

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по биологии**

2017/18 учебный год

10 класс

Дорогой друг! Желаем успеха!

Задание 1.

Задание включает 50 вопросов, к каждому из них предложено четыре варианта ответа. На каждый вопрос выберите только **один ответ**, который вы считаете наиболее полным и правильным. За каждый правильный ответ – 1 балл, максимум – 50 баллов.

1. Живые организмы нуждаются в азоте, так как он служит

- 1) главным составным компонентом белков и нуклеиновых кислот
- 2) основным источником энергии
- 3) главным структурным компонентом жиров и углеводов
- 4) основным переносчиком кислорода

2. Какую функцию выполняют молекулы рРНК в клетке?

- 1) снабжают клетку энергией
- 2) образуют субъединицы рибосом
- 3) ускоряют реакции энергетического обмена
- 4) сохраняют наследственную информацию

3. Сходство митохондрий и хлоропластов состоит в том, что в них происходит

- 1) окисление органических веществ
- 2) синтез органических веществ
- 3) синтез молекул АТФ
- 4) восстановление углекислого газа до углеводов

4. Рибосомы в клетке не участвуют в

- 1) сборке полипептидной цепи
- 2) размещении на ней матрицы иРНК
- 3) подготовительной стадии энергетического обмена
- 4) присоединении триплета тРНК к триpletу иРНК

5. Гликокаликс в клетке образован

- 1) липидами и нуклеотидами
- 2) жирами и АТФ
- 3) углеводами и белками
- 4) нуклеиновыми кислотами

6. Хемосинтезирующими бактериями являются

- 1) железобактерии
- 2) бактерии брожения
- 3) молочнокислые бактерии
- 4) синезеленые (цианобактерии)

7. Проявляют свойства живых организмов только в чужих клетках:

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1) вирусы | 3) бактерии гниения |
| 2) бактерии-паразиты | 4) одноклеточные грибы |

8. Гинкго двулопастный относится к отделу

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1) Покрытосеменные | 3) Плауновидные |
| 2) Голосеменные | 4) Папоротниковидные |

9. Растения семейства Злаковые имеют плод

- | | | | |
|-------------|------------|-------------|--------------|
| 1) зерновка | 2) семянка | 3) костянка | 4) коробочка |
|-------------|------------|-------------|--------------|

10. К высшим споровым растениям относят

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1) зеленые водоросли, мхи | 3) хвойные, плауны |
| 2) папоротники, хвощи | 4) папоротники, цветковые |

11. При неблагоприятных условиях жизни простейшие образуют

- | | | | |
|----------|----------|----------|---------|
| 1) финну | 2) цисту | 3) спору | 4) яйцо |
|----------|----------|----------|---------|

12. Двухслойное строение тела имеют

- | | | | |
|------------|-------------|-------------|----------|
| 1) актинии | 2) планарии | 3) аскарида | 4) цепни |
|------------|-------------|-------------|----------|

13. Пищеварительная система отсутствует у некоторых представителей

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) круглых червей | 3) кольчатых червей |
| 2) плоских червей | 4) брюхоногих моллюсков |

14. Органами выделения пауков являются

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1) мальпигиевы сосуды | 3) зеленые железы |
| 2) нефридии | 4) почки |

15. Кровь не участвует в переносе кислорода у

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 1) моллюсков | 3) кольчатых червей |
| 2) ракообразных | 4) насекомых |

16. К насекомым с неполным превращением относятся

- | | |
|----------------------|----------------|
| 1) двукрылые | 3) прямокрылые |
| 2) перепончатокрылые | 4) чешуекрылые |

17. У каких членистоногих переваривание пищи начинается вне организма?

- | | |
|-----------|-----------------------|
| 1) клещей | 3) речных раков |
| 2) пауков | 4) малярийных комаров |

18. Из перечисленных ракообразных наземный образ жизни ведут

- | | | | |
|------------|-----------|------------|-------------|
| 1) мокрицы | 2) дафнии | 3) циклопы | 4) лангусты |
|------------|-----------|------------|-------------|

19. Непостоянную температуру тела имеют

- | | | | |
|-----------|-----------|-------------|------------|
| 1) вараны | 2) вороны | 3) дельфины | 4) медведи |
|-----------|-----------|-------------|------------|

20. Киль – вырост кости в скелете

- | | | | |
|-----------|-----------|-------------|------------|
| 1) голубя | 2) собаки | 3) пингвина | 4) ящерицы |
|-----------|-----------|-------------|------------|

21. Какое из перечисленных животных относится к отряду Насекомоядные?

- | | | | |
|-------------|-----------|-------------|----------|
| 1) выхухоль | 2) крылан | 3) дикобраз | 4) коала |
|-------------|-----------|-------------|----------|

22. Представители грызунов распространяют опасное инфекционное заболевание

- | | | | |
|---------------|---------------|-----------|---------|
| 1) дизентерию | 2) туберкулез | 3) холеру | 4) чуму |
|---------------|---------------|-----------|---------|

23. Основу нервной деятельности человека составляет

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| 1) мышление | 3) возбуждение |
| 2) рассудочная деятельность | 4) рефлекс |

24. Сущность свертывания крови заключается в

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) склеивании эритроцитов | 3) превращение лейкоцитов в лимфоциты |
| 2) превращении фибриногена в фибрин | 4) склеивание лейкоцитов |

25. Углеводы в организме человека откладываются в запас в

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1) печени и мышцах | 3) поджелудочной железе |
| 2) подкожной клетчатке | 4) стенках кишечника |

26. К железам смешанной секреции относят

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1) щитовидную и гипофиз | 3) поджелудочную и половые |
| 2) паращитовидную и слюнные | 4) слюнные и потовые |

27. Артериальная кровь превращается в венозную в

- 1) печёночной вене
- 2) капиллярах малого круга кровообращения
- 3) капиллярах большого круга кровообращения
- 4) сердце

28. Ношение очков с двояковыпуклыми линзами помогает при

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1) дальнозоркости | 3) катаракте |
| 2) дальтонизме | 4) близорукости |

29. Вакцина содержит

- 1) яды, выделяемые возбудителями
- 2) ослабленных возбудителей
- 3) готовые антитела
- 4) убитых возбудителей

30. Недостаток солей кальция во внутренней среде организма человека может сказаться на

- 1) функциях лейкоцитов и эритроцитов
- 2) скорости проведения нервных импульсов
- 3) функциях желудка и поджелудочной железы
- 4) свёртывании крови и мышечном сокращении

31. Укажите заболевание человека, возбудителем которого являются вирусы.

- 1) малярия
- 2) цинга
- 3) гепатит
- 4) туберкулез

32. Малый круг кровообращения начинается в

- 1) левом предсердии
- 2) правом предсердии
- 3) правом желудочке
- 4) левом желудочке

33. Какой уровень организации живого служит основным объектом изучения цитологии?

- 1) клеточный
- 2) популяционный
- 3) организменный
- 4) видовой

34. К движущим силам эволюции, по Дарвину, относится

- 1) естественный отбор
- 2) упражнение органов
- 3) прямое приспособление к среде
- 4) наследование приспособительных признаков

35. Развитие колючек у кактусов – пример борьбы

- 1) с неблагоприятными условиями
- 2) межвидовой
- 3) внутривидовой
- 4) популяционной в биоценозе

36. Выход растений на сушу стал возможен благодаря

- 1) появлению полового процесса
- 2) появлению фотосинтеза
- 3) возникновению многоклеточности
- 4) дифференциации тканей

37. На образование новых видов в природе не влияет

- 1) мутационная изменчивость
- 2) борьба за существование
- 3) естественный отбор
- 4) модификационная изменчивость

38. Роль рецессивных мутаций в эволюции состоит в том, что они

- 1) проявляются в первом поколении
- 2) являются скрытым резервом наследственной изменчивости
- 3) как правило, вредны для организма
- 4) затрагивают гены клеток тела, а не гамет

39. Предостерегающая окраска божьей коровки является результатом

- 1) конвергентной эволюции
- 2) действия естественного отбора
- 3) модификационной изменчивости
- 4) внутривидовой гибридизации

40. К идиоадаптациям у голосеменных растений относят

- 1) появление спор
- 2) образование семени
- 3) образование плода
- 4) видоизменения листьев

41. Чем характеризуется геномная мутация?

- 1) увеличением диплоидного набора хромосом
- 2) рекомбинацией генов благодаря кроссинговеру
- 3) случайным сочетанием генов при оплодотворении
- 4) независимым расхождением гомологичных хромосом в мейозе

42. Близкородственное скрещивание в селекции животных используется для

- 1) закрепления желательных признаков
- 2) улучшения признаков
- 3) увеличения гетерозиготных форм
- 4) отбора наиболее продуктивных животных

43. Фактором, подтверждающим, что ДНК является генетическим материалом клетки, можно считать

- 1) постоянство количества ДНК в клетках одного вида организмов
- 2) нуклеотидный состав ДНК
- 3) локализацию ДНК в ядре клетки
- 4) двойную спирализацию молекулы ДНК

44. Процесс расчленения зародыша на зародышевые листки называется

- 1) гастрულიей
- 2) нейрулией
- 3) радиальным дроблением
- 4) спиральным дроблением

45. Половое размножение эволюционно более прогрессивно потому, что оно обеспечивает

- 1) большую численность потомства, чем бесполое
- 2) генетическую стабильность вида
- 3) разнообразие генотипов потомства
- 4) все ранее перечисленное

46. В анафазе митоза происходит

- 1) расхождение к полюсам клетки хромосом
- 2) расхождение хроматид к полюсам клетки
- 3) образование гамет
- 4) конъюгация хромосом

47. Головной мозг человека при эмбриональном развитии образуется из

- 1) эктодермы
- 2) мезодермы
- 3) энтодермы
- 4) мезоглеи

48. Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно, что свидетельствует о проявлении

- 1) правила единообразия
- 2) сцепленного наследования
- 3) промежуточного наследования
- 4) независимого наследования

49. При скрещивании двух высокорослых (С) растений было получено 25 % семян, из которых выросли низкорослые растения. Каковы генотипы низкорослых растений?

- 1) все СС
- 2) все сс
- 3) все Сс
- 4) 50 % Сс и 50 % сс

50. Анализирующее скрещивание проводят для того, чтобы

- 1) узнать, какой аллель доминирует
- 2) узнать, какой аллель рецессивен
- 3) вывести чистую линию
- 4) выявить гетерозиготность организма по определенному признаку

Задание 2.

Определить правильные и неправильные утверждения. В бланке ответов правильное утверждение отметить «да», неправильное – «нет».

Максимальное количество баллов за задание – 20.

1. Растения способны усваивать свободный азот.
2. Клетки эпидермы растений живые, плотно прилегают друг к другу, лишены хлоропластов.
3. В семенах гороха отсутствует эндосперм.
4. Актиния – это колониальный коралл.

5. Все общественные насекомые относятся к отряду перепончатокрылых.
6. Паутинные бородавки у пауков гомологичны брюшным конечностям.
7. Тело окуня покрыто плакоидной чешуей.
8. Трёхкамерное сердце и второй круг кровообращения впервые в эволюционном процессе появились у амфибий.
9. Одним из ароморфозов класса Рептилии является появление зачатков коры головного мозга.
10. Современные птицы представлены тремя надотрядами: бескилевые, пингвины и килевые.
11. У млекопитающих от сердца отходят два самостоятельных сосуда – левая дуга аорты и легочный ствол.
12. Головной мозг млекопитающих представлен четырьмя отделами.
13. Повреждение мозжечка ведёт к смерти вследствие прекращения дыхания или остановки сердца.
14. Экзокринные – это железы, не имеющие выводных протоков и выделяющие вырабатываемые ими гормоны непосредственно в кровь или лимфу.
15. Лентовидные мышцы участвуют в образовании стенок брюшной и грудной полостей.
16. Аутбридинг – скрещивание неродственных форм одного вида.
17. За счёт деления клеток надкостницы происходит рост кости в длину и толщину.
18. Дизруптивный отбор – это форма естественного отбора, направленная на поддержание среднего значения признака или свойства.
19. Комбинативная изменчивость является наследственной (генотипической).
20. При X-сцепленном доминантном типе наследования заболевания болеют только сыновья.

Задание 3.

Тестовые задания с одним вариантом ответа из четырёх возможных, но требующих предварительного множественного выбора.

Максимальное количество баллов – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание).

1. К возникновению типа Плоские черви привели ароморфозы, связанные с появлением

- 1) двусторонней симметрии тела
- 2) дыхательной системы
- 3) третьего зародышевого листка (мезодермы)
- 4) стволовой нервной системы лестничного типа
- 5) полости тела
- 6) пищеварительной трубки

а) 3, 4, 5 б) 1, 2, 3 в) 2, 5, 6 г) 1, 3, 4

2. Какие из приведённых утверждений относятся к инсулину?

- 1) вырабатывается β-клетками островков Лангерганса
- 2) снижает уровень глюкозы в крови
- 3) способствует переходу глюкозы в гликоген
- 4) вырабатывается α-клетками островков Лангерганса
- 5) не оказывает действия на гликоген скелетных мышц
- 6) способствует переходу гликогена в глюкозу

а) 3, 4, 5 б) 1, 2, 3 в) 2, 4, 6 г) 1, 3, 6

3. Генотипическая изменчивость характеризуется тем, что

- 1) изменяется фенотип вследствие изменения генотипа
- 2) наследуется норма реакции
- 3) непредсказуема, необратима
- 4) носит приспособительный (адаптивный) и массовый характер
- 5) фенотип изменяется под действием факторов окружающей среды
- 6) является источником материала для естественного отбора

а) 1, 3, 5 б) 2, 4, 6 в) 1, 3, 6 г) 1, 3, 4

4. Особенности, характерные для мейоза:

- 1) две дочерние клетки
- 2) четыре дочерние клетки
- 3) одно деление
- 4) два деления
- 5) диплоидные дочерние клетки
- 6) гаплоидные дочерние клетки

а) 2, 4, 6 б) 1, 3, 5 в) 2, 5, 6 г) 1, 3, 4

5. Рефлекторная дуга включает следующие элементы:

- 1) рецептор, воспринимающий раздражение
- 2) нервные волокна
- 3) кора полушарий мозга
- 4) двигательный нейрон
- 5) исполнительный орган (эффектор)
- 6) блуждающий нерв

а) 2, 4, 5 б) 1, 3, 6 в) 2, 5, 6 г) 1, 4, 5

6. Какое влияние на организм человека оказывает парасимпатический отдел вегетативной нервной системы?

- 1) увеличивает амплитуду сердечных сокращений
- 2) усиливает образование желчи
- 3) стимулирует секрецию пищеварительных соков
- 4) стимулирует выработку слюны
- 5) вызывает выброс адреналина в кровь
- 6) усиливает вентиляцию лёгких

а) 1, 4, 5 б) 2, 3, 4 в) 3, 5, 6 г) 1, 4, 6

7. Функциями коры больших полушарий не являются

- 1) регуляция кровяного давления
- 2) регуляция произвольных движений
- 3) усиление перистальтики кишечника
- 4) восприятие речи
- 5) регуляция работы эндокринных желез
- 6) узнавание лиц

а) 2, 4, 5 б) 1, 3, 4 в) 2, 5, 6 г) 1, 3, 5

8. В темновую фазу фотосинтеза, в отличие от световой, происходит

- 1) фотолиз воды
- 2) восстановление углекислого газа до глюкозы
- 3) синтез молекул АТФ за счет энергии солнечного света
- 4) соединение водорода с переносчиком НАДФ⁺
- 5) использование энергии молекул АТФ на синтез углеводов
- 6) образование молекул крахмала из глюкозы

а) 2, 4, 6 б) 1, 3, 5 в) 2, 5, 6 г) 1, 3, 4

9. Чем отличаются грибы от бактерий?

- 1) составляют группу ядерных организмов (эукариот)
- 2) относятся к гетеротрофным организмам
- 3) размножаются спорами
- 4) одноклеточные и многоклеточные организмы
- 5) при дыхании используют кислород воздуха
- 6) участвуют в круговороте веществ в экосистеме

а) 2, 4, 6 б) 1, 3, 5 в) 2, 5, 6 г) 1, 3, 4

10. У насекомых с неполным превращением

- 1) три стадии развития
- 2) четыре стадии развития

- 3) личинка не похожа на взрослое насекомое
4) личинка сходна по внешнему строению со взрослым насекомым
5) за стадией личинки следует стадия куколки
6) личинка превращается во взрослое насекомое
а) 1, 4, 6 б) 1, 3, 5 в) 4, 5, 6 г) 1, 3, 4

Задание 4.

Установить соответствие.

Максимальное количество баллов за задание – 15 (за каждое правильное соответствие по 0,5 баллов).

1. Установите соответствие между процессами и фазами митоза

ПРОЦЕССЫ	ФАЗЫ МИТОЗА
А) исчезновение ядрышка	1) анафаза
Б) образование веретена деления	2) метафаза
В) разрушение ядерной оболочки	3) профаза
Г) расхождение дочерних хроматид к противоположным полюсам клетки	
Д) хроматин спирализуется в хромосомы	
Е) упорядоченное расположение хромосом, состоящих из двух дочерних хроматид, на экваторе клетки	

2. Установите соответствие между фазами сердечного цикла и происходящими в них процессами

ПРОЦЕССЫ	ФАЗЫ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА
А) сокращение желудочков	1) систола предсердий
Б) общее расслабление	2) систола желудочков
В) продолжительность фазы 0,4 с	3) диастола
Г) сокращение предсердий	
Д) продолжительность фазы 0,3 с	
Е) продолжительность фазы 0,1 с	

3. Установите соответствие между процессом и видом обмена веществ.

ПРОЦЕССЫ	ВИД ОБМЕНА
А) расщепление жиров в тонком кишечнике	1) анаболизм
Б) синтез гликогена из глюкозы в печени	2) катаболизм
В) потребление АТФ в процессе синтеза полимеров	
Г) окисление органических веществ с выделением углекислого газа	
Д) образование в мышцах молочной кислоты	
Е) гликолиз	

4. Установите соответствие между типом изменчивости и ее свойством.

СВОЙСТВО	ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ
А) передаётся по наследству	1) модификационная
Б) не передаётся по наследству	2) мутационная
В) возникает случайно	
Г) возникает под воздействием внешней среды	
Д) в большинстве случаев вредна для организмов	
Е) повышает приспособленность организма	

5. Установите соответствие между основными направлениями эволюции и примерами их проявления.

ПРИМЕРЫ	НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ
А) появление полной перегородки в сердце птиц	1) ароморфоз
Б) лопатообразный хвост бобра	2) идиоадаптация
В) переход от свободно плавающей личинки к прикрепленному образу жизни у асцидий	3) общая дегенерация
Г) повилика, растущая на хмеле	
Д) образование цветка	
Е) способность шмелей опылять цветки клевера	

Максимальное количество баллов за все задания – 105.