

**Ключи и критерии для оценивания для жюри и вывешивания**

**Районная олимпиада по биологии. 2 день.**

Максимальное количество баллов за второй день – 42

**Часть А**

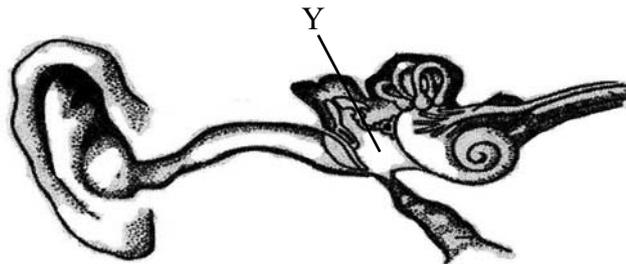
*В части А задания имеют только один правильный ответ.*

*Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.*

*Максимальное количество баллов – 30.*

1. Какой из органоидов живой клетки имеет мембраны, содержащие фосфолипиды, ферменты энергетического обмена и рибосомы, подобные обнаруженным в бактерии?  
(А) Шероховатая эндоплазматическая сеть  
(Б) Комплекс Гольджи  
**(В) Митохондрии**  
(Г) Ядро
2. К каким доказательствам макроэволюции относится сходство заростка папоротника с водорослями?  
(А) Палеонтологическим  
**(Б) Биогенетическим**  
(В) Сравнительно-анатомическим  
(Г) Экологическим
3. Система, состоящая из рецепторов, нерва и определённой зоны коры головного мозга, называется  
(А) Рефлекторной дугой  
**(Б) Анализатором**  
(В) Нейроном  
(Г) Нейронной цепью

Вопросы 4-5 относятся к приведенному ниже рисунку строения органа слуха человека.



4. Давление в отделе Y  
(А) **соответствует атмосферному**  
(Б) меньше атмосферного  
(В) превышает атмосферное  
(Г) не зависит от атмосферного
5. давление в отделе Y НЕ изменяется благодаря  
(А) овальному отверстию  
**(Б) слуховой трубе**  
(В) барабанной перепонке  
(Г) наружному уху

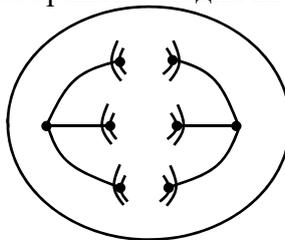
6. Цветки с длинной трубкой венчика могут опыляться только насекомыми с длинным хоботком.  
Такие насекомые – опылители принадлежат к отряду

- (А) Прямокрылые
- (Б) Жесткокрылые
- (В) Перепончатокрылые**
- (Г) Полужесткокрылые

7. Спиртовое брожение широко используется в хлебопечении, пивоварении и виноделии.  
В отношении спиртового брожения верным является утверждение

- (А) Дрожжи обеспечивают спиртовое брожение, так как у них нет митохондрий
- (Б) Образование каждой молекулы этанола сопровождается выделением молекулы  $\text{CO}_2$**
- (В) У дрожжей спиртовое брожение и гликолиз протекает одинаково до стадии превращения пировиноградной кислоты
- (Г) Одна молекула сбраживаемой глюкозы обеспечивает образование 2 молекул АТФ

8. На приведённом ниже рисунке изображена стадия жизненного цикла клетки.



Какой из приведённых ниже признаков НЕ соответствует этой стадии?

- (А) Клетка находится в анафазе I мейоза
- (Б) У каждого полюса находится диплоидный набор ДНК
- (В) Нити веретена прикреплены к центромерам
- (Г) Хромосомы образуют экваториальную пластинку**

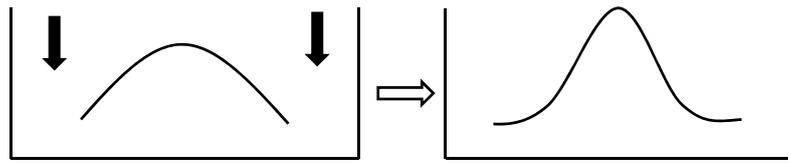
9. У какого из перечисленных ниже растений стадия развития спорофита паразитирует на фотосинтезирующем гаметофите?

- (А) У хвоща полевого
- (Б) У плауна булавовидного
- (В) У сосны обыкновенной
- (Г) У кукушкиного льна**

10. Какой орган у многоклеточных растений может выполнять функцию выделения вредных и/или отработанных продуктов метаболизма?

- (А) Ежегодно отмирающие побеги
- (Б) Опадающие листья**
- (В) Вегетативные почки
- (Г) Вторичная покровная ткань-корка

11. На приведённом ниже рисунке изображена схема действия одной из форм естественного отбора.



Какой из вариантов содержит пример действия такой формы отбора?

- (A) Редукция корневой системы у растений-паразитов  
(B) **Сохранение высокой прочности тканей цветков у растений, опыляемых летучими мышами**  
(B) Приспособление болезнетворных бактерий к лекарственным препаратам  
(Г) Формирование популяции ужей без выраженной полосатости тела при заселении известковых скал
12. С корнями каких растений клубеньковые бактерии образуют симбиоз и участвуют в фиксации атмосферного азота?
- (A) Ярутки полевой  
(B) **Клевера красного**  
(B) Верблюжьей колючки  
(Г) Лапчатки прямостоячей
13. Какой тип взаимоотношений характерен для примера, приведённого в задании 12?
- (A) Кооперация  
(B) **Мутуализм**  
(B) Паразитизм  
(Г) Комменсализм
14. В каком сосуде кровеносной системы человека скорость тока крови **НАИМЕНЬШАЯ**?
- (A) В почечной вене  
(B) В коронарном сосуде сердца  
(B) В лёгочной артерии  
(Г) **В капилляре мозга**
15. По каким кровеносным сосудам человека течёт ненасыщенная кислородом кровь?
- (A) По селезёночной артерии  
(B) По верхней брыжеечной артерии  
(B) **По правой лёгочной артерии**  
(Г) По левой лёгочной вене

16. Две цепи ДНК удерживаются друг против друга водородными связями. Сколько водородных связей в цепи ДНК, если известно, что нуклеотидов с аденином (А) – 32, а с гуанином 24 в обеих цепях?
- (А) 164  
(Б) 172  
**(В) 136**  
(Г) 128
17. У каких из перечисленных ниже животных кровеносная система отсутствует?
- (А) У nereиды  
(Б) У дождевого червя  
**(В) У эхинококка**  
(Г) У пиявки
18. Биомасса, созданная за сутки всеми рыбами озера – это
- (А) первичная продукция  
**(Б) вторичная продукция**  
(В) валовая первичная продукция  
(Г) чистая продукция
19. В каком из вариантов организмы расположены в порядке их эволюционного усложнения?
- (А) Ульва → орляк → тисс → тюльпан → маршанция  
(Б) Маршанция → ульва → тюльпан → орляк → тисс  
**(В) Ульва → маршанция → орляк → тисс → тюльпан**  
(Г) Маршанция → ульва → орляк → тисс → тюльпан
20. Какой процесс из перечисленных ниже обеспечивает постоянство глюкозы в плазме крови человека?
- (А) **Большая часть глюкозы реабсорбируется в канальцах нефронов**  
(Б) Капсулы нефрона секретируют глюкозу обратно в кровь  
(В) Глюкоза не проходит из плазмы в полость капсулы нефронов  
(Г) Основная часть глюкозы выделяется с мочой
21. Узкопанцирные крабы встречаются в гавани порта чаще, чем широкопанцирные, потому что они
- (А) больше откладывают икры, чем широкопанцирные  
**(Б) меньше засоряют свои жабры взвешенными в воде частицами**  
(В) меньше вылавливаются сетями чем широкопанцирные крабы  
(Г) лучше маскируются под водой

22. В клетках какой ткани человека из перечисленных ниже в связи с выполняемой функцией содержится **НАИМЕНЬШЕЕ** количество межклеточного вещества?

- (А) Жировой ткани
- (Б) Костной ткани
- (В) Эпителия ротовой полости**
- (Г) Хрящевой ткани

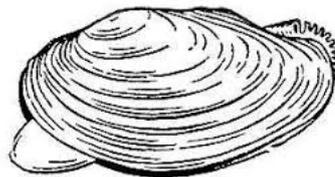
23. Рефлекторная дуга какого рефлекса проходит через кору больших полушарий головного мозга человека?

- (А) Рефлекса глотания
- (Б) Двигательного рефлекса**
- (В) Рефлекса чихания
- (Г) Дыхательного рефлекса

24. При анализирующем скрещивании дигетерозигот (гены полностью сцеплены) ожидается расщепление по генотипу

- (А) 1:1:1:1
- (Б) 3:1
- (В) 1:1**
- (Г) 9:3:3:1

25. Как называется личиночная стадия беспозвоночного животного, изображённого на рисунке?



- (А) Трохофора
- (Б) Планула
- (В) Глохий**
- (Г) Онкосфера

26. Где происходит развитие этой личинки?

- (А) На дне водоёма
- (Б) На теле рыбы**
- (В) На расщелинах
- (Г) В толще воды

27. У птиц известно наличие воздушных мешков. Когда в этих структурах происходит газообмен?

- (А) Только в покое
- (Б) Только при полёте
- (В) Постоянно
- (Г) Газообмен отсутствует**

28. К какой экологической группе относятся грибы, заселившие плод после сбора урожая?

- (А) Некротрофные паразиты
- (Б) Сапрофиты**
- (В) Биотрофные паразиты
- (Г) Микоризообразователи

29. Органоид клетки, изображённый на рисунке, осуществляет



- (А) сборку первичной структуры белка
- (Б) репликацию нуклеиновых кислот
- (В) сортировку белков**
- (Г) синтез АТФ

30. Какая из перечисленных структур развивается из энтодермы?

- (А) Роговица глаза бегемота
- (Б) Выстилка плавательного пузыря окуня**
- (В) Суставная сумка мышцы
- (Г) Почка прыткой ящерицы

1	В
2	Б
3	Б
4	А
5	Б
6	В
7	Б
8	Г
9	Г
10	Б
11	Б
12	Б
13	Б
14	Г
15	В

16	В
17	В
18	Б
19	В
20	А
21	Б
22	В
23	Б
24	В
25	В
26	Б
27	Г
28	Б
29	В
30	Б

## Часть Б

Задания этой части включают вопросы разных типов.  
Максимальное количество баллов – 12

- |   |  |
|---|--|
| 1. Возникновение хлорофилла и фотосинтеза | 4. Развитие среднего уха у земноводных |
| 2. Образование усиков на листьях гороха   | 5. Развитие двойного дыхания у птиц    |
| 3. Появление нектара у цветов             | 6. Образование хобота у слона          |
|   | 7. Образование клубня у картофеля      |

**31.** Из вышеприведённого списка биологических явлений (1-7) выпишите номера, которые соответствуют ароморфозам.

*Правильный ответ:*

1, 3, 4, 5

---

*За каждый правильный ответ – 0,5 балла*

*За каждый неправильный ответ – 0 баллов*

*Максимальное количество баллов – 2 балла*

**32.** Фрагмент молекулы ДНК состоит из нуклеотидной последовательности А–Т–А–Г–Ц–Т–Г–А.

Запишите состав кодируемой молекулы иРНК.

*Правильный ответ:*

У–А–У–Ц–Г–А–Ц–У

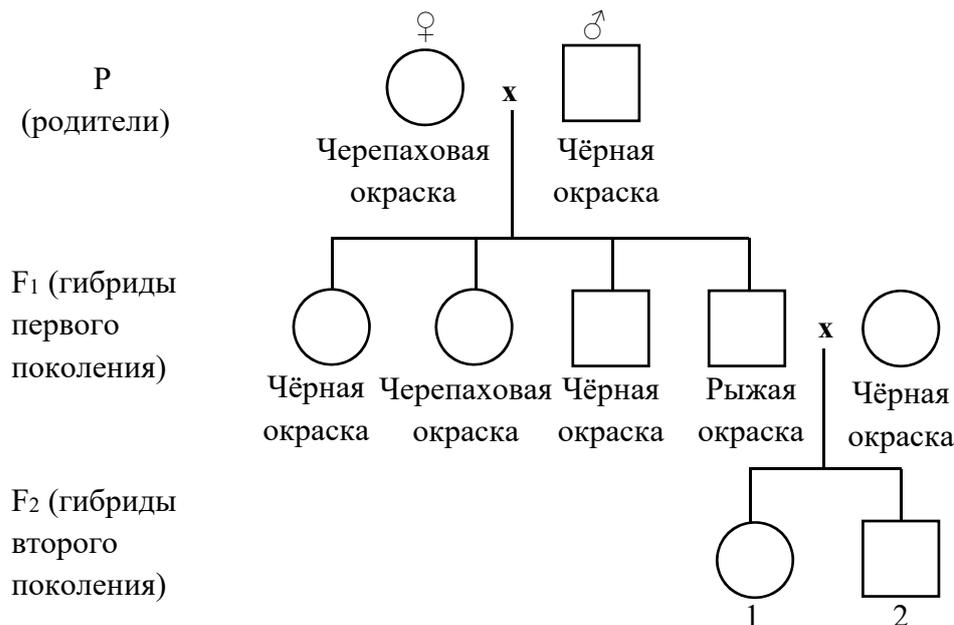
---

*За каждый правильный ответ – 1 балл*

*За каждый неправильный ответ – 0 баллов*

*Максимальное количество баллов – 1 балл*

Вопросы 33-35 относятся к приведённой ниже схеме скрещивания кошек с разной окраской шерсти.



33. Запишите, как наследуется данный признак

*Правильный ответ:*

Сцеплен с полом или ген данного признака локализован в X-хромосоме

---

*Максимальное количество баллов – 1 балл*

*Другие варианты ответа – 0 баллов*

34. Запишите, какие генотипы имели родительские особи (Р).

*Правильный ответ:*

Р ♀  $X^A X^a$ , ♂  $X^A Y$

---

*Максимальное количество баллов – 1 балл*

*Другие варианты ответа – 0 баллов*

35. Запишите, какие генотипы и фенотипы имели особи F<sub>2</sub> (второго поколения) 1 и 2.

*Правильный ответ:*

Особь 1 ♀  $X^A X^a$  – черепаховая окраска, особь 2 ♂  $X^A Y$  – чёрная окраска

---

*Максимальное количество баллов – 2 балла*

*Другие варианты ответа – 0 баллов*

36. В процессе гликолиза образовалось 26 молекул пировиноградной кислоты (ПВК).

Запишите, какое количество молекул глюкозы подверглось расщеплению.

*Правильный ответ:*

13 молекул глюкозы

---

*Максимальное количество баллов – 1 балл*

*Другие варианты ответа – 0 баллов*

37. Запишите, сколько молекул АТФ будет при этом синтезировано.

*Правильный ответ:*

26 молекул АТФ

---

*Максимальное количество баллов – 1 балл*

*Другие варианты ответа – 0 баллов*

---

38. В панмиктической популяции частота встречаемости доминантных гомозигот по определённому гену составляет 49%.

Чему равна частота встречаемости рецессивного аллеля этого гена, если эта популяция подчиняется закону Харди-Вайнберга?

*Правильный ответ:*

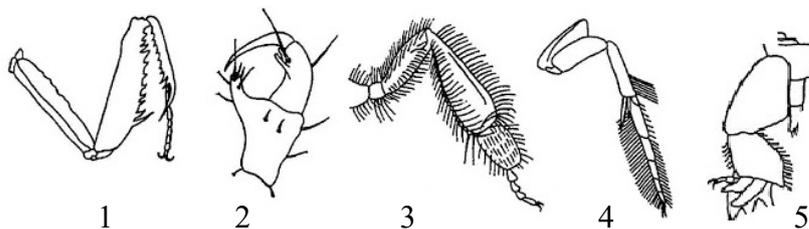
30%

---

*Максимальное количество баллов – 1 балл*

*Другие варианты ответа – 0 баллов*

Вопросы 39-40 относятся к приведённым ниже рисункам строения конечностей насекомых.



39. Какие конечности имеют насекомые-эдафобионты?

(А) 1, 2 только

(Б) 3, 4 только

(В) 4 только

**(Г) 5 только**

*Правильный ответ: Г*

*Максимальное количество баллов – 1 балл*

*Другие варианты ответа – 0 баллов*

40. Какие конечности имеют насекомые, вызывающие у человека педикулёз?

(А) 1

**(Б) 2**

(В) 4

(Г) 5

*Правильный ответ: Б*

*Максимальное количество баллов – 1 балл*

*Другие варианты ответа – 0 баллов*