

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный уни-
верситет имени П.М. Машерова»
Кафедра ботаники

Л.Б. Дмитрук

**ГЕНЕТИКА.
СБОРНИК
ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**

*Витебск
ВГУ имени П. М. Машерова
2013*

УДК 575(075.8)

ББК 28.04я73

Д53

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 4 от 20.12.2012 г.

Автор: старший преподаватель кафедры ботаники ВГУ имени П.М. Машерова **Дмитрук Л.Б.**

Рецензент:

доцент кафедры ботаники ВГУ имени П.М. Машерова

Лукомский А.В.

Дмитрук, Л.Б.

Д53 Генетика. Сборник тестовых заданий / Л.Б. Дмитрук. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2013. – 49 с.

Издание предназначено для студентов биологического факультета. Оно может быть использовано не только студентами, но и учащимися средней общеобразовательной школы, абитуриентами и учителями биологии.

УДК 575(075.8)

ББК 28.04я73

© Дмитрук Л.Б., 2013

© ВГУ имени П.М. Машерова, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Молекулярные механизмы наследственности	6
Генная инженерия	9
Цитологические основы наследственности	12
Моногибридное скрещивание	14
Дигибридное и полигибридное скрещивание	17
Взаимодействие аллельных генов	20
Множественный аллелизм	24
Взаимодействие неаллельных генов	27
Генетика пола	30
Сцепление и кроссинговер	33
Популяционная генетика	36
Изменчивость	40
Генетические основы селекции	43
Ответы к тестовым заданиям	47
Список использованных источников	49

ПРЕДИСЛОВИЕ

Издание представляет собой сборник тестов по курсу генетики для студентов биологических специальностей. Оно написано в соответствии с программой по генетике для высших учебных заведений, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь, и охватывает практически все темы вузовского курса генетики.

Достоинством тестового контроля уровня знаний является его оперативность, которая позволяет своевременно вносить коррективы в процесс обучения. Тестовый контроль заставляет обращать внимание на конкретные детали, которые при других формах контроля знаний могут ускользать от внимания.

Сборник включает 390 тестовых заданий по 13 темам для осуществления текущего контроля уровня знаний студентов во время лабораторных занятий по генетике. Во всех тестах данного пособия предусмотрен один правильный ответ.

При создании сборника тестовых заданий были использованы литературные источники и авторские разработки.

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

1. Реакции матричного синтеза – это:
 - a) синтез жиров, синтез белков, синтез иРНК
 - b) синтез углеводов, синтез белков, синтез иРНК
 - c) репликация молекулы ДНК, синтез белков, синтез иРНК
 - d) синтез иРНК, синтез белков, синтез тРНК
2. Генетический код – это:
 - a) набор хромосом данного организма, двойная цепочка ДНК
 - b) система записи генетической информации в виде последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК
 - c) система записи генетической информации в виде последовательности нуклеотидов в молекуле иРНК
 - d) нет правильного ответа
3. Интрон – последовательность нуклеотидов ДНК:
 - a) несущая генетическую информацию о конкретном белке
 - b) не несущая генетическую информацию
 - c) дающая начало синтезу
 - d) информирующая об окончании синтеза белка
4. Исправление мутационных повреждений генов в ДНК называется:
 - a) репликация
 - b) реверсия
 - c) репарация
 - d) реконструкция
5. Кодон – участок ДНК, который кодирует:
 - a) один белок
 - b) одну аминокислоту
 - c) один признак
 - d) один ген
6. Вырожденность генетического кода заключается в том, что:
 - a) одна аминокислота кодируется более чем одним триплетом
 - b) одна аминокислота кодируется только одним триплетом
 - c) один нуклеотид одновременно входит в два соседних триплета
 - d) один нуклеотид кодирует одновременно несколько аминокислот
7. Последовательность нуклеотидов иРНК комплементарна последовательности нуклеотидов:
 - a) в одной цепи ДНК
 - b) в двух цепях ДНК
 - c) в молекулах тРНК
 - d) в молекулах рРНК
8. Транскрипция – это:
 - a) одна из форм обмена генетической информацией;
 - b) процесс синтеза белка по матрице иРНК, выполняемый рибосомами;
 - c) процесс считывания генетической информации с ДНК на иРНК;
 - d) мутация, при которой в цепи ДНК происходит замена пуриновых оснований.

9. Направленный перенос и встраивание в генетический аппарат клетки чужеродной ДНК без участия вирусов – это:
- a) трансформация
 - b) трансляция
 - c) трансдукция
 - d) транскрипция
10. Направленный перенос и встраивание в генетический аппарат клетки чужеродной ДНК с участием вирусов – это:
- a) трансформация
 - b) трансляция
 - c) транскрипция
 - d) трансдукция
11. Функция молекулы ДНК в клетке:
- a) хранение и передача наследственной информации
 - b) запасующая
 - c) структурная
 - d) энергетическая
12. Структурной единицей ДНК является:
- a) ген
 - b) нуклеотид
 - c) аминокислота
 - d) триплет
13. Какими связями соединены соседние нуклеотиды в полинуклеотидной цепочке ДНК:
- a) ионными
 - b) пептидными
 - c) водородными
 - d) ковалентными
14. Принцип комплементарности лежит в основе взаимодействия:
- a) аминокислот и образования первичной структуры белка
 - b) нуклеотидов и образования двухцепочечной молекулы ДНК
 - c) глюкозы и образования молекул полисахарида клетчатки
 - d) глицерина и жирных кислот и образования молекул жира
15. Две дезоксирибофосфатные цепочки, азотистые основания которых соединены водородными связями, образуют молекулу:
- a) белка
 - b) тРНК
 - c) ДНК
 - d) АТФ
16. Изменение структуры ДНК называют:
- a) оплодотворением
 - b) мутацией
 - c) митозом
 - d) мейозом
17. Одна аминокислота кодируется тремя:
- a) кодонами
 - b) генами
 - c) триплетами
 - d) нуклеотидами
18. Первая закономерность правила Чаргаффа:
- a) A=Г
 - b) A=Ц
 - c) A=Т
 - d) A=У
19. Принцип комплементарности лежит в основе взаимодействия нескольких:
- a) аминокислот и образования первичной структуры белка
 - b) нуклеотидов и образования двухцепочечной молекулы ДНК
 - c) молекул глюкозы и образования полисахарида
 - d) молекул глицерина и жирных кислот и образования молекул жира

20. Синтез белка состоит из следующих этапов:
- репликация и трансляция
 - репарация и трансляция
 - транскрипция и трансляция
 - репликация и репарация
21. Трансляция – это:
- одна из форм обмена генетической информацией
 - процесс синтеза белка по матрице иРНК, выполняемый на рибосомах
 - процесс считывания генетической информации с ДНК на иРНК
 - мутация, возникшая в процессе биосинтеза белка
22. Сколько аминокислот участвует в синтезе белка:
- 64
 - 20
 - 38
 - 54
23. Сколько водородных связей возникает между аденином и тиминном соседних полинуклеотидных молекул ДНК:
- 4
 - 2
 - 3
 - 1
24. Сколько водородных связей возникает между гуанином и цитозинном соседних полинуклеотидных молекул ДНК:
- 4
 - 2
 - 3
 - 1
25. В молекуле ДНК число адениновых нуклеотидов равно числу тиминных, а число гуаниновых – числу цитозиновых. Это -
- закон Кеплера
 - принцип Паули
 - правило Чаргаффа
 - закон Менделя
26. Благодаря внутрицепочечным водородным связям молекула тРНК приобретает структуру:
- хвоцевидного стебля
 - клеверного листа
 - кленового листа
 - горохового уса
27. Второе правило Чаргаффа:
- $A + G = T + C$
 - $A + T = G + C$
 - $A + U = T + C$
 - $A + U = G + C$
28. Экзон – последовательность нуклеотидов ДНК:
- информирующая об окончании синтеза белка
 - не несущая генетическую информацию
 - дающая начало синтезу
 - несущая генетическую информацию о конкретном белке
29. Изменение количества или структуры ДНК, называют:
- оплодотворением
 - мутацией
 - митозом
 - мейозом
30. Свойство организма передавать при размножении свои признаки и особенности развития потомству, называется:
- наследование
 - наследственность
 - доминирование
 - эпистаз

ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

1. Направленный перенос и встраивание в генетический аппарат клетки чужеродной ДНК при помощи вирусов или бактериофагов – это:
 - a) трансформация
 - b) трансдукция
 - c) трансляция
 - d) транскрипция
2. Организмы, геном которых изменен путем генно-инженерных операций, называют:
 - a) рекомбинантными
 - b) трансгенными
 - c) клонированными
 - d) трансмиссионными
3. Однородная группа микроорганизмов, искусственно созданная человеком и имеющая определённые наследственные особенности, называется:
 - a) популяцией
 - b) сортом
 - c) штаммом
 - d) сообществом
4. Клеточная инженерия - это:
 - a) это метод конструирования клеток нового типа на основе их культивирования, гибридизации и реконструкции
 - b) целенаправленное искусственное создание определенных комбинаций генетического материала, способных нормально функционировать в клетке
 - c) введение рекомбинантных плазмид в бактериальные клетки
 - d) включение фрагментов ДНК в плазмиды благодаря «сшиванию липких концов» ферментом лигазой
5. Сплайсинг - это процесс:
 - a) удаления экзонов
 - b) построения пре-мРНК
 - c) удаления интронов
 - d) рекомбинации
6. Рестриктазы – это ферменты, относящиеся к группе:
 - a) лигаз
 - b) эндонуклеаз
 - c) экзонуклеаз
 - d) протеаз
7. У каких организмов широко распространены системы рестрикции и модификации?
 - a) вирусы
 - b) водоросли
 - c) протисты
 - d) бактерии
8. Рестриктаза, расщепляющая неметилованную ДНК была выделена:
 - a) в 1934г.
 - b) в 1968 г.
 - c) в 1956 г.
 - d) в 1983г.
9. Рестриктаза, расщепляющая неметилованную ДНК была выделена:
 - a) Мезельсоном и Юанем
 - b) Смитом и Вилькоксом
 - c) Харди и Вайнбергом
 - d) Мезельсоном и Сталем

20. Для получения фрагментов ДНК в генной инженерии используются:
- a) ДНК-полимеразы
 - b) экзонуклеазы
 - c) рестриктазы
 - d) трансферазы
21. Лигирование в генной инженерии – это:
- a) ковалентное соединение концов ДНК
 - b) соединение двух одноцепочечных ДНК в двухцепочечную молекулу
 - c) разделение двухцепочечной молекулы ДНК в одноцепочечную
 - d) все ответы верны
22. Банк генов – это:
- a) учебное руководство по генетике
 - b) набор зондов ДНК
 - c) коллекция разных клонов
 - d) нет верного ответа
23. Зонд – это:
- a) полипептид
 - b) иРНК
 - c) полинуклеотид, комплементарный части искомого гена
 - d) все ответы верны
24. В каком случае образуются липкие концы:
- a) при разрезании *NotI*
 - b) при разрезании *HpaII*
 - c) при разрезании *EcoRI*
 - d) во всех случаях
25. Передача генов из одной бактерии в другую при помощи бактериофагов называется:
- a) трансдукцией
 - b) конъюгацией
 - c) трансформацией
 - d) амплификацией
26. Вирусы вызывают такие опасные заболевания человека, как:
- a) бешенство, грипп, оспа, корь
 - b) полиомиелит, дизентерию, холеру
 - c) столбняк, коклюш, чума
 - d) гонорею, сальмонеллёз, ботулизм
27. Трансгенные организмы получают путем ввода чужеродного гена:
- a) в рибосому
 - b) в яйцеклетку
 - c) в сперматозоид
 - d) в митохондрии
28. Химический сиквенс ДНК предложили:
- a) Сэнгер и Гилберт
 - b) Сэвидж и Максам
 - c) Максам и Гилберт
 - d) Мезельсон и Юань
29. Номенклатуру рестриктаз предложили
- a) Смит и Натанс
 - b) Мезельсон и Юань
 - c) Смит и Вилькоккс
 - d) Сэвидж и Максам
30. Какой связью соединены между собой нуклеотиды в полинуклеотидной цепи?
- a) ионной
 - b) ковалентной
 - c) пептидной
 - d) водородной

ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

1. Сколько типов гамет образует организм с генотипом $AaBbccEe$:
a) 4 b) 8 c) 10 d) 12
2. Сколько типов гамет образует организм с генотипом $AABbCc$:
a) 3 b) 6 c) 4 d) 8
3. Сколько типов гамет образует организм с генотипом $AaBbCCDd$:
a) 4 b) 6 c) 8 d) 16
4. При независимом наследовании признаков дигибрид $AaBb$ образует:
a) два типа гамет c) три типа гамет
b) четыре типа гамет d) шесть типов гамет
5. При сцепленном наследовании признаков дигибрид $AB||ab$ образует:
a) два типа гамет c) три типа гамет
b) четыре типа гамет d) шесть типов гамет
6. Сколько типов гамет образует организм с генотипом $AabbCcee$:
a) 4 b) 2 c) 6 d) 8
7. При сцепленном наследовании дигибрид $AB||ab$, образует гаметы:
a) AB, Ab, aB, ab c) Ab, aB
b) AB, ab d) AB, Ab, ab
8. Число возможных комбинаций аллелей в мужских и женских гаметах определяется по формуле:
a) 2^n c) $(1 + 3)^n$
b) 3^n d) $(2 + 1)^n$
9. Сколько типов гамет образует организм, гетерозиготный по трём признакам?
a) $3^2=9$ b) $2^3=8$ c) $3^3=27$ d) $2^2=4$
10. Количество типов гамет, образуемых организмом с генотипом $AaBb$:
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
11. Количество типов гамет, образуемых организмом с генотипом $AaBB$:
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
12. Количество типов гамет, образуемых организмом с генотипом $AABb$:
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
13. Количество типов гамет, образуемых организмом с генотипом $AABB$:
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
14. Сколько типов гамет образует организм с генотипом $aabb$?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

15. Количество типов гамет, образуемых организмом с генотипом $aaBb$:
 a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
16. Количество типов гамет, образуемых организмом с генотипом $Aabb$:
 a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
17. Количество типов гамет, образуемых организмом с генотипом $AaBB$:
 a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
18. Количество различных типов гамет, образуемых организмом с генотипом $aaBB$:
 a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
19. Организм с генотипом $AAbb$ образует гаметы:
 a) AA, bb c) Ab
 b) A, b d) A, b, Ab
20. Организм с генотипом $Aabb$ образует гаметы:
 a) AA, bb, aa c) Ab, ab
 b) Aa, bb d) Aa, ab, Ab, bb
21. Яйцеклетка и сперматозоид содержат:
 a) диплоидный набор хромосом
 b) гаплоидный набор хромосом
 c) небольшой запас питательных веществ
 d) большой запас питательных веществ
22. Сколько сперматозоидов образуется из 120 сперматоцитов I порядка?
 a) 60 b) 120 c) 240 d) 480
23. Сколько сперматозоидов образуется из 80 сперматоцитов II порядка?
 a) 40 b) 80 c) 160 d) 320
24. Сколько типов гамет образует организм с генотипом $aaDdCCff$?
 a) 2 b) 4 c) 8 d) 16
25. Гетерозиготный по двум признакам организм образует __ типов гамет:
 a) 1 b) 2 c) 4 d) 8
26. Дигетерозигота имеет генотип:
 a) $AABB$ b) $AaBB$ c) $AABb$ d) $AaBb$
27. Дигомозигота имеет генотип:
 a) $AABB$ b) $AaBB$ c) $AABb$ d) $AaBb$
28. Определите фенотип тыквы с генотипом $CcBB$, зная, что белая окраска доминирует над желтой, а дисковидная форма плодов – над шаровидной:
 a) белая шаровидная c) желтая шаровидная
 b) желтая дисковидная d) белая дисковидная
29. Сколько типов гамет образует организм с генотипом $AABbCc$?
 a) 2 b) 4 c) 6 d) 8
30. Сколько делений исходной клетки происходит при гаметогенезе?
 a) 2 b) 1 c) 3 d) 4

МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

1. При моногибридном скрещивании чистых линий по генотипу в первом поколении наблюдается расщепление:
 - a) 1:1
 - b) единообразия
 - c) 3:1
 - d) 1:2:1
2. Моногибридным называется такое скрещивание, при котором родительские формы:
 - a) принадлежат одному виду
 - b) принадлежат одному сорту или породе животных
 - c) отличаются друг от друга парой альтернативных признаков и принадлежат одному виду
 - d) отличаются по двум парам альтернативных признаков
3. Гетерозиготную чёрную крольчиху скрестили с таким же кроликом. Какие генотипы имеют крольчата?
 - a) AA
 - b) Aa
 - c) AA, Aa, aa
 - d) Aa, aa
4. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым. Определите возможные генотипы детей от брака кареглазых гетерозиготных родителей:
 - a) AA, Aa, aa
 - b) Aa
 - c) AA, Aa
 - d) Aa, aa
5. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым. Определите возможное расщепление по фенотипу в F_1 при браке гетерозиготных кареглазых родителей:
 - a) 1 карие : 1 голубые
 - b) 3 карие : 1 голубые
 - c) все карие
 - d) все голубые
6. При скрещивании белого кролика с чёрной крольчихой получено 6 чёрных и 5 белых крольчат. Определите генотипы родителей:
 - a) самка AA , самец aa
 - b) самка Aa , самец aa
 - c) самка Aa , самец AA
 - d) самец aa , самка aa
7. Определите генотипы родителей, если у светловолосой матери и тёмноволосого отца 5 тёмноволосых и 1 светловолосый ребёнок:
 - a) ♀ AA × ♂ aa
 - b) ♀ Aa × ♂ aa
 - c) ♀ Aa × ♂ Aa
 - d) ♀ aa × ♀ Aa
8. Определите вероятность рождения светловолосых детей у гетерозиготных тёмноволосых родителей:
 - a) 10%
 - b) 25%
 - c) 5%
 - d) 50%
9. Определите вероятность рождения тёмноволосых детей, если оба родителя гетерозиготны по аллелю «тёмные волосы»:
 - a) 50%
 - b) 90%
 - c) 80%
 - d) 75%

10. Определите вероятность рождения светловолосых детей, если один родитель гетерозиготен, а другой гомозиготен по аллелю «тёмные волосы»:
- a) 5% b) 10% c) 0% d) 25%
11. Каковы генотипы родителей, если у голубоглазого отца и кареглазой матери 5 детей, из них 2 ребёнка голубоглазых:
- a) ♀ AA × ♂ aa c) ♀ aa × ♂ Aa
 b) ♀ Aa × ♂ aa d) ♀ AA × ♂ Aa
12. Реципрокным является скрещивание:
- a) AA × aa , aa × AA c) Aa × aa
 b) Aa × Aa d) P × F_1
13. Возвратным скрещиванием, или беккроссом называют:
- a) AA × aa , aa × AA c) Aa × aa
 b) F_1 × P d) Aa × Aa
14. Анализирующим называется скрещивание вида:
- a) AA × aa , aa × AA c) Aa × Aa
 b) Aa × aa d) F_1 × P
15. Альтернативные признаки:
- a) дополняют друг друга
 b) взаимно исключают проявление друг друга
 c) предусматривают проявление друг друга
 d) усиливают друг друга
16. Пара генов, определяющая признак – это:
- a) локус c) эпистаз
 b) аллель d) хиазма
17. Наследование – это:
- a) свойство организмов передавать следующему поколению свои признаки
 b) процесс передачи наследственной информации следующему поколению
 c) вероятность проявления признака у F_1
 d) обязательное проявление признака у F_1
18. Явление доминирования у гибридов F_1 одного признака над другим и единообразие гибридов по этому признаку было названо:
- a) правилом чистоты гамет
 b) вторым законом Менделя
 c) правилом доминирования
 d) моногибридным скрещиванием
19. Особи, которые не дают в потомстве расщепления и сохраняют свои признаки в «чистом» виде, называют:
- a) моногибридными c) гомозиготными
 b) доминирующими d) гетерозиготными

20. Аллельными называют гены:
- a) контролирующие проявление одного и того же признака у организмов разных видов
 - b) локализованные в гомологичных хромосомах
 - c) локализованные в разных парах хромосом на одинаковом расстоянии от центромеры
 - d) расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом и определяющие альтернативное развитие одного и того же признака
21. Первый закон Г. Менделя обнаруживается при скрещивании:
- a) любых линий
 - b) чистых линий
 - c) гибридов
 - d) все ответы верны
22. Расщепление по фенотипу во втором поколении в отношении 3:1 характерно для скрещивания:
- a) анализирующего
 - b) дигибридного
 - c) моногибридного
 - d) полигибридного
23. Для получения в первом гибридном поколении всего потомства с доминантными признаками необходимо провести скрещивание:
- a) гомозиготной доминантной особи с рецессивной
 - b) двух гетерозиготных особей
 - c) гетерозиготной особи с рецессивной
 - d) рецессивной особи с рецессивной
24. В случае если доминантный ген полностью подавляет действие рецессивного гена, у потомства проявляется закон:
- a) расщепления
 - b) промежуточного наследования
 - c) доминирования
 - d) независимого наследования признака
25. Организм, образующийся при скрещивании двух наследственно различающихся особей:
- a) потомство
 - b) поколение
 - c) гибрид
 - d) мутант
26. При моногибридном скрещивании родительские формы различаются по ___ признаку:
- a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) n
27. Согласно II закону Менделя во втором поколении при моногибридном скрещивании проявляется ___% особей с доминантным признаком:
- a) 50
 - b) 75
 - c) 60
 - d) 30
28. Согласно II закону Менделя во втором поколении при моногибридном скрещивании проявляется ___% особей с рецессивным признаком:
- a) 10
 - b) 15
 - c) 25
 - d) 30

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АЛЛЕЛЬНЫХ ГЕНОВ

- К взаимодействию аллельных генов относятся:
 - кодоминирование, эпистаз
 - комплементарность, полимерия
 - доминирование, сверхдоминирование
 - полимерия, комплементарность
- При дигибридном скрещивании чистых линий с неполным доминированием в F_2 наблюдается расщепление по генотипу:
 - 1:1
 - 1:2:2:1:4:1:2:2:1
 - 3:1
 - 1:2:1
- При дигибридном скрещивании чистых линий с неполным доминированием в F_2 наблюдается расщепление по фенотипу:
 - 1:2:2:1:4:1:2:2:1
 - 9:3:3:1
 - 1:2:4:6:4:2:1
 - 1:2:1
- При моногибридном скрещивании чистых линий с неполным доминированием в F_2 наблюдается расщепление по генотипу:
 - 1:1
 - 1:2:1
 - единообразие
 - 3:1
- При моногибридном скрещивании чистых линий с промежуточным типом наследования в F_2 фенотипически наблюдается расщепление:
 - 1:2:1
 - 3:1
 - 1:1
 - 1:2:2:1
- При моногибридном скрещивании с неполным доминированием во втором поколении ожидается ___ фенотипических классов:
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
- К разновидностям аллельного взаимодействия генов не относится:
 - полное доминирование
 - неполное доминирование
 - эпистаз
 - кодоминирование
- При скрещивании двух растений ночной красавицы с красными и белыми цветками появление в F_1 гибридов с розовыми цветками, а в F_2 – трёх фенотипических классов в пропорции 1:2:1 является результатом взаимодействия:
 - аллельных генов по типу неполного доминирования
 - аллельных генов по типу сверхдоминирования
 - неаллельных генов по типу комплементарности
 - аллельных генов по типу кодоминирования
- Получение в первом поколении гибридного потомства с одинаковым фенотипом и генотипом, но отличающегося от фенотипа родительских форм, свидетельствует о проявлении:
 - расщепления
 - неполного доминирования
 - независимого наследования
 - сцепленного наследования

10. При скрещивании растений ночной красавицы с красными и белыми цветками появляется гибридное потомство с розовыми цветками в результате:
- сцепленного наследования
 - расщепления признаков
 - независимого наследования
 - промежуточного наследования
11. В случае, если доминантный ген полностью подавляет действие рецессивного гена, у потомства проявляется закон:
- расщепления
 - промежуточного наследования
 - доминирования
 - независимого наследования признака
12. Наследование групп крови – это пример:
- множественного аллелизма
 - кодоминирования
 - эпистаза
 - экспрессивности
13. У отца I группа крови, у матери II (гетерозигота). Какая группа крови может быть у детей?
- только I
 - только II
 - I и II
 - III и I
14. У отца II группа крови, у матери III группа крови (оба родителя гетерозиготны). Какая группа крови может быть у ребёнка?
- I, II, III, IV
 - II, III
 - I, II, III
 - II, III, IV
15. У отца I группа крови, у матери IV группа крови. Какая группа крови возможна у ребёнка?
- I и IV
 - II, III
 - I
 - I, II, III, IV
16. У отца III группа крови, у детей IV и I группы крови. Каковы генотипы родителей?
- $\text{♀} I^A I^A \times \text{♂} I^B i^O$
 - $\text{♀} I^A I^A \times \text{♂} I^B I^B$
 - $\text{♀} I^A i^O \times \text{♂} I^B i^O$
 - $\text{♀} i^O i^O \times \text{♂} I^A I^B$
17. Кодоминированием называется:
- большая степень выраженности признака у гетерозиготы (Aa), чем у любой из гомозигот (AA или aa)
 - влияние одного гена на несколько признаков
 - независимое проявление обоих аллелей в фенотипе у гетерозиготной особи
 - нет правильного ответа

18. К разновидностям внутриаллельного взаимодействия генов не относится:
- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| a) полное доминирование | c) неполное доминирование |
| b) комплементарность | d) кодоминирование |
19. Взаимодействие аллельных генов – причина:
- промежуточного наследования
 - сцепленного наследования
 - независимого наследования
 - единообразия потомства
20. У родителей I и IV группы крови. Какие группы крови можно ожидать у детей?
- | | |
|------------|--------------|
| a) I, IV | c) I, III |
| b) II, III | d) только IV |
21. У родителей, имеющих III и I группу крови, родился ребёнок с I группой крови. Какова вероятность, что следующий ребёнок будет иметь группу крови I:
- | | | | |
|--------|--------|-------|--------|
| a) 25% | b) 50% | c) 0% | d) 75% |
|--------|--------|-------|--------|
22. У родителей, имеющих III и II группу крови, родился ребёнок с I группой крови. Какова вероятность, что следующий ребёнок будет иметь группу крови III:
- | | | | |
|--------|-------|--------|--------|
| a) 25% | b) 0% | c) 50% | d) 75% |
|--------|-------|--------|--------|
23. Гетерозиготные по группам крови родители (у матери II, а у отца III), имеют ребёнка. Какова вероятность, что у него I группа крови:
- | | | | |
|--------|--------|--------|-------|
| a) 75% | b) 50% | c) 25% | d) 0% |
|--------|--------|--------|-------|
24. Гетерозиготные по группам крови родители (у матери II, а у отца III), имеют ребёнка. Какова вероятность, что у него II группа крови:
- | | | | |
|-------|--------|--------|--------|
| a) 0% | b) 25% | c) 75% | d) 50% |
|-------|--------|--------|--------|
25. Гетерозиготные по группам крови родители (у матери II, а у отца III), имеют ребёнка. Какова вероятность, что у него III группа крови:
- | | | | |
|--------|-------|--------|--------|
| a) 75% | b) 0% | c) 50% | d) 25% |
|--------|-------|--------|--------|
26. Гетерозиготные по группам крови родители (у матери II, а у отца III), имеют ребёнка. Какова вероятность, что у него IV группа крови:
- | | | | |
|--------|-------|--------|--------|
| a) 25% | b) 0% | c) 50% | d) 75% |
|--------|-------|--------|--------|
27. У ребёнка IV группа крови, а у отца III. Какая группа крови у матери?
- | | | | |
|------|-------|--------|-------|
| a) I | b) II | c) III | d) IV |
|------|-------|--------|-------|
28. У ребёнка IV группа крови, а у отца II. Какая группа крови у матери?
- | | | | |
|------|-------|--------|-------|
| a) I | b) II | c) III | d) IV |
|------|-------|--------|-------|
29. У ребёнка I группа крови, а у отца II. Какая группа крови не может быть у матери?
- | | | | |
|------|-------|--------|-------|
| a) I | b) II | c) III | d) IV |
|------|-------|--------|-------|
30. У ребёнка II группа крови, а у отца I. Какая группа крови у матери?
- | | | | |
|------|-------|--------|-------|
| a) I | b) II | c) III | d) IV |
|------|-------|--------|-------|

МНОЖЕСТВЕННЫЙ АЛЛЕЛИЗМ

1. Случай, когда один ген определяет развитие нескольких признаков организма, называется:
 - a) полимерией
 - b) плейотропией
 - c) эпистазом
 - d) кодоминированием
2. Степень фенотипического проявления гена – это:
 - a) пенетрантность
 - b) экспрессивность
 - c) эпистаз
 - d) доминирование
3. Плейотропией называется явление, при котором:
 - a) ген одной аллельной пары подавляет действие гена другой аллельной пары
 - b) один ген отвечает за проявление нескольких признаков
 - c) несколько генов влияют на степень проявления одного признака
 - d) гены разных аллельных пар не влияют друг на друга
4. Экспрессивность – это:
 - a) степень фенотипического проявления гена
 - b) вероятность фенотипического проявления признака при наличии соответствующего гена
 - c) степень влияния одного гена на другой
 - d) нет правильного ответа
5. Летальные гены вызывают:
 - a) смертельный исход в гетерозиготном состоянии
 - b) смертельный исход в гомозиготном состоянии
 - c) смертельный исход в гомо- и гетерозиготном состоянии
 - d) нет правильного ответа
6. У человека летальными генами определяются следующие заболевания:
 - a) гемофилия, серповидноклеточная анемия, гипертрихоз
 - b) брахидактилия, серповидноклеточная анемия, гемофилия
 - c) серповидноклеточная анемия, брахидактилия, арахнодактилия
 - d) арахнодактилия, гипертрихоз, гемофилия
7. Тип наследования, при котором развитие признака контролируется несколькими генами – это:
 - a) эпистаз
 - b) плейотропия
 - c) полимерия
 - d) полное доминирование
8. В чем выражается плейотропное действие генов?
 - a) наследственные признаки находятся под действием многих генов
 - b) ген оказывает влияние на ряд признаков организма
 - c) сцепление генов, локализованных в одной хромосоме
 - d) изменение признака
9. По типу множественных аллелей у человека наследуется:
 - a) цвет глаз
 - b) цвет волос

- с) способность сворачивать язык трубочкой
 d) группа крови
10. Ген, определяющий у человека систему групп крови АВО, имеет:
 а) 2 аллеля
 б) 3 аллеля
 в) 4 аллеля
 г) 5 аллелей
11. По типу множественных аллелей наследуется:
 а) окраска венчиков цветков душистого горошка
 б) окраска шерсти кроликов
 в) окраска зерен пшеницы
 г) окраска семян гороха
12. Ген, определяющий окраску глаз мухи дрозофилы, имеет:
 а) 6 аллелей
 б) 10 аллелей
 в) 12 аллелей
 г) 24 аллеля
13. Впервые множественные аллели были открыты в локусе *white*, определяющем:
 а) окраску глаз у дрозофилы
 б) окраску шерсти кошек
 в) окраску шерсти кроликов
 г) нет верных ответов
14. Понятие пенетрантности было введено:
 а) в 1906г.
 б) в 1917г.
 в) в 1920г.
 г) в 1925г.
15. Явление влияния одного гена на несколько признаков называется:
 а) полимерия
 б) плейотропия
 в) дупликация
 г) кодоминирование
16. Понятие пенетрантности ввел:
 а) Н.В. Тимофеев-Ресовский
 б) А.С. Серебровский
 в) Н.П. Дубинин
 г) Г.А. Надсон
17. Пенетрантность – это:
 а) частота проявления гена в фенотипе его носителей
 б) способность одного гена воздействовать одновременно на несколько разных признаков
 в) степень или мера фенотипического проявления гена
 г) нет верного ответа
18. Как называются гены, отвечающие за проявление одного и того же признака?
 а) альтернативные
 б) аллельные
 в) кодоминантные
 г) аутосомные
19. Пара генов, определяющая признак:
 а) локус
 б) аллель
 в) эпистаз
 г) хиазма
20. Совокупность всех признаков организма (внешних и внутренних), сложившихся в результате его развития называется:
 а) генотипом
 б) фенотипом
 в) кариотипом
 г) генофондом

21. Альтернативные признаки:
- a) дополняют друг друга
 - b) взаимно исключают проявление друг друга
 - c) предусматривают проявление друг друга
 - d) усиливают друг друга
22. Совокупность всех генов в гаплоидном наборе хромосом организма:
- a) генотип
 - b) геном
 - c) генофонд
 - d) кариотип
23. Явление несмешиваемости в половых клетках генов получило название:
- a) рецiproкное скрещивание
 - b) возвратное скрещивание
 - c) правило чистоты гамет
 - d) чистота линий
24. Если гены расположены в разных негомолгичных хромосомах, то проявляется закон:
- a) неполного доминирования
 - b) полного доминирования
 - c) независимого наследования
 - d) расщепления признаков
25. Явление влияния одного гена на несколько признаков называется:
- a) пенетрантность
 - b) кодоминирование
 - c) трансляция
 - d) плейотропия
26. Внешним проявлением летальных генов не является:
- a) «волчья пасть»
 - b) «заячья губа»
 - c) гемофилия
 - d) крипторхизм
27. Для определения генотипа организма проводят:
- a) моногибридное скрещивание
 - b) дигибридное скрещивание
 - c) анализирующее скрещивание
 - d) полигибридное скрещивание
28. Причиной варьирующей экспрессивности гена не является:
- a) межиндивидуальные генотипические различия
 - b) вариабельность проявления генов в онтогенезе
 - c) влияние факторов окружающей среды
 - d) мутации генов
29. У гималайского кролика тёмная окраска ушей, лап, хвоста обусловлена:
- a) генотипом
 - b) мутациями
 - c) средовыми факторами
 - d) зависит от частоты кроссинговера
30. На экспрессивность многих генов наибольшее влияние оказывает:
- a) питание
 - b) половые гормоны
 - c) солнечная радиация
 - d) окружающая среда

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НЕАЛЛЕЛЬНЫХ ГЕНОВ

1. Комплементарность – это:
 - a) наличие летальных генов в хромосоме
 - b) один из видов неаллельного взаимодействия, когда гены дополняют действие друг друга
 - c) независимое проявление генов, отсутствие доминантно-рецессивных отношений
 - d) один из видов взаимодействия аллельных генов, когда ген может быть представлен не двумя аллелями, а большим числом состояний
2. Вид взаимодействия неаллельных генов, при котором один из генов полностью подавляет действие другого:
 - a) эпистаз
 - b) экспрессивность
 - c) кодоминирование
 - d) пенетрантность
3. При эпистазе в F_2 наблюдается расщепление:
 - a) 9:7
 - b) 15:1
 - c) 3:1
 - d) 13:3
4. В случае доминантного эпистаза наблюдается расщепление:
 - a) 9:3:4
 - b) 9:6:1
 - c) 9:7
 - d) 12:3:1
5. При полимерии в F_2 наблюдается расщепление:
 - a) 9:3:4
 - b) 13:3
 - c) 3:1
 - d) 15:1
6. Гены, подавляющие действие других генов называются:
 - a) аллельными
 - b) полимерными
 - c) эпистатическими
 - d) кроссоверными
7. При скрещивании двух сортов душистого горошка с белыми цветками в результате взаимодействия неаллельных генов появляется потомство с пурпурными цветками. Это явление называется:
 - a) полимерия
 - b) доминантный эпистаз
 - c) рецессивный эпистаз
 - d) комплементарность
8. По типу кумулятивной полимерии не наследуются признаки:
 - a) цвет глаз, волос
 - b) параметры физической силы и умственные способности у человека
 - c) длина колоса, содержание сахара
 - d) молочность, яйценоскость, масса
9. Наследование групп крови – это пример:
 - a) множественного аллелизма
 - b) кодоминирования
 - c) эпистаза
 - d) экспрессивности
10. Гены называются неаллельными, если:
 - a) сцеплены в хромосоме
 - b) расположены в разных хромосомах

- c) находятся в половых хромосомах
 - d) находятся в разных локусах негомологичных хромосом, но контролируют проявление одного признака
11. Эпистазом называется взаимодействие неаллельных генов, при котором:
- a) ген одной аллельной пары подавляет действие гена другой аллельной пары
 - b) одновременное присутствие в генотипе двух генов разных аллельных пар приводит к появлению нового признака
 - c) один ген отвечает за проявление нескольких признаков
 - d) несколько генов влияют на степень проявления одного признака
12. Полимерией называется взаимодействие неаллельных генов, при котором:
- a) ген одной аллельной пары подавляет действие гена другой аллельной пары
 - b) один ген отвечает за проявление нескольких признаков
 - c) несколько генов влияют на степень проявления одного признака
 - d) гены разных аллельных пар не влияют друг на друга
13. Оперенность ног у кур – это пример:
- a) некумулятивной полимерии
 - b) плейотропии
 - c) доминантного эпистаза
 - d) кумулятивной полимерии
14. Наследование цвета кожи у человека является примером:
- a) кумулятивной полимерии
 - b) плейотропии
 - c) кодоминирования
 - d) доминантного эпистаза
15. При некумулятивной полимерии в F_2 наблюдается расщепление:
- a) 9:7
 - b) 15:1
 - c) 3:1
 - d) 13:3
16. При каком типе взаимодействия генов в первом поколении, кроме единообразия, будут наблюдаться новые признаки по фенотипу по сравнению с родителями?
- a) комплементарность, независимое наследование
 - b) полимерия, эпистаз
 - c) независимое наследование, полимерия
 - d) комплементарность, полимерия
17. При каком типе взаимодействия генов фенотип особей первого поколения единообразен и будет повторять фенотип одного из родителей:
- a) комплементарность
 - b) независимое наследование
 - c) эпистаз
 - d) полное доминирование

18. Условия необходимые для проявления законов Менделя:
- полное доминирование
 - неаллельные взаимодействия
 - наличие летальных генов
 - сцепление генов
19. Примером полимерии является наследование:
- окраски цветков душистого горошка
 - цвета кожи человека
 - окраски оперения кур
 - окраски шерсти мышей
20. Гены – супрессоры:
- взаимодействуют с другими генами
 - подавляют действие других генов
 - отвечают за развитие какого-либо признака
 - нет правильного ответа
21. При каком взаимодействии генов наблюдается расщепление в F_2 в соотношении 9:7?
- по типу полимерии
 - по типу комплементарности
 - по типу кодоминирования
 - по типу эпистаза
22. При скрещивании двух серых кроликов появление в F_2 серых, черных и белых кроликов в соотношении 9:3:4 является результатом взаимодействия:
- неаллельных генов по типу эпистаза
 - аллельных генов по типу кодоминирования
 - неаллельных генов по типу полимерии
 - неаллельных генов по типу комплементарности
23. Гены, расположенные в разных локусах гомологичных хромосом или в разных хромосомах и определяющие развитие разных признаков называют:
- полимерными
 - аллельными
 - неаллельными
 - эпистатическими
24. Признак формируется под влиянием нескольких генов с одинаковым фенотипическим проявлением при:
- полимерии
 - комплементарности
 - эпистазе
 - кодоминировании
25. Что происходит при полимерии у гибридных поколений?
- появляются новые признаки
 - происходит дальнейшее развитие родительских признаков
 - происходит аллельное доминирование генов
 - происходит комплементарное действие генов

6. Пол, имеющий две одинаковые половые хромосомы называется:
- a) гетерогаметным
 - b) гомогаметным
 - c) голандрическим
 - d) женским
7. Гены, контролирующие проявление признаков, сцепленных с полом находятся в:
- a) аутосомах
 - b) негомологичных участках половых хромосом
 - c) X-хромосоме
 - d) Y-хромосоме
8. В генетической детерминации пола у человека, основная роль принадлежит:
- a) аутосомам
 - b) X-хромосоме
 - c) Y-хромосоме
 - d) половым хромосомам
9. Развитие признаков, ограниченных полом обусловлено генами расположенными в:
- a) X-хромосоме
 - b) Y-хромосоме
 - c) аутосомах
 - d) половых хромосомах
10. К признакам, ограниченным полом относятся:
- a) молочность у коров
 - b) дальтонизм
 - c) гемофилия
 - d) интеллект
11. Голандрические признаки детерминированы генами, находящимися в:
- a) негомологичном участке Y-хромосомы
 - b) негомологичном участке X-хромосомы
 - c) аутосомах
 - d) половых хромосомах
12. У птиц, бабочек и пресмыкающихся самцы являются:
- a) гомогаметными
 - b) гетерогаметными
 - c) гермафродиты
 - d) нет верного ответа
13. Особая форма наследования признака, гены которого расположены в половых хромосомах:
- a) наследование, сцепленное с полом
 - b) сцепленное наследование
 - c) наследование, зависящее от пола
 - d) цитоплазматическая мужская стерильность
14. При аутосомно-доминантном типе наследования заболевания наблюдается:
- a) передача признака через поколение
 - b) передача признака только дочерям
 - c) передача признака только сыновьям
 - d) передача признака в каждом поколении
15. При аутосомно-рецессивном типе наследования заболевания:
- a) если признак имеется у обоих родителей, то этот признак имеют все их дети

- b) признак передаётся в основном сыновьям
 - c) признак передаётся в основном дочерям
 - d) у женщин признак встречается только тогда, когда он имеется и у их отца
16. Половой диморфизм - это:
- a) различия морфологических, физиологических и биохимических признаков особей разных полов
 - b) общие для обоих полов признаки и свойства организма
 - c) несоответствие генотипа организма фенотипическому проявлению
 - d) отсутствие вторичных половых признаков
17. У человека гетерогаметный пол:
- a) мужской
 - b) женский
 - c) оба
 - d) нет верного ответа
18. У пчелы самец имеет:
- a) 32 хромосомы
 - b) 16 хромосом
 - c) 30+2
 - d) 15+1
19. Гемофилия – заболевание, обусловленное наличием:
- a) рецессивного гена в аутосоме
 - b) доминантного гена в аутосоме
 - c) рецессивного гена в X-хромосоме
 - d) доминантного гена в Y-хромосоме
20. Вероятность рождения ребёнка, страдающего гемофилией, в браке женщины-носительницы гена гемофилии и здорового мужчины, составляет:
- a) 25%
 - b) 50%
 - c) 75%
 - d) 0%
21. Вероятность рождения ребёнка, страдающего гемофилией, в браке здоровой женщины и больного мужчины, составляет:
- a) 25%
 - b) 50%
 - c) 75%
 - d) 0%
22. Какова вероятность, что дети будут носителями гемофилии, если мать - носитель гена гемофилии, но здорова, а отец болен:
- a) 50%
 - b) 25%
 - c) 0%
 - d) 75%
23. Какова вероятность, что дети будут здоровы, если мать и отец имеют ген, обуславливающий развитие гемофилии:
- a) 50%
 - b) 25%
 - c) 0%
 - d) 75%
24. Какова вероятность, что дети будут больны гемофилией, если и мать и отец имеют по одному гену, обуславливающему развитие этого заболевания:
- a) 100%
 - b) 75%
 - c) 50%
 - d) 90%
25. Вероятность рождения ребёнка страдающего дальтонизмом, в браке женщины носителя и здорового мужчины, составляет:
- a) 25%
 - b) 50%
 - c) 0%
 - d) 75%

26. Набор хромосом женщины может быть представлен в виде:
- | | |
|-------------|------------|
| a) 44A + XX | c) 22A + X |
| b) 46A + XX | d) 23A + X |
27. Набор хромосом мужчины может быть представлен в виде:
- | | |
|-------------|------------|
| a) 44A + XY | c) 22A + Y |
| b) 46A + XY | d) 23A + Y |
28. Женский организм образует следующие типы гамет:
- | | |
|------------|------------|
| a) 44A + X | c) 22A + X |
| b) 43A + X | d) 23A + X |
29. Мужской организм образует следующие типы гамет:
- | | |
|---------------------|---------------------|
| a) 44A + Y, 44A + X | c) 22A + X, 22A + Y |
| b) 43A + Y, 43A + X | d) 23A + X, 23A + Y |
30. Голандрическое наследование – это передача признака:
- | | |
|--------------------|--------------------|
| a) только дочерям | c) от отца сыновья |
| b) только сыновьям | d) от отца дочерям |

СЦЕПЛЕНИЕ И КРОССИНГОВЕР

1. Генетическая карта хромосом – это
 - a) полный спектр генов хромосом
 - b) схема взаимного расположения генов
 - c) схема взаимного расположения в группах сцепления
 - d) схема взаимного расположения, порядок и расстояние между генами в определенной группе сцепления
2. В процессе мейоза благодаря конъюгации и кроссинговеру могут возникнуть:

a) соматические мутации	c) фенотипические изменения
b) новые комбинации генов	d) полиплоиды
3. Совокупность генов, находящихся в одной хромосоме, называется:

a) группа сцепления	c) рамка считывания
b) панмиксия	d) экзон
4. Расстояние между генами в хромосоме измеряется в:

a) экзонах	c) морганидах
b) оперонах	d) процентах
5. Участок молекулы ДНК, кодирующий первичную структуру одной молекулы белка либо одной молекулы тРНК или рРНК, называется:

a) нуклеотид	c) аминокислота
b) ген	d) экзон
6. Число групп сцепления соответствует:
 - a) гаплоидному набору хромосом
 - b) диплоидному набору хромосом
 - c) общему числу генов в хромосоме
 - d) все ответы верны

7. Кроссинговер – это обмен:
- доминантными генами
 - участками гомологичных хромосом
 - концами хромосом
 - частями хромосом
8. Схема взаимного расположения генов в хромосоме – это:
- кариотип
 - комбинация генов
 - генетическая карта
 - хромосомная карта
9. Какое положение не относится к основным положениям хромосомной теории наследственности Т. Моргана?
- передача наследственной информации связана с хромосомами
 - гены в хромосомах расположены линейно
 - гены в хромосоме образуют группу сцепления
 - сцепление генов абсолютно
10. Частота кроссинговера зависит:
- от числа генов в хромосоме
 - от расстояния между генами
 - от числа хромосом
 - ни от чего не зависит
11. Причиной нарушения закона Менделя является:
- расхождение хромосом в анафазу I мейоза
 - порядок расположения бивалентов в плоскости экватора
 - конъюгация
 - кроссинговер
12. Какое количество групп сцепления, если диплоидный набор хромосом соматических клеток 16?
- одна
 - восемь
 - четыре
 - шестнадцать
13. В морганидах измеряется:
- количество групп сцепления
 - количество хромосом диплоидного набора клеток
 - расстояние между генами
 - процент некроссоверных гамет
14. Количество групп сцепления в соматических клетках человека:
- 1
 - 2
 - 23
 - 46
15. Одна морганида равна:
- количеству некроссоверных особей в потомстве
 - количеству кроссоверных гамет
 - количеству некроссоверных гамет
 - 1% кроссинговера
16. Рекомбинантными называются особи:
- любые
 - мужского пола

- c) возникшие с участием некроссоверных гамет
d) возникшие с участием кроссоверных гамет
17. Закон сцеплённого наследования открыл:
a) Г. Мендель
b) Т. Морган
c) Г. де Фриз
d) В. Иоганнсен
18. Хромосомную теорию наследственности сформулировал:
a) Г. Мендель
b) Т. Морган
c) Г. де Фриз
d) В. Иоганнсен
19. Кроссинговер – это:
a) обмен доминантными генами
b) обмен участками гомологичных хромосом
c) обмен концами хромосом
d) обмен частями хромосом
20. Какое положение не относится к основным положениям хромосомной теории наследственности Т. Моргана:
a) передача наследственной информации связана с хромосомами
b) гены в хромосомах расположены линейно
c) гены в хромосоме образуют группу сцепления
d) сцепление генов абсолютно
21. Закон Моргана касается:
a) чистоты гамет
b) сцепления генов
c) дрейфа генов
d) механизма определения пола
22. Результатом кроссинговера является:
a) кратное увеличение набора хромосом
b) уменьшение числа хромосом
c) обмен наследственной информации между гомологичными хромосомами
d) создание новых сочетаний генов, обеспечивающее количественную изменчивость организма
23. Понятие сцепленного наследования ввел:
a) В. Иоганнсен
b) Т. Бовери
c) Т. Морган
d) Г. Мендель
24. Конъюгация хромосом – это соединение двух гомологичных хромосом в процессе:
a) митоза
b) мейоза
c) оплодотворения
d) опыления
25. Конъюгация и кроссинговер происходят в:
a) профазе мейоза I
b) профазе мейоза II
c) интерфазе перед делением клетки
d) процессе оплодотворения

5. Процесс гомозиготизации наблюдается:
 - a) в популяциях перекрестноопыляющихся растений
 - b) в популяциях самоопыляющихся растений
 - c) в любых популяциях
 - d) в панмиктических популяциях
6. Панмиктическая популяция – это:
 - a) популяция, в которой происходит самооплодотворение
 - b) популяция, в которой отсутствует перекрестное оплодотворение
 - c) популяция, в которой происходит свободное скрещивание особей
 - d) популяция, в которой отсутствует скрещивание особей
7. Идеальность популяции нарушает:
 - a) большая численность популяции
 - b) наличие отбора в пользу какого-либо генотипа
 - c) отсутствие мутационного процесса
 - d) одинаковая жизнеспособность всех генотипов
8. Генетическую структуру популяции может изменить:
 - a) панмиксия
 - b) отсутствие мутаций
 - c) естественный отбор
 - d) увеличение численности популяции
9. Закон Харди-Вайнберга применим:
 - a) для любой изолированной популяции
 - b) для идеальной популяции
 - c) при отсутствии эволюционных факторов (мутации, отбор) в популяции
 - d) при отсутствии миграционного процесса
10. Под популяцией понимается:
 - a) совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, обладающих общим генофондом и занимающих определённый ареал
 - b) совокупность свободно скрещивающихся особей данного ареала
 - c) совокупность особей разных видов, сходных по способу питания, проживающих на некоторой территории
 - d) совокупность живых организмов, приспособленных к совместному обитанию на однородном участке территории или акватории
11. Закон Харди-Вайнберга неприменим:
 - a) для достаточно большой, свободно скрещивающейся популяции
 - b) для малочисленной популяции, где могут быть представлены не все аллели, типичные для данного вида
 - c) для достаточно большой изолированной популяции, при отсутствии обмена аллелями с другими популяциями
 - d) при отсутствии факторов, которые могут изменять соотношение частот аллелей в большой панмиктической популяции

12. Закон Харди-Вайнберга даёт возможность установить:
- только частоту доминантных гомозигот
 - частоту возникновения патологий
 - генетическую структуру популяции
 - дрейф генов
13. При наличии, какого фактора не поддерживается равновесие частот аллелей в популяции:
- большая численность и плотность популяции
 - внутри популяции осуществляется свободное скрещивание
 - высокая интенсивность мутационного процесса
 - миграция особей из других популяций практически отсутствует
14. Причиной изменения генофонда популяции не может быть:
- искусственный отбор
 - естественный отбор
 - мутационный процесс
 - дрейф генов
15. Закон Харди-Вайнберга справедлив при условии:
- отсутствия кроссинговера
 - наличия мутационного процесса
 - отсутствия естественного отбора
 - малой численности популяции
16. Закон Харди-Вайнберга справедлив при условии:
- наличия летальных генов
 - наличия панмиксии
 - ограниченности популяции
 - возможности миграции особей
17. В соответствии с законом Харди-Вайнберга, соотношение частот доминантных гомозигот (AA), гетерозигот (Aa) и рецессивных гомозигот (aa), при отсутствии эволюционных факторов:
- остаётся постоянным
 - может изменяться
 - может изменяться через несколько поколений
 - изменяется в следующем поколении всегда
18. Закон Харди-Вайнберга справедлив при условии:
- одинаковой жизнеспособности всех особей
 - наличия мутационного процесса
 - наличия миграционного процесса
 - средних размеров популяции
19. Закон Харди-Вайнберга справедлив при условии:
- наличия большой популяции
 - возможности панмиксии
 - возможности миграции особей
 - наличия мутационного процесса
20. Закон Харди-Вайнберга справедлив при условии:
- отсутствия мутационного процесса

- b) наличия миграционного процесса
 - c) ограничения размера популяции
 - d) наличия летальных генов
21. Закон Харди-Вайнберга установлен в:
- a) 1918 г.
 - b) 1908 г.
 - c) 1912 г.
 - d) 1916 г.
22. Соотношение Харди-Вайнберга не может изменить:
- a) панмиксия
 - b) дрейф генов
 - c) мутации
 - d) родственные браки
23. Основателем популяционной генетики является:
- a) С.С. Четвериков
 - b) Н.П. Дубинин
 - c) Н.В. Тимофеев-Ресовский
 - d) Н.И. Вавилов
24. Совокупность генов всех особей популяции – это:
- a) генотип
 - b) фенотип
 - c) геном
 - d) генофонд
25. Популяции, соотношение аллелей в которых описывается уравнением Харди-Вайнберга, называются:
- a) сбалансированными
 - b) реальными
 - c) идеальными
 - d) равновесными
26. Закон Харди-Вайнберга позволяет рассчитать частоту:
- a) рецессивного гена в популяции
 - b) доминантного гена в популяции
 - c) гетерозиготного носительства в популяции
 - d) все ответы верны
27. Важным фактором вырождения популяции является:
- a) частота мутаций
 - b) частота гетерозигот
 - c) частота близкородственных скрещиваний
 - d) нет правильного ответа
28. Частоты аллелей в идеальной популяции:
- a) равны 0
 - b) равномерно возрастают от поколения к поколению
 - c) равномерно убывают от поколения к поколению
 - d) не изменяются
29. Факторы, вызывающие отклонения от закона Харди-Вайнберга:
- a) мутационный процесс
 - b) естественный отбор
 - c) популяционные волны
 - d) все ответы верны
30. Если частота рецессивного аллеля альбинизма равна 0,01, то какова частота доминантного аллеля в популяции, подчиняющейся закону Харди-Вайнберга?
- a) 0,01
 - b) 0,9
 - c) 0,02
 - d) 0,99

ИЗМЕНЧИВОСТЬ

- Изменение числа хромосом, не кратное гаплоидному набору:
 - анеуплоидия
 - полиплоидия
 - гаплоидия
 - мутация
- Мутации, изменяющие последовательность нуклеотидов в гене:
 - геномные
 - генные
 - физиологические
 - аморфные
- Мутации, в результате которых происходит удвоение пары или нескольких пар нуклеотидов:
 - инсерции
 - дубликации
 - делеции
 - нехватки
- Мутации, в результате которых происходит вставка пары или нескольких пар нуклеотидов:
 - инсерции
 - дубликации
 - делеции
 - нехватки
- Мутации, в результате которых происходит выпадение нуклеотидов:
 - инсерции
 - делеции
 - дубликации
 - нехватки
- Мутации, в результате которых происходит перестановка фрагмента гена:
 - инверсии
 - дубликации
 - делеции
 - нехватки
- Мутации, в результате которых происходит потеря конца хромосомы:
 - нехватки
 - делеции
 - дубликации
 - синдром ломкой хромосомы
- Полиплоидия, анеуплоидия, аллоплоидия – это мутации:
 - геномные
 - хромосомные
 - генные
 - межхромосомные
- По происхождению мутации могут быть:
 - хромосомными
 - спонтанными
 - доминантными
 - генеративными
- По месту возникновения мутации могут быть:
 - гными
 - физиологическими
 - соматическими
 - геномными
- Мутации возникают:
 - постепенно
 - скачкообразно
 - через несколько поколений
 - причины неизвестны

12. Изменения фенотипа, вызванные факторами внешней среды, не связанные с изменением генотипа, – это:
- a) мутации
 - b) эволюция
 - c) модификации
 - d) изменчивость
13. Тип наследственной изменчивости, обусловленной появлением различных изменений в структуре гена, хромосом, генома:
- a) норма реакции
 - b) мутационная
 - c) комбинативная
 - d) модификационная
14. Анеуплоид – это организм с:
- a) нормальным числом хромосом
 - b) вдвое меньшим числом хромосом
 - c) лишней хромосомой
 - d) кратным увеличением хромосом
15. Изменение фенотипа под действием внешней среды называется:
- a) изменчивостью
 - b) модификациями
 - c) адаптацией
 - d) пластичностью
16. Мутации, возникающие в половых клетках, называются:
- a) хромосомными
 - b) ядерными
 - c) доминантными
 - d) генеративными
17. Комбинативная изменчивость возникает в результате:
- a) сочетания мутировавших генов
 - b) возникновения у дочерних организмов новых сочетаний генов, которые имелись у родителей
 - c) миграционного процесса
 - d) влияния условий среды
18. Характерной особенностью модификационной изменчивости является то, что:
- a) возникает случайно и наследуется
 - b) не зависит от условий среды
 - c) ею можно управлять, она не наследуется, образует вариацию признака
 - d) элиминирует рецессивные гены
19. Наследственной (генетической) является изменчивость:
- a) только мутационная
 - b) модификационная и мутационная
 - c) комбинативная и модификационная
 - d) мутационная и комбинативная
20. Генные мутации обусловлены:
- a) изменением структуры гена
 - b) изменением структуры хромосом
 - c) увеличением количества хромосом, кратным гаплоидному
 - d) уменьшением числа хромосом

21. Воздействие рентгеновских лучей может вызвать в клетке:
- модификационную изменчивость
 - комбинативную изменчивость
 - генные мутации
 - приспособленность к среде
22. Значение мутационной изменчивости для эволюции в отличие от модификационной изменчивости состоит в том, что она:
- возникает сразу у большого числа особей
 - возникает только у отдельных особей
 - передается по наследству
 - не передается по наследству
23. Значение модификационной изменчивости для организмов в отличие от мутационной состоит в том, что она:
- возникает у отдельных особей
 - передается по наследству
 - носит случайный характер
 - носит приспособительный характер
24. Модификационная изменчивость признака зависит от:
- возраста организма
 - этапа онтогенеза
 - условий среды
 - генотипа
25. Значительная часть мутаций не проявляется в фенотипе потомства, так как они:
- не связаны с изменением генов
 - не связано с изменением хромосом
 - носят доминантный характер
 - носят рецессивный характер
26. Накопление мутаций в популяции происходит благодаря тому, что:
- значительная часть их носит рецессивный характер и сразу не проявляется
 - многие из них являются доминантными
 - численность популяции колеблется
 - мутации не наследуются
27. Антимутагенное действие оказывают:
- низкая температура и видимый свет
 - некоторые витамины (А, С, Е)
 - солнечное излучение
 - лекарственные препараты
28. Важнейший природный антимутаген, образующийся в самом организме, - это:
- фермент каталаза
 - фермент уреазы
 - витамин С
 - витамины группы В

29. Нарушение процесса формирования веретена деления – причина появления:
- a) гетерозиса
 - b) полиплоидов
 - c) мутагенеза
 - d) генных мутаций
30. Пример модификационной изменчивости у человека:
- a) увеличенное число эритроцитов у жителей высокогорий
 - b) увеличенная частота серповидных эритроцитов у жителей Средиземноморья
 - c) невосприимчивость к малярийному плазмодию у жителей Африки
 - d) расовые различия

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ

1. Основным методом селекции является:
 - a) гибридизация
 - b) отбор
 - c) мутагенез
 - d) использование модификационной изменчивости
2. К основным направлениям селекции не относится:
 - a) высокая продуктивность растений и пород животных
 - b) качество продукции
 - c) интенсивный путь развития
 - d) мутагенез
3. К методам селекции не относится:
 - a) мутагенез
 - b) полиплоидия
 - c) гибридизации
 - d) естественный отбор
4. Инбридинг – это:
 - a) перекрёстное опыление растений
 - b) принудительное самоопыление перекрестноопыляющихся форм
 - c) скрещивание неродственных форм
 - d) скрещивание организмов, относящихся к различным видам
5. Чтобы перевести большинство генов сорта в гомозиготное состояние, используют:
 - a) мутагенез
 - b) инбридинг
 - c) аутбридинг
 - d) индивидуальный отбор
6. В основе создания селекционерами чистых линий культурных растений лежит процесс:
 - a) сокращения доли гомозигот в потомстве
 - b) сокращения доли гетерозигот в потомстве
 - c) увеличения доли гетерозигот в потомстве
 - d) увеличения доли гомозигот в потомстве

7. Индивидуальный отбор как метод селекции в отличие от массового отбора:
- a) проводится по генотипу
 - b) проводится по фенотипу
 - c) не используется в селекции животных
 - d) не используются в селекции растений
8. Дикая форма растений нужны:
- a) для сохранения биоразнообразия
 - b) для селекционной работы, как источник доминантных генов
 - c) для искусственного мутагенеза
 - d) для подавления ненужных рецессивных генов
9. Экстерьер – это:
- a) особенности внутреннего строения
 - b) совокупность наружных форм, телосложение
 - c) особенности нервной системы
 - d) скрытые возможности организма
10. Средиземноморский центр происхождения культурных растений является родиной:
- a) маслин
 - b) винограда
 - c) citrusовых
 - d) картофеля
11. Южноазиатский центр происхождения культурных растений является родиной:
- a) сои
 - b) риса
 - c) винограда
 - d) хлопка
12. Южноамериканский центр происхождения культурных растений является родиной:
- a) картофеля
 - b) ячменя
 - c) какао
 - d) сои
13. Восточноазиатский центр происхождения культурных растений является родиной:
- a) гороха
 - b) сои
 - c) картофеля
 - d) табака
14. Абиссинский центр происхождения культурных растений является родиной:
- a) табака
 - b) кофе
 - c) какао
 - d) сои
15. Юго-западно-азиатский центр происхождения культурных растений является родиной:
- a) винограда
 - b) риса
 - c) сои
 - d) кофе
16. Центральноамериканский центр происхождения культурных растений является родиной:
- a) какао
 - b) кофе
 - c) картофеля
 - d) свеклы

- b) закрепления хозяйственно-ценных признаков, сохраняющихся у потомков
 - c) получения полиплоидных потомков
 - d) усиления жизненной силы потомков
25. Стабилизирующий отбор в отличие от движущего:
- a) способствует сохранению особей с модификационными изменениями
 - b) способствует сохранению особей с хромосомными мутациями
 - c) ведёт к возникновению гетерозиса у растений и животных
 - d) не ведёт к появлению новых видов растений и животных
26. В основе повышения продуктивности сельскохозяйственных культур лежит способность:
- a) генотипа изменяться при рыхлении почвы
 - b) генотипа изменяться при поливе растений
 - c) фенотипа изменяться при подкормке растений
 - d) генотипа изменяться при применении агроприемов
27. Отбор, в результате которого сохраняются особи со средним проявлением признака, а выбраковываются особи с отклонениями от нормы, называют:
- a) движущим
 - b) методическим
 - c) стихийным
 - d) стабилизирующим
28. Благодаря открытию Н.И. Вавиловым центров происхождения культурных растений в России создали:
- a) Главный ботанический сад
 - b) опытную селекционную станцию
 - c) Институт генетики
 - d) коллекцию сортов и видов растений
29. Аутбридинг позволяет поддерживать свойства организмов или улучшать их в ряду поколений гибридов тому, что в этом случае:
- a) наблюдается гомозиготизация рецессивных аллелей, что имеет первостепенное значение в повышении продуктивности организмов
 - b) вредные рецессивные мутации, переходят в гетерозиготное состояние, и гибриды первого поколения часто оказываются более жизнеспособными и плодовитыми, чем их родители
 - c) соотношение рецессивных и доминантных аллелей в генотипах гибридов остаются без изменений
 - d) нет правильного ответа
30. Инбридинг применяется в селекции как скрещивание:
- a) особей одного поколения
 - b) родителей и потомков
 - c) особей разных линий и пород
 - d) особей одного поколения, родителей и потомков

ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

1c	2b	3b	4c	5b	6a	7a	8c	9a	10d
11a	12b	13d	14b	15c	16b	17d	18c	19b	20c
21b	22b	23b	24c	25c	26b	27a	28d	29b	30b

ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

1b	2b	3c	4a	5c	6b	7d	8b	9a	10a
11a	12c	13c	14b	15d	16a	17b	18b	19d	20c
21a	22и	23c	24c	25a	26a	27b	28c	29a	30b

ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

1b	2c	3c	4b	5a	6b	7b	8a	9b	10d
11b	12b	13a	14a	15b	16b	17b	18a	19c	20c
21b	22d	23c	24a	25c	26d	27a	28d	29b	30d

МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

1b	2c	3c	4a	5b	6b	7d	8b	9d	10c
11b	12a	13b	14b	15b	16b	17a	18c	19c	20d
21b	22c	23a	24c	25c	26a	27b	28c	29b	30a

ДИГИБРИДНОЕ И ПОЛИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

1c	2a	3d	4a	5b	6c	7b	8b	9d	10a
11b	12a	13a	14c	15b	16a	17a	18b	19c	20c
21d	22d	23a	24b	25c	26d	27d	28c	29a	30b

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АЛЛЕЛЬНЫХ ГЕНОВ

1c	2b	3a	4b	5a	6c	7c	8a	9b	10d
11c	12b	13c	14a	15b	16c	17c	18b	19a	20b
21b	22a	23c	24b	25d	26a	27b	28c	29d	30b

МНОЖЕСТВЕННЫЙ АЛЛЕЛИЗМ

1b	2a	3b	4a	5b	6b	7c	8b	9d	10b
11b	12c	13a	14d	15b	16a	17a	18a	19b	20b
21b	22b	23c	24c	25d	26d	27c	28d	29a	30d

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НЕАЛЛЕЛЬНЫХ ГЕНОВ

1b	2a	3d	4d	5d	6c	7d	8a	9b	10d
11a	12c	13d	14a	15b	16d	17d	18a	19b	20b
21b	22a	23c	24a	25b	26b	27a	28b	29b	30da

ГЕНЕТИКА ПОЛА

1a	2c	3c	4a	5c	6b	7b	8c	9c	10a
11a	12a	13a	14d	15a	16a	17a	18b	19c	20a
21d	22b	23b	24c	25a	26a	27a	28c	29c	30c

СЦЕПЛЕНИЕ И КРОССИНГОВЕР

1d	2b	3a	4c	5b	6a	7b	8c	9d	10b
11d	12b	13c	14c	15d	16	17b	18b	19b	20d
21b	22c	23c	24b	25a	26c	27b	28a	29a	30b

ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА

1c	2c	3c	4d	5b	6c	7b	8b	9b	10a
11b	12c	13c	14a	15b	16b	17a	18a	19a	20a
21b	22a	23a	24d	25c	26d	27c	28d	29d	30d

ИЗМЕНЧИВОСТЬ

1a	2b	3b	4a	5b	6a	7a	8a	9b	10c
11b	12c	13b	14b	15b	16d	17b	18c	19d	20a
21c	22c	23d	24c	25d	26a	27b	28a	29b	30a

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ

1a	2d	3a	4b	5b	6d	7a	8b	9b	10a
11b	12a	13b	14b	15a	16a	17b	18b	19b	20c
21a	22a	23a	24b	25d	26c	27d	28d	29b	30d

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Биология. Тестовые задания / И.М. Прищепа, Г.А. Захарова, М.А. Щербакова и др. – 5-е изд., стер. – Минск: Новое знание, 2010. – 760 с.: ил.
2. Песецкая, Л.Н. Тесты и контрольные задания по генетике: 10-11 кл.: пособие для учителей учреждений, обеспечивающих получение общ. сред. образования, с рус. яз. обучения с 11-летним сроком обучения / Сэр-Вит, 2005. – 64с.: – (Мастерская учителя).
3. Сборник задач и тестов по молекулярной биологии и генетике / сост. И.В. Бирюкова. – Витебск: УО «Витебский ГТК», 2007. – 80с.

Учебное издание

ДМИТРУК Людмила Борисовна

ГЕНЕТИКА. СБОРНИК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Технический редактор *Г.В. Разбоева*

Компьютерный дизайн *И.В. Волкова*

Подписано в печать 16.09.2013. Формат 60x84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 2,85. Уч.-изд. л. 1,73. Тираж экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

ЛИ № 02330/110 от 30.01.2013.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.