## Задания школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 11 класс

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 35

(по 1 баллу за каждое тестовое задание).

**1. Водоросли, наиболее приспособленные к фотосинтезу на большой глубине:**

а) красные;

б) зеленые;

в) бурые;

г) золотистые.

**2. Плод киви - это:**

а) ягода;

б) тыквина.

в) многокостянка;

г) многосемянная коробочка.

**3. На рисунке представлен эффективный агротехнический прием:**

а) пасынкование; 

б) мульчирование;

в) пикировка;

г) окучивание.

**4. Формула цветка ↑О(2)+2Т3П1 характерна для семейства:**

а) пасленовых;

б) злаковых;

в) лилейных;

г) мотыльковых (бобовых).

**5. Тела грибов образованы:**

а) мицелием;

б) микоризой;

в) ризоидами;

г) конидиями.

**6. Для тела высших растений характерно строение:**

а) одноклеточное;

б) колониальное;

в) слоевищное;

г) листостебельное.

**7. Из глюкозы первичный крахмал у покрытосеменных образуется в:**

а) лейкопластах;

б) хромопластах;

в) хлоропластах;

г) цитоплазме.

**8. Дыхание у земноводных осуществляется:**

а) через жабры;

б) через легкие;

в) через кожу;

г) всеми названными способами.

**9. Берцовую кость следует отнести к уровню организации живого:**

а) клеточному;

б) тканевому;

в) органному;

г) системному.

**10. Верхушка оси вегетативной почки представляет собой:**

а) зачаточный бутон;

б) конус нарастания;

в) зачаточный лист;

г) основание побега.

**11.Эвглену зеленую называют «переходной формой» потому, что она:**

а) передвигается с помощью жгутика

б) имеет хлоропласты

в) имеет признаки растения и животного

г) состоит из одной клетки

**12. К насекомым с неполным превращением относятся:**

а) комары;

б) кузнечики;

в) жуки;

г) бабочки;

**13. Пресмыкающиеся дышат:**

а) кожей;

б) легкими;

в) жабрами;

г) трахеями.

**14. Малярию вызывают представители типа:**

а) споровики

б) инфузории

в) радиолярии

г) микроспоридии

**15. Согласно результатам генетического анализа диким предком домашней собаки является:**

а) волк;

б) шакал;

в) койот;

г) динго.

**16. При ожогах руки I степени рекомендуется:**

а) тщательно промыть открытые раны, удалить отмершие ткани и обратиться к врачу;

б) как можно скорее поместить руку в холодную воду или обложить кусочками льда;

в) растереть конечность до покраснения и наложить тугую повязку;

г) туго забинтовать обожженную конечность и обратиться к врачу.

**17. Объем воздуха, который можно вдохнуть после спокойного выдоха называют:**

а) резервным объемом выдоха;

б) резервным объемом вдоха;

в) дыхательным объемом;

г) остаточным объемом.

**18. Корковый слой надпочечников вырабатывает гормон:**

а) адреналин;

б) тироксин;

в) кортизон;

г) глюкагон.

**19. Лишним звеном в составе единой трофической цепи является:**

а) дождевой червь;

б) мятлик;

в) волк;

г) овца.

**20. В настоящее время пестициды не рекомендуются для уничтожения вредителей**

**сельского хозяйства, потому что они:**

а) очень дорогостоящие;

б) разрушают структуру почвы;

в) снижают продукцию агроценоза;

г) обладают малой избирательностью действия.

**21. Область науки о изучающая недоступные для внешнего наблюдения структуры и**

**процессы, с целью объяснить особенности поведения отдельных людей, групп и**

**коллективов:**

а) медицина;

б) этология;

в) физиология;

г) психология.

**22. У кишечнополостных животных (тип *Coelenterata*) отсутствует:**

а) эктодерма;

б) мезодерма;

в) энтодерма;

г) мезоглея.

**23. Недавно был обнаружен ранее неизвестный организм, не имеющий ядерной**

**мембраны и митохондрий. Из перечисленного, наиболее вероятно, этот организм**

**будет иметь:**

а) эндоплазматический ретикулум;

б) хлоропласты;

в) лизосомы;

г) рибосомы.

**24. В связи с паразитическим образом жизни у ленточных червей отсутствуют**

**дыхательная и пищеварительная системы. Такое упрощение строения можно**

**рассматривать как:**

а) морфофизиологический прогресс;

б) морфофизиологический регресс;

в) биологический регресс;

г) идиоадаптацию.

**25. Наружные жабры у головастиков лягушек по сравнению с жабрами рыб являются органами:**

а) аналогичными;

б) гомологичными;

в) рудиментарными;

г) атавистическими.

**26. Покрытосеменные растения появились:**

а) в конце палеозойской эры;

б) в начале мезозойской эры;

в) в конце мезозойской эры;

г) в начале кайнозойской эры.

**27. В Докембрии произошли следующие ароморфозы:**

а) четырехкамерное сердце и теплокровность;

б) цветы и семена;

в) фотосинтез и многоклеточность;

г) внутренний костный скелет.

**28. Органоидами, нехарактерными для клеток грибов, являются:**

а) вакуоли;

б) пластиды;

в) митохондрии;

г) рибосомы.

**29. Какой из признаков, характерных для млекопитающих, является ароморфозом:**

а) волосяной покров;

б) строение зубной системы;

в) строение конечностей;

г) теплокровность.

**30. Выдающийся русский биолог Карл Максимович Бэр является автором:**

а) закона зародышевого сходства;

б) закона независимого наследования признаков;

в) закона гомологических рядов;

г) биогенетического закона.

**31. Контуры тела летяги, сумчатой летяги, шерстокрыла очень сходны. Это является**

**следствием:**

а) дивергенции;

б) конвергенции;

в) параллелизма;

г) случайного совпадения.

**32. Генетическая информация в РНК кодируется последовательностью:**

а) фосфатных групп;

б) сахарных групп;

в) нуклеотидов;

г) аминокислот.

**33. Из компонентов растительной клетки вирус табачной мозаики поражает:**

а) митохондрии;

б) хлоропласты;

в) ядро;

г) вакуоли.

**34. Если бы в состав белков входило 14 аминокислот, 1 аминокислота могла бы** **кодироваться:**

а) 1 нуклеотидом;

б) 2 нуклеотидами;

в) 3 нуклеотидами;

г) 4 нуклеотидами.

**35. У человека отсутствие потовых желез зависит от рецессивного сцепленного с полом гена, локализованного в Х хромосоме. В семье отец и сын имеют эту аномалию, а мать здорова. Вероятность появления данной аномалии у дочерей в этой семье составляет:**

а) 0 %; б) 25 %; в) 50 %; г) 100 %.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех

возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное

количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание).

Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице

ответов.

**1. Бактерии являются возбудителями болезней –**

**1) чума, 2) холера, 3) амебная дизентерия; 4) оспа; 5) туберкулез.**

а) 1, 2, 3;

б) 1, 2, 5;

в) 2, 3, 4;

г) 2, 3, 5;

д) 2, 4, 5.

**2. У паукообразных продукты обмена могут выделяться через –**

**1) антеннальные железы; 2) коксальные железы; 3) максиллярные железы;**

**4) протонефридии; 5) мальпигиевы сосуды.**

а) 1, 4;

б) 2, 3;

в) 2, 5;

г) 3, 4;

д) 4, 5.

**3. У пресмыкающихся газообмен может осуществляться через –**

**1) лёгкие; 2) жабры; 3) поверхность кожи головы; 4) выросты слизистой**

**оболочки в ротовой полости; 5) пилорические выросты в кишечнике.**

а) 1, 2;

б) 1, 3;

в) 1, 4;

г) 1, 5;

д) 1, 2, 5.

**4. Птенцовыми птицами являются –**

**1) тетерев, 2) рябчик, 3) орел беркут, 4) волнистый попугай, 5) фазан:**

а) 1, 2;

б) 2, 4;

в) 2, 5;

г) 3, 4;

д) 3, 5.

**5. Четырехкамерное сердце встречается у представителей классов –**

**1) костные рыбы; 2) земноводные, 3) пресмыкающиеся; 4) птицы; 5)**

**млекопитающие.**

а) 1, 2;

б) 1, 2, 3;

в) 2, 3;

г) 2, 3, 4;

д) 3, 4, 5.

**6. Для осуществления свертывания крови необходимы вещества –**

**1) калий; 2) кальций; 3) протромбин; 4) фибриноген; 5) гепарин.**

а) 1, 2, 3;

б) 2, 3, 4;

в) 2, 3, 5;

г) 1, 3, 4;

д) 2, 4, 5.

**7. Для условных рефлексов характерно то, что они –**

**1) врожденны, 2) стереотипны, 3) исчезают и возникают в течение онтогенеза,**

**4) возникают на основе условных, 5) индивидуальны.**

а) только 1, 2;

б) только 2, 3;

в) только 1, 3, 4;

г) только 3, 4, 5;

**8. Мутационная изменчивость –**

**1) необратима , 2) возникает под действием внешних условий среды,**

**3) не связана с изменением генотипа, 4) наследуется, 5) может быть полезной:**

а) только 1, 3;

б) только 2, 5;

в) 1, 3, 4;

г) 2, 3, 4

д) 1, 2, 4, 5.

**9. Плазматическая мембрана участвует –**

**1) во взаимодействии клеток, 2) в избирательном транспорте веществ,**

**3) хранении генетической информации, 4) биосинтезе белка, 5) фагоцитозе:**

а) только 1, 2;

б) только 1, 3;

в) 2, 4, 5;

г) 1, 2, 5;

д) 2, 3, 4, 5.

**10. В молекуле ДНК комплементарными являются следующие пары нуклеотидов –**

**1) А-Т; 2) А-Г; 3) А-Ц; 4) А-У; 5) Г-Ц.**

а) 1, 2;

б) 2, 3;

в) 1, 5;

г) 2, 4;

д) 1, 4, 5.

**Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых**

**следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).**

**1.** Перемещение бактерий в пространстве может осуществляться с помощью жгутиков.

**2.** Фотосинтез происходит во всех клетках зеленых растений.

**3.** Если цветки растения имеют только пестики, то его называют женским.

**4.** В процессе эволюции кровеносная система впервые появилась у плоских червей.

**5.** Человек является промежуточным хозяином в жизненном цикле лошадиной аскариды.

**6.** В отличие от птиц, у млекопитающих кора больших полушарий развита лучше.

**7.** В дикой природе обезьяны в Европе не обитают.

**8.** У некоторых современных птиц на крыльях есть свободные пальцы с когтями для

лазания по деревьям.

**9.** Наиболее вероятно, что головастик лягушки с удаленной в ходе эксперимента

щитовидной железой продолжит нормальный метаморфоз.

**10.** Люди, обладающие группой крови IV (АВ) являются при ее переливании

универсальными донорами.

**11.** В регуляции работы желез внутренней секреции принимает участие только нервная

система.

**12.** Венами называют сосуды, по которым течет венозная кровь.

**13.** Популяционные волны практические никак не влияют на генофонд.

**14.** Ультрафиолетовые лучи обладают мутагенным действием.

**15.** Межвидовая гибридизация и искусственный отбор, как методы селекции, появились в

ХХ веке.

**16.** Гомологичные органы возникают в результате конвергенции.

**17.** Растения поглощают углекислый газ только на свету.

**18.** Вдох у человека осуществляется без затрат энергии в виде АТФ.

**19.** Относительно большое количество рибосом наблюдается в клетках, специализирую-

щихся на образовании белков.

**20.** Отец не может передать сыну такой признак, как дальтонизм.

**Часть 4. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.**

**1. [мах. 4 балла] Осматривая растения на приусадебном участке, биолог определил,**

**что у некоторых из них наблюдаются признаки голодания по ряду элементов**

**питания. Соотнесите данные симптомы (А–Г) с причинами их появления,**

**связанными с недостатком определенных элементов питания (1–4).**

**Признаки голодания:**

1) Бледно-желтая окраска ткани между жилками у молодых листьев.

Старые листья поражаются позже, но сходным образом. Малая

мощность растений.

2) Отмирание верхушечных почек, закрученные деформированные

листья. Черная гниль у корнеплодов свеклы и моркови.

3) Задержка цветения у декоративных растений, отсутствие роста.

Фиолетовая окраска листьев и стеблей. Тенденция к скручиванию и

перевертыванию листьев.

4) Слабый рост, карликовость. Отношение побеги/корни сдвинуто в

пользу корней. Преждевременное пожелтение старых листьев.

**Элементы питания:**

А) фосфор;

Б) азот;

В) железо;

Г) бор.

**2. [мах. 3 балла] Кровь (гемолимфа) у беспозвоночных животных имеет различную**

**окраску. Укажите для объектов (1–6) характерный цвет крови/гемолимфы (А–Д).**

**Объект:**

1) дождевой червь;

2) многощетинковый червь серпула;

3) каракатица;

4) речной рак;

5) личинка комара-толкунца (род *Chironomus*);

6) марокканская саранча.

**Цвет крови/гемолимфы:**

А) красная;

Б) голубая;

В) зеленая;

Г) оранжево-желтая;

Д) бесцветная.

**3. [мах. 2,5 балла] Сопоставьте названия белков (А–Д) с их функциями в организме**

**человека (1–5).**

1) структурная;

2) каталитическая;

3) защитная;

4) двигательная;

5) транспортная.

А) трипсин;

Б) миозин;

В) гемоглобин;

Г) тубулин;

Д) гамма-глобулин.

**4. [2,5 балла] Сопоставьте болезнь (1–5) и переносчика возбудителя (А–Д).**

1) чума;

2) энцефалит;

3) малярия;

4) эпидемический сыпной тиф;

5) бешенство.

А) собаки, шакалы, летучие мыши;

Б) комары;

В) клещи;

Г) вши;

Д) блохи.

**5. [2,5 балла] Соотнесите названия структур (1–5) с веществами, входящими в их**

**состав (А–Д):**

1) мышцы;

2) рибосомы;

3) клеточные стенки;

4) мембраны;

5) хромосомы.

А) белки и РНК;

Б) белки и ДНК;

В) белки и липиды;

Г) белки и полисахариды;

Д) белки актин и миозин.

ОТВЕТЫ: 11 класс

**Часть 1.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| а | а | г | б | а | г | в | г | в | б |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| в | б | б | а | а | б | в | в | а | г |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| г | б | г | б | а | в | в | б | г | а |

а

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| б | в | б | б | в |

**Часть 2.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| б | в | в | г | д | б | г | д | г | в |

**Часть 3.**

1 да

2 нет

3 да

4 нет

5 нет

6 да

7 нет

8 да

9 нет

10 нет

11 нет

12 нет

13 нет

14 да

15 нет

16 нет

17 да

18 нет

19 да

20 нет

**Часть 4. [14,5 баллов]**

**Задание 1. [мах. 4 балла]**

**Элементы питания 1 2 3 4**

**Признаки голодания** В Г А Б

**Задание 2. [мах. 3 балла]**

**Объект 1 2 3 4 5 6**

**Цвет**

**крови/гемолимфы**

А В Б Д А Г

**Задание 3. [мах. 2,5 балла]**

**Функции 1 2 3 4 5**

**Белки** Г А Д Б В

**Задание 4. [2,5 балла]**

**Болезни 1 2 3 4 5**

**Переносчик**

**возбудителя**

Д В Б Г А

**Задание 5. [2,5 балла].**

**Структура 1 2 3 4 5**

**Вещества** Д А Г В Б

Максимальное количество баллов – 89,5.