**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ**

**ПО БИОЛОГИИ**

**2017/2018 учебного года**

**10 класс (max – 103 балла)**

**Часть 1.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. **Ответ запишите в тетради**. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 50 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Отличием агроценозов от естественных биоценозов является

а) длинные пищевые цепи;

б) значительное видовое разнообразие;

в) отсутствие саморегуляции;

г) действие естественного отбора.

2. Какова главная функция хлорофилла в растениях?

а) защита растений от грибковых и вирусных болезней;

б) поглощение энергии света;

в) выделение углекислого газа;

г) превращение листьев растений в ядовитые для насекомых-вредителей.

3. Каким образом происходит распространение плодов и семян у клёна остролистного?

а) ветром;

б) водой;

в) млекопитающими;

г) насекомыми.

4. При прорастании семян пшеницы проросток первое время получает питательные вещества из:

а) почвы;

б) семядоли;

в) эндосперма;

г) зародышевого корешка.

5. Плод крестоцветного растения капусты огородной называют:

а) бобом;

б) коробочкой;

в) костянкой;

г) стручком.

6. Плод картофеля называют:

а) коробочкой;

б) ягодой;

в) столоном;

г) клубнем.

7. Орган цветкового растения, предназначенный для защиты его семян, — это:

а) семязачаток;

б) завязь пестика;

в) плод;

г) пыльники тычинок.

8. Почка — это:

а) конус нарастания;

б) зачаточный побег;

в) зачаточное растение;

г) пазуха листа.

9. Плоды рябины приспособлены к распространению:

а) насекомыми;

б) ветром;

в) водой;

г) птицами.

10. Какой агротехнический приём используется для усиления отрастания придаточных корней и столонов у картофеля?

а) рыхление;

б) окучивание;

в) пасынкование;

г) пикировка.

11. Расположение листьев на побегах по нескольку в узле (три и более) называют:

а) очередным;

б) супротивным;

в) спиральным;

г) мутовчатым.

12. У срезанной ветки тополя, поставленной в воду, будут развиваться корни:

а) боковые;

б) воздушные;

в) придаточные;

г) главные.

##### 13. Максимальные размеры современных представителей простейших:

##### а) 2-3 мкм;

##### б) 2-3 мм;

##### в) 2-3 см;

##### г) 2-3 м.

##### 14. Морские раковинные корненожки:

##### а) фораминиферы;

##### б) радиолярии;

##### в) солнечники;

##### г) инфузории.

##### 15. Переносчик возбудителя трипаносомоза (сонной болезни):

##### а) комнатная муха;

##### б) слепень;

##### в) муха цеце;

##### г) москит.

##### 16. Термиты могут переваривать клетчатку древесины потому, что у них имеются:

##### а) мощные челюсти, способные измельчать грубую пищу;

##### б) собственные ферменты, способные расщеплять клетчатку;

##### в) симбиотические простейшие, способные самостоятельно переваривать клетчатку;

##### г) симбиотические бактерии, способные самостоятельно переваривать клетчатку.

##### 17. По характеру питания большая ложноконская пиявка:

##### а) хищник;

##### б) эктопаразит;

##### в) эндопаразит;

##### г) детритофаг.

##### 18. Опасным представителем паукообразных в Тамбовской области является:

##### а) скорпион;

##### б) тарантул;

##### в) каракурт;

##### г) крестовик.

##### 19. Брюхоногие моллюски, способные нанести человеку ядовитый укол:

##### а) ципреи;

##### б) оливы;

##### в) конусы;

##### г) мурексы.

##### 20. Представитель древних, примитивных кистеперых рыб, сохранившийся до наших дней:

##### а) скат-хвостокол;

##### б) латимерия;

##### в) протоптер;

##### г) панцирная щука.

##### 21. Среди названных рыб и рыбообразных живет в реках, а нерестится в море:

##### а) речная минога;

##### б) речная форель;

##### в) речной угорь;

##### г) речной окунь.

##### 22. Наиболее ядовитые секреты кожных желез имеют земноводные из семейства:

##### а) жабы;

##### б) квакши;

##### в) древолазы;

##### г) настоящие лягушки.

##### 23. Среди перечисленных змей не ядовита:

##### а) песчаная эфа;

##### б) обыкновенный щитомордник;

##### в) гюрза;

##### г) обыкновенная медянка.

##### 24. Американские сумчатые:

##### а) опоссумы;

##### б) кенгуру;

##### в) сумчатые муравьеды;

##### г) сумчатые кроты.

25. Многослойный ороговевший эпителий:

а) образует кожный покров;

б) образует железы;

в) выстилает полости рта, пищевода;

г) выстилает стенки сосудов.

26. Самый горячий орган:

а) почки;

б) сердце;

в) мозг;

г) печень.

27. Люди, сдающие кровь, называются:

а) акцепторами;

б) реципиентами;

в) донорами;

г) спонсорами.

28. Существо, имеющее органы другого организма:

а) химера;

б) клон;

в) мутант;

г) трансген.

29. Какие витамины позволяют сохранить крепкие зубы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) C и D; | б) A и D; | в) C и E; | г) К и В12. |

30. Какой отдел головного мозга отвечает за тонус мышц, ориентировочные и сторожевые рефлексы?

а) мозжечок;

б) гипоталамус;

в) продолговатый мозг;

г) средний мозг.

31. Какое заболевание развивается у взрослого человека при избыточном образовании соматотропина?

а) карликовость;

б) гигантизм;

в) акромегалия;

г) кретинизм.

32. Возбудителями какого из заболеваний человека являются вирусы?

а) туберкулез;

б) стригущий лишай;

в) амёбиаз;

г) натуральная оспа.

33. Повреждение продолговатого мозга в первую очередь приводит к:

а) параличу нижних конечностей;

б) нарушению слуха;

в) потере координации движений;

г) остановке дыхания.

34. Оболочка глаза, расположенная между сетчаткой и белочной оболочкой:

а) преобразует энергию света в нервный импульс;

б) воспринимает свет;

в) осуществляет кровоснабжение глазного яблока;

г) защищает глаз от механических, химических и биологических повреждений.

35. Как называют взаимоотношения рака-отшельника и актинии?

а) симбиозом;

б) паразитизмом;

6) хищничеством;

7) конкуренцией.

36. Какое влияние оказывает паразит на промежуточного хозяина?

а) вступает с ним в симбиотические отношения;

б) приносит вред, но не приводит к его гибели;

в) способствует повышению его плодовитости;

г) усиливает его невосприимчивость к инфекциям.

37. Организмы, разлагающие органические вещества до минеральных:

а) продуценты;

б) консументы I порядка;

в) консументы II порядка;

г) редуценты.

38. Какой элемент способствовал формированию залежей каменного угля в биосфере?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) кислород; | б) углерод; | в) кремний; | г) фосфор. |

39. Основной причиной неустойчивости экосистем является:

а) повышенная численность некоторых видов;

б) недостаток пищевых ресурсов;

в) несбалансированность круговорота веществ;

г) колебание температуры среды.

40. Круговорот химических элементов в биосфере обеспечивает:

а) деятельность человека, связанная с добычей полезных ископаемых;

б) накопление в атмосфере инертных газов;

в) неоднократное использование химических элементов организмами;

г) обеднение почвы и загрязнение воды.

41. Микроорганизмы, относящиеся к группе шаровидных:

а) вибрионы, спирохеты, спириллы;

б) клостридии, актиномицеты;

в) микоплазмы, вибрионы, диплококки;

г) микрококки, диплококки, стрептококки, стафилококки.

42. Впервые доказал причину брожения и гниения:

а) Антони ванн Левенгук;

б) Луи Пастер;

в) Роберт Кох;

г) Илья Ильич Мечников.

43. Благодаря симбиозу клубеньковых бактерий и бобовых растений почва обогащается:

а) кислородом;

б) соединениями азота;

в) солями фосфорной кислоты;

г) молекулами воды.

44. Для бактерий характерно наличие:

а) двух и более хромосом;

б) клеточной стенки;

в) эндоплазматической сети;

г) клеточного центра.

45. Анализирующее скрещивание производится с целью установить:

а) фенотип гетерозиготного организма;

б) генотип организма с рецессивным признаком;

в) фенокопии;

г) генотип организма с доминантным признаком.

46. Взаимодействие аллельных генов по типу кодоминирования имеет место при формировании у человека таких признаков, как:

а) пигментация кожи;

б) серповидноклеточная анемия;

в) 4-я группа крови;

г) резус-фактор.

47. Гипотеза чистоты гамет предполагает, что гаметы у диплоидных организмов чисты:

а) по отношению к другому аллелю данного гена;

б) по отношению к другому гену, неаллельному данному гену;

в) вследствие того, что не происходит взаимодействия аллельных генов;

г) так как не происходит взаимодействия неаллельных генов.

48. Причиной множественного аллелизма является:

а) модификационная изменчивость признака;

б) онтогенетическая изменчивость признака;

в) перекомбинации генов;

г) мутационная изменчивость признаков.

49. В результате скрещивания гомозиготных особей, отличающихся по двум признакам (парам альтернативных признаков), во втором поколении гибридов при независимом наследовании произойдет расщепление по фенотипу:

а) 1:1;

б) 1:2:1;

в) 3:1;

г) 9:3:3:1.

50. Болезнь Дауна у человека связана с появлением лишней хромосомы в 21-й паре, поэтому подобные изменения относят к:

а) хромосомной перестройке;

б) геномной мутации;

в) кроссинговеру;

г) модификационной изменчивости.

**Часть 2.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующие предварительного множественного выбора. **Ответ запишите в тетради**. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание).

1. Одноклеточная зелёная водоросль – хламидомонада как представитель царства Растений имеет:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) клеточную стенку, содержащую хитин;  2) клеточную стенку, содержащую клетчатку;  3) хроматофор, содержащий хлорофилл;  4) ядерное содержимое, находящееся в цитоплазме без оболочки;  5) запасное вещество крахмал;  6) ДНК, замкнутую в виде кольца. | а) 1,2,3;  б) 2,3,4;  в) 1,2,4;  г) 2,3,5;  д) 2,4,5. |

2. Жизненный цикл печеночного сосальщика включает в себя:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) паука;  2) моллюска;  3) муравья;  4) клеща;  5) корову. | а) 1, 2  б) 2, 5  в) 2, 3, 5  г) 4, 5  д) 2 |

3. Гипофиз вырабатывает гормоны:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) кальцитонин;  2) окситоцин;  3) серотонин;  4) соматотропин;  5) тироксин;  6) фолликулостимулирующий (ФСГ) | а) 1, 3, 4  б) 1, 2, 3, 4  в) 2, 5, 6  г) 2, 3, 5, 6  д) 2, 4, 6 |

4. Роль желчи в пищеварении:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) разрушает эритроциты;  2) расщепляет жиры;  3) эмульгирует жиры;  4) усиливает перистальтику кишечника;  5) убивает микроорганизмы;  6) расщепляет полипептиды | а) 1, 4, 6  б) 3, 4, 5  в) 1, 5, 6  г) 2, 3, 5  д) 2, 3, 4 |

5. Выберите три верных ответа из шести. К продуцентам биоценозов относят:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) гриб-пеницилл;  2) молочнокислую бактерию;  3) берёзу повислую;  4) белую планарию;  5) серобактерию;  6) верблюжью колючку. | а) 3,5,6;  б) 1,3,6;  в) 3,5,6;  г) 1,2,3;  д) 3,4,5. |

6. В экосистеме смешанного леса к первичным консументам относятся:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) лоси, зубры;  2) кроты, бурозубки;  3) зайцы, косули;  4) клесты, снегири;  5) волки, лисицы;  6) синицы, поползни. | а) 1,3,6;  б) 1,3,5;  в) 1,3,4;  г) 2,3,4;  д) 2,3,6. |

7. Выберите два верных ответа из пяти. Генеалогический метод используют для определения:

|  |  |
| --- | --- |
| а) степени влияния факторов среды на формирование признака;  2) характера наследования признака;  3) вероятности передачи признака в поколениях;  4) структуры хромосом и кариотипа;  5) частоты встречаемости патологичного гена в популяции | а) 2, 3;  б) 1, 2;  в) 3, 5;  г) 2, 5;  д) 4, 5. |

8. Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания мутационной изменчивости. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка:

|  |  |
| --- | --- |
| 1)возникает внезапно у отдельных особей;  2) формируется в результате нарушения мейоза;  3) образуется под воздействием рентгеновских лучей;  4) обладает направленной модификацией;  5)изменяется в пределах нормы реакции | а) 1, 2;  б) 3, 5;  в) 4, 5;  г) 3, 4;  д) 1, 5. |

9. Углеводы на организменном уровне организации живой материи выполняют функции:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) глюкоза служит источником энергии в клетке;  2) крахмал и гликоген являются резервными углеводами для растений, грибов и животных;  3) хитин образует покровы тела членистоногих;  4) камеди защищают деревья от проникновения инфекции через раны;  5) гликопротеины образуют гликокаликс на поверхности животной клетки;  6) целлюлоза образует клеточную стенку растений. | а) 3, 5, 6;  б) 1, 3, 6;  в) 2, 3, 4;  г) 1, 2, 3;  д) 3, 4, 5. |

10. В состав АТФ входят:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) рибоза,  2) дезоксирибоза;  3) аденин;  4) три остатка фосфорной кислоты;  5) один остаток фосфорной кислоты;  6) урацил. | а) 1, 2, 3;  б) 1, 3, 4;  в) 2, 3, 4;  г) 1, 2, 6;  д) 1, 3, 4. |

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. **Напишите в своих тетрадях** номер суждения и ответ «да» или «нет».Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Видовая принадлежность лишайников определяется по грибу.
2. Папоротник – орляк обыкновенный, цветет в июне.

##### Мокрицы – это ракообразные, ведущие наземный образ жизни.

##### Самые известные мезозойские рептилии – это динозавры, к которым относятся ихтиозавры, плезиозавры и птерозавры.

1. Нервные центры симпатической нервной системы расположены в стволе головного мозга и крестцовом отделе спинного мозга.
2. Акромегалия развивается при гиперфункции гипофиза в детском возрасте.
3. Т-лимфоциты обеспечивают клеточный иммунитет.
4. У вен максимальная суммарная площадь поперечного сечения.
5. Экология – это наука об окружающей среде.
6. Термин «экология» был создан и однозначно определен Эрнстом Геккелем в 1866 году.
7. Правило Бергмана гласит: среди родственных форм, теплокровных животных, которые обитают в более холодном климате, имеют менее крупные размеры тела.
8. Денитрификация – это восстановление нитрата NO3- до свободного молекулярного азота N2.
9. Пероксисомы участвуют в окислительном фосфорилировании.
10. Гладкая ЭПС лучше всего развита в хондроцитах.)
11. Клеточные стенки животных класса Ракообразные состоят из хитина.
12. Вибрионы - это неактивные вирусы.
13. Клеточную стенку имеют клетки растений, бактерий и грибов.
14. Ламинария рекомендуется для профилактики эндемического зоба.
15. В процессе эволюции грудная клетка впервые появилась у птиц.
16. Увеличение содержания гемоглобина в крови человека при недостатке кислорода в условиях высокогорья является физиологической адаптацией.

**Часть 4.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. **Ответ напишите в тетради**. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 13.

1. Установите соответствие между характеристиками и отделами растений: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ |
| 1. наличие двух видов побегов: весеннего и летнего; 2. расположение листьев мутовками на прямостоячем стебле; 3. развитие спорангиев на нижней стороне листьев; 4. распространение на почвах с повышенной кислотностью; 5. развитие спор в спороносных колосках; 6. наличие перистых листьев – вай. | А) Хвощевидные.  Б) Папоротниковидные. |

2. Сопоставьте животное с характерным для него признаком или свойством

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЗНАКИ | ЖИВОТНЫЕ |
| 1. яйцекладущее млекопитающее  2. ультразвуковая эхолокация  3. стрекательные клетки  4. нелетающая птица  5. хелицеры  6. присасывательные диски на пальцах  7. предротовая присасывательная воронка  8. термолокация | А – актиния  Б – скорпион  В – минога  Г – квакша  Д – гремучая змея  Е – киви  Ж – утконос  З – летучая мышь |

3. Установите соответствие между признаками и экосистемами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЗНАКИ | ЭКОСИСТЕМЫ |
| 1. доминирование монокультуры 2. низкая саморегуляция 3. разнообразие продуцентов 4. разветвлённые сети питания 5. видовое разнообразие животных 6. короткие пищевые цепи | А) ковыльная степь  Б) пшеничное поле |

4. Соотнесите углеводы с выполняемыми ими функциями:

|  |  |
| --- | --- |
| УГЛЕВОД | ФУНКЦИЯ |
| 1. Рибоза | А. Входит в состав клеточной стенки грибов |
| 2. Глюкоза | Б. Основной источник энергии для клеток мозга |
| 3. Хитин | В. Входит в состав клеточных стенок растений |
| 4. Целлюлоза | Г. Является запасным углеводом в клетках грибов |
| 5. Гликоген | Д. Препятствует свертыванию крови |
| 6. Гепарин | Е. Входит в состав АТФ |