|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Шифр**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

  |

**Муниципальный этап**

**Всероссийской олимпиады школьников**

**по БИОЛОГИИ**

**2019/2020 учебного года**

**Комплект заданий для учеников 10 классов**

|  |  |
| --- | --- |
| Номер задания | Баллы |
| 1 | 50 |
| 2 | 20 |
| 3 | 20 |
| 4 | 16,5 |
| Общий балл | 106,5 |

***Уважаемый участник Олимпиады!***

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

*Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:*

1. не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
2. отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
3. если Вы отвечаете на задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
4. особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
5. после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

*Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:*

* не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
* определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;
* обведите кружком букву, соответствующую выбранному Вами ответу;
* продолжайте таким образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
* после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов;
* если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, а новый выбранный ответ обведите кружком.

*Предупреждаем Вас, что:*

* при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один *правильный ответ*, 0 баллов выставляется как за неверный ответ, а также, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;
* при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все *правильные ответы*, *0 баллов* выставляется, если участником отмечено большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы).

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

**Максимальная оценка – 106,5 баллов.**

**Время на выполнение заданий - 3 часа.**

***Желаем вам успеха!***

**Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 50 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Номер ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.**

**1. Для избирательного выделения и изучения органоидов клетки используют метод:**
а) гибридизации;

б) центрифугирования;

в) биохимический;

г) цитогенетический.

**2. Процесс выведения веществ из клетки называется:**

а) экзоцитоз;

б) фагоцитоз;

в) эндоцитоз;

г) пиноцитоз.

**3. Клеточный центр НЕ выполняет функцию:**

а) образования жгутиков;

б) участия в делении;

в) хранения наследственной информации;

г) формирования цитоскелета.

**4. Вода с минеральными веществами продвигается по сосудам растений, представляющим собой:**

а) одну мертвую клетку;

б) несколько мертвых клеток с поперечными перегородками;

в) последовательно соединённые мёртвые полые клетки, длинные полые мертвые клетки с толстыми оболочками, поперечные перегородки между которыми исчезают;

г) удлинённые безъядерные живые клетки, последовательно соединённые между собой.

**5. Какой видоизмененный подземный побег имеет растение, изображенное на рисунке:**

а) клубень;

б) корневище;

в) луковицу;

г) клубнелуковицу.

**6. Какую из перечисленных функций лучше выполняет стержневая корневая система:**

а) всасывание;

б) транспорт веществ;

в) закрепление в грунте;

г) вегетативное размножение.

**7) Клетки устьиц находятся в:**

а) губчатой ткани;

б) верхнем эпидермисе;

в) столбчатой ткани;

г) нижнем эпидермисе.

**8. Формула цветка ✽ О3 + 3 Т 3 + 3 П 1 характерна для семейства:**

а) бобовых;

б) лилейных;

в) пасленовых;

г) злаковых.



**9. В образовании изображенного на рисунке плода принимает участие:**

а) завязь;

б) цветоложе;

в) завязь и цветоложе;

г) завязь, цветоложе, нижние части тычинок, лепестков и чашелистиков.

**10. Эндосперм образуется в результате:**

а) слияния одного из спермиев с центральной клеткой;

б) разрастания стенок завязи;

в) опыления;

г) слияния одного из спермиев с яйцеклеткой.

**11) Накопление запасных белков у растений происходит в:**

а) центриолях;

б) хлоропластах;

в) хромопластах;

г) лейкопластах.

**12. Какую клеточную структуру можно обнаружить как в клетках бактерий, так и в клетках грибов:**

а) лизосому;

б) митохондрию;

в) ядро;

г) рибосому.

**13. Назовите признаки, сближающие грибы с животными:**

а) наличие хитина, запасное вещество крахмал, гетеротрофный способ питания;

б) наличие хитина, запасное вещество гликоген, гетеротрофный способ питания;

в) неограниченный рост, наличие клеточной стенки, отсутствие способности к движению;

г) наличие хитиновой клеточной стенки, вакуоли, размножение спорами.

**14. В слоевище лишайника клетки гриба:**

а) образуют органические вещества;

б) обеспечивают водоросль водой и минеральными веществами;

в) обеспечивает водоросль кислородом;

г) запасают крахмал.

**15.** **Гаметофит папоротника представлен:**

а) зародышевым мешком;

б) гаплоидным эндоспермом с двумя архегониями;

в) заростком;

г) взрослым растением.

**16. В жизненном цикле голосеменных растений мейоз происходит:**

а) при образовании мега- и микроспор;

б) при прорастании пыльцевой трубки;

в) перед оплодотворением;

г) в процессе формирования семени.

**17. Ароморфоз покрытосеменных растений – это:**

а) уменьшение листовой пластины для снижения испарения воды;

б) симбиоз корней растений с грибами;

в) двойное оплодотворение;

г) переход наземных видов высших растений в водную среду обитания.

**18. Приступ малярии развивается в период нахождения малярийного плазмодия в:**

а) кишечнике;

б) печени;

в) крови;

г) спиномозговой жидкости.

**19. Полость тела у кольчатых червей:**

а) первичная;

б) вторичная;

в) смешанная;

г) полость тела отсутствует.

**20. Нематоды отличаются от плоских червей:**

а) двусторонней симметрией;

б) сквозной пищеварительной системой;

в) наличием кровеносной системы;

г) дыханием всей поверхностью тела.

**21.** **К какому классу относится изображенное на рисунке животное:**

1. ракообразные;
2. насекомые;
3. паукообразные;
4. головоногие.

**22. Органы выделения насекомых представлены:**

а) мальпигиевыми сосудами;

б) нефридиями;

в) почками;

г) зелеными железами.

**23. Среди плавников акул парными являются:**

а) спинной;

б) грудной;

в) хвостовой;

г) анальный.

**24. Костный скелет, как опора, характерен для:**

а) краба;

б) ланцетника;

в) карпа;

г) ската.

**25. У каких животных отсутствует зубная система:**

1. земноводных;
2. рептилий;
3. птиц;
4. млекопитающих.

**26.** **Общим признаком для рыб и земноводных является наличие:**

1. трехкамерного сердца;
2. дифференцированного позвоночника;
3. кожного дыхания;
4. внутреннего уха.

**27. Для пресмыкающихся НЕ характерны следующие признаки:**

1. тело покрыто роговыми чешуями;
2. трёхкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке;
3. отсутствует мочевой пузырь;
4. развитие прямое, есть зародышевые оболочки.



**28. К отряду воробьинообразные НЕ относится:**

а) ворон;

б) стриж;

в) свиристель;

г) ласточка.

**29. У птиц гетерогаметным является пол:**

а) мужской;

б) женский и мужской;

в) женский;

г) в одних случаях мужской, в других – женский.

**30. Ключицы отсутствуют у представителей млекопитающих:**

а) рукокрылых;

б) дельфинов;

в) кротов;

г) приматов.

**31. Основной особенностью пищеварения жвачных является:**

а) сложное строение жевательной поверхности коренных зубов;

б) четырехкамерный желудок;

в) выделение большого количества слюны;

г) наличие в толстом кишечнике микроорганизмов.

**32. Кровеносные сосуды отсутствуют в ткани:**

а) эпителиальной;

б) рыхлой соединительной;

в) костной;

г) поперечнополосатой мышечной**.**

**33. Непарной костью в скелете человека является:**

а) небная;

б) клиновидная;

в) подвздошная;

г) верхняя челюсть**.**

**34. В процессе сокращения быстрее всего утомляются:**

а) поперечнополосатые мышцы;

б) гладкие мышцы;

в) мышцы сердца;

г) мышцы кровеносных сосудов.

**35. Зубец R на электрокардиограмме отражает следующий процесс в сердце:**

а) возбуждение предсердий;

б) восстановление состояния желудочков после сокращения;

в) возбуждение желудочков;

г) одновременное возбуждение предсердий и желудочков.

**36. Артериальная кровь поступает в сердце через:**

а) аорту;

б) легочную артерию;

в) полые вены;

г) легочные вены.

**37. Во время систолы предсердий:**

а) кровь движется в аорту и лёгочную артерию;

б) кровь движется из предсердий в желудочки;

в) кровь переходит из вен в предсердия и желудочки;

г) створчатые клапаны закрыты, полулунные — открыты.

**38. Попадая в организм, вирус иммунодефицита человека поражает:**

а) нейроны спинного мозга;

б) эритроциты;

в) Т-лимфоциты;

г) В-лимфоциты;

**39. Какие процессы НЕ происходят в печени человека:**

а) выработка желчи;

б) выработка инсулина;

в) обезвреживание токсических продуктов метаболизма;

г) превращение глюкозы в гликоген;

**40. В образовании вторичной мочи участвуют:**

а) почечная лоханка;

б) почечное тельце;

в) почечные канальцы;

г) мочевой пузырь.

**41**. **Тело чувствительного нейрона рефлекторной дуги коленного рефлекса располагается:**

1. в спинальных ганглиях;
2. в задних рогах серого вещества спинного мозга;
3. в передних рогах серого вещества спинного мозга;
4. в продолговатом мозге.

**42. На рисунке головного мозга человека цифрой 4 обозначен:**

1. средний мозг;
2. таламус;
3. мост;
4. конечный мозг.

**43. Нейроны головного мозга, способные выделять гормоны в кровь, находятся в:**

а) продолговатом мозге;

б) мозжечке;

в) таламусе;

г) гипоталамусе.

**44. Нарушение воздушной звуковой проводимости при сохранении костной свидетельствует о локализации нарушения в:**

а) среднем ухе;

б) улитке;

в) слуховых нервах;

г) коре височной доли;

**45.** В какой геологический период на Земле появляются первые млекопитающие:

1. Пермский;
2. Триас;
3. Меловой;
4. Юрский.

**46. Что из перечисленного НЕ относится к факторам эволюции:**

а) географическая изоляция;

б) мутационный процесс;

в) модификационная изменчивость;

г) естественный отбор.

**47.** В процессе биосинтеза на рибосомах образуются:

а) аминокислоты;

б) белки первичной структуры;

в) т-РНК;

г) нуклеотиды

**48. В митохондриях в отличие от хлоропластов происходит:**

а) фотолиз воды с выделением водорода и кислорода;

б) биосинтез белков из аминокислот;

в) окисление органических веществ с освобождением энергии

г) расщепление биополимеров до мономеров.

**49. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена проявляется в том, что:**

а) пластический обмен поставляет органические вещества для энергетического;

б) энергетический обмен поставляет кислород для пластического;

в) пластический обмен поставляет молекулы АТФ для энергетического;

г) пластический обмен поставляет воду для энергетического**.**

**50. К органам, образующимся из эктодермы относят:**

а) печень;

б) средний мозг;

в) аорту;

г) дельтовидную мышцу.

**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. Выберите признаки, характеризующие энергетический обмен в клетке: 1) идёт с высвобождением энергии; 2) завершается в митохондриях; 3) завершается в рибосомах; 4) сопровождается синтезом молекул АТФ; 5) завершается образованием кислорода и углеводов.**

а) 1, 2, 4;

б) 1, 3, 5;

в) 2, 3, 4;

г) 2, 3, 5.

**2. Какие из перечисленных ниже понятий и процессов используются для описания световой стадии фотосинтеза в клетке растения: 1) перемещение электронов; 2) фотолиз воды; 3) окисление НАДФ·2Н; 4) восстановление углерода водородом; 5) фотофосфорилирование**

а) 1, 2, 4;

б) 1, 2, 5;

в) 2, 3, 4;

г) 3, 4, 5.

**3. Характерными особенностями высших споровых растений является: 1) разделение тела на ткани и органы; 2) тело, представленное талломом; 3) наличие в жизненном цикле свободноживущего гаметофита; 4) правильное чередование полового и бесполого поколений; 5) не связанный с водной средой половой процесс.**

а) 1, 3, 4;

б) 2, 3, 4;

в) 2, 3, 5;

г) 3, 4, 5.

**4. В Красную книгу Свердловской области занесены растения: 1) герань луговая; 2) адонис весенний; 3) наперстянка крупноцветковая; 4) борщевик сибирский; 5) пион уклоняющийся.**

а) 1, 2, 4;

б) 1, 3, 4;

в) 2, 3, 5;

г) 2, 4, 5.

**5. Для кого из перечисленных организмов НЕ характерно наличие трехкамерного сердца: 1) кит; 2) лягушка; 3) крокодил; 4) речной окунь; 5) уж**

а) 1, 2, 4;

б) 1, 3, 4;

в) 2, 3, 5;

г) 2, 4, 5.

**6. Укажите животных, относящихся к отряду грызунов: 1) пищуха; 2) ондатра; 3) белка; 4) сурикат; 5) соня**

а) 1, 2; 3;

б) 1, 2, 5;

в) 2, 3; 4;

г) 2, 3, 5.

**7. Гормон тироксин обеспечивает: 1) обратное всасывание воды в почках; 2) обмен веществ, потребление кислорода и интенсивность окислительных процессов; 3) синтез белка; 4) снижение артериального давления; 5) развитие и дифференцировку тканей**

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

**8. К органам иммунной системы относятся: 1) печень; 2) тимус; 3) сердце; 4) селезенка; 5) лимфатические узлы.**

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

**9. Амниоты отличаются от анамний наличием: 1) желточного мешка; 2) амниотической оболочки; 3) серозной оболочки; 4) хориона; 5) аллонтоиса.**

а) 1, 2, 4;

б) 2, 3, 4;

в) 2, 3, 5;

г) 3, 4, 5.

**10. Какие эволюционные изменения относятся к идиоадаптации: 1) появление цветка; 2) покровительственная окраска насекомых; 3) развитие подкожного жира у ластоногих и китообразных; 4) постоянная температура тела у млекопитающих; 5) специализация некоторых растений к определенным опылителям;**

а) 1, 2, 3;

б) 1, 3, 5;

в) 2, 3, 4;

г) 2, 3, 5.

**Часть III. 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. Животные клетки имеют на поверхности наружной мембраны углеводный слой, называемый гликокаликсом.
2. Белки являются главными источниками энергии.
3. Флоэма обеспечивает транспорт воды и минеральных солей.
4. При дыхании растений органические вещества окисляются с выделением энергии.
5. Плод стручок характерен для представителей семейства бобовых.
6. На корневищах растений находятся чешуйки — видоизменённые листья.
7. Разделение тела на сегменты присуще только членистоногим.
8. Божья коровка относится к насекомым с полным превращением.
9. Органами выделения паукообразных являются зеленые железы.
10. У всех млекопитающих одинаковое количество поясничных позвонков.
11. Жираф относится к парнокопытным млекопитающим.
12. Выхухоль и еж являются представителями одного отряда млекопитающих.
13. Стенки артерий образованы одним слоем плоских клеток.
14. Только нервные клетки обладают возбудимостью.
15. Гуморальная регуляция физиологических функций осуществляется с помощью химических веществ-ферментов, поступающих из различных органов и тканей в кровь.
16. Гаструляция всегда заканчивается образованием трех зародышевых листков.
17. Перевод последовательности нуклеотидов молекулы иРНК в последовательность аминокислот молекулы белка называется трансляцией.
18. В результате мейоза из материнской клетки образуются две диплоидные дочерние клетки, содержащие хромосомный набор, идентичный материнскому.
19. В ходе энергетического обмена в клетках накапливается энергия в виде АТФ.

**20.** Биологический прогресс всегда сопровождается усложнением организации.

**Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 16,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.**

**Задание 1. (мах. 3 балла). Соотнесите отряды птиц (А, Б) с признаками (1 – 6), характерными для их представителей:**

**А. Куриные**

**Б. Ржанкообразные**

1) клюв длинный, тонкий;

2) крылья короткие, широкие и закругленные;

3) лапы длинные, трех- или четырехпалые;

4) клюв короткий, средней толщины;

5) крылья длинные и острые;

6) лапы средней длины с 4 сильными пальцами.

**Задание 2 (мах-6 баллов). Найдите соответствие между семейством покрытосеменных растений (А, Б) и его представителем (1-12):**

 **А. Лилейные**

**Б. Сложноцветные**

 **РАСТЕНИЕ**

Пижма.

Гиацинт.

Алоэ.

Череда.

Тысячелистник.

Спаржа.

Ландыш.

Астра.

Вороний глаз.

Мать-и-мачеха.

Чеснок

Цикорий

**Задание 3. (мах-4,5 баллов). Установите соответствие между парами костей (1-9) и типами соединений этих костей (А, Б).**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПАРЫ КОСТЕЙ**1) тазовая и бедренная2) 1 ребро и грудина3) ребро и позвонок4) теменная и затылочная5) височная и нижнечелюстная кости6) лопатка и плечевая7) плечевая и локтевая8) 1-я и 2-я фаланги указательного пальца верхней конечности9) 2-й и 3-й крестцовые позвонки |   |

**СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ**

А) Подвижное (сустав)

Б) Неподвижное

**Задание 4. (мах-3 балла). Установите соответствие между органоидом клетки (А, Б) и его функцией (1-6).**

 **ФУНКЦИИ**

 **А – Комплекс Гольджи**

 **Б – Рибосома**

**ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ**

1 - перенос и преобразование белков;

 2 - удержание компонентов белоксинтезирующей системы;

3 - формирование и модификация полисахаридов и липидов;

4 - образование лизосом;

5 - формирование полисом;

6 - удержание растущей молекулы белка.