;
- 3) процесс считывания генетической информации с ДНК на иРНК;

4) мутация, при которой в цепи ДНК происходит замена пуриновых оснований.

164. Трансляция - это:

1) одна из форм обмена генетической информацией;
2) процесс синтеза белка по матрице и РНК, выполняемый на рибосомах;

3) процесс считывания генетической информации с ДНК на иРНК;

4) мутация, возникшая в процессе биосинтеза белка.

165. Функциональный центр рибосомы состоит из:

1) иРНК и двух единиц рибосом; 2) двух рибосом и 20 тРНК;

3) кода иРНК и тРНК; 4) иРНК большой субъединицы рибосомы.

166. Интрон - последовательность нуклеотидов ДНК:

1) несущая генетическую информацию о конкретном белке;

2) не несущая генетической информации;

3) дающая начало синтезу;

4) информирующая об окончании синтеза белка.

167. Кодон - участок ДНК, который кодирует:

1) один белок; 2) один признак;

3) одну аминокислоту; 4) один ген.

168. Одна аминокислота кодируется тремя:

1) нуклеотидами; 2) триплетами;

3) генами; 4) кодонами.

169. Участок молекулы ДНК, кодирующий первичную структуру одной молекулы белка либо одной молекулы тРНК или рРНК, называется:

1) нуклеотид; 2) аминокислота; 3) ген; 4) экзон.

170. Сколько водородных связей возникает между аденином и тиминном соседних полинуклеотидных молекул ДНК?

1) 4; 2) 2; 3) 3; 4) 1.

171. Сколько водородных связей возникает между гуанином и цитозином соседних полинуклеотидных молекул ДНК?

1) 4; 2) 2; 3) 3; 4) 1.

172. В молекуле ДНК сумма аденина и гуанина равна сумме тимина и цитозина, причем количество аденина всегда равно количеству тимина, а количество гуанина - количеству цитозина. Так формулируется:

1) закон Мерфи; 2) принцип Паули;

3) правило Чаргаффа; 4) закон Менделя.

173. Благодаря внутрицепочечным водородным связям молекула тРНК приобретает структуру:

1) хвощевидного стебля; 2) клеверного листа;

3) кленового листа; 4) горохового уса.

174. Молекула РНК отличается от молекулы ДНК тем, что содержит:

- 1) **рибозу вместо дезоксирибозы**; 2) аденин вместо тимина;
- 3) урацил вместо гуанина; 4) урацил вместо цитозина.

175. Молекула РНК отличается от молекулы ДНК наличием:

- 1) **урацила вместо тимина**;
- 2) пурина вместо тимина;
- 3) остатка азотной кислоты вместо остатка фосфорной кислоты;
- 4) тимина вместо гуанина.

176. Функция молекулы ДНК в клетке следующая:

- 1) **хранение и передача наследственной информации**;
- 2) запасающая;
- 3) структурная;
- 4) энергетическая.

177. Структурной единицей ДНК является:

- 1) ген; 2) **нуклеотид**; 3) аминокислота; 4) 3 нуклеотида.

178. Первая закономерность правила Чаргаффа:

- 1) $A = G$; 2) **$A = T$** ; 3) $A = C$; 4) $A = U$.

179. Вторая закономерность правила Чаргаффа:

- 1) **$A + G = T + C$** ; 2) $A + T = G + C$;
- 3) $A + U = T + C$; 4) $A + U = G + C$.

180. Наследственность, осуществляемая с помощью молекул ДНК, находящихся в пластидах и митохондриях, называется:

- 1) цитоплазматической; 2) митохондриальной;
- 3) материнской; 4) **цитоплазматической, материнской**.

181. Принцип комплементарности лежит в основе взаимодействия нескольких:

- 1) аминокислот и образования первичной структуры белка;
- 2) **нуклеотидов и образования двухцепочечной молекулы ДНК**;
- 3) молекул глюкозы и образования полисахарида;
- 4) молекул глицерина и жирных кислот.

182. Видоспецифичность молекулы ДНК свидетельствует о:

- 1) роли ДНК в хранении наследственной информации;
- 2) двухцепочечной спиральной структуре ДНК;
- 3) наличии ДНК в клетках всех особей вида;
- 4) **идентичности состава ДНК у особей одного вида**.

183. Две дезоксирибофосфатные цепочки, азотистые основания которых соединены водородными связями, образуют молекулу:

- 1) белка; 2) тРНК; 3) **ДНК**; 4) АТФ.

184. Одно удвоение хромосом и два следующих друг за другом деления характерны для процесса:

1) митоза; 2) образования спор; 3) оплодотворения; 4) мейоза.

185. Сколько содержится адениновых нуклеотидов во фрагменте ДНК, если в нем обнаружено 200 цитозиновых нуклеотидов, составляющих 20 % от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте ДНК?

1) 200; 2) 600; 3) 400; 4) 300.

186. Сколько содержится гуаниновых нуклеотидов во фрагменте ДНК, если в нем обнаружено 200 цитозиновых нуклеотидов, составляющих 20 % от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте ДНК?

1) 200; 2) 600; 3) 400; 4) 300.

187. Сколько содержится тимидиловых нуклеотидов во фрагменте ДНК, если в нем обнаружено 200 цитозиновых нуклеотидов, составляющих 20 % от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте ДНК?

1) 200; 2) 600; 3) 400; 4) 300.

188. В молекуле ДНК на долю адениновых нуклеотидов приходится 20 %. Определите процент содержания гуаниновых нуклеотидов:

1) 30; 2) 20; 3) 60; 4) 40.

189. Сколько молекул дезоксирибозы содержится в молекуле ДНК, если молекул тимина в ней 700, а молекул цитозина 1300?

1) 2000; 2) 1000; 3) 4000; 4) 6000.

190. В ДНК содержится 29 % адениновых нуклеотидов. Сколько гуаниновых нуклеотидов (%) содержится в ДНК?

1) 71; 2) 58; 3) 29; 4) 21.

191. В ДНК содержится 29 % адениновых нуклеотидов. Сколько тиминовых нуклеотидов (%) содержится в ДНК?

1) 71; 2) 58; 3) 29; 4) 21.

192. Изменение количества или структуры ДНК называют:

1) оплодотворением; 2) мутацией; 3) митозом; 4) мейозом.

Раздел 5 Изменчивость генетического материала

193. Изменение числа хромосом, не кратное гаплоидному набору:

1) анеуплоидия; 2) полиплоидия;
3) гаплоидия; 4) мутация.

194. Уменьшение диплоидного числа хромосом вдвое называется:

1) анеуплоидия; 2) гаплоидия;
3) полиплоидия; 4) мутация.

195. Увеличение числа хромосом, кратное гаплоидному набору:

1) анеуплоидия; 2) гаплоидия;
3) полиплоидия; 4) мутация.

196. Мутации, в результате которых происходит удвоение пары или нескольких пар нуклеотидов, - это:

- 1) инсерции;
- 2) дубликации;
- 3) делеции;
- 4) нехватки.

197. Мутации, в результате которых происходит вставка пары или нескольких пар нуклеотидов, - это:

- 1) инсерции;
- 2) дубликации;
- 3) делеции;
- 4) нехватки.

198. Мутации, в результате которых происходит выпадение нуклеотидов, - это:

- 1) инсерции;
- 2) делеции;
- 3) дубликации;
- 4) нехватки.

199. Мутации, в результате которых происходит перестановка фрагмента гена, называются:

- 1) инверсии;
- 2) дубликации;
- 3) делеции;
- 4) нехватки.

200. Мутации, в результате которых происходит потеря конца хромосомы, называются:

- 1) нехватки;
- 2) делеции;
- 3) дубликации;
- 4) синдром ломкой хромосомы.

201. Мутации, в результате которых происходит замена одной пары нуклеотидов на другую, это:

- 1) инверсии;
- 2) замена нуклеотидов;
- 3) нехватки;
- 4) делеции.

202. Рамка считывания не изменяется в результате мутации:

- 1) замены нуклеотидов;
- 2) дубликации;
- 3) делеции;
- 4) инсерции.

203. Полиплоидия, анеуплоидия, аploидия - это мутации:

- 1) геномные;
- 2) хромосомные;
- 3) генные;
- 4) межхромосомные.

204. По уровню возникновения мутации могут быть:

- 1) рецессивные;
- 2) генные;
- 3) гипоморфные;
- 4) соматические.

205. По типу аллельных взаимодействий мутации могут быть:

- 1) доминантные;
- 2) геномные;
- 3) аморфные;
- 4) индуцированные.

206. По характеру проявления мутации могут быть:

- 1) генные;
- 2) рецессивные;
- 3) аморфные;
- 4) соматические.

207. По происхождению мутации могут быть:

- 1) спонтанные;
- 2) летальные;
- 3) неоморфные;
- 4) биохимические.

- 208.** По влиянию на жизнеспособность мутации могут быть:
1) доминантные; 2) **нейтральные**;
3) аморфные; 4) физиологические.
- 209.** Мутации в половых клетках:
1) спонтанные; 2) хромосомные;
3) доминантные; 4) **генеративные**.
- 210.** По месту возникновения мутации могут быть:
1) **соматические**; 2) физиологические; 3) генные; 4) геномные.
- 211.** По фенотипическому проявлению мутации могут быть:
1) **биохимические**; 2) генные; 3) летальные; 4) соматические
- 212.** Мутации возникают
1) постепенно; 2) **скачкообразно**;
3) через несколько поколений; 4) причины неизвестны.
- 213.** Изменения фенотипа, вызванные факторами внешней среды, не связанные с изменением генотипа, - это:
1) мутации; 2) эволюция; 3) **модификации**; 4) изменчивость.
- 214.** Мутагенами не являются(-ется):
1) вирусы; 2) бактерии; 3) морфин; 4) **видимый солнечный свет**.
- 215.** Тип наследственной изменчивости, обусловленной появлением различных изменений в структуре гена, хромосом, генома:
1) норма реакции; 2) **мутационная**;
3) комбинативная; 4) модификационная.
- 216.** Графическое выражение изменчивости признака, отражающее размах вариации и частоту встречаемости признака, называется:
1) вариационный ряд; 2) **вариационная кривая**;
3) вариационный размах; 4) генеральная совокупность.
- 217.** Ряд модификационной изменчивости признака, слагающийся из отдельных значений, расположенных в порядке увеличения количественного выражения признака, называется:
1) **вариационный ряд**; 2) вариационная кривая;
3) гистограмма; 4) вариационный размах.
- 218.** Анеуплоид - это организм с:
1) нормальным числом хромосом;
2) вдвое меньшим числом хромосом;
3) **лишней хромосомой**;
4) кратным увеличением хромосом.
- 219.** Сходные ряды наследственной изменчивости, характерные для родственных видов и родов, называются:
1) эволюционными; 2) **гомологическими**;
3) мутационными; 4) популяционными.

220. Понятие мутации было введено:

- 1) Г. Менделем;
- 2) Г. де Фризом;
- 3) Т. Морганом;
- 4) В. Иогансенем.

221. Мутации, приводящие к изменению числа хромосом, называются:

- 1) **геномные**;
- 2) генные;
- 3) гипоморфные;
- 4) неоморфные.

222. Изменение фенотипа под действием внешней среды называется:

- 1) изменчивостью;
- 2) **модификациями**;
- 3) адаптацией;
- 4) пластичностью.

223. Изменение формы корзинок, формы листьев у одуванчиков при изменении температуры - это пример:

- 1) адаптивности;
- 2) пластичности;
- 3) **модификаций**;
- 4) изменчивости.

224. Пределы модификационной изменчивости называются:

- 1) пределами толерантности;
- 2) пределами адаптации;
- 3) **нормой реакции**;
- 4) границами изменчивости.

225. У гималайского кролика темная окраска ушей, лап, хвоста обусловлена:

- 1) генотипом;
- 2) мутациями;
- 3) **средовыми факторами**;
- 4) зависит от частоты кроссинговера.

226. Возникновение модификаций связано с тем, что окружающая среда может:

- 1) вызывать мутации;
- 2) увеличивать частоту кроссинговера;
- 3) **воздействовать на активность ферментов**;
- 4) вызывать мутации и увеличивать частоту кроссинговера.

227. Какое из перечисленных положений не относится к характерным особенностям модификационной изменчивости?

1) модификации носят обратимый характер, со сменой внешних условий у взрослых особей меняется степень выраженности признака;

2) модификации носят адекватный характер, т.е. степень выраженности признака зависит от продолжительности действия внешнего фактора;

3) **возникающие в результате внешних факторов мутации наследуются и являются причиной измененного фенотипа**;

4) изменившийся фенотип есть результат адаптации к изменившимся условиям окружающей среды и он не наследуется.

228. К качественным признакам изменчивости относится:

- 1) **цвет глаз у человека**;
- 2) рост у человека;
- 3) масса тела;
- 4) число колосков в колосе.

- 229.** К количественным признакам изменчивости относится:
- 1) масть животного; 2) окраска семян;
 - 3) **рост**; 4) цвет глаз.
- 230.** Мутации, возникающие в половых клетках, называются:
- 1) хромосомными; 2) **генеративными**;
 - 3) доминантными; 4) ядерными.
- 231.** Пищевые консерванты являются мутагенами:
- 1) **химическими**; 2) физическими;
 - 3) биологическими; 4) не являются мутагенами.
- 232.** Токсины ряда плесневых грибов - это мутагены следующего вида происхождения:
- 1) химического; 2) физического;
 - 3) **биологического**; 4) не являются мутагенами.
- 233.** Случаи альбинизма у позвоночных яркий пример:
- 1) **закона гомологических рядов**;
 - 2) эволюционной теории;
 - 3) наличия мутаций у всех организмов;
 - 4) единства аминокислотного состава.
- 234.** Полиплоидия встречается у:
- 1) растений; 2) **растений, бабочек, некоторых млекопитающих**;
 - 3) некоторых млекопитающих; 4) бабочек.
- 235.** Гетероплоидия возникает в случае:
- 1) нерасхождения хроматид отдельных хромосом в митозе;
 - 2) потери хромосом при мейозе;
 - 3) нерасхождения отдельные гомологичных хромосом в мейозе;
 - 4) **все ответы верны**.
- 236.** Вариационным рядом называют значения вариант:
- 1) по степени возрастания; 2) по степени убывания;
 - 3) **по степени возрастания, по степени убывания**; 4) все.
- 237.** Варианта - это:
- 1) **отдельное значение признака**;
 - 2) вероятное значение признака;
 - 3) наибольшее значение признака;
 - 4) среднее значение признака.
- 238.** Комбинативная изменчивость возникает в результате:
- 1) сочетания мутировавших генов;
 - 2) **возникновения у новых организмов новых сочетаний генов, которые имелись у родителей**;
 - 3) миграционного процесса;
 - 4) влияния условий среды.
- 239.** Опыт с одуванчиком, показывающий, что на формирование фенотипа оказывает влияние не только генотип, но и условия среды,

провел:

1) Т. Морган; 2) Н. Вавилов; 3) Г. Мендель; 4) Г. Бонье.

240. Свойства модификаций:

1) носят приспособительный характер; 2) наследуются;

3) непредсказуемы; 4) носят единичный характер.

241. Источники модификационной изменчивости - это:

1) случайные изменения признаков, вызванные независимым расхождением хромосом при мейозе;

2) направленные изменения признаков, вызванные действием на генотип условий среды;

3) случайные изменения генов, хромосом или всего генотипа, вызванные воздействием условий среды;

4) направленные изменения признаков, вызванные случайным сочетанием гамет при оплодотворении.

242. Особенность модификационной изменчивости:

1) возникает случайно и наследуется;

2) не зависит от условий среды;

3) ею можно управлять, она не наследуется, образует вариацию признака;

4) элиминирует рецессивные гены.

243. Изменчивость, обусловленная различными вариантами сочетания генов и хромосом при образовании гамет и их слиянии, называется:

1) модификационной; 2) геномной мутацией;

3) комбинативной; 4) генной мутацией.

244. Мутационная изменчивость в отличие от комбинативной:

1) это вновь возникшие изменения в генотипе разных уровней наследственного материала;

2) имеет в зиготе новые сочетания родительских генов;

3) образует ряды изменчивости признака;

4) имеет в зиготе новые сочетания родительских генов и образуя ряды изменчивости признака.

245. Источники мутационной изменчивости у организма следующие:

1) случайные изменения генов, хромосом или всего генотипа;

2) случайное сочетание гамет при оплодотворении, взаимодействие аллельных и неаллельных генов;

3) независимое расхождение хромосом в мейозе, случайные изменения генов и кроссинговер;

4) кроссинговер, расхождение хромосом в мейозе, случайное сочетание гамет при оплодотворении.

246. Наследственной (генетической) является изменчивость:

- 1) только мутационная;
- 2) модификационная и мутационная;
- 3) комбинативная и модификационная;
- 4) **мутационная и комбинативная.**

247. Мутации, вызывающие нерасхождение хромосом при мейозе, называются:

- 1) генные; 2) **геномные;**
- 3) хромосомные; 4) генные, хромосомные.

248. Генные мутации обусловлены:

- 1) **изменением структуры гена;**
- 2) изменением структуры хромосом;
- 3) увеличением количества хромосом, кратным гаплоидному;
- 4) уменьшением числа хромосом.

249. Различия по фенотипу у особей с одинаковым генотипом свидетельствуют о возникновении у них изменчивости:

- 1) **модификационной;** 2) мутационной;
- 3) комбинативной; 4) относительной.

250. Воздействие ионизирующей радиации на организм вызывает:

- 1) возникновение модификационной изменчивости;
- 2) возникновение комбинативной изменчивости;
- 3) **появление генных мутаций;**
- 4) изменение нормы реакции.

251. В процессе эволюции живых организмов мутационная изменчивость в отличие от модификационной:

- 1) возникает сразу у большого числа особей;
- 2) у женских особей;
- 3) **передается по наследству;**
- 4) не передается по наследству.

252. Модификационная изменчивость в отличие от мутационной:

- 1) возникает у отдельных особей;
- 2) передается по наследству;
- 3) носит случайный характер;
- 4) **носит приспособительный характер.**

253. Модификационная изменчивость признака зависит от:

- 1) возраста организма; 2) этапа онтогенеза;
- 3) **условий среды;** 4) генотипа.

254. Снижение яйценоскости кур при нарушении рациона кормления относят к изменчивости:

- 1) комбинативной; 2) **модификационной;**
- 3) соотносительной; 4) соматической.

255. Значительная часть мутаций не проявляется в фенотипе потомства, так как они:

- 1) не связаны с изменением генов;
- 2) не связаны с изменением хромосом;
- 3) носят доминантный характер;
- 4) **носят рецессивный характер.**

256. Модификационная изменчивость в отличие от мутационной:

- 1) неадекватна среде обитания;
- 2) **проявляется в пределах нормы реакции;**
- 3) передается по наследству;
- 4) не носит массового характера.

257. Накопление мутаций в популяции происходит благодаря тому, что:

- 1) **значительная часть их носит рецессивный характер и сразу не проявляется;**
- 2) многие из них являются доминантными;
- 3) численность популяции колеблется;
- 4) мутации не наследуются.

258. Возможность предсказывать появление у особей родственных видов определенных признаков появилась с открытием закона:

- 1) расщепления;
- 2) сцепленного наследования генов;
- 3) независимого наследования генов;
- 4) **гомологичных рядов наследственной изменчивости.**

259. В течение жизни организмов модификационная изменчивость:

- 1) **обеспечивает приспособленность к изменениям среды обитаниям**
- 2) приводит к нарушениям обмена веществ у организмов;
- 3) часто оказывается вредной для организма;
- 4) часто бывает бесполезной для организма.

260. Нарушение процесса формирования веретена деления – это причина появления:

- 1) гетерозиса;
- 2) **полиплоидов;**
- 3) мутагенеза;
- 4) генных мутаций.

261. Причина модификационной изменчивости признаков - это изменение:

- 1) генов;
- 2) **условий среды;**
- 3) хромосом;
- 4) генотипа.

262. Антимутагенное действие оказывают:

- 1) низкая температура и видимый свет;
- 2) **некоторые витамины (А, С, Е);**
- 3) солнечное излучение;

4) лекарственные препараты.

263. Важнейший природный антимуtagen, образующийся в самом организме, это:

- 1) фермент каталаза;
- 2) фермент уреазы;
- 3) витамин С;
- 4) витамины группы В.

264. В процессе внутрихромосомной мутации произошла перестройка генов ABCDEFGH \rightarrow ABCEFGH. Какая?

- 1) делеция;
- 2) нехватка;
- 3) инверсия;
- 4) дупликация.

265. В процессе внутрихромосомной мутации произошла перестройка генов ABCDEFGH \rightarrow ADCBEFGH. Какая?

- 1) делеция;
- 2) нехватка;
- 3) инверсия;
- 4) дупликация.

266. В процессе внутрихромосомной мутации произошла перестройка генов ABCDEFGH \rightarrow ABCBCDEFGH. Какая?

- 1) делеция;
- 2) нехватка;
- 3) инверсия;
- 4) дупликация.

267. В процессе внутрихромосомной мутации произошла перестройка генов ABCDEFGH \rightarrow MNOCDEFGH. Какая?

- 1) делеция;
- 2) нехватка;
- 3) инверсия;
- 4) транслокация.

Раздел 6 Генетика человека

268. Примером модификационной изменчивости у человека является(-ются):

- 1) увеличенное число эритроцитов у живущих в высокогорье;
- 2) увеличенная частота серповидных эритроцитов у жителей Средиземноморья;
- 3) невосприимчивость к малярийному плазмодию у жителей Африки;
- 4) расовые различия.

269. У человека наличие в эритроцитах антигена резус-фактор (фенотип Rh^{+}) определяется доминантным геном D. Его аллель d обуславливает отсутствие этого антигена (фенотип $rh^{-}rh^{-}$). У гетерозиготных родителей по резус-фактору вероятность рождения резус-положительного ребенка составляет:

- 1) 100%;
- 2) 25%;
- 3) 50%;
- 4) 75%.

270. У человека наличие в эритроцитах антигена резус-фактор (фенотип Rh^{+}) определяется доминантным геном D. Его аллель d обуславливает отсутствие этого антигена (фенотип $rh^{-}rh^{-}$). У гетерозиготных родителей по резус-фактору вероятность рождения резус-отрицательного ребенка составляет:

- 1) 0 %;
- 2) 25 %;
- 3) 50 %;
- 4) 75 %.

271. У человека наличие в эритроцитах антигена резус-фактор

(фенотип Rh^+) определяется доминантным геном D. Его аллель d обуславливает отсутствие этого антигена (фенотип rh^-). Какая вероятность рождения ребенка с отрицательным резус-фактором, если мать гетерозиготна по резус-фактору, а отец гомозиготен по рецессивному аллелю?

1) 25%; 2) 50%; 3) 75%; 4) 100%.

272. Гемофилия - заболевание:

- 1) рецессивного, сцепленного с полом наследования;
- 2) доминантного, сцепленного с полом наследования;
- 3) аутосомно-доминантного наследования;
- 4) аутосомно-рецессивного наследования.

273. Близнецовый метод исследования дает возможность определить (выявить) влияние на развитие организма:

- 1) социальных факторов;
- 2) питания;
- 3) генетических факторов;
- 4) генетико-средовых факторов.

274. Монозиготные близнецы образуются из:

1) одной зиготы, разделившейся на стадии дробления яйца на две части;

- 2) одной зиготы, оплодотворенной двумя сперматозоидами;
- 3) двух зигот, оплодотворенных одним сперматозоидом;
- 4) двух зигот, оплодотворенных двумя сперматозоидами.

275. У человека полидактилия (шестипалость) определяется доминантным геном. Его рецессивный аллель обуславливает развитие нормального количества пальцев. Какова вероятность рождения шестипалого ребенка от брака гетерозиготных шестипалых родителей?

1) 10%; 2) 25%; 3) 50%; 4) 75%.

276. Гемофилия - заболевание, обусловленное наличием:

- 1) рецессивного гена в аутосоме;
- 2) доминантного гена в аутосоме;
- 3) рецессивного гена в X-хромосоме;
- 4) доминантного гена в Y-хромосоме.

277. Серповидноклеточная анемия - заболевание, при котором:

- 1) нарушается свертываемость крови;
- 2) развивается анемия;
- 3) гетерозиготы по данному гену невосприимчивы к малярийному плазмодию;
- 4) все клетки крови приобретают серповидную форму.

278. Наследственное заболевание «синдром кошачьего крика» обусловлено:

- 1) лишней 20-й хромосомой;
- 2) потерей концевой участка 5-й хромосомы;

- 3) потерей концевой участка 8-й хромосомы;
- 4) инверсией в 8-й хромосоме.

279. Наследственное заболевание «синдром кошачьего крика» сопровождается:

- 1) нарушением пигментации кожи;
- 2) **умственной отсталостью, малым ростом;**
- 3) потерей слуха;
- 4) Расстройством регуляции двигательных функций.

280. Ген, ответственный за формирование врожденного дефекта Рения (дальтонизма), расположен в:

- 1) половой Y-хромосоме; 2) аутосомах;
- 3) **половой X-хромосоме;** 4) ДНК митохондрий.

281. Если в хромосомном наборе человека оказывается лишняя 21-я хромосома, развивается следующее заболевание:

- 1) гемофилия; 2) **болезнь Дауна;** 3) дальтонизм; 4) глаукома.

282. Синдром Шершевского - Тернера обусловлен:

- 1) изменением структуры хромосом;
- 2) изменением числа аутосом;
- 3) отсутствием второй половой хромосомы;
- 4) **отсутствием идентичной половой хромосомы.**

283. Фенотипическое несходство детей и родителей связано с изменчивостью:

- 1) **комбинативной;** 2) цитоплазматической;
- 3) модификационной; 4) коррелятивной.

284. Изучение рельефа кожи на пальцах рук - это:

- 1) **дактилоскопия;** 2) хиромантия;
- 3) плантоскопия; 4) пальмоскопия.

285. Изучение рельефа кожи на ладони руки - это:

- 1) дактилоскопия; 2) хиромантия;
- 3) плантоскопия; 4) **пальмоскопия.**

286. Изучение рельефа подошвенной поверхности стопы - это:

- 1) дактилоскопия; 2) хиромантия;
- 3) **плантоскопия;** 4) пальмоскопия.

287. Альбинизм - заболевание, связанное с:

- 1) **дефектом фермента тирозиназы;**
- 2) нарушением обмена веществ;
- 3) низкой пигментацией;
- 4) геномной мутацией.

288. Гемофилия - заболевание, связанное с:

- 1) нарушением обмена веществ; 2) нерасхождением хромосом;
- 3) лишним сегментом хромосом; 4) **генной мутацией.**

289. Определите вероятность рождения темноволосых детей, если

оба родителя гетерозиготны по аллелю «темные волосы»:

1) 50%; 2) 75%; 3) 80%; 4) 90%.

290. Определите вероятность рождения светловолосых детей, если один родитель гетерозиготен, а другой гомозиготен по аллелю «темные волосы»:

1) 5%; 2) 10%; 3) 0%; 4) 25%.

291. Каковы генотипы родителей, если у голубоглазого отца и кареглазой матери 5 детей, из них 2 ребенка голубоглазых?

1) AA x aa; 2) Aa x aa; 3) aa x Aa; 4) AA x Aa.

292. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым. Определите возможные генотипы детей от брака кареглазых гетерозиготных родителей:

1) AA, Aa; 2) Aa; 3) AA, Aa, aa; 4) Aa, aa.

293. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым. Определите возможное расщепление по фенотипу в F₁ при браке гетерозиготных кареглазых родителей:

1) 1 (карие) : 1 (голубые); 2) 3 (карие) : 1 (голубые);
3) карие; 4) голубые.

294. Определите генотипы родителей, если у светловолосой матери и темноволосого отца 5 темноволосых и 1 светловолосый ребенок:

1) AA x aa; 2) Aa x aa; 3) Aa x Aa; 4) aa x Aa.

295. Определите вероятность рождения светловолосых детей у гетерозиготных темноволосых родителей:

10%; 2) 25%; 3) 5%; 4) 50%.

296. Светловолосый (рецессивный признак - в) и кареглазый (доминантный признак - А) мужчина из семьи, члены которой имели карие глаза, женился на голубоглазой (рецессивный признак - а) темноволосой женщине (доминантный признак - В), мать которой была светловолосой. Какой фенотип можно ожидать у детей?

1) аавв, АаВв, Аавв, ааВв; 2) АаВв, Аавв;
3) ААвв, Аавв, АаВв; 4) ааВв, ААвв.

297. У курчавого отца и гладковолосой матери один ребенок курчавый, а у второго волосы прямые. Определите генотипы родителей:

1) Aa x Aa; 2) Aa x aa; 3) AA x aa; 4) aa x Aa.

298. У голубоглазого темноволосого отца и кареглазой светловолосой матери четверо детей, каждый из которых отличается от другого по одному из данных признаков. Определите генотип родителей:

1) Аавв x ааВв; 2) ааВв x Аавв; 3) ААвв x ааВВ; 4) АаВв x аавв.

299. У отца I группа крови, у матери II. Какая группа крови может

быть у детей?

1) только I; 2) только II; 3) I и II; 4) III и I.

300. У отца II группа крови, у матери III. Какая группа крови может быть у ребенка?

1) I, II, III, IV; 2) II, III; 3) I, II, III; 4) II, III, IV.

301. У отца I группа крови, у матери IV. Какая группа крови возможна у ребенка?

1) I и IV; 2) II, III; 3) I; 4) I, II, III, IV.

302. Родители гетерозиготны по резус-фактору. Какова вероятность, что ребенок будет резус-отрицательным?

1) 5%; 2) 0%; 3) 25%; 4) 50%.

303. У отца III группа крови, у детей IV и I. Каковы генотипы родителей?

1) $I^A I^A$, $I^B I^0$; 2) $I^A I^0$, $I^B I^B$; 3) $I^A I^0$, $I^B I^0$; 4) $I^0 I^0$, $I^A I^B$.

304. Употребление матерью алкоголя, никотина и других наркотических веществ чаще приводит к тяжелым нарушениям развития нервной системы развивающегося плода к концу:

1) 3-й недели; 2) 4-й недели;

3) 6-й недели; 4) 8-й недели.

305. Дизиготные близнецы образуются из:

1) одной зиготы, разделяющейся на стадии дробления яйца на две части;

2) одной зиготы, оплодотворенной двумя сперматозоидами;

3) одной зиготы, оплодотворенной одним сперматозоидом;

4) двух зигот, оплодотворенных двумя сперматозоидами.

306. Сиамские близнецы названы так потому, что:

1) часто встречаются в близкородственных браках;

2) впервые описаны в Сиаме;

3) частота проявления зависит от температуры;

4) описаны врачом по фамилии Сиам.

307. Вероятность рождения ребенка, страдающего гемофилией, в браке женщины-носителя гена гемофилии и здорового мужчины составляет (%):

1) 25; 2) 50; 3) 75; 4) 0.

308. Вероятность рождения ребенка, страдающего гемофилией, в браке здоровой женщины и больного мужчины составляет (%):

1) 25; 2) 50; 3) 75; 4) 0.

309. Какой процент детей будут носителями гемофилии, если мать здорова, а отец болен?

1) 0; 2) 25; 3) 75; 4) 50.

310. Какова вероятность (в процентах), что дети будут носителями гемофилии (здоровы), если мать - носитель гена

гемофилии, но здорова, а отец болен?

1) 50; 2) 25; 3) 0; 4) 75.

311. Какова вероятность (в процентах), что дети будут здоровы, если мать и отец имеют ген, обуславливающий развитие гемофилии?

1) 50; 2) 25; 3) 0; 4) 75.

312. Какова вероятность (в процентах), что дети будут больны гемофилией, если и мать, и отец имеют по одному гену, обуславливающему развитие этого заболевания?

1) 100; 2) 75; 3) 50; 4) 90.

313. Вероятность рождения ребенка, страдающего дальтонизмом в браке женщины-носителя и здорового мужчины, составляет (%):

1) 25; 2) 50; 3) 0; 4) 75.

314. Вероятность рождения ребенка, страдающего дальтонизмом, в браке здоровой женщины и больного мужчины, составляет (%):

1) 25; 2) 50; 3) 0; 4) 75.

315. Вероятность рождения ребенка, страдающего дальтонизмом, в браке здоровой женщины (носитель) и больного мужчины составляет (%):

1) 25; 2) 50; 3) 0; 4) 75.

316. Вероятность рождения ребенка (носителя гена - дальтонизма) в браке здоровой женщины и больного мужчины составляет (%):

1) 0; 2) 25; 3) 50; 4) 75.

317. Вероятность рождения сына, страдающего дальтонизмом, рожденного от брака здоровой матери и больного отца, составляет (%):

1) 0; 2) 25; 3) 50; 4) 75.

318. Вероятность рождения дочери, страдающей дальтонизмом, рожденной от брака больного отца и здоровой матери, составляет (%):

1) 0; 2) 25; 3) 50; 4) 75.

319. Вероятность рождения сына, страдающего дальтонизмом, рожденного от брака здорового отца и матери - носителя гена дальтонизма, составляет:

1) 0; 2) 25; 3) 50; 4) 75.

Раздел 7 Генетика популяций

320. Закон Харди - Вайнберга сформулирован в:

1) 1908 г.; 2) 1918 г.; 3) 1912 г.; 4) 1916 г.

321. Закон Харди - Вайнберга применим:

1) для любой изолированной популяции;

2) для идеальной популяции;

3) при отсутствии эволюционных факторов (мутации, отбор) в

популяции;

4) при отсутствии миграционного процесса.

322. Закон Харди - Вайнберга дает возможность установить:

1) только частоту доминантных гомозигот;

2) частоту возникновения патологий;

3) генетическую структуру популяции;

4) дрейф генов.

323. Под популяцией понимается совокупность:

1) свободно скрещивающихся особей одного вида, обладающих общим генофондом и занимающих определенный ареал;

2) свободно скрещивающиеся особи данного ареала;

3) особей разных видов, сходных по способу питания, проживающих на некоторой территории;

4) живых организмов, приспособленных к совместному обитанию на однородном участке территории или акватории.

324. Закон Харди - Вайнберга неприменим:

1) для достаточно большой, свободно скрещивающейся популяции;

2) для малочисленной популяции, где могут быть представлены не все аллели, типичные для данного вида;

3) для достаточно большой изолированной популяции, при отсутствии обмена аллелями с другими популяциями;

4) при отсутствии факторов, которые могут изменять соотношение частот аллелей в большой панмиктической популяции.

325. При наличии какого фактора не поддерживается равновесие частот аллелей в популяции?

1) большая численность и плотность популяции;

2) внутри популяций осуществляется свободное скрещивание;

3) высокая интенсивность мутационного процесса;

4) миграция особей из других популяций практически отсутствует.

326. Причиной изменения генофонда популяции не может быть:

1) искусственный отбор;

2) естественный отбор;

3) мутационный процесс;

4) дрейф генов.

327. Закон Харди - Вайнберга справедлив при условии:

1) отсутствия кроссинговера;

2) наличия мутационного процесса;

3) отсутствия естественного отбора;

4) малой численности популяции.

328. Закон Харди - Вайнберга справедлив при условии:

- 1) наличия мутационного процесса;
- 2) наличия свободного скрещивания (панмиксии);
- 3) ограниченной численности популяции;
- 4) возможности миграции особей.

329. Закон Харди - Вайнберга справедлив при условии:

- 1) большой (неограниченной) численности популяции;
- 2) отсутствия панмиксии;
- 3) миграции особей;
- 4) мутационного процесса.

330. Закон Харди - Вайнберга справедлив при условии:

- 1) отсутствия мутационного процесса;
- 2) наличия миграционного процесса;
- 3) ограничения размера популяции;
- 4) наличия летальных генов.

331. Закон Харди-Вайнберга справедлив при условии:

- 1) полной изоляции от других популяций;
- 2) наличия мутационного процесса;
- 3) наличия миграционного процесса;
- 4) наличия средних размеров популяции.

332. Если 1 человек из 10 тыс. является альбиносом, то частота рецессивных гомозигот составляет:

- 1) 0,001; 2) 0,0001; 3) 0,01; 4) 0,00001.

333. Если 1 человек из 10 тыс. является альбиносом, то процент гетерозигот в популяции составляет:

- 1) 2; 2) 1,4; 3) 2,5; 4) 1,98.

334. У человека альбинизм обусловлен гомозиготностью рецессивного аллеля (а). Если частота встречаемости в популяции альбиносов 1:2500, то частота рецессивного аллеля:

- 1) 0,96; 2) 0,02; 3) 0,04; 4) 0,98.

335. У человека альбинизм обусловлен гомозиготностью рецессивного аллеля (а). Частота носителей альбинизма для случаев, если альбиносы встречаются с частотой 1 на 2500, составляет:

- 1) 0,04; 2) 0,02; 3) 0,96; 4) 0,98.

336. В соответствии с законом Харди - Вайнберга, соотношение частот доминантных гомозигот (АА), гетерозигот (Аа) и рецессивных гомозигот (аа) при отсутствии эволюционных факторов:

- 1) остается постоянным;
- 2) может изменяться;
- 3) может изменяться через несколько поколений;
- 4) изменяется в следующем поколении всегда.

337. Соотношение Харди - Вайнберга не может(-гут) изменить:

- 1) панмиксия; 2) дрейф генов;

3) мутации; 4) родственные браки.

338. В одном из родильных домов у 250 из 1000 рожениц отмечен иммунный конфликт по резус-фактору. Частота встречаемости рецессивного аллеля (резус-отрицательный) в данной популяции составляет:

1) 0,2; 2) 0,5; 3) 0,1; 4) 0,4.

339. В одном из родильных домов у 250 из 1000 рожениц отмечен иммунный конфликт по резус-фактору. Частота встречаемости доминантного аллеля (резус-положительный) в данной популяции составляет:

1) 0,2; 2) 0,5; 3) 0,9; 4) 0,7.

340. В одном из родильных домов у 250 из 1000 рожениц отмечен иммунный конфликт по резус-фактору. Частота встречаемости гетерозигот по данному аллелю в данной популяции составляет:

1) 0,2; 2) 0,5; 3) 0,7; 4) 0,9.

341. Дрейф генов - это:

- 1) случайные изменения частоты аллелей;
- 2) изменение частоты аллелей, вызванных естественным отбором;
- 3) элиминирование патологических генов;
- 4) изменение частоты аллелей в результате селекционной работы.

342. При наличии, какого фактора, не поддерживается равновесие частот аллелей в популяции?

- 1) большая численность и плотность популяции;
- 2) внутри популяции осуществляется свободное скрещивание;
- 3) высокая интенсивность мутационного процесса;
- 4) миграция особей из других популяций практически отсутствует.

343. Причиной изменения генофонда популяции не может быть:

- 1) искусственный отбор;
- 2) естественный отбор;
- 3) мутационный процесс;
- 4) дрейф генов.

344. Дрейф генов характерен для:

- 1) многочисленных популяций, в составе которых представлены все типичные для данного вида аллели;
- 2) малочисленных популяций, где могут быть представлены не все аллели, типичные для данного вида;
- 3) любой по численности популяции, в которой имеются все аллели, типичные для данного вида;
- 4) популяции, имеющей мутантных особей.

345. Поток генов - это обмен генами между:

- 1) разными популяциями одного вида вследствие миграции отдельных особей из популяции в популяцию;
- 2) популяциями разных видов, ареал которых характеризуется

однородными условиями;

- 3) особями одной популяции в период размножения;
- 4) популяциями разных видов, обитающих в различных почвенно-экологических условиях.

346. Эффект «бутылочного горлышка»:

- 1) увеличение численности мутантов;
- 2) изменение положения гена в хромосоме;
- 3) случайная гибель носителей того или иного генотипа при существенном снижении размера популяции;
- 4) обмен генами между разными популяциями.

347. Наиболее частой причиной дрейфа генов является:

- 1) многочисленность популяции, в составе которой представлены все типичные для данного вида аллели;
- 2) существенное снижение размера популяции и случайная гибель носителей того или иного генотипа;
- 3) любая по численности популяция, в которой имеются все аллели, типичные для данного вида;
- 4) часто мутирующие особи в популяции.

348. У родителей I и IV группы крови. Какие группы крови можно ожидать у детей?

- 1) I, IV; 2) II, III; 3) I, III; 4) только IV.

349. У родителей, имеющих III и I группу крови, родился ребенок с I группой крови. Какова вероятность, что следующий ребенок будет иметь группу крови I?

- 1) 25 %; 2) 0 %; 3) 50 %; 4) 75 %.

350. У родителей, имеющих III и II группу крови, родился ребенок с I группой крови. Какова вероятность, что следующий ребенок будет иметь группу крови III?

- 1) 25 %; 2) 0 %; 3) 50 %; 4) 75 %.

351. Гетерозиготные по группам крови родители (у матери II, у отца III) имеют ребенка. Какова вероятность, что у него I группа крови?

- 1) 25 %; 2) 0 %; 3) 50 %; 4) 75 %.

352. Гетерозиготные по группам крови родители (у матери II, у отца III) имеют ребенка. Какова вероятность, что у него II группа крови?

- 1) 25 %; 2) 0 %; 3) 50 %; 4) 75 %.

353. Гетерозиготные родители по группам крови (у матери II, у отца III) имеют ребенка. Какова вероятность, что у него III группа крови?

- 1) 25%; 2) 0%; 3) 50%; 4) 75%.

354. Гетерозиготные родители по группам крови (у матери II, у

отца III) имеют ребенка. Какова вероятность, что у него IV группа крови?

1) 25%; 2) 0%; 3) 50%; 4) 75%.

355. У ребенка группа крови IV, у отца III. Какая группа крови у матери?

1) I или III; 2) II или IV; 3) III; 4) IV.

356. У ребенка группа крови IV, у отца II. Какая группа крови у матери?

1) I или II; 2) II; 3) III или IV; 4) IV.

357. У ребенка группа крови I, у отца II. Какая группа крови у матери?

1) I, II, III; 2) I, II, IV; 3) только I; 4) I, II.

358. У ребенка группа крови II, у отца III. Какая группа крови у матери?

1) I; 2) II; 3) IV; 4) II или IV.

359. При аутосомно-доминантном типе наследования заболевания наблюдается:

- 1) передача признака всем детям;
- 2) признак передается только дочерям (XX);
- 3) признак передается только сыновьям (XY);
- 4) признак обнаруживается не в каждом поколении.

360. При аутосомно-рецессивном типе наследования заболевания признак:

- 1) проявляется в любом поколении в гомозиготном состоянии;
- 2) передается в основном сыновьям;
- 3) передается в основном дочерям;
- 4) невозможен у детей, родители которых были здоровые.

Раздел 8 Генетические основы селекции

361. Благодаря открытию Н.И. Вавиловым центров происхождения культурных растений в России создали:

- 1) Главный ботанический сад;
- 2) опытную селекционную станцию;
- 3) Институт генетики;
- 4) коллекцию сортов и видов растений.

362. В основе повышения продуктивности сельскохозяйственных культур лежит способность:

- 1) генотипа изменяться при рыхлении почвы;
- 2) генотипа изменяться при поливе растений;
- 3) фенотипа изменяться при подкормке растений;
- 4) генотипа изменяться при применении агроприемов.

363. При скрещивании темных морских свинок (шиншилла) с

белыми (альбиносы) получают гибриды с промежуточной (полутемной) окраской. Какое потомство получится при скрещивании гибрида с альбиносом?

- 1) все альбиносы;
- 2) темные и серые в отношении 3:1;
- 3) серые и альбиносы в отношении 1:1;
- 4) серые и альбиносы в отношении 3:1.

364. У кукурузы иногда появляются альбиносные всходы, которые гибнут до наступления цветения из-за неспособности синтезировать хлорофилл. Какие должны быть генотипы родителей, чтобы такие всходы появлялись?

- 1) Аа х АА;
- 2) Аа х Аа;
- 3) Аа х аа;
- 4) АА х аа.

365. При скрещивании пятнистых и черных собак одна половина потомства всегда черная, а другая пятнистая. При разведении в себе черных пятнистые щенки не наблюдаются. Какое потомство можно ожидать от скрещивания двух пятнистых собак?

- 1) только пятнистые;
- 2) черные и пятнистые в отношении 1:1;
- 3) черные, пятнистые и белые в отношении 1:2:1;
- 4) черные и пятнистые в отношении 1:3.

366. При скрещивании чистых линий мышей с коричневой и серой шерстью потомки в F_1 получают коричневые, а в F_2 :

- 1) коричневые, серые и белые в отношении 1:2:1;
- 2) коричневые и серые в отношении 3:1;
- 3) коричневые и серые в отношении 1:3;
- 4) все коричневые.

367. При скрещивании двух высоких растений томатов получено 100 высоких и 35 карликовых растений. Определите генотип родителей:

- 1) АА х аа;
- 2) Аа х Аа;
- 3) Аа х Аа;
- 4) аа х аа.

368. Скрещивание между собой двух морских свинок, отличающихся вихрастой шерстью, дало 18 вихрастых и 5 гладких потомков. Сколько вихрастых потомков гомозиготны по этому признаку?

- 1) 3;
- 2) 6;
- 3) 12;
- 4) 8.

369. Скрещивание между собой двух морских свинок, отличающихся вихрастой шерстью, дало 18 вихрастых и 5 гладких потомков. Сколько вихрастых потомков гетерозиготны по этому признаку?

- 3;
- 2) 6;
- 3) 12;
- 4) 5.

370. Какое потомство можно ожидать от скрещивания двух растений томатов, имеющих желтые плоды и зеленые стебли (оба

признака рецессивные)?

- 1) все желтые с зелеными стеблями;
- 2) красноплодные с пурпурными стеблями, желтоплодные с зелеными стеблями в отношении 1:1;
- 3) красноплодные с зелеными стеблями, желтоплодные с пурпурными стеблями в отношении 1:1;
- красноплодные с зелеными стеблями, желтоплодные с пурпурными стеблями в отношении 3:1.

371. Полиплоид - это организм с:

- 1) нормальным числом хромосом;
- 2) вдвое меньшим числом хромосом;
- 3) лишней хромосомой;
- 4) кратным увеличением хромосом.

372. Дикие формы растений нужны для:

- 1) сохранения биоразнообразия;
- 2) селекционной работы, как источник доминантных генов;
- 3) искусственного мутагенеза;
- 4) подавления ненужных рецессивных генов.

Раздел 9 Клеточная и генетическая инженерия

373. Исправление мутационных повреждений генов в ДНК называется:

- 1) репликация; 2) репарация;
- 3) реверсия; 4) реконструкция.

374. Направленный перенос и встраивание в генетический аппарат клетки чужеродной ДНК без участия вирусов и бактериофагов – это:

- 1) трансформация; 2) трансдукция;
- 3) трансляция; 4) транскрипция.

375. Трансверсия - мутация, в результате которой в ДНК происходит:

- 1) замена пуринового основания на пиримидиновое, и наоборот;
- 2) перенос участка хромосомы в новое положение;
- 3) сдвиг рамки считывания;
- 4) вставка новых нуклеотидов.

376. Молекула ДНК распалась на две цепочки. Одна из них имеет строение: ТАГАЦТГГТА. Какое строение будет иметь вторая молекула, когда указанная цепочка достроится до полной двуцепочечной молекулы ДНК?

- 1) АУЦУГАЦЦАУ; 2) АТЦТГАЦЦАТ;
- 3) ТАГАЦТГГТА; 4) ТУГУЦТГГТУ.

377. Участок молекулы ДНК имеет строение ГГЦ-ААЦ-ТТА.

Какое строение имеет комплементарная ей и-РНК?

- 1) ЦЦГ-УУГ-ААУ; 2) УУГ-ТТЦ-ААТ;
- 3) ГГЦ-УУТ-ААУ; 4) ГГЦ-ААЦ-ТТА.

378. Молекула иРНК имеет строение: УГУ-ЦАА-УЦА-УГА.

Какое строение имеет комплементарная ей цепочка ДНК?

- 1) ЦТЦ-ГУУ-ЦГУ-ЦТУ; 2) ТЦТ-АГГ-ТАГ-ТЦГ;
- 3) АЦА-ГТТ-АГТ-АЦТ; 4) ТЦТ-ГУУ-ТГУ-ТЦУ.

379. В молекуле ДНК обнаружено 1500 цитозиновых нуклеотидов, которые составляют 15% от общего количества нуклеотидов этой ДНК, а других нуклеотидов (по отдельности) в этой молекуле:

- 1) Г-1500, А-5000, Т-5000; 2) Г-1500, А-3500, Т-3500;
- 3) Г-5000, А-1500, Т-1500; 4) Г-3500, А-3500, Т-3500.

380. В молекуле ДНК обнаружено 1850 цитозиновых нуклеотидов, которые составляют 15% от общего количества нуклеотидов этой ДНК, длина этой ДНК:

- 1) 8000 н.п ; 2) 1000 н.п; 3) 5000 н.п; 4) 10000 н.п.

Примечание

Компьютерный тест по курсу «Генетика» для студентов заочной формы обучения состоит из 30 вопросов, выбираемые компьютером из всей совокупности вопросов приведенных выше. Время на выполнение теста - 20 минут.

Компьютерный тест находится в интернете на официальном сайте УО «ГГУ им. Скорины» www.gsu.by / Система ДОТ / Заочный факультет / Биология / Вход в систему ДОТ (логин, пароль) / Генетика / Начать тест / ОК

По окончании теста: Отправить все и завершить тест / ОК

Запомните свою оценку (баллы).

После окончания теста вы можете просмотреть совершенные ошибки и правильные ответы.

Отвѣты

1.	4	2.	4	3.	2	4.	4	5.	2	6.	1	7.	2	8.	2	9.	2	10.	3
11.	2	12.	2	13.	2	14.	2	15.	2	16.	3	17.	3	18.	2	19.	1	20.	2
21.	2	22.	1	23.	2	24.	3	25.	3	26.	3	27.	4	28.	3	29.	3	30.	2
31.	4	32.	3	33.	1	34.	2	35.	3	36.	3	37.	2	38.	1	39.	3	40.	2
41.	3	42.	2	43.	2	44.	3	45.	3	46.	2	47.	1	48.	3	49.	1	50.	2
51.	4	52.	3	53.	4	54.	2	55.	3	56.	3	57.	2	58.	1	59.	3	60.	2
61.	2	62.	4	63.	1	64.	2	65.	4	66.	3	67.	2	68.	3	69.	2	70.	1
71.	2	72.	4	73.	3	74.	4	75.	1	76.	3	77.	2	78.	2	79.	2	80.	2
81.	1	82.	2	83.	1	84.	4	85.	2	86.	2	87.	2	88.	1	89.	4	90.	2
91.	3	92.	4	93.	2	94.	1	95.	1	96.	2	97.	3	98.	3	99.	1	100.	1
101.	3	102.	2	103.	2	104.	4	105.	1	106.	2	107.	1	108.	3	109.	3	110.	2
111.	2	112.	2	113.	3	114.	1	115.	4	116.	2	117.	4	118.	3	119.	3	120.	2
121.	4	122.	3	123.	1	124.	3	125.	2	126.	4	127.	4	128.	2	129.	2	130.	3
131.	2	132.	3	133.	4	134.	2	135.	2	136.	1	137.	3	138.	2	139.	3	140.	3
141.	2	142.	1	143.	2	144.	4	145.	1	146.	2	147.	3	148.	2	149.	1	150.	3
151.	2	152.	2	153.	2	154.	3	155.	2	156.	1	157.	1	158.	2	159.	3	160.	3
161.	3	162.	2	163.	3	164.	2	165.	1	166.	2	167.	3	168.	1	169.	3	170.	2
171.	3	172.	3	173.	2	174.	1	175.	1	176.	1	177.	2	178.	2	179.	1	180.	4
181.	2	182.	4	183.	3	184.	4	185.	4	186.	1	187.	4	188.	1	189.	3	190.	4
191.	3	192.	2	193.	1	194.	2	195.	3	196.	2	197.	1	198.	2	199.	1	200.	1
201.	2	202.	1	203.	1	204.	2	205.	1	206.	3	207.	1	208.	2	209.	4	210.	1
211.	1	212.	2	213.	3	214.	4	215.	2	216.	2	217.	1	218.	3	219.	2	220.	2
221.	1	222.	2	223.	3	224.	3	225.	3	226.	3	227.	3	228.	1	229.	3	230.	2
231.	1	232.	3	233.	1	234.	2	235.	4	236.	3	237.	1	238.	2	239.	4	240.	1
241.	2	242.	3	243.	4	244.	1	245.	1	246.	4	247.	2	248.	1	249.	1	250.	3
251.	3	252.	4	253.	3	254.	2	255.	4	256.	2	257.	1	258.	4	259.	1	260.	2
261.	2	262.	2	263.	1	264.	1	265.	3	266.	4	267.	4	268.	1	269.	4	270.	2
271.	2	272.	1	273.	4	274.	1	275.	4	276.	3	277.	2	278.	2	279.	2	280.	3
281.	2	282.	4	283.	1	284.	1	285.	4	286.	3	287.	1	288.	4	289.	2	290.	3
291.	2	292.	3	293.	2	294.	4	295.	2	296.	2	297.	4	298.	1	299.	3	300.	1
301.	2	302.	3	303.	3	304.	1	305.	4	306.	2	307.	1	308.	4	309.	4	310.	2
311.	1	312.	3	313.	1	314.	3	315.	2	316.	3	317.	1	318.	1	319.	2	320.	1
321.	2	322.	3	323.	1	324.	2	325.	3	326.	1	327.	3	328.	2	329.	1	330.	1
331.	1	332.	2	333.	4	334.	2	335.	1	336.	1	337.	1	338.	2	339.	2	340.	2
341.	1	342.	3	343.	1	344.	2	345.	1	346.	3	347.	2	348.	2	349.	3	350.	1
351.	1	352.	1	353.	1	354.	1	355.	2	356.	3	357.	1	358.	4	359.	1	360.	1
361.	4	362.	3	363.	3	364.	2	365.	4	366.	2	367.	2	368.	2	369.	3	370.	1
371.	4	372.	2	373.	2	374.	1	375.	1	376.	2	377.	1	378.	3	379.	2	380.	3

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Айла, Ф. Современная генетика / Ф. Айла, Дж. Кайзер.- М.: Мир, 1987. - 368 с.
- 2 Гончаренко, Г.Г. Основы генетической инженерии. учебное пособие (с грифом Мин. образования) / Г.Г. Гончаренко.-Мн.: "Высшая школа", 2005.- 183 с.
- 3 Дубинин, Н.П. Общая генетика / Н.П. Дубинин. - М.: Наука, 1986. - 428 с.
- 4 Иванцова, Е.Ю. Контрольные задания по курсу «Генетика» / Е.Ю. Иванцова. - Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2006. - 128 с.
- 5 Инге-Вечтомов, С.Г. Генетика с основами селекции / С.Г. Инге-Вечтомов. - М.: Высш. шк., 1989.- 328 с.
- 6 Заяц, Р.Г. Основы общей и медицинской генетики: учеб. пособие / Р.Г. Заяц, И.В. Рачковская.- Мн.: Выш. шк., 1998. - 255 с.
- 7 Кайданов, Л.З. Генетика популяций / Л.З. Кайданов.-М.: Высш. шк., 1996.-267с.
- 8 Картель, Н.А. Энциклопедический словарь / Н.А. Картель. Мн.: Тэхналогія, 1999. – 447с.
- 9 Максимов, Г.В. Сборник задач по генетике / Г.В. Максимов, В.И. Степанов, В.Н. Василенко. – учеб. пособие. – М.: Вузовская книга, 2001. - 136с.
- 10 Морозов, Е.И. Генетика в вопросах и ответах / Е.И. Морозов, Е.И. Тарасевич, В.С. Анохина.- Мн.: Университетское, 1989.- 257с.
- 11 Орлова, П.Н. Генетический анализ / П.Н. Орлова.- М.: Моск. ун-т, 1991.- 189с.
- 12 Писарчик, Г.А. Сборник задач по генетике / Г.А. Писарчик, А.В. Писарчик.- Мн.: Аверсэв, 2008.- 240с.
- 13 Приходченко, Н.Н. Основы генетики человека: учеб. пособие / Н.Н. Приходченко, Т.П. Шкурат.- Ростов-на-Дону: «Феникс», 1997. – 368 с.
- 14 Сингер, М. Гены и геномы / М. Сингер, П. Берг.- М.: Мир, 1998.- 435с.
- 15 Сборник задач по общей генетике: учеб. пособие / под ред. М.М. Асланяна. - М.: МГУ, 2001. – 144с.
- 16 Тихомирова, М.М. Генетический анализ / М.М.Тихомирова. Л.: Ленингр. ун-т, 1990. – 225с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Раздел 1 Наследование признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещиваниях	4
Раздел 2 Цитологические основы наследственности	15
Раздел 3 Хромосомная теория наследственности	16
Раздел 4 Молекулярные механизмы наследственности	20
Раздел 5 Изменчивость генетического материала	23
Раздел 6 Генетика человека	31
Раздел 7 Генетика популяций	36
Раздел 8 Генетические основы селекции	41
Раздел 9 Клеточная и генетическая инженерия	43
Ответы	45
Литература	46

Учебное издание

**КРУК Андрей Викторович
СУРКОВ Александр Александрович
ГОНЧАРЕНКО Григорий Григорьевич**

ГЕНЕТИКА

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
по контрольным работам для студентов биологов
заочной формы обучения**

В авторской редакции

Лицензия №

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16.

Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Усл. печ. л.

Уч.-изд. л.

Тираж

Заказ №

Учреждение образования «Гомельский государственный
Университет имени Франциска Скорины»
246019, г. Гомель, ул. Советская, 104

Отпечатано с оригинал-макета на ризографе
Учреждения образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»

Лицензия №

246019, г. Гомель, ул. Советская, 104