**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ**

**ПО БИОЛОГИИ**

**2018/2019 уч. г.**

**11 класс (max – 115 баллов)**

**Часть 1.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 60 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите на своих листах.

1. Общим признаком для растений из семейств Розоцветные и Крестоцветные является:

а) одинаковое число лепестков;

б) 6 тычинок (две – короткие и четыре – длинные);

в) тип симметрии цветка (правильные, актиноморфные);

г) плод-стручок.

2. Листья осенью окрашиваются в жёлтый цвет. Эту окраску листьям придают:

а) каротиноиды;

б) хлорофиллы;

в) крахмал;

г) целлюлоза (клетчатка).

3. У лука-порея съедобная часть, используемая в зимнее время, представлена в основном:

а) стеблем;

б) основанием листа;

в) корнем;

г) листовой пластинкой.

4. Место редукционного деления у хламидомонады связано с:

а) прорастанием зиготы;

б) образованием зооспор при бесполом размножении;

в) образованием яйцеклеток;

г) образованием сперматозоидов.

5. Устьица открываются при поступлении воды потому, что:

а) состоят из двух клеток;

б) не соединены с окружающими клетками плазмодесмами;

в) имеют хлоропласты;

г) имеют неравномерно утолщённую клеточную стенку (более толстую ближе к устьичной щели).

6. В клетках, при их делении, возникает структура, состоящая из тонких микротрубочек, которые идут от одного полюса клетки к другому. Эта структура называется:

а) клеточным центром;

б) ядром;

в) веретеном деления;

г) основанием жгутика.

7. Ко мхам НЕ относится:

а) мох сфагнум;

б) кукушкин лён;

в) олений мох;

г) фискомитрелла.

8. Какой из перечисленных грибов НЕ является микоризным:

а) подберёзовик;

б) опёнок осенний;

в) мухомор красный;

г) трюфель.

9. У какого из перечисленных плодов ткани, образованные стенкой завязи, НЕ являются сочными:

а) дыня;

б) вишня;

в) гранат;

г) виноград.

10. Пшеница отличается от овса тем, что:

а) у пшеницы есть колоски, а у овса их нет;

б) у овса метельчатое соцветие, а у пшеницы – нет;

в) у пшеницы жилкование листа параллельное, а у овса – сетчатое;

г) у пшеницы три тычинки, а у овса – шесть.

11. Лепестки медуницы имеют розовую, лиловую и синюю окраску.
Эту окраску лепесткам придают:

а) каротины;

б) хлорофиллы;

в) антоцианы;

г) крахмал.

12. У папоротника щитовника мужского на нижней стороне листа (вайи) образуются:

а) зооспоры;

б) гаметы;

в) споры;

г) заростки.

13. Бактерии могут быть организмами:

а) одноклеточными;

б) колониальными;

в) многоклеточными;

г) верны все ответы.

14. К лишайникам НЕ относится:

а) исландский мох;

б) ирландский мох (хондрус);

в) олений мох;

г) ксантория (золотнянка).

15. Какие из перечисленных плодов НЕ имеют выростов, способствующих распространению ветром:

а) одуванчик;

б) хлопчатник;

в) клён;

г) ясень.

##### 16. Половое размножение неизвестно у следующего представителя простейших:

##### а) амеба-протей;

##### б) малярийный плазмодий;

##### в) инфузория-туфелька;

##### г) инфузория-трубач.

##### 17. Сернокислый стронций может входить в состав скелета следующих простейших:

##### а) фораминиферы;

##### б) радиолярии;

##### в) солнечники;

##### г) инфузории.

##### 18. Переносчик возбудителя лейшманиоза:

##### а) комнатная муха;

##### б) слепень;

##### в) муха цеце;

##### г) москит.

##### 19. Одиночный коралл – это:

##### а) гидра;

##### б) полип;

##### в) актиния;

##### г) медуза.

##### 20. Обыкновенный волосатик паразитирует в:

##### а) беспозвоночных (личинки);

##### б) беспозвоночных (личинки и взрослые черви);

##### в) позвоночных (личинки);

##### г) позвоночных (личинки и взрослые черви).

##### 21. Среди многоножек детритофагом является:

##### а) кивсяк;

##### б) костянка;

##### в) геофил;

##### г) сколопендра.

##### 22. Брюхоногие моллюски, способные питаться древесиной:

##### а) морской финик;

##### б) морское сверло;

##### в) ксилофаг;

##### г) корабельный червь.

##### 23. Вставьте пропущенное название животного в знаменитой фразе «Если бы Создатель действительно щедро наделил свое лучшее создание собственным обликом, креационист, несомненно, сделал бы вывод, что Бог похож на …»

##### а) дельфина;

##### б) кальмара;

##### в) льва;

##### г) лебедя.

##### 24. Брюхоногий моллюск:

##### а) морской заяц;

##### б) морской волк;

##### в) морской медведь;

##### г) морская лисица.

##### 25. Козелок – это:

##### а) детеныш козы;

##### б) род полорогих млекопитающих;

##### в) вырост наружной слуховой раковины некоторых млекопитающих;

##### г) вырост летательной перепонки рукокрылых.

26. Наибольшей длины тела среди червей достигает:

а) бычий цепень;

б) линеус;

в) австралийский земляной червь;

г) свайник-великан.

27. Среди перечисленных земноводных внутреннее оплодотворение использует:

а) сибирский углозуб;

б) обыкновенный тритон;

в) краснобрюхая жерлянка;

г) обыкновенная чесночница.

28. К классу птиц не относится:

а) обыкновенный канюк;

б) лесной конёк;

в) кобылка бескрылая;

г) большая конюга.

29. Кидас – это гибрид первого поколения между:

а) зайцем-русаком и зайцем-беляком;

б) норкой и хорьком;

в) тетеревом и глухарем;

г) соболем и лесной куницей.

30. Среди современных животных наиболее близки к птицам генетически:

а) насекомые;

б) крокодилы;

в) летучие мыши;

г) утконосы.

31. Под какой буквой изображена хрящевая ткань:

а) А;

б) Б;

в) В;

г) Г.

|  |
| --- |
|  |
| А | Б |
|  |
| В | Г |

32. Какой гормон оказывает на организм следующие эффекты: влияет на рост, участвует в реакциях адаптации при наличии стресса, участвует в формировании органов иммунной системы?

а) тестостерон;

б) адреналин;

в) тироксин;

г) тимозин.

33. Спирометрия показала, что жизненная емкость легких (разница между объёмами воздуха в лёгких при полном вдохе и полном выдохе) испытуемого равна 3800 мл. Какой дыхательный объём (то есть объём спокойного вдоха/выдоха) характерен для данного человека?

а) 2500 мл;

б) 1500 мл;

в) 1000 мл;

г) 500 мл.

34. В какой отдел сердца поступает кровь из полых вен:

а) А;

б) Б;

в) В;

г) Г.

35. Самая длинная мышца человека:

а) дельтовидная;

б) четырёхглавая;

в) портняжная;

г) широчайшая мышца спины.

36. В вечернее время повышается концентрация гормона:

а) адреналина;

б) тироксина;

в) мелатонина;

г) серотонина.

37. Для улучшения пищеварения рекомендуется во время приема пищи:

а) смотреть комедийный фильм;

б) читать детектив;

в) разговаривать с другом по телефону;

г) красиво сервировать стол.

38. Группа крови человека определяется

а) особыми белками плазмы крови;

б) белками мембраны эритроцитов;

в) белками мембраны лейкоцитов;

г) белками мембраны тромбоцитов.

39. В чем физиологический смысл пословицы: "У стpаха глаза велики"?

а) при испуге активируется симпатический отдел нервной системы, а симпатические влияния вызывают расширение зрачка;

б) при испуге активируется парасимпатический отдел нервной системы, а парасимпатические нервы вызывают расширение зрачка;

в) при испуге сокращается глазодвигательная мышца, что вызывает увеличение размера глаз;

г) рефлекторно расширяются глаза, чтобы лучше оценивать окружающую обстановку.

40. У человека обнаpужены пpизнаки увеличения в объёме щитовидной железы. О недостатке какого вещества в пище и воде в этой местности следует думать?

а) брома;

б) йода;

в) кальция;

г) цинка.

41. При какой комбинации гамет может родиться мальчик с синдромом Дауна?

а) 22+ХХ и 22+У;

б) 23+Х и 22+У;

в) 21+Х и 22+У;

г) 24+0 и 23+У.

42. Наличие у растений гороха цветков фиолетовой окраски и семян, покрытых бурой кожурой, а у человека – рыжей окраски волос, очень светлой кожи и веснушек является следствием действия генов типа:

а) доминантность – рецессивность;

б) комплементарное взаимодействие доминантных генов;

в) плейотропия (множественное действие) гена;

г) ген, сцепленный с полом.

43. Молекулы глюкозы в составе целлюлозы связаны друг с другом:

а) альфа 1,4 – гликозидными связями;

б) альфа 1,6 – гликозидными связями;

в) бета 1,6 – гликозидными связями;

г) бета 1,4 – гликозидными связями.

44. Существование цитоплазматической наследственности обусловлено наличием генов, находящихся:

а) в пластидах, митохондриях;

б) в ядре, рибосомах;

в) в пластидах, ядре;

г) в ядре, митохондриях.

45. В процессе кроссинговера происходит обмен участками хромосом. Чьи гены могут оказаться в одной хромосоме у ребенка?

а) бабушки и дедушки со стороны одного из родителей;

б) мамины и папины;

в) любые аллельные гены;

г) у человека кроссинговер не происходит.

46. Выберите хронологически правильный порядок (от более ранних к более поздним) перечисленных открытий:

а) расшифровка генетического кода – расшифровка строения двойной спирали ДНК – доказательство роли ДНК в передаче наследственных признаков;

б) доказательство роли ДНК в передаче наследственных признаков – расшифровка генетического кода – расшифровка строения двойной спирали ДНК;

в) доказательство роли ДНК в передаче наследственных признаков – расшифровка строения двойной спирали ДНК – расшифровка генетического кода;

г) расшифровка строения двойной спирали ДНК – доказательство роли ДНК в передаче наследственных признаков – расшифровка генетического кода.

47. Промотор – это:

а) последовательность, с которой специфически связывается РНК-полимераза;

б) точка начала репликации ДНК;

в) сигнал остановки синтеза полипептидной цепи, узнаваемый рибосомой;

г) акцепторный участок в рибосоме.

48. При дигибридном скрещивании было получено по фенотипу четыре типа потомков в отношении 1:1:1:1. Родители могли иметь следующие генотипы:

а) AABb х aabb;

б) AaBB x aabb;

в) AaBb х aabb;

г) AABB х aabb.

49. Пенетрантность – это:

а) показатель фенотипического проявления аллеля в популяции;

б) взаимодействие неаллельных множественных генов, влияющих на развитие одного признака;

в) взаимодействие неаллельных генов, при котором одновременное действие нескольких доминантных генов дает новый признак;

г) взаимодействие неаллельных генов, при котором активность одного гена находится под влиянием другого гена.

50. Синдром Патау – это болезнь, вызванная изменением:

a) в генах;

б) в кариотипе;

в) в хромосомах;

г) в условиях среды.

51. Конкурентные отношения в водоёме складываются между:

а) прудовиком и прудовой лягушкой;

б) ряской и роголистником;

в) судаком и лещом;

г) карпом и элодеей.

52. В пищевых цепях грызуны, как правило, бывают

а) консументами первого порядка;

б) консументами второго порядка;

в) редуцентами;

г) продуцентами.

53. Термин экология был предложен:

а) А. Тенсли;

б) Э. Геккелем;

в) Ж.Б. Ламарком;

г) Ч. Дарвин.

54. Как называется благоприятная зона экологического фактора:

а) пессимумом;

б) оптимумом;

в) минимумом;

г) максимум.

55. Что означает словосочетание "бочка Либиха":

а) бочка в которой сидел Либих;

б) образное представление правила Либиха;

в) факторы ограничивающие обилие вида;

г) правило конкурентного исключения.

56. Совокупность особей одного вида, единого происхождения, занимающую определённый участок, называют:

а) популяцией;

б) сообществом;

в) биомом;

г) экосистемой.

57. В популяциях могут удерживаться аллели, снижающие жизнеспособность особей, в результате

а) борьбы за существование;

б) естественного отбора;

в) наследственной изменчивости;

г) дрейфа генов.

58. В основе аллопатрического видообразования у австралийских мухоловок лежит:

а) автополиплоидия;

б) аллополиплоидия;

в) репродуктивная изоляция;

г) пространственная изоляция.

59. К чему привели идиоадаптации в классе Птицы?

а) общему подъёму организации;

б) увеличению числа популяций и видов;

в) широкому распространению;

г) возникновению частных приспособлений к условиям среды.

60. Выберите примеры стабилизирующей формы естественного отбора:

а) бабочки с тёмной окраской вытесняют бабочек со светлой окраской;

б) отбор направлен на сохранение птиц со средней плодовитостью;

в) у лошадей постепенно пятипалая конечность заменяется однопалой;

г) появление устойчивости у животных к ядохимикатам.

**Часть 2.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите на своих листах.

1. К видоизменениям побега относятся: 1) луковицы лилии; 2) клубни топинамбура; 3) клубни картофеля; 4) клубни георгина; 5) клубни батата.

а) 1, 2, 4;

б) 1, 3, 4, 5;

в) 1, 2, 5;

г) 4, 5;

д) 1, 2, 3.

2. Соцветие сложный щиток имеют: 1) сирень; 2) укроп; 3) калина; 4) рябина; 5) морковь.

а) 1, 2, 3;

б) 3, 4;

в) 2, 5;

г) 2, 3, 4;

д) 3, 5.

3. Процесс транспирации у растений: 1) повышает тургор в клетках листьев; 2) обеспечивает нисходящий ток веществ; 3) защищает растение от перегрева; 4) обеспечивает всасывание воды корнями; 5) повышает осмотическое давление в листьях.

а) 2, 4;

б) 1, 4, 5;

в) 2, 3, 5;

г) 3, 4, 5;

д) 1, 5.

4. В образовании скелета губок могут участвовать:

1) карбонат кальция; 2) фосфат кальция; 3) сульфат меди;
4) диоксид кремния; 5) сульфат стронция.

а) 1, 2;

б) 1, 4;

в) 2, 3, 5;

г) 4, 5;

д) 2.

5. Заметные суточные колебания температуры тела свойственны следующим млекопитающим: 1) ехидна; 2) ленивец; 3) сурок; 4) ласка; 5) даман.

а) 1, 4, 5;

б) 1, 2, 5;

в) 1, 2, 3;

г) 2, 3, 5;

д) 3, 4.

6. Процессы, участвующие в возникновении чувства голода у здорового взрослого человека: 1) увеличение количества промежуточных продуктов метаболического распада жировых отложений; 2) понижение теплопродукции; 3) мощное сокращение пустого желудка; 4) сухость во рту и в области глотки; 5) увеличение количества глюкозы.

а) 1, 3, 5;

б) 1, 2, 4;

в) 2, 3, 4;

г) 2, 4, 5;

д) 1, 4, 5.

7. Обязательные части химического синапса: 1) пресинаптическая терминаль; 2) пузырьки с медиатором; 3) коннексоны; 4) постсинаптическая мембрана; 5) шванновские клетки.

а) 1, 3, 5;

б) 1, 2, 4;

в) 2, 3, 4;

г) 2, 4, 5;

д) 1, 4, 5.

8. К рефлекторной дуге относятся следующие элементы: 1) афферентные нервы; 2) мотонейрон; 3) вставочный нейрон; 4) нервный узел;
5) продолговатый мозг.

а) 1, 3, 5;

б) 1, 2, 3;

в) 2, 3, 4;

г) 2, 4, 5;

д) 1, 4, 5.

9. К механорецепторам относятся: 1) барорецепторы; 2) обонятельные рецепторы; 3) проприорецепторы; 4) слуховые рецепторы;
5) терморецепторы.

а) 1, 3, 5;

б) 1, 2, 4;

в) 1, 3, 4;

г) 2, 4, 5;

д) 1, 4, 5.

10. Набор ДНК 2n4с характерен для соматической клетки во время:
1) G1 периода; 2) G2 периода; 3) профазу митоза; 4) анафазу митоза;
5) телофазу митоза.

а) 2, 3;

б) 2, 3, 4;

в) 1, 3, 5;

г) 3, 4, 5.

11. Выберите два верных ответа из пяти. Цитогенетический метод используют для определения: 1) геномных мутаций; 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, 4;

в) 3, 5;

г) 2, 5;

д) 4, 5.

12. Белками являются: 1) муреин; 2) хитин; 3) хеликаза; 4) актин; 5) казеин.

а) 3, 5;

б) 1, 3, 6;

в) 2, 3, 4;

г) 1, 2, 3;

д) 3, 4, 5.

13. Плазматическая мембрана участвует в: 1) взаимодействии клеток;
2) избирательном транспорте веществ; 3) хранении генетической информации; 4) биосинтезе белка; 5) фагоцитозе.

а) 1, 2, 3;

б) 1, 3, 4;

в) 2, 3, 4;

г) 1, 2, 5;

д) 1, 3, 4.

14. В экологии рассматриваются пирамиды: 1) чисел; 2) биомассы;
3) видового состава; 4) энергии; 5) трофических связей.

а) 2, 4, 5;

б) 1, 2, 4;

в) 1, 4, 5;

г) 1, 2, 5;

д) 2, 4.

15. Относится(-ятся) к идиоадаптациям: 1) мимикрия;
2) покровительственная окраска; 3) предостерегающая окраска; 4) половой диморфизм; 5) паразитизм.

а) 1, 2, 3;

б) 1, 3, 4;

в) 2, 3, 5;

г) 3, 4, 5;

д) 2, 4, 5.

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. На своих листах укажите номер задания, номер суждения и вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Все клетки растений содержат хлоропласты.
2. Среди голосеменных встречаются паразитические виды.
3. Термин «экология» был создан и однозначно определен Эрнстом Геккелем в 1766 году.
4. Правило Бергмана гласит: теплокровных животные, которые обитают в более холодном климате (среди родственных форм), имеют менее крупные размеры тела.
5. Денитрификация – это восстановление нитрата NO3- до свободного молекулярного азота N2.
6. Книгу «Происхождение видов путём естественного отбора…» (1859) написал Ж.Б. Ламарк.
7. Естественный отбор в современном обществе людей больше не работает.
8. Возникновение теплокровности – это важнейший ароморфоз пермского периода палеозоя.
9. Активность генов может регулироваться за счет компактизации хроматина.
10. У бактерий ферменты рестриктазы являются внутриклеточной иммунной защитой от чужеродной ДНК.
11. Нервные центры парасимпатической нервной системы расположены в стволе головного мозга и крестцовом отделе спинного мозга.
12. Микседема развивается при гиперфункции щитовидной железы у взрослых людей.
13. Моноциты превращаются в макрофаги.
14. Минимальная скорость движения крови в венах.
15. Средообразующую роль в биогеоценозе играет зооценоз.
16. Симбиоз и нейтрализм – антагонистические отношения.
17. Итальянский клоп широко распространен в Италии и относится к паразитам человека.
18. Хемосинтезирующие бактерии имели огромное значение для обогащения атмосферы кислородом.
19. Аппарат Гольджи участвует в синтезе липидов, поэтому хорошо развит в клетках жировой ткани.
20. Ядро имеется во всех клетках растений, кроме ситовидных трубок.
21. Клеточная стенка грибов состоит из муреина.
22. Результатом дизруптивной формы естественного отбора является образование двух или нескольких популяций с новыми нормами реакции (полиморфизмом).
23. Саморегуляция в естественных экосистемах проявляется в том, что численность консументов первого порядка регулируют консументы второго порядка.
24. В клеточной инженерии используется метод микробиологического синтеза.
25. Одним из методов селекционной работы И.В. Мичурина был метод ментора.

**Часть 4.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15. На своих листах запишите ответы в соответствии с требованиями заданий.

**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. гаметофит раздельнополый;
2. гаметофит обоеполый, на нем развиваются и мужские и женские гаметы;
3. гаметофит представлен заростком;
4. для оплодотворения необходима водная среда;
5. для оплодотворения не нужна водная среда;
6. наличие перистых листьев – вай.
 | А) ПокрытосеменныеБ) Папоротниковидные |

**2. Сопоставьте животное с характерным для него признаком или свойством.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Признаки:** | **Животные:** |
| 1. гнезда из пены2. неотения3. ихтиофагия4. ядовитый укус5. оотека6. дыхательная трубка7. кастовая структура общества8. повышенная холодоустойчивость | А – скопаБ – тараканВ – термитГ – веслоногая лягушкаД – сибирский углозубЕ – щелезубЖ – водяной скорпионЗ – амбистома |

**3. Установите последовательность этапов географического видообразования.**

|  |
| --- |
| **Этапы** |
|  |
| А) Сохранение особей с полезными мутациями;Б) Репродуктивная изоляция;В) Проявление мутаций в изолированных группах;Г) Территориальная изоляция между популяциями вида;Д) Расширение или расчленение ареала. |

**4. Соотнесите тип мутационного изменения с термином, которым оно обозначается.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип мутационного изменения** | **Термин** |
| 1. Замена аденина на гуанин в нуклеотидной последовательности ДНК. | А – инверсия |
| 2. Поворот участка хромосомы на 180˚. | Б – транслокация |
| 3. Утрата в кариотипе одной гомологичной хромосомы из пары. | В – транзиция |
| 4. Потеря одного нуклеотида в цепи ДНК. | Г – моносомия |
| 5. Перенос участка одной хромосомы на другую. | Д – делеция |
| 6. Добавочная хромосома по одной из пар гомологов в кариотипе. | Е – трисомия |

**5. Установите соответствие между структурами головного мозга и выполняемыми ими функциями. Каждому номеру отдела головного мозга должна соответствовать буква, обозначающая его функции.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Структуры головного мозга** | **Функции** |
| 1. продолговатый мозг | А – высший центр регуляции вегетативных функций |
| 2. мозжечок | Б – речь, письмо, внимание, мышление |
| 3. четверохолмие среднего мозга | В – тонкая координация движений |
| 4. гипоталамус | Г – зрительные и слуховые ориентировочные рефлексы |
| 5. кора больших полушарий | Д – дыхательный центр, сосудодвигательный центр, центр регуляции пищеварения |