**Всероссийская олимпиада школьников по *БИОЛОГИИ* 2016-2017 уч. год**

**Школьный этап**

**11 класс**

*На выполнение олимпиадных заданий отводится 2 астрономических часа (120 минут).*

**Часть 1.** 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). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. **Органоид, в котором биополимеры расщепляются на мономеры, - это**а) митохондрия; б) хлоропласт; в) лейкопласт; г) лизосома.
2. **Разделить клетки, органоиды или органические макромолекулы по их плотности можно с помощью метода:**

а) электрофорез; б) хроматография; в) центрифугирование ; г) авторадиография

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

а) фосфатных групп; б) сахарных групп;  
 в) нуклеотидов; г) аминокислот.

1. **Берцовую кость следует отнести к уровню организации живого:**  
   а) клеточному; б) молекулярному;

в) организменному; г) популяционно-видовому.

1. **Дыхание у земноводных осуществляется:**   
   а) через жабры; б) через легкие;

в) через кожу; г) всеми названными способами.

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

а) одноклеточное; б) колониальное; в) слоевищное; г) листостебельное

1. **Бесполое поколение мха (спорофит) развивается из:**а) споры; б) зиготы; в) сперматозоида; г) яйцеклетки
2. **Избыточный рост волос у человека (гипертрихоз) является примером:**

а) атавизма; б) адаптации; в) рудимента; г) дегенерации

**9. Примером ароморфоза в эволюции является:**

а) приспособление цветков растений к ветроопылению;

б) появление многоклеточных водорослей;

в) развитие листьев-усиков у гороха и чины;

г) приспособление конечностей обезьян к лазанию по деревьям.

**10. Дыхательный центр расположен в:**

а) мозжечке; б) продолговатом мозге;

в) коре больших полушарий; г) промежуточном мозге.

**11. Отношения популяций различных видов, при которых особи одной из них приносят особям другой вред, не вызывающий их немедленной гибели, названы:**

а) конкуренцией; б) симбиозом; в) паразитизмом; г) квартирантством.

**12 . Ядовитые вещества, попавшие в организм человека с пищей, обеззараживаются в:**

а) почках; б) печени;

в) толстом кишечнике; г) поджелудочной железе.

**13.** **К железам смешанной секреции относится:**

а) гипофиз; б) поджелудочная железа

в) щитовидная железа; г) надпочечники.

**14. Система одномембранных мешочков, цистерн и пузырьков в клетке представляет собой:**

а) аппарат Гольджи; б) лизосомы;

в) клеточный центр; г) эндоплазматическую сеть.

**15. К пойкилотермным животным относятся представители классов:**

а) птиц и пресмыкающихся; б) млекопитающих и птиц;

в) пресмыкающихся и земноводных; г) птиц и земноводных.

**16. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой(а), а коротконогость (В) - над нормальной длиной ног (в). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног:**

а) АаВЬ; б) ААВЬ; в) aabb; г) ААВВ.

**17. Мейоз отличается от митоза наличием:**

а) интерфазы; б) четырех фаз деления;

в) веретена деления; г) двух последовательных делений.

**18. Выход растений на сушу связан с появлением в первую очередь:**

а) семян; б) цветков и плодов; в) органов и тканей; г) двойного оплодотворения.

**19. В голени имеется кость:**

а) большая берцовая; б) бедренная; в) лучевая; г) плюсна.

**20. Грибы выделяют в отдельное царство, так как они:**

а) неподвижны, но способны к фотосинтезу;

б) питаются неорганическими веществами, неподвижны, не имеют органов;

в) состоят из мицелия, содержат хитин, гетеротрофы;

г) не имеют органов, но сами создают органические вещества.

**21. К автотрофным организмам относится:** а) мукор; б) дрожжи; в) пеницилл; г) хламидомонада.

**22. В состав лишайника входят:**

а) грибы и одноклеточные водоросли;

б) грибы-паразиты и многоклеточные водоросли;

в) трубчатые грибы и бурые водоросли;

г) пластинчатые грибы и многоклеточные зеленые водоросли.

**23. О сходстве клеток эукариот свидетельствует наличие у них:**

а) ядра; б) оболочки из клетчатки;

в) пластид; г) вакуолей с клеточным соком.

**24. Уровень, на котором начинает проявляться способность живых систем к обмену веществ,- это:**

а) биосферный; б) организменный;

в) популяционно-видовой; г) клеточный.

**25. Все организмы по способу питания делятся на группы:**

а) продуценты и редуценты; б) сапрофиты и паразиты;

в) аэробы и анаэробы; г) автотрофы и гетеротрофы

**26. Лечебная сыворотка содержит**

а) яды, выделяемые возбудителями; б) ослабленных возбудителей;

в) готовые антитела; г) убитых возбудителей.

**27. При двойном оплодотворении после слияния спермия с центральной клеткой и последующих делений, образовавшейся клетки возникает:**

а) зародыш; б) семязачаток; в) эндосперм г) зигота

**28. В жизненном цикле мхов преобладает:**

а) коробочка со спорами; б) заросток; в) спора; г) гаметофит

**29. Наиболее крупная систематическая категория, в которую объединяют высшие растения:**

а) вид; б) класс; в) царство; г) отдел.

**30. Если сравнить агротехнические приемы окучивание и пикировку, то можно утверждать, что:**

а) при окучивании удаляется верхушка главного корня, а при пикировке удаляются боковые корни;

б) после пикировки усиленно растет главный корень вглубь почвы, а после окучивания – растут боковые и придаточные корни.

в) при окучивании присыпают почву к стеблю растения, а при пикировке удаляют верхушку главного корня.

г) при окучивании удаляют верхушку главного корня растения, а во время пикировки присыпают почву к стеблю растения, что дает усиленный рост придаточных корней.

**31. Жизненная емкость легких – это:**

а) количество воздуха, которое человек способен максимально вдохнуть;

б) количество воздуха, которое способен выдохнуть человек после максимального вдоха;

в) количество воздуха, остающееся в легких после максимального выдоха;

г) общая емкость легких живого человека.

**32. Запасное вещество крахмал накапливается у растений в:**

а) бесцветных пластидах; б) вакуолях; в) цитоплазме; г) клеточной стенке.

**33. Эндосперм в семени покрытосеменных растений образован клетками:**

а) только гаплоидными;

б) гаплоидными на раннем этапе формирования семени, а после созревания диплоидными;

в) только диплоидными;

**34. Регенерация тела у гидры происходит при помощи клеток:**

а) железистых; б) промежуточных; в) нервных; г) стрекательных.

**35. Известно, что у разных представителей рода *Homo* (*Человек*) средний объём головного мозга различался. Современные люди относятся к виду человек разумный (*Homo sapiens*), для которого средний объём мозга составляет:**

а) 900 см3; б) 1150 см3; в) 1450 см3; г) 1600 см3.

**Часть 2.** 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 задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. **ДНК в клетках эукариот находится в**

**1) цитоплазме, 2) ядре, 3) митохондриях, 4) лизосомах, 5) рибосомах:**а) 1, 2, 3, 5; б) 1, 2, 4; в) 2, 3; г) 2, 5; д) только 2.

1. **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.
2. **Для условных рефлексов характерно то, что они :   
   1) врожденны, 2) стереотипны, 3) исчезают и возникают в течение онтогенеза,   
   4) возникают на основе безусловных, 5) индивидуальны.**а) только 1, 2; б) только 2, 3; в) только 1, 3, 4; г) только 3, 4, 5; д) 1, 2, 4, 5
3. **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.
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.

**7. Грибы с животными сближают признаки: 1) имеют ядро; 2) автотрофный тип питания;**

**3) запасают гликоген; 4) способность к неограниченному росту; 5) наличие хитина.**

а) 1, 2, 3; б) 1, 2, 4; в) 1, 3, 5; г) 2, 3, 4; д) 2, 3, 5.

**8. У эукариот транскрипция происходит в:**

**1) ядре; 2) аппарате Гольджи; 3) митохондриях; 4) пластидах; 5) лизосомах.**

а) 1, 2, 3; б) 1, 2, 4; в) 1, 2, 5; г) 1, 3, 4; д) 1, 3, 5.

1. **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.
2. **К процессам пластического обмена относят:**

**1) синтез АТФ; 2) фотосинтез; 3) синтез белка; 4) гликолиз; 5) синтез нуклеотидов** а) 1, 2, 3; б) 2, 3, 4; в) 2, 3, 5; г) 2, 4, 5; д) 3, 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. Белки – это неразветвленные полимеры, мономерами которых являются нуклеотиды.
2. Иглы ежа – видоизмененные волосы.
3. Стенка правого желудочка сердца человека имеет большую толщину, чем у левого желудочка.
4. Растения поглощают углекислый газ только на свету.
5. Отец не может передать сыну такой признак, как дальтонизм.
6. Перемещение бактерий в пространстве может осуществляться с помощью жгутиков.
7. Фотосинтез происходит во всех клетках зеленых растений.
8. Если цветки растения имеют только пестики, то его называют женским.
9. В процессе эволюции кровеносная система впервые появилась у плоских червей.
10. Микроэволюция – это эволюция микроорганизмов.
11. Люди, обладающие группой крови I (00) являются при ее переливании универсальными донорами.
12. В регуляции работы желез внутренней секреции принимает участие только нервная система.
13. Венами называют сосуды, по которым течет венозная кровь.
14. Ультрафиолетовые лучи обладают мутагенным действием.
15. Генная инженерия, как метод селекции, появилась в ХХ веке.
16. Все мхи относятся к низшим растениям.
17. С вирусными инфекциями обычно борются с помощью антибиотиков.
18. Все соматические клетки организма человека имеют одинаковый набор хромосом.
19. Генетическая информация у всех живых организмов хранится в виде ДНК.
20. Решающую роль в видообразовании играет возникновение генетической изоляции.

**Часть 4.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 12,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

**1. [мах. 2,5 балла] Сопоставьте названия белков (А–Д) с их функциями в организме человека (1–5).**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Функции*  1) структурная;  2) каталитическая;  3) защитная;  4) двигательная;  5) транспортная. | | | *Названия белков*  А) трипсин;  Б) миозин;  В) гемоглобин;  Г) тубулин;  Д) гамма-глобулин. | | | |
| **Функции** | **1** | **2** | | **3** | **4** | **5** |
| **Белки** |  |  | |  |  |  |

**2. [мах. 2,5 балла] Установите соответствие между признаками естественного отбора и формой отбора, для которого признак характерен.**

*Форма естественного отбора*

А) Движущий

Б) Стабилизирующий

*Признак естественного отбора*

1) Направлен на смещение среднего значения признака.

2) Происходит при изменении условий существования.

3) Устраняет особей с существенными отклонениями от среднего значения признака.

4) Направлен на сохранение установившейся в популяции нормы реакции.

5) Приводит к закреплению новой нормы реакции.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Признак отбора** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Форма отбора** |  |  |  |  |  |

**3. [2,5 балла] Сопоставьте болезнь (1–5) и переносчика возбудителя (А–Д).**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Болезни*  1) чума;  2) энцефалит;  3) малярия;  4) эпидемический сыпной тиф;  5) бешенство. | | | *Переносчики возбудителя*  А) собаки, шакалы, летучие мыши;  Б) комары;  В) клещи;  Г) вши;  Д) блохи. | | | |
| **Болезни** | **1** | **2** | | **3** | **4** | **5** |
| **Переносчик возбудителя** |  |  | |  |  |  |

**4. [2,5 балла] Соотнесите процессы, происходящие в клетке, с этапами энергетического обмена.**

|  |  |
| --- | --- |
| *Этапы*  А) Бескислородный этап  Б) Кислородный этап | *Процессы*  1) Начинается с расщепления глюкозы;  2) Образуется две молекулы С3Н4О3;  3) Происходит в мембранах крист;  4) Синтезируется 36 молекул АТФ;  5) Одним из результатов является спиртовое брожение. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Процессы** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Этапы обмена** |  |  |  |  |  |

**5. [мах. 2,5 балла] Сопоставьте названные биохимические процессы и органоиды, в которых эти процессы протекают.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Органоиды:** | | **Процессы:** | | | |
| 1. Хлоропласты  2. Ядро  3. Митохондрии  4. Лизосомы  5. Рибосомы | | А. Синтез белка  Б. Репликация ДНК  В. Окислительное фосфорилирование  Г. Фотосинтез  Д. Расщепление белков | | | |
| **Органоиды** | **1** | | **2** | **3** | **4** | | **5** |
| **Процессы** |  | |  |  |  | |  |

**Всероссийская олимпиада школьников по БИОЛОГИИ 2016-2017 уч.год**

**Школьный этап**

**11 класс**

**Бланк ответов**

ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Часть 1.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **1-10** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **11-20** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **21-30** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **31-35** |  |  |  |  |  |

**Часть 2.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **1-10** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Часть 3.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| прав. "ДА" |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| неправ "нет" |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **№** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |  |  |  |  |  |
| прав. "ДА" |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| неправ "нет" |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Часть 4.** **[12,5 баллов]**

**Задание 1.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Функции** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Белки** |  |  |  |  |  |

**Задание 2.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Признак отбора** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Форма отбора** |  |  |  |  |  |

**Задание 2.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Болезни** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Переносчик возбудителя** |  |  |  |  |  |

**Задание 4.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Процессы** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Этапы энергетического обмена** |  |  |  |  |  |

**Задание 5.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Органоиды** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Процессы** |  |  |  |  |  |

**Матрица ответов на задания школьного этапа**

**Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2016-2017 уч. год.**

**11 класс**

**Часть 1. [35 баллов]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **1-10** | г | в | в | в | г | г | б | а | б | б |
| **11-20** | в | б | б | а | в | б | г | в | а | в |
| **21-30** | г | а | а | г | г | в | в | г | г | в |
| **31-35** | б | а | г | б | г |

**Часть 2. [20 баллов]**

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

**Часть 3. [20 баллов]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| прав. "ДА" |  | X |  | X | X | X |  | X |  |  | X |  |  | X | X |
| неправ "нет" | X |  | X |  |  |  | X |  | X | X |  | X | X |  |  |
| **№** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |  |  |  |  |  |
| прав. "ДА" |  |  | X |  | X |  |  |  |  |  |
| неправ "нет" | X | X |  | X |  |  |  |  |  |  |

**Часть 4.** **[12,5 баллов]**

**Задание 1. [мах. 2,5 балла]**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Функции** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Белки** | г | а | д | б | в |

**Задание 2. [мах. 2,5 балла]**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Признак отбора** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Форма отбора** | А | А | Б | Б | А |

**Задание 2. [мах. 2,5 балла]**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Болезни** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Переносчик возбудителя** | д | в | б | г | а |

**Задание 4. [2,5 балла]**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Процессы** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Этапы энергетического обмена** | А | А | Б | Б | А |

**Задание 5. [2,5 балла].**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Органоиды** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Процессы** | Г | Б | В | Д | А |

**Общее количество баллов – 87,5**