



Заключительная олимпиада Биологического отделения

Задания для 10 класса

Часть А (85 тестов): Тесты с одним вариантом правильного ответа

Часть В (45 тестов): Тесты с несколькими правильными ответами (от 0 до 5)

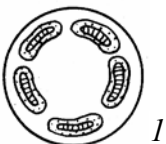
Часть С (6 тестов): Тесты на сопоставление

Общее время для выполнения заданий 4 часа (240 минут)

Часть А

**Обратите внимание: во всех тестах части А только один правильный ответ!!!
Все правильные ответы внесите в матрицу!!!**

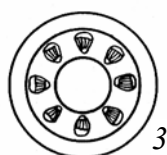
1. Из ниже перечисленных тканей к простым относится:
 - A) эпидермис;
 - B) корка;
 - C) аэренхима;
 - D) флоэма.
2. Клеточные стенки замыкающих клеток устьиц пропитаны кремнеземом у
 - A) покрытосеменных трав;
 - B) хвощей;
 - C) папоротников;
 - D) голосеменных.
3. Ассимиляционная и механическая функции совмещены в ткани:
 - A) ксилеме
 - B) колленхиме
 - C) хлоренхиме
 - D) склеренхиме
4. Тип колленхимы, характерный для водных и прибрежноводных растений
 - A) уголковая;
 - B) пластинчатая;
 - C) рыхлая;
 - D) неспециализированная.
5. Формирование открытых биколлатеральных сосудисто-волокнистых проводящих пучков характерно для
 - A) хвощей
 - B) папоротников
 - C) однодольных покрытосеменных
 - D) двудольных покрытосеменных
6. Зрелые склеренхимные волокна встречаются в органах
 - A) растущих;
 - B) окончивших свой рост;
 - C) отмирающих;
 - D) любых.
7. Латекс в растении концентрируется в
 - A) млечниках;
 - B) нектарниках;
 - C) смоляных ходах;
 - D) железистых волосках.
8. Тип стелы, характерный для хвощей
 - A) протостель
 - B) эустель
 - C) артростель
 - D) диктиостель
9. Плектостела изображена на рисунке под цифрой



1



2



3



4

A) 1;

- В) 2;
 - С) 3;
 - Д) 4.
- 10. Тип устьичного аппарата, при котором отсутствуют побочные клетки, называется**
- А) анизоцитный;
 - В) диацитный;
 - С) парацитный;
 - Д) тетрацитный.
- 11. К стволовым вредителям леса относится:**
- А) тополевый листоед;
 - В) черный еловый усач;
 - С) шишковая огневка;
 - Д) хермес.
- 12. В лесу много комаров, т.к.:**
- А) есть деревья для укрытий;
 - В) есть лужи для размножения и высокая влажность воздуха;
 - С) мало хищников комаров – стрекоз, лягушек;
 - Д) много теплокровных, чьей кровью питаются комары.
- 13. У полигамных короедов брачная камера выгрызается:**
- А) Самцами;
 - В) Самками;
 - С) самцами и самками;
 - Д) соседями.
- 14. Елово-лиственничный хермес – это**
- А) жук;
 - В) бабочка;
 - С) тля;
 - Д) клоп.
- 15. Из почвенных беспозвоночных физиологически водными являются**
- А) нематоды;
 - В) многоножки;
 - С) панцирные клещи;
 - Д) ногохвостки.
- 16. Геофилы – это животные, проводящие**
- А) весь жизненный цикл в почве;
 - В) часть жизненного цикла в почве;
 - С) короткое время в почве для защиты от неблагоприятных факторов;
 - Д) весь жизненный цикл на поверхности почвы.
- 17. Доминирующими насекомыми в почвенной мезофауне леса являются**
- А) лесные тараканы;
 - В) блохи;
 - С) кивсяки;
 - Д) жуки-жужелицы.
- 18. Вертячка относится к экологической группе**
- А) плейстон;
 - В) перифитон;
 - С) нектон;
 - Д) бентос.
- 19. Из почвенных беспозвоночных физиологически водными являются**
- А) нематоды;
 - В) многоножки;
 - С) орибатида;
 - Д) ногохвостки.
- 20. К двусторчатым моллюскам относится**

- A) шаровка;
- B) лужанка;
- C) прудовик;
- D) катушка.

21. При крисс-кросс наследовании:

- A) рецессивный признак передается сыновьям от матери;
- B) сыновьям от матери передается доминантный признак;
- C) дочерям от отца передается рецессивный признак;
- D) рецессивный признак передается по отцовской линии.

22. Если расстояние между генами А и В равно 60 сМ, то от гетерозоты АВ/ав мы можем ожидать частоту гамет:

- A) 0,15 для гамет Ab;
- B) 0,3 для гамет АВ;
- C) $\frac{1}{4}$ для гамет ab;
- D) 0,3 для гамет аВ.

23. В анализирующем скрещивании мы получили расщепление по 2 признакам на 4 фенкласа в соотношении 0,36:0,39:0,12:0,13, это значит, что:

- A) гены сцеплены, расстояние 60 сМ;
- B) гены сцеплены, расстояние 39 сМ;
- C) гены сцеплены, расстояние 25сМ;
- D) гены не сцеплены.

24. С мтДНК связано заболевание:

- A) синдром Лебера;
- B) синдром Марфана;
- C) миодистрофия Дюшенна;
- D) синдром Джекобс.

25. Для комплементарного действия двух генов характерно расщепление:

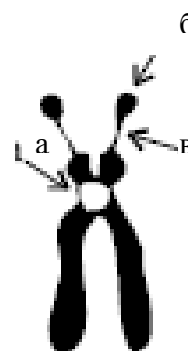
- A) 9:3:4;
- B) 15:1;
- C) 10:6;
- D) 9:7.

26. Пестролистное растение ночной красавицы может дать потомство:

- A) только пестролистное;
- B) только зеленолистное;
- C) только светлолистное;
- D) любое по признаку пестролистности.

27. На рисунке справа обозначены:

- A) метацентрическая хромосома, а-центромера, б-теломера;
- B) акроцентрическая хромосома, а-центромера, б-сателлит;
- C) а-центромера, б-теломера, в-первичная перетяжка;
- D) а-теломера, б-вторичная перетяжка.

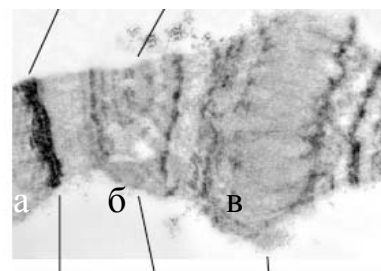


28. Для приона [PSI⁺] справедливо, что он:

- A) получается из белка PrP;
- B) кодируется геном почкующихся дрожжей sup35;
- C) является фактором терминации трансляции;
- D) является возбудителем губчатой энцефалопатии.

29. На рисунке справа изображена:

- A) политенная хромосома, а-диск, в-интердиск;
- B) политенная хромосома, а-интердиск, в-пучок;
- C) политенная хромосома, а-диск, в-пучок;
- D) хромосома типа ламповой щетки.



30. Трансверсией является:

- A) замена А на G;
- B) замена С на Т;

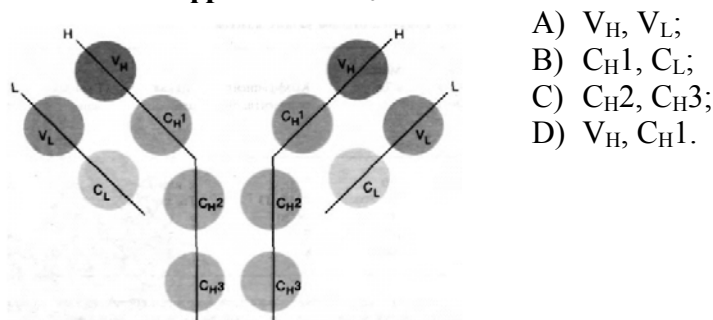
- С) замена У (примидин) на R (пурин);
D) замена одного У на другой У;
- 31. Видоспецифичность оплодотворения определяют:**
A) Женские пронуклеусы;
B) Гиалуронидаза;
C) Фертилизины;
D) Центриоли сперматозоида.
- 32. У круглых червей наблюдается дробление:**
A) Поверхностное;
B) Дискоидальное;
C) Анархичное;
D) Неравномерное.
- 33. Какой зародышевый орган выполняет функции газообмена и мочевого пузыря?**
A) Желточный мешок;
B) Амнион;
C) Аллантоис;
D) Серозная оболочка.
- 34. Голобластическое дробление характерно для:**
A) рыб;
B) морского ежа;
C) птиц;
D) млекопитающих.
- 35. Поверхностное дробление характерно для:**
A) асцидий;
B) рыб;
C) паука;
D) лягушки.
- 36. Из энтодермы и висцерального листка мезодермы образуется:**
A) Амнион;
B) Серозная оболочка;
C) Аллантоис;
D) Хорда.
- 37. Плавательный пузырь рыб образуется из:**
A) мезенхимы;
B) миотомов сомитов;
C) энтодермы и висцерального листка мезодермы;
D) нефротома сомита мезодермы.
- 38. Из сомитов мезодермы образуется:**
A) мышечная система;
B) дыхательная система;
C) половые железы;
D) пищеварительные органы.
- 39. Желточный мешок рептилий образуется из:**
A) энтодермы и париетального листка мезодермы;
B) эктодермы и париетального листка мезодермы;
C) энтодермы и висцерального листка мезодермы;
D) листков спланхнотомы.
- 40. Эндотелиохориальная плацента формируется у зародыша:**
A) коровы;
B) Кенгуру;
C) Человека;
D) Тигра.
- 41. Реакцию субстратного фосфорилирования в гликолизе катализирует:**
A) гексокиназа;

- В) фосфофруктокиназа;
 С) пируваткиназа;
 D) протеинкиназа.

42. Комплекс II дыхательной цепи передает электроны на:

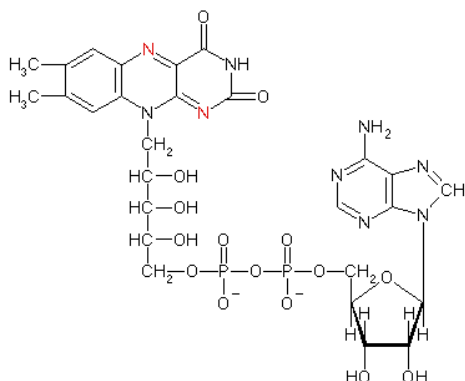
- A) коэнзим А;
 B) коэнзим Q;
 C) цитохром с;
 D) NADH-дегидрогеназу.

43. В состав фрагмента F_c входят домены:

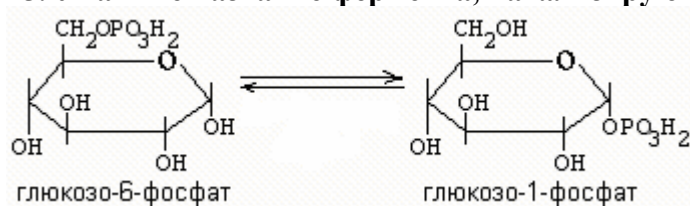


44. Коферментом какого фермента является приведенная структура:

- A) алкогольдегидрогеназы;
 B) малатдегидрогеназы;
 C) сукцинатдегидрогеназы;
 D) лактатдегидрогеназы.



45. Укажите название фермента, катализирующего данную реакцию:



- A) гексокиназа;
 B) гексофосфатизомераза;
 C) фосфоглюкомутаза;
 D) глюкокиназа.

46. Укажите количество молекул АТФ, образующихся в результате одного акта аэробного гликолиза:

- A) 2;
 B) 14;
 C) 18;
 D) 38.

47. Лактатдегидрогеназа относится к классу:

- A) гидролаз;

- В) трансфераз;
 С) лиаз;
 D) оксидоредуктаз.
- 48. Укажите физический смысл константы Михаэлиса:**
 А) концентрация фермента, при которой скорость реакции максимальна;
 В) концентрация субстрата, при которой скорость реакции максимальна;
 С) концентрация фермента, при которой скорость реакции равна $\frac{1}{2}$ от максимальной;
 D) концентрация субстрата, при которой скорость реакции равна $\frac{1}{2}$ от максимальной.
- 49. К трансферазам относится:**
 А) гексокиназа;
 В) алкогольдегидрогеназа;
 С) амилаза;
 D) тиолаза.
- 50. Цикл Кноопа-Линена происходит в:**
 А) цитозоле;
 В) матриксе митохондрии;
 С) строме хлоропласта;
 D) глиоксисомах.
- 51. Полуконсервативный механизм для репликации клеточной ДНК был впервые экспериментально подтвержден в опытах:**
 А) Херши и Чейз;
 В) Мезельсона и Сталя;
 С) Эвери;
 D) Кронберга.
- 52. Из нижеприведенных ферментов 5' – 3' экзонуклеазной активностью, скоростью полимеризации 16-20 нуклеотидов в секунду и процессивностью 3-200 нуклеотидов обладает:**
 А) РНК-полимераза *E. coli*;
 В) ДНК-полимераза 1 *E. coli*;
 С) ДНК-полимераза α млекопитающих;
 D) ДНК-полимераза 3 *E. coli*.
- 53. Всем хорошо известна формула для кольцевых дуплексов ДНК: $Lk = Tw + Wr$. Какое из нижеприведенных утверждений относительно этой формулы верно:**
 А) в релаксированной кольцевой молекуле ДНК параметры Tw и Wr равны;
 В) для любой релаксированной кольцевой ДНК параметр Tw вычисляется как длина молекулы (кол-во пар нуклеотидов) деленное на 10;
 С) параметр Lk любой релаксированной кольцевой ДНК постоянен и может быть изменен только в результате введения разрыва;
 D) данная формула верна только для ДНК полученных из бактерий.
- 54. Основной функцией белков DnaA и DnaB в процессе инициации репликации у *E. coli* являются соответственно:**
 А) первичное плавление дуплекса ДНК в области 13-ти нуклеотидных повторов и хеликазная активность;
 В) хеликазная активность и первичное плавление дуплекса ДНК в области 13-ти нуклеотидных повторов;
 С) первичное плавление дуплекса ДНК в области 9-ти нуклеотидных повторов и хеликазная активность;
 D) хеликазная активность и первичное плавление дуплекса ДНК в области 9-ти нуклеотидных повторов.
- 55. К хромосомным мутациям относятся:**
 А) аллополиплоидия;
 В) сдвиг рамки считывания;
 С) анеуплоидия;
 D) аутополиплоидия.

56. К алкилирующим агентам относятся:

- A) азотистая кислота;
- B) азид натрия;
- C) диметилнитрозамин;
- D) бромистый этидий.

57. Основным белком, распознающим повреждение в системе репарации BER является:

- A) UvrA;
- B) ДНК-гликозилаза;
- C) MutS;
- D) RecA.

58. Какое из нижеприведенных утверждений относительно процесса сплайсинга верно:

- A) экзоны – это последовательности гена, которые сохраняются в составе зрелой мРНК и в них закодирована последовательность белка;
- B) для протекания сплайсинга в клетках эукариот необходимы только особые мРНК, которые собственно и катализируют весь процесс;
- C) самосплайсинг второго типа требует наличия свободного GTP в среде;
- D) U1 РНК может образовывать комплементарные пары с 5'-сайтом сплайсинга.

59. Пептидилтрансферазный центр рибосомы образован:

- A) 16S рРНК;
- B) 23S рРНК;
- C) 5S рРНК;
- D) 5,8S рРНК.

60. К G-белкам относятся следующие белковые факторы, принимающим участие в процессе трансляции в клетках прокариот:

- A) EF-Tu, EF-Ts, RF3;
- B) EF-Tu, RF3, IF1;
- C) EF-G, IF2, RF3;
- D) EF-G, RF1, IF3.

61. Все эукариотические мРНК содержат на 5'-конце особую структуру – кэп, который абсолютно необходим для инициации трансляции. Таким образом для эукариот характерна «концевая» инициация. Однако в некоторых случаях возможна «внутренняя» инициация трансляции, которая может протекать на РНК не имеющих кэпа, а несущих особую последовательность IRES. Наличие IRES характерно для:

- A) мРНК, кодирующих гистоны;
- B) РНК аденовирусов;
- C) геномных РНК пикорнавирусов;
- D) РНК виридов.

62. Из прокариотических трансляционных факторов непосредственно могут связывать тРНК:

- A) EF-Tu и EF-G;
- B) EF-Tu и IF2;
- C) EF-Ts и RF3;
- D) EF-Tu и IF3.

63. К различным «дефектам двойных спиралей» и отклонениям от двуспиральной структуры, встречающимся во вторичной структуре рРНК относятся:

- 1) Псевдоузлы
- 2) Рибозные застёжки
- 3) Магниево-ионные мостики
- 4) Тетрапетли
- 5) Коаксиальный стейкинг двойных спиралей

- B) Только 1
- C) Только 3
- D) 1 и 4
- E) 1, 2, 4.

- 64. По правилам нестрогого соответствия (WOBBLE RULES) инозин, присутствующий в первом положении антикодона может равнозначно спариваться с в третьем положении кодона:**
- A) A, G, C;
 - B) A, U, C;
 - C) G, C, U;
 - D) U, A, G.
- 65. В реакции транспептидации (синтеза пептидной связи) происходит:**
- A) перенос аминокислоты с аминоацил-тРНК на растущий конец пептида;
 - B) перенос пептида с пептидил-тРНК на аминогруппу аминокислоты аминоацил-тРНК;
 - C) перенос пептида с аминоацил-тРНК на карбоксильную группу пептидил-тРНК;
 - D) перенос аминокислоты с пептидил-тРНК на растущий конец пептида.
- 66. Выберите НЕверный вариант. Основными разновидностями естественного отбора являются:**
- A) стабилизирующий;
 - B) дестабилизирующий;
 - C) движущий;
 - D) дизруптивный.
- 67. В максимально благоприятных условиях размер популяций обычно увеличивается:**
- A) параболически;
 - B) логарифмически;
 - C) экспоненциально;
 - D) гиперболически.
- 68. Адаптивный ландшафт - это**
- A) отображение из пространства генотипов на шкалу приспособленности;
 - B) отображение из пространства генотипов на шкалу адаптированности;
 - C) отображение из пространства фенотипов на шкалу приспособленности;
 - D) отображение из пространства фенотипов на шкалу адаптированности.
- 69. Выберите НЕверное утверждение:**
- A) Принципиально возможно построение пространства всевозможных генетических комбинаций;
 - B) Лишь небольшая часть генетических комбинаций будет соответствовать ненулевой приспособленности;
 - C) Естественный отбор всегда движет популяцию «вверх»;
 - D) Естественный отбор всегда движет популяцию в сторону глобального максимума.
- 70. В модели НК-ландшафтов Кауффмана:**
- A) N – общее число генов у данного вида, K – емкость среды для данной популяции;
 - B) N – общее число генов у данного вида, K – число генов, влияющих на один ген;
 - C) N – общая численность популяции, K – емкость среды для данной популяции;
 - D) N – общая численность популяции, K – коэффициент размножения.
- 71. Какая из проблем Дарвина получила общепризнанное решение:**
- A) наличие морских ископаемых в горах;
 - B) недостаточное число переходных форм;
 - C) неожиданное появление сложных форм;
 - D) тенденция к увеличению сложности форм в ходе геологической эволюции.
- 72. Рваный адаптивный ландшафт обладает следующими свойствами, согласно результатам компьютерного моделирования:**
- A) скорость эволюции экспоненциально увеличивается по мере приближения к вершине пика, но хороших маршрутов к глобальному пику мало;
 - B) скорость эволюции экспоненциально уменьшается по мере приближения к вершине пика, но хороших маршрутов к глобальному максимуму много;
 - C) скорость эволюции экспоненциально увеличивается по мере приближения к вершинам, но хороших маршрутов к глобальному максимуму много;

- D) скорость эволюции экспоненциально уменьшается по мере приближении к вершинам, но хороших маршрутов к глобальному максимуму мало.
- 73. Гипотезе Красной Королевы соответствует следующее соотношение скоростей движения адаптивного пика и эволюции популяции:**
- A) эти скорости равны;
 - B) популяция эволюционирует быстрее;
 - C) пик движется быстрее;
 - D) соотношение скоростей периодически то больше, то меньше единицы.
- 74. Итеративная эволюция – это фактически:**
- A) изохронная конвергенция при наличии общего быстро эволюционирующего предка;
 - B) гетерохронная конвергенция при наличии общего быстро эволюционирующего предка;
 - C) гетерохронная конвергенция при наличии общего медленно эволюционирующего предка;
 - D) изохронная конвергенция при наличии общего медленно эволюционирующего предка.
- 75. Итеративная эволюция на адаптивном ландшафте может выглядеть как:**
- A) сближение адаптивных пиков;
 - B) расхождение адаптивных пиков;
 - C) несколько маршрутов, ведущих к одному пику;
 - D) периодическое появление и исчезновение адаптивного пика.
- 76. Теоретическое морфопространство – это:**
- A) отображение пространства фенотипов на шкалу адаптированности;
 - B) отображение пространства морфологических признаков на шкалу адаптированности;
 - C) отображение пространства морфологических признаков на частоту встречаемости в природе;
 - D) отображение пространства фенотипов на частоту встречаемости в природе.
- 77. Расположите в верном порядке стадии видообразования:**
- 1) репродуктивная изоляция,
 - 2) уменьшение потока генов между популяциями,
 - 3) увеличение генетических различий между популяциями
- A) 1-2-3;
 - B) 2-3-1;
 - C) 3-2-1;
 - D) 3-2-1.
- 78. Внешние эволюционные ограничения:**
- A) не зависят от вида и не изменяются во времени;
 - B) не зависят от вида и изменяются во времени;
 - C) зависят от вида и изменяются во времени;
 - D) зависят от вида и не изменяются во времени.
- 79. С точки зрения концепции эволюционных ограничений ключевым условием конвергентной эволюции двух видов является:**
- A) пересечение множеств геометрически возможных форм этих видов;
 - B) пересечение множеств функционально возможных форм этих видов;
 - C) пересечение множеств филогенетически возможных форм этих видов;
 - D) пересечение множеств онтогенетически возможных форм этих видов.
- 80. Парафилетическая группа - это**
- A) все потомки общего предка;
 - B) часть потомков общего предка;
 - C) группа организмов, у которых нет общего предка;
 - D) сторонняя группа (аутгруп).
- 81. При построении филогенетического дерева для объединения видов в группы используются:**
- A) различающиеся предковые состояния признаков;
 - B) различающиеся приобретенные состояния признаков;
 - C) одинаковые предковые состояния признаков;
 - D) одинаковые приобретенные состояния признаков.

82. Для тестирования филогенетических деревьев лучше всего подходят:

- A) растения;
- B) животные;
- C) бактерии;
- D) вирусы.

83. У пчел доля генов, общая между сестрами составляет:

- A) $\frac{1}{2}$;
- B) $\frac{2}{3}$;
- C) $\frac{3}{4}$;
- D) $\frac{1}{3}$.

84. Сибсы – это:

- A) братья;
- B) сестры;
- C) братья и сестры;
- D) двоюродные братья и сестры.

85. Естественный отбор сильнее всего действует на уровне:

- A) гена;
- B) индивидуума;
- C) группы родственников;
- D) группы неродственных организмов.

Часть В

Обратите внимание: во всех тестах части В несколько правильных ответов (от 0 до 5)!!! Все правильные ответы внесите в матрицу!!!

1. Гипостоматическими называются листья

- A) имеющие погруженные устьица;
- B) все устьица которых расположены на нижнем эпидермисе;
- C) у которых со стороны нижнего эпидермиса устьиц больше, чем со стороны верхнего;
- D) у которых устьица слабо развиты;
- E) все выше перечисленные.

2. Приспособлениями к уменьшению транспирации можно отнести формирование

- A) кутикулы;
- B) воскового налета;
- C) кроющих волосков;
- D) железистых волосков;
- E) моторных клеток.

3. Микрофильная линия эволюции характерна для

- A) плаунов;
- B) мхов;
- C) хвощей;
- D) папоротников;
- E) голосеменных.

4. Типы проводящих элементов первичной ксилемы по характеру утолщений

- A) спиральные;
- B) кольчатые;
- C) сетчатые;
- D) лестничные;

- Е) поровые.
- 5. Признаки, характерные для стеблей однодольных покрытосеменных растений**
- А) покровная ткань – эпидермис;
 - В) проводящие пучки расположены хаотично;
 - С) проводящие пучки расположены по окружности;
 - Д) деление стебля на первичную кору и центральный цилиндр не выражено;
 - Е) проводящие пучки – закрытые коллатеральные сосудисто-волокнистые.
- 6. В основу подразделения насекомых на отряды положены такие особенности как**
- А) строение крыльев;
 - В) строение ротового аппарата;
 - С) тип постэмбрионального развития;
 - Д) структура кутикулы;
 - Е) строение гениталий.
- 7. К синантропным насекомым относятся**
- А) рыжий таракан;
 - В) комнатная муха;
 - С) колорадский жук;
 - Д) головная вошь;
 - Е) амбарная моль.
- 8. Грубое объедание листьев производят**
- А) некоторые жуки;
 - В) личинки бабочек;
 - С) тли;
 - Д) личинки пилильщиков;
 - Е) клопы.
- 9. Мины на листьях прокладывают личинки**
- А) бабочек;
 - В) двукрылых;
 - С) жесткокрылых;
 - Д) перепончатокрылых;
 - Е) сетчатокрылых.
- 10. К классу Губоногие многоножки относятся**
- А) кивсяк;
 - В) геофил;
 - С) косянка;
 - Д) многосвяз;
 - Е) чернотелка.
- 11. Насекомые с полным превращением – это**
- А) мухи;
 - В) шмели;
 - С) жуки;
 - Д) златоглазки;
 - Е) пенницы.
- 12. Адаптации многоножки-косянки к жизни в почве**
- А) кутикула пропитана солями кальция;
 - В) наружно-внутреннее оплодотворение;
 - С) червеобразная форма тела;
 - Д) хищный образ жизни;
 - Е) дыхание атмосферным воздухом с помощью трахей.
- 13. Внутренние (стволовые) повреждения деревьев вызывают**
- А) усачи;
 - В) трубноверты;
 - С) златки;
 - Д) короеды;

Е) наездники.

14. Приспособления беспозвоночных к передвижению в почве

- А) копательные передние конечности;
- В) лопатовидная форма головы;
- С) опорные образования вдоль туловища;
- Д) тонкие покровы тела;
- Е) удлиненное тело с дополнительной членистостью.

15. Образование галлов на растениях обусловлено питанием

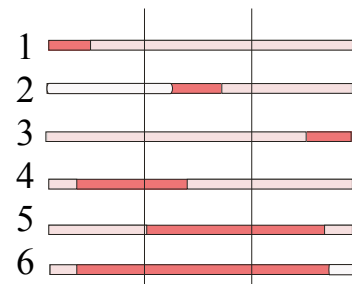
- А) тлей;
- В) растительноядных клещиков;
- С) мух-галлиц;
- Д) личинок пилильщиков;
- Е) орехотворки.

16. Для наследования типа узора на листе клевера является характерным:

- А) множественный аллелизм;
- В) кодоминирование;
- С) комплементарность;
- Д) неполное доминирование;
- Е) эпистаз.

17. Для 6 делеций в гене *ade2* у почкующихся дрожжей (смотри карту делеций справа), будет справедливо следующее:

- А) гаплоид *ade2-1* будет белым;
- В) диплоид *ade2-2/ade2-2* будет розовым;
- С) диплоид *ade2-3/ade2-4* будет белым;
- Д) диплоид *ade2-5/ade2-6* будет розовым;
- Е) диплоид *ade2-1/ade2-3* будет розовым.



18. Для эпистаза возможно расщепление:

- А) 15:1;
- В) 12:4;
- С) 12:3:1;
- Д) 9:3:3:1;
- Е) 9:3:4.

19. Для кариотипа человека справедливо:

- А) группу хромосом А составляют большие метацентрики;
- В) группу хромосом В составляют большие метацентрики;
- С) в группу хромосом С входит X хромосома;
- Д) хромосомы группы D - акроцентрики;
- Е) хромосомы группы Е - акроцентрики.

20. При генетической рекомбинации (во время кроссинговера) происходит:

- А) образование двунитевых разрывов ДНК;
- В) образование гетеродуплекса ДНК;
- С) синтез ДНК;
- Д) экзонуклеазное расщепление 1 нити ДНК;
- Е) образование полухиазм Холлидея.

21. Для профазы I мейоза справедливо:

- А) кроссинговер начинается в лептотене;
- В) рекомбинация начинается в зиготене;
- С) в пахитене идет синтез ДНК;
- Д) в диплотене видны хиазмы;
- Е) хиазмы исчезают в диакинезе.

22. Гомогаметным полом является:

- А) самка птицы;
- В) самец моли;
- С) самка млекопитающего;

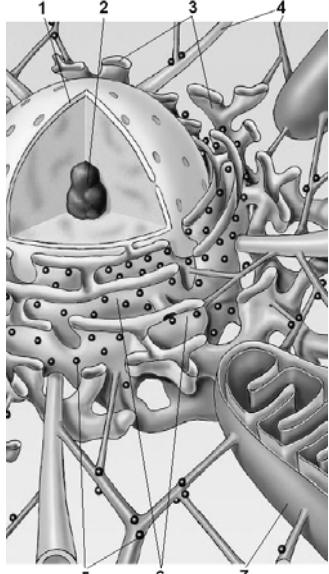
- D) самец бабочки;
E) самка кузнечика.
- 23. Разнообразие антител достигается благодаря:**
A) множественности аллельных вариантов, кодирующих фрагменты антител;
B) мутагенезу генов антител в первичных половых клетках;
C) соматическому мутагенезу;
D) независимому сочетанию легких и тяжелых цепей;
E) соматической рекомбинации между участками ДНК, кодирующими антитело.
- 24. Низкую плотность генов имеют следующие хромосомы человека:**
A) 1-ая;
B) 2-ая;
C) 3-я;
D) X;
E) Y.
- 25. К аутосомным доминантным заболеваниям человека относятся:**
A) синдром Лебера;
B) синдром Марфана;
C) синдром Шерешевского-Тернера;
D) синдром Джекобс;
E) миодистрофия Дюшена.
- 26. Причиной субоптимальной эволюции популяции может быть:**
A) изоляция популяции;
B) дрейф генов;
C) эволюция к локальному максимуму;
D) значительная миграция;
E) сценарий «Красной Королевы».
- 27. Конвергентная эволюция на адаптивном ландшафте может быть связана с:**
A) сближением адаптивных пиков;
B) расхождением адаптивных пиков;
C) наличием нескольких маршрутов, ведущих к одному пику;
D) исчезновением и новым появлением адаптивного пика;
E) наличием нескольких маршрутов, расходящихся из одной долины.
- 28. Выберите аргумент в пользу гипотезы прерывистого равновесия:**
A) данные о большем вкладе кладогенетических изменений;
B) данные о видообразовании путем дизруптивного отбора;
C) данные об эволюции прыжками;
D) данные о резких изменениях адаптивного ландшафта;
E) данные о равном вкладе анагенетических и кладогенетических изменений.
- 29. Множество онтогенетически возможных форм полностью лежит в:**
A) множестве геометрически возможных форм;
B) множестве функционально возможных форм;
C) множестве филогенетически возможных форм;
D) в объединении множеств функционально возможных форм и филогенетически возможных форм;
E) в объединении множеств геометрически возможных форм и филогенетически возможных форм.
- 30. Главные изменения в теории эволюции после Дарвина:**
A) повышение оценки роли нейтральных мутаций;
B) наследование признаков, приобретенных в течение жизни;
C) дрейф генов;
D) возможность повышения частоты нейтральных и неадаптивных признаков за счет корреляций с адаптивными;
E) различные молекулярно-генетические аспекты.
- 31. Почему организмы не живут вечно?**

- А) плохие гены, проявляющиеся в старости, селективно нейтральны;
 - В) некоторые гены, полезные в раннем возрасте, могут оказаться вредны в позднем;
 - С) существует trade-off между продолжительностью жизни и плодовитостью;
 - Д) со временем увеличивается риск случайного плохого события;
 - Е) это плохо с точки зрения эволюционной пластичности вида.
- 32. Концепция кин-селекции объясняет социальную структуру:**
- А) термитов;
 - В) пчел;
 - С) муравьев;
 - Д) ос;
 - Е) шмелей.
- 33. Выберите ситуации, в которых векторы отбора разных уровней разнонаправлены:**
- А) драйверный ген дрозофилы, сцепленный с X-хромосомой;
 - В) отбор насестов куриц на яйценосность;
 - С) отбор дочерних популяций жуков-каннибалов на малый размер популяций;
 - Д) отбор дочерних популяций жуков-каннибалов на большой размер популяций;
 - Е) отбор дочерних популяций жуков-каннибалов случайным образом.
- 34. Возникновение гипертрофированных вторичных половых признаков может объясняться:**
- А) тем, что они скореллированы с «хорошими» генами;
 - В) тем, что они указывают на ситуацию гандикапа;
 - С) тем, что выбирая привлекательных самцов, самки увеличивают привлекательность будущих сыновей;
 - Д) существованием изначальных предпочтений самок, обусловленных случайными причинами;
 - Е) селективной нейтральностью вторичных половых признаков.
- 35. Преимущества полового размножения заключаются в:**
- А) увеличении генетического разнообразия в крупных популяциях;
 - В) увеличении генетического разнообразия в небольших популяциях;
 - С) повышении устойчивости к паразитам;
 - Д) возможности сочетать в одном геноме несколько благоприятных мутаций;
 - Е) возможности сочетать в одном геноме несколько неблагоприятных мутаций.
- 36. Нейтральные отношения у следующих пар:**
- А) Соболь – кедровка;
 - В) Комодский ящер – игуана;
 - С) Тушканчик – кулан;
 - Д) Городская ласточка и стриж;
 - Е) Ворон чёрный – мышь полёвка.
- 37. Индикаторами богатых питательными веществами почв являются:**
- А) Крапива двудомная;
 - В) Пихта европейская;
 - С) Хвощ полевой;
 - Д) Сосна сибирская;
 - Е) Белоус торчащий.
- 38. Какие, из перечисленных животных, относятся к карпофагам:**
- А) Выдра;
 - В) Дрозд рябинник;
 - С) Глухарь;
 - Д) Медведь бурый;
 - Е) Дятел большой пёстрый.
- 39. Какие из приведённых животных относятся к геофилам?**
- А) Майский жук;
 - В) Колорадский жук;
 - С) Дождевой червь;

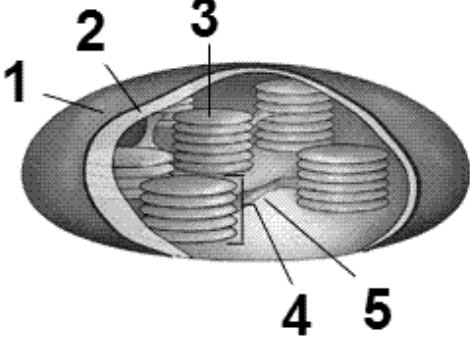
- D) Крот;
 - E) Землеройка.
- 40. Какие из перечисленных пар животных вступают в топические взаимоотношения типа «синойкиа»?**
- A) Муравей и тля;
 - B) Пчела медоносная – жук «шпанская мушка»;
 - C) Гаттерия – буревесник;
 - D) Мышь полёвка – блоха;
 - E) Орёл – воробей.
- 41. В форических взаимоотношениях находятся:**
- A) Лиса и волк;
 - B) Ёж и клещи;
 - C) Сосна и лишайник;
 - D) Собака и лопух паутинистый;
 - E) Акула и рыба лоцман.
- 42. К ассектаторам не относятся:**
- A) Майник двулистный;
 - B) Малина обыкновенная;
 - C) Любка двулистная;
 - D) Пырей ползучий;
 - E) Берёза пушистая.
- 43. Причиной начала сукцессионных изменений в составе сообществ является:**
- A) Отсутствие чистой продукции в сообществе;
 - B) Отсутствие свободных экологических ниш;
 - C) Наличие свободной энергии в сообществе;
 - D) Наличие свободных экологических ниш;
 - E) Низкая плотность популяций ассектаторов.
- 44. Агробиеоценоз характеризуется:**
- A) Высокой видовой насыщенностью;
 - B) Высоким выходом чистой продукции;
 - C) Заполненностью экологических ниш;
 - D) Неустойчивостью в пространстве и времени;
 - E) Как пионерное сообщество.
- 45. Причиной колебания численности популяций хищника является:**
- A) Сокращение численности популяции жертвы;
 - B) Изменение влажности среды обитания;
 - C) Рост численности эктопаразитов;
 - D) Улучшение кормовой базы;
 - E) Абиотические факторы среды.

Часть С**ВНИМАНИЕ!!! Все ответы внесите в матрицу!**

1. Установите соответствие между характеристиками органел клетки и подписями к рисунку:

А. Одномембранная органела, которая осуществляет синтез и транспорт белков в клетке; Б. Двухмембранная органела, энергетическая станция клетки; В. Место синтеза рРНК и сборки рибосом; Г. Опорно-двигательный аппарат клетки; Д. Место синтеза липидов и сборки мембран.		А	
		Б	
		В	
		Г	
		Д	

2. Установите соответствие между названием части хлоропласта и подписью к рисунку:

А. Внешняя мембрана; Б. Тилакоид; В. Ламела; Г. Грана.	
---	---

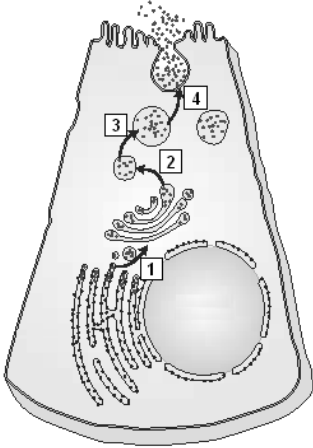
3. Установите соответствие между описанием структуры органел и функциями, которые они выполняют:

Структура органел	Функции органел		
А. Система полостей и канальцев, ограниченных мембраной; Б. Совокупность плоских одно мембранных цистерн и везикул; В. Мембранные пузырьки с кислым рН внутри; Г. Сферические тельца, состоящие из двух неодинаковых по размерам субъединиц.	1. Синтез белков; 2. Транспорт веществ внутри клетки, компартментализация; 3. Синтез АТФ; 4. Синтез полисахаридов, образование лизосом; 5. Внутриклеточное пищеварение.	А	
		Б	
		В	
		Г	

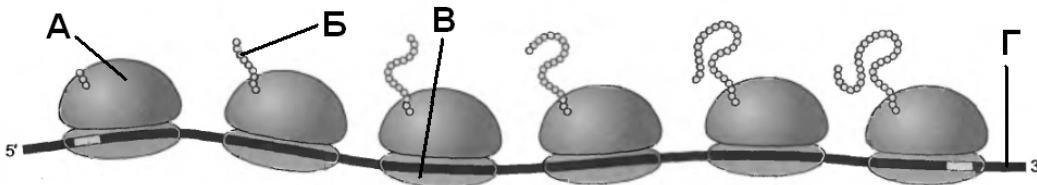
4. Установите правильную последовательность процессов, обозначенных на рисунке цифрами от 1 до 4:

- А. Экзоцитоз;
 Б. Синтез белков в эндоплазматическом ретикулуме;
 В. Транспорт экзоцитозных вакуолей до плазмалеммы;
 Г. Посттрансляционная модификация белков в комплексе Гольджи

1	
2	
3	
4	



5. Установите соответствие между частями рисунка и названиями:



1. мРНК.
 2. РНК-полимераза.
 3. Большая субъединица рибосомы.
 4. Малая субъединица рибосомы.
 5. Полипептидная цепочка.

А	
Б	
В	
Г	

6. Установите соответствие между характеристиками органел и их названиями:

Характеристики органел	Названия органел		
А. Опорно-двигательная система клетки; Б. Барьерно-рецепторно-транспортная система клетки; В. Система синтеза и внутриклеточного транспорта белков, а также место сборки мембран; Г. Система сохранения, воспроизведения и реализации наследственной информации.	1. Рибосомы; 2. Ядро; 3. Эндоплазматический ретикулум; 4. Плазматическая мембрана; 5. Цитоскелет.	А	
		Б	
		В	
		Г	

Желаем удачи!!!

- ✓ ***Матрицы с ответами на задания можно получить после 16.30 на веранде 15 корпуса (2 этаж)***
- ✓ ***Окончательные итоги теоретического тура олимпиады будут подведены к 22.30 и вывешены на крыльце 15 корпуса***