



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2017/18 гг.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
БИОЛОГИЯ  
11 КЛАСС

*Инструкция по выполнению задания*

*Дорогие ребята!*

*Поздравляем вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Время выполнения заданий 180 минут (3 часа). Максимальный балл 129. Успеха Вам в работе!*

**Задание 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 в матрице ответов.

1. Процессы миграции атомов в биосфере не обусловлены:
  - а) обменом веществ, ростом и размножением организмов
  - б) жизнедеятельностью клетки
  - в) возникновением в конечном итоге утечкой элементов питания из сообщества живых организмов отложения, образующиеся на дне океана
  - г) поступлением большинства элементов питания в пищевую сеть через посредство животных
2. Минимальный уровень энергии в сообществе:
  - а) у продуцентов
  - б) консументов первого порядка
  - в) консументов второго порядка
  - г) редуцентов
3. Количество органического вещества, производимое организмами того или иного сообщества на единицу площади в единицу времени, называется:
  - 1) биомассой
  - 2) биологической продуктивностью
  - 3) биосинтезом
  - 4) биологической активностью
4. Во внутриклеточном переваривании участвуют
  - а) лизосомы
  - б) хромосомы
  - в) рибосомы
  - г) цитоплазма
5. У растений, полученных путем вегетативного размножения,
  - а) повышается адаптация к новым условиям
  - б) набор генов идентичен родительскому
  - в) проявляется комбинативная изменчивость
  - г) появляется много новых признаков



6. Основная задача систематики – изучение

- а) этапов исторического развития организмов
- б) отношений организмов и окружающей среды
- в) приспособленности организмов к условиям обитания
- г) многообразия организмов и установление их родства

7. Период в жизни клетки от одного деления до другого или до ее гибели называется:

- а) митотическим циклом
- б) интерфазой
- в) жизненным циклом
- г) онтогенезом

8. Среди растений исключительно на суше встречаются:

- а) зеленые водоросли;
- б) красные водоросли;
- в) голосеменные;
- г) покрытосеменные

9. Жизнь растительных организмов в поверхностных слоях открытого океана часто ограничивается:

- а) количеством питательных веществ
- б) недостатком кислорода
- в) температурой
- г) количеством проникающего света

10. С развитием какого зародышевого листка связано появление органов мочеполовой системы?

- а) эктодермы
- б) мезодермы
- в) энтодерма

11. В какую фазу фотосинтеза образуется свободный кислород?

- а) световую
- б) темновую
- в) постоянно
- г) не образуется

12. Кость растет в толщину за счет:

- а) вставочных пластинок
- б) компактного вещества кости
- в) надкостницы
- г) хрящевой прослойки
- д) остеонов

13. Какое деление характерно для соматических клеток?

- а) amitoz
- б) митоз
- в) мейоз



г) все ответы верны

14. Какой энергетический выход окисления в цикле Кребса?

а) 1 АТФ

б) 2 АТФ

в) 4 АТФ

г) 34 АТФ

д) 38 АТФ

15. Незамкнутую кровеносную систему имеют следующий вид:

а) плоские черви

б) двухстворчатые моллюски

в) кольчатые черви

г) бесчерепные

16. Два круга кровообращения у:

а) дождевого червя

б) осетра

в) утки

г) кита

17. Какой из перечисленных организмов относится к классу ленточные черви

а) аскарида

б) острица

в) эхинококк

г) печеночный сосальщик

18. Выберите схему развития бычьего цепня:

а) яйцо – червь

б) яйцо – онкосфера – финна – червь

в) яйцо – финна – червь

г) яйцо – личинка – червь

19. Органы выделительной системы насекомых – это:

а) почки

б) жировое тело

в) зеленые железы

г) мальпигивые сосуды

20. Отсутствие дыхательной системы характерно для:

а) круглых червей

б) кольчатых червей

в) насекомых

г) рыб

21. Змеи способны захватывать добычу целиком из-за:

а) особенностью пищевода

б) строением зубов

в) подвижности челюстных костей

г) ядовитыми железами



22. У пресмыкающихся в отличие от земноводных в кровеносной системе отсутствует:

- а) трехкамерное сердце
- б) желудочек
- в) левое предсердие
- г) перегородка желудочка

23. К представителям жесткокрылых относится:

- а) клоп
- б) наездник
- в) реликтовый дровосек
- г) солдат

24. Среда жизни, в которой не обитают клещи:

- а) организменная
- б) почвенная
- в) наземно-воздушная
- г) водная

25. Энтодерму тела кишечнополостных образуют следующие клетки:

- а) соединительные
- б) пищеварительно-мускульные
- в) стрекательные
- г) верны все ответы

26. Радула – это:

- а) терка, гибкая хитиновая пластинка, несущая зубы, для соскребывания пищи у моллюсков
- б) терка, гибкая хитиновая пластинка, несущая зубы, для измельчения пищи у моллюсков
- в) паразитическая личинка пресноводных двустворчатых моллюсков
- г) выросты в виде шипов на раковине моллюска

27. Педипальпы – это:

- а) паутинные бородавки у паука
- б) ходильные ноги
- в) вторая пара конечностей у паукообразных, участвующие в захвате и измельчении пищи
- г) первая пара конечностей у паукообразных, участвующие в захвате и умерщвлении пищи

28. Статоцисты – это характерные для членистоногих:

- а) органы размножения
- б) органы передвижения
- в) органы равновесия
- г) органы зрения

29. Полостная жидкость, выполняющая функцию крови у членистоногих – это:

- а) грибовидное тело



б) гемолимфа

в) жировое тело

г) радула

30. Функция клеточного центра:

а) транспорт веществ

б) образование митотического аппарата

в) синтез белков

г) синтез липидов

31. Определите правильную последовательность фаз митоза:

а) профазы – телофаза – анафаза – метафаза

б) профазы – телофаза – метафаза – анафаза

в) профазы – анафаза – метафаза – телофаза

г) профазы – метафаза – анафаза – телофаза

32. Мономерами являются:

а) аминокислоты

б) гликоген

в) целлюлоза

г) стероиды

33. Комплементарным соединением является:

а) У–Т

б) А–Ц

в) Г–А

г) Г–Ц

34. Промотор – это:

а) участок цепи ДНК, к которому присоединяется ДНК-полимераза

б) старт-кодон матричной цепи ДНК

в) участок цепи РНК, к которому присоединяется ДНК-полимераза

г) все ответы верны

35. Какой триплет матричной цепи ДНК является старт-кодоном

а) ААТ

б) УГА

в) АУГ

г) УАУ

36. Ренатурация белка – это:

а) изменение природной конформации

б) разрушение природной конформации

в) изменение свойства белка

г) восстановление природной конформации

37. Небелковые компоненты ферментов, которые влияют на активность ферментов, обеспечивая течение ферментативной реакции, называются:

а) голоферментами

б) коферментами



в) кофакторами

г) метаболиты

38. К эукариотам относятся:

а) бактерии и грибы

б) цианобактерии и вирусы

в) грибы, растения и животные

г) бактерии и цианобактерии

39. Фагоцитоз – это:

а) избирательный транспорт в клетку

б) активный перенос в клетку капле жидкости с растворимыми в ней веществами

в) захват мембраной клетки твердых частиц и впячивание их внутрь клетки

г) пассивное поступление в клетку ионов

40. В состав плазматической мембраны входят:

а) белки и липиды

б) белки

в) липиды

г) липидов и углеводов

41. Гликолиз – это:

а) расщепление полисахаридов до моносахаридов

б) кислородное расщепление глюкозы

в) совокупность всех процессов энергетического обмена

г) бескислородное расщепление глюкозы

42. Синтез АТФ и ферментов, репликация ДНК происходит в:

а) анафазе

б) профазе

в) интерфазе

г) телофазе

43. В первом делении мейоза происходит:

а) спирализация хромосом

б) формирование веретена деления

в) конъюгация хромосом

г) расхождение к полюсам клетки гомологичных хромосом

44. В результате мейоза образуются:

а) клетки печени

б) эпителиальные клетки

в) половые клетки

г) соматические клетки

45. Многоклеточный зародыш по окончании дробления называется:

а) бластула

б) зиготой

в) гастролой



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2017/18 гг.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

БИОЛОГИЯ

11 КЛАСС

г) яичником

46. Движущей силой эволюции Ж.Б. Ламарк считал:

- а) наследственную изменчивость
- б) модификационную изменчивость
- в) естественный отбор
- г) наследование приобретенных признаков

47. На каком участке пищеварительного тракта человека происходит всасывание аминокислот, глюкозы, глицерина и жирных кислот?

- а) пищеводе
- б) в слепой кишке
- в) в толстом кишечнике
- г) в тонком кишечнике

48. Высшим уровнем организации жизни на Земле является:

- а) биосферный
- б) организменный,
- в) биогеоценозный
- г) популяционно-видовой

49. Назовите факторы эволюции:

- а) наследственная изменчивость, естественный отбор, изоляция
- б) наследственная изменчивость
- в) естественный отбор
- г) изоляция

50. Если в молекуле ДНК тиминовых оснований насчитывается 15% от общего числа азотистых оснований, то на долю других будет насчитываться:

- а) адениновых 15%, цитозиновых 35%, гуаниновых 35%
- б) адениновых 35%, цитозиновых 35%, гуаниновых 15%
- в) адениновых 35%, цитозиновых 15%, гуаниновых 35%

51. Нуклеиновые кислоты выполняют в клетке следующие функции:

- а) хранение и передача генетической информации
- б) хранение и реализация генетической информации
- в) нет правильного ответа
- г) хранение, реализация и передача генетической информации

52. Ученый, доказавший существование наследственных факторов:

- а) Мечников
- б) Ламарк Ж.Б.
- в) Морган Т.Х.
- г) Ч. Дарвин

53. При скрещивании чистых линий растений гороха посевного с белыми (АА) и красными (аа) цветками в первом поколении наблюдается:

- а) единообразие гибридов первого поколения (все растения гороха имеют белые цветки)
- б) 50% растений с белыми и 50% растений с красными цветками



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2017/18 гг.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

БИОЛОГИЯ

11 КЛАСС

в) 25% растений с белыми и 75% растений с красными цветками

г) 75% растений с белыми и 25% растений с красными цветками

54. Селекция – это наука, изучающая закономерности выведения новых и улучшения старых:

а) пород растений и сортов животных,

б) пород растений, сортов животных, штаммов микроорганизмов

в) сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов

г) сортов растений и пород животных

55. Консументами высшего порядка в реке Иртыш является:

а) стерлядь

б) карась

в) линь

г) судак

56. Выделите наиболее устойчивую в своём развитии и существовании экосистему

а) болото

б) пустыня

в) агробиоценоз

г) смешанный лес

57. Бургузинский заповедник был создан для воспроизводства и охраны:

а) омуля

б) зубра

в) марала

г) соболя

58. Основы экологии животных были сформулированы:

а) Ю. Одумом

б) Д. Кашкаровым

в) Г. Сидоровым

г) К. Линнеем

59. Дикая американская свинья пекари отражает нападение хищников благодаря наличию:

а) пахучих желез

б) стадности

в) острых клыков

г) накожных токсинов

60. Туляремия часто поражает:

а) копытных животных

б) пушных зверей

в) птиц

г) насекомых



Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Микроэлементом не является:

1) фосфор

2) железо

3) сера

4) цинк

5) йод

а) 1, 2, 3;

б) 1, 4, 5;

в) 2, 3, 4;

г) 2, 3, 5;

д) 4, 5.

2. Перечислите основные этапы эмбриогенеза:

1) дробление

2) оплодотворение

3) гаструляция

4) метаморфоз

5) иммиграция

а) 1, 3, 5

б) 1, 2, 3

в) 2, 3

г) 2, 4, 5

д) 1, 2, 4

3. Производными эктодермы не являются:

1) хорда

2) эмаль зубов

3) головной мозг

4) мышцы

5) глаза

а) 1, 2, 3

б) 1, 4

в) 1, 2, 4, 5

г) 1, 3

д) 1, 2, 3, 4

4. Назовите локализацию центров парасимпатической нервной системы человека:



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2017/18 гг.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

БИОЛОГИЯ

11 КЛАСС

- 1) грудные сегменты спинного мозга;
  - 2) средний мозг;
  - 3) поясничный сегмент спинного мозга;
  - 4) продолговатый мозг;
  - 5) крестцовый отдел спинного мозга.
- а) 1, 2, 5
  - б) 1, 2, 3, 4
  - в) 1, 2
  - г) 2, 4, 5
  - д) 2, 3, 4, 5
5. Назовите компоненты зрительного анализатора человека
- 1) кортиева орган
  - 2) палочки
  - 3) колбочки
  - 4) зрительный нерв
  - 5) передняя центральная извилина
- а) 1, 2, 3
  - б) 1, 3, 4
  - в) 2, 4, 5
  - г) 2, 3, 4
  - д) 1, 2, 4, 5
6. При регуляции численности популяции действие каких факторов среды не зависит от исходной ее плотности?
- 1) загрязнение экскрементами источников питания
  - 2) повышенное выпадение осадков
  - 3) болезнетворные агенты
  - 4) холодный период времени года
  - 5) ураган
- а) 1, 2, 3, 5
  - б) 2, 4, 5
  - в) 1, 3, 4
  - г) 2, 3, 5
  - д) 1, 2, 4, 5
7. Какие свойства полинуклеотидов играли значительную роль в возникновении жизни?
- 1) специфическое спаривание комплементарных нуклеотидов
  - 2) способность образовывать в водных растворах мембранные структуры
  - 3) способность содержать информацию
  - 4) способность принимать в растворе определенную трехмерную структуру
  - 5) способность обеспечивать синтез органических веществ из неорганических
- а) 1, 2, 3, 5
  - б) 1, 4, 5



в) 1, 2, 4, 5

г) 1, 2, 3, 4

д) 1, 3, 4

8. Какие из перечисленных признаков более всего соответствуют семенным растениям?

1) из споры развивается многоклеточный заросток

2) гаметофит развивается в спорангии

3) в жизненном цикле доминирует спорофит

4) заросток состоит из нескольких клеток

5) гаметофит существует во внешней среде

а) 1, 2, 3, 5

б) 2, 3, 4

в) 1, 2, 4

г) 1, 3, 4

д) 1, 3, 4, 5

9. Из каких элементов состоит тело гидры?

1) эктодерма

2) мезодерма

3) опорная пластинка

4) энтодерма

5) мезоглея

а) 1, 4, 5

б) 1, 2, 3

в) 1, 2, 4

г) 2, 3, 4, 5

д) 1, 2, 4, 5

10. Перечислите виды выделительных систем кольчатых червей

1) протонефридии

2) нефридии с соленоцитами

3) метанефридии

4) фагоцитарные клетки

5) хлорогогенные клетки

а) 2, 3, 5

б) 1, 2, 4

в) 2, 3, 4, 5

г) 1, 3, 4, 5

д) 1, 2, 3

11. Какие отделы мозга наиболее развиты у рыб?

1) передний мозг

2) средний мозг

3) промежуточный мозг

4) мозжечок



5) продолговатый мозг

а) 1, 2, 4

б) 1, 3, 4

в) 2, 3, 4

г) 1, 2, 3, 4, 5

д) 3, 4, 5

12. При ранении у человека была нарушена герметичность грудной полости (пневмоторакс) и воздух попал в межплевральное пространство одного легкого. На какие процессы это повлияет?

1) возбуждение дыхательного центра

2) сокращение межреберных мышц

3) растяжение легочных альвеол

4) передачу импульсов возбуждения от рецепторов альвеол в дыхательный центр

5) передачу импульсов возбуждения от дыхательного центра к дыхательным мышцам

а) 1, 3, 4

б) 1, 2, 4

в) 1, 2, 3, 4, 5

г) 1, 3, 5

д) 1, 4, 5

13. Особенности кровоснабжения почек человека заключается в:

1) наличие одной капиллярной сети

2) наличие двух капиллярных сетей

3) высокое давление в капиллярном клубочке капсулы

4) низкое давление в капиллярах капсулы

5) диаметр приносящей артерии больше диаметра выносящей артерии

а) 1, 2, 5

б) 1, 3, 5

в) 2, 3, 5

г) 2, 4, 5

д) 1, 4

14. Если человек некоторое время стоит неподвижно, у него наблюдается отек ступней и лодыжек. Почему?

1) увеличивается приток крови к нижним конечностям

2) растягиваются стенки вен нижних конечностей

3) увеличивается проницаемость капилляров

4) уменьшается венозный и лимфатический отток крови

5) не сокращаются скелетные мышцы, сжимающие стенки вен и лимфатических сосудов

а) 1, 2, 5

б) 1, 2, 3



в) 1, 3, 5

г) 1, 2, 4, 5

15. Назовите компоненты зрительного анализатора человека

1) кортиева орган

2) палочки

3) колбочки

4) зрительный нерв

5) передняя центральная извилина

а) 1, 2, 3

б) 1, 3, 4

в) 2, 4, 5

г) 2, 3, 4

д) 1, 2, 4, 5

### Задание 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», поставив значок X в соответствующей графе. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое задание).

1. Кариотип человека представлен 44 хромосомами

2. Почка – это укороченный, еще не развившийся побег

3. Предками споровых растений являются риниофиты

4. Представителем синезеленых водорослей является спиригира

5. Простая вирусная частица состоит из образованной белками оболочки и нуклеиновой кислоты

6. Древние люди – это неантропы

7. Регенерация полипов происходит благодаря деления нервных клеток

8. Зачаток коры головного мозга – серое вещество впервые появилось у земноводных

9. Пояс передних конечностей у птиц образован: двумя ключицами, двумя лопатками и двумя вороньими костями

10. У грызунов отсутствуют предкоренные зубы

11. Накопление желтка в яйцеклетке происходит в фазу созревания

12. Аминопласты – это пластиды, которые запасают крахмал

13. Основным свойством мутации является изменения, зависящие от фактора окружающей среды

14. В серии моногибридного скрещивания Г. Мендель открыл закон полного сцепливания

15. Гликокаликс – это поверхностный, углеводный слой животной клетки

16. Комплементарные пары нуклеотидов удерживаются водородными связями



17. Рибосомы имеют мембрану
18. Плазматическая мембрана состоит из липидов и углеводов
19. Фотоллиз воды – это процесс световой фазы фотосинтеза
20. Антикодон – это триплет т-РНК
21. Промежуточный хозяин – это организм, в котором происходит размножение паразита
22. Глохидий – это паразитическая личинка пресноводных двустворчатых моллюсков
23. Хелицеры у пауков имеют протоки ядовитых желез
24. Волосатики – это круглые черви, паразитирующие в организме человека и домашних животных
25. Дождевой червь имеет незамкнутую кровеносную систему

#### Задание 4

Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий

1. Установите соответствие между тканевыми образованиями растений (1-8) и их функциями (А-Ж) [маж. 4 балла]

- 1) эпидерма
  - 2) камбий
  - 3) феллоген
  - 4) лубяные волокна
  - 5) трахеиды
  - 6) ситовидные трубки
  - 7) апикальные меристемы
  - 8) нектарники
- А) рост стебля в толщину  
Б) опора тканям и органам растений  
В) транспорт минеральных веществ  
Г) транспирация  
Д) формирование пробки  
Е) рост стебля в длину  
Ж) транспорт органических веществ  
З) выделение сахаристой жидкости

2. Установите соответствие между методом генетики человека (1-5) и исследуемые им объекты и явления (А-Д) [маж. 2,5 балла]

- 1) близнецовый
- 2) популяционный
- 3) биохимический



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2017/18 гг.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

БИОЛОГИЯ

11 КЛАСС

- 4) генеологический
- 5) цитогенетический
- А) кариотип человека
- Б) околоплодная жидкость
- В) статистический анализ частоты генов и генотипов в популяциях
- Г) вероятность появления признака в потомстве
- Д) степень наследственной обусловленности признака

3. Установите соответствие между уровнем организации живого (1-5) и биологическими явлениями, характерными для этого уровня (А-Д) [маж. 2,5 балла]

- 1) популяционно-видовой
- 2) клеточный
- 3) организменный
- 4) биогеоценотический
- 5) молекулярно-генетический
- А) круговорот веществ и поток энергии
- Б) транскрипция
- В) обмен генетической информацией при свободном скрещивании
- Г) наименьшая единица воспроизведения живого
- Д) наименьшая единица, самостоятельно существующая в среде

4. Установите соответствие между железами внутренней секреции человека (1-5) с выделяемыми ими гормонами (А-Д) [маж. 2,5 балла]

- 1) тимус
- 2) гипофиз
- 3) щитовидная железа
- 4) надпочечники
- 5) поджелудочная железа
- А) адреналин
- Б) тироксин
- В) тимозин
- Г) вазопрессин
- Д) инсулин

5. Установите соответствие между функцией мышц (1-5) и их расположением (А-Д) [маж. 2,5 балла]

- 1) сгибание
- 2) разгибание
- 3) отведение
- 4) приведение
- 5) вращение



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2017/18 гг.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

БИОЛОГИЯ

11 КЛАСС

- А) кнутри (медиально) от сустава
- Б) снаружи (латерально) от сустава
- В) спереди от сустава
- Г) кзади от сустава
- Д) поперечно по отношению к вертикальной оси