

ЗАДАНИЯ
муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии
2020-2021 уч. год.

10-11 классы

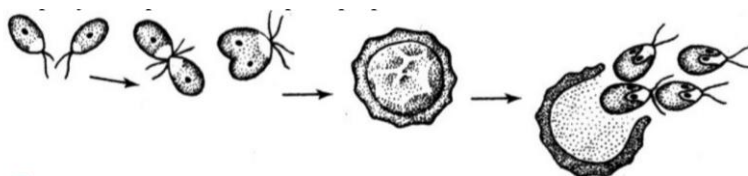
Дорогие ребята!

Поздравляем вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Успеха Вам в работе!

ЧАСТЬ I. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **45 (по 1 баллу за каждое тестовое задание)**. Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. На рисунке представлен пример проявления жизненного свойства:

- а) развитие
- б) размножение
- в) движение
- г) обмен веществ



2. Порфира относится к:

- а) бурым водорослям
- б) лишайникам
- в) красным водорослям
- г) моховидным

3. Бесполое поколение растений (спорофит) - это:

- а) ризоиды и стебель мха
- б) корни, ствол и крона сосны
- в) заросток папоротника
- г) споры гриба

4. Озимые зерновые культуры в оптимальных условиях урожайнее яровых, так как:

- а) у них ассимиляционный аппарат работает дольше
- б) у них быстрее происходит отток ассимилятов в акцепторные зоны
- в) они относятся к C4-растениям
- г) они более устойчивы к высоким амплитудам температур

5. У моховидных гаметы формируются...

- а) в результате мейоза из клеток гаметофита
- б) из клеток спорангия в результате митоза
- в) при прорастании споры в процессе мейоза
- г) из клеток гаметофита в результате митоза

6. Обратная транскрипция характерна для...

- а) одноклеточных грибов
- б) прокариот
- в) простейших
- г) вирусов

7. Пенетрантность – это:

- а) рецессивное аутосомное заболевание
- б) степень выраженность признака у особи
- в) доля индивидов с данным генотипом, проявляющих ожидаемый признак
- г) способ сингамного определения пола

8. Гаметы aBcDEF с наибольшей вероятностью можно получить от особи:

- а) AaBbCcDdEeFf
- б) aaBbCcDDeeFF
- в) aaBBCCDdEeFf
- г) AabbCcDDEEFF

9. Фактор, как правило, не вызывающий образование мутаций, - это...

- а) химические вещества
- б) радиоактивное излучение
- в) температура
- г) ультрафиолет

10. Гемофилия у человека наследуется как _____ признак.

- а) аутосомный доминантный
- б) рецессивный сцепленный с X-хромосомой
- в) аутосомный рецессивный
- г) доминантный сцепленный с X-хромосомой

11. Для r-стратегов характерно:

- а) медленное размножение
- б) крупные размеры особей
- в) большая продолжительность жизни особи
- г) слабые конкуренты

12. К какому типу связей относится питание львов антилопами?

- а) трофические
- б) топические
- в) форические
- г) фабрические

13. Какое из воздействий человека на природу является конструктивным?

- а) использование фреонов
- б) строительство ветровых электростанций
- в) регуляция численности популяций охотничьих видов животных
- г) мелиорация почв

14. Из клеток камбия образуется (-ются)...

- а) кора корня
- б) вторичная ксилема и флоэма
- в) эпидерма зеленых побегов
- г) первичные проводящие ткани

15. Отличие плода зерновки от семянки...

- а) околоплодник, сросшийся с семенной кожурой
- б) отсутствие эндосперма
- в) большой запас питательных веществ
- г) наличие одного семени

16. К растениям, закрепляющимся в субстрате ризоидами, относится...

- а) пырей ползучий
- б) вьюнок полевой
- в) кукушкин лен
- г) сфагнум

17. Световая фаза фотосинтеза заключается в...

- а) образовании энергетических эквивалентов для дальнейшего синтеза органических веществ
- б) фиксации углекислого газа и превращении его в органические вещества
- в) распаде органических веществ с образованием АТФ
- г) субстратном фосфорилировании

18. Агротехнический прием скарификации используется для...

- а) повышения урожайности
- б) выведения семян из состояния покоя

- в) улучшения дыхания корней
- г) интенсификации фотосинтеза

19. Клетки растений, в отличие от клеток животных, не содержат:

- а) центриоли
- б) центральную вакуоль
- в) митохондрии
- г) рибосомы

20. Укажите признаки хвощевидных, свидетельствующие об их древности по сравнению с хвойными растениями:

- а) отсутствие корневой системы
- б) мелкие шиловидные листья
- в) размножение спорами
- г) наличие весенних и летних побегов

21. Первичная полость тела имеется у:

- а) беззубки
- б) паука
- в) аскариды
- г) дождевого червя

22. В два раза меньше хромосом, чем у остальных пчел, имеют

- а) рабочие пчелы
- б) трутни
- в) рабочие пчелы и трутни
- г) матка и рабочие пчелы

23. У амфибий впервые среди позвоночных появляются:

- а) кожные железы
- б) слюнные железы
- в) поджелудочная железа
- г) печень.

24. Радула, или «терка» – это:

- а) пластинка в глотке моллюска для захвата пищи
- б) клювовидные челюсти у хищных моллюсков
- в) пластинка на подошве ноги для закрепления на каменистом грунте
- г) аппарат, служащий для соскребания и измельчения пищи у моллюсков

25. Болезнь «антонов огонь» вызывается воздействием токсинов...

- а) пеницилла
- б) аспергилла
- в) бледной поганки
- г) спорыньи

26. Установил роль зеленых растений в космическом круговороте энергии и веществ...

- а) К.А. Тимирязев
- б) С.Г. Навашин
- в) А.Н. Северцев
- г) В.И. Вернадский

27. Ежегодная миграция проходных рыб в реки, это приспособление к...

- а) поиску пищи
- б) размножению
- в) расселению вида
- г) перенесению неблагоприятных условий

28. Подвижное соединение черепа и позвоночника характерно для...

- а) костистых рыб
- б) кистеперых рыб
- в) двоякодышащих рыб
- г) земноводных

29. Рецепторную функцию выполняют...

- а) кератин и коллаген
- б) инсулин и глюкагон
- в) родопсин и йодопсин
- г) актин и миозин

30. Морфофункциональной единицей тазовых почек является:

- а) нефрон
- б) протонефридии
- в) метанефридии
- г) нефридии

31. Использование живых организмов и их биологических процессов лежит в основе:

- а) клеточная инженерия
- б) клеточный технологий
- в) генная инженерия
- г) биотехнологии

32. У человека дефицит кобальта вызывает дефицит витамина:

- а) В₁
- б) В₂;
- в) В₆
- г) В₁₂

33. Объем максимального выдоха, после предшествующего максимального вдоха называется...

- а) дыхательным объемом
- б) жизненной емкостью легких
- в) остаточным объемом
- г) резервным объемом

34. Гипертрихоз наследуется у человека:

- а) независимо от пола
- б) сцеплено с X-хромосомой
- в) сцеплено с Y-хромосомой
- г) по типу комплементарного взаимодействия

35. Укажите генотип организма одновременно гетерозиготного и гемизиготного:

- а) AaBb;
- б) aaX^BY
- в) AaX^BX^B
- г) AaX^BY

36. Проводниковая функция заднего мозга заключается в проведении нервных импульсов от ...

- а) заднего мозга к промежуточному мозгу и от коры больших полушарий к продолговатому и спинному мозгу
- б) продолговатого мозга в вышележащие отделы головного мозга и обратно
- в) спинного мозга в вышележащие отделы головного мозга и обратно
- г) ствола головного мозга к большим полушариям и обратно

37. Основная часть продуктов расщепления жиров всасывается в...

- а) кровь
- б) тканевую жидкость
- в) лимфу
- г) спинномозговую жидкость

38. Минералокортикоиды и глюкокортикоиды вырабатываются...

- а) передней долей гипофиза
- б) задней долей гипофиза
- в) корковым слоем надпочечников
- г) мозговым слоем надпочечников

39. Одним из видов австралопитековых, названным Человеком умелым (Homo habilis), был австралопитек...

- а) афарский
- б) моджокерский
- в) сверхмассивный или зинджантроп
- г) африканский или презинджантроп

40. Количественные признаки наследуются по принципу...

- а) эпистаза
- б) полимерии
- в) кодоминирования
- г) комплементарности

41. Правильная геохронологическая последовательность периодов протерозоя...

- а) карелий, рифей, венд
- б) рифей, венд, карелий
- в) венд, рифей, карелий
- г) карелий, венд, рифей

42. Клетки зародыша кукурузы содержат 20 хромосом, а клетки эндосперма...

- а) 10
- б) 20
- в) 30
- г) 40

43. Аналогичными органами у растений являются...

- а) тычинки и пестик
- б) лист и чашелистик
- в) корень и корневище
- г) цветоложе и цветоножка

44. Палеоантропы изготавливали следующие орудия труда...

- а) камни-гальки с отбитыми режущими краями
- б) рубила и скребла из камня
- в) отщепы от целых камней, наконечники и скребла
- г) ножи, скребла и наконечники из камня, рога и кости

45. Примером поведенческой адаптации, возникшей в процессе эволюции, является...

- а) соответствие в строении копулятивных органов самцов и самок
- б) забота о потомстве
- в) покровительственная окраска
- г) поддержание постоянной температуры тела

ЧАСТЬ II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех-пяти возможных, **требующих предварительного множественного выбора**. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание)**. Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. Сростнолистная чашечка и сростнолепестный венчик у цветков...

1) ивы; 2) колокольчика; 3) ландыша; 4) гвоздики; 5) петунии.

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

2. К ароморфозам у растений относят появление...

1) волосков на плодах одуванчика; 2) ползучего стебля у земляники; 3) проводящей ткани; 4) сочной мякоти в плодах абрикоса и ежевики; 5) цветков у покрытосеменных; 6) фотосинтеза.

- а) 1, 3, 4, 6

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

3. Насекомоядными растениями являются...

1) сусак зонтичный; 2) росянка круглолистная; 3) монстера деликатесная; 4) жирянка обыкновенная; 5) венерина мухоловка.

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

4. Плод ягода у...

1) граната; 2) крыжовника; 3) кабачка; 4) вишни; 5) малины; 6) баклажана.

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

5. К процессам энергетического обмена относятся...

1) гликолиз; 2) трансляция; 3) гидролиз белков; 4) фотосинтез; 5) синтез липидов; 6) синтез АТФ.

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

6. Гетерогаметный мужской пол характерен для...

1) человека; 2) птиц; 3) бабочек; 4) слонов; 5) жуков.

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

7. Примерами межвидовой борьбы за существование являются...

1) конкуренция; 2) хищничество; 3) борьба самцов за самку; 4) паразитизм, 5) симбиоз.

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

8. Для геномных мутаций характерно...

1) удвоение участка хромосомы; 2) кратное увеличение числа хромосом;
3) выпадение средней части хромосомы; 4) некротное изменение числа хромосом;
5) поворот участка хромосомы на 180°.

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

9. Комбинированными суставами являются...

1) межпозвоночный; 2) локтевой; 3) лучезапястный; 4) атланта-затылочный; 5) плечевой; 6) височно-нижнечелюстной.

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

10. В состав среднего мозга входят...

1) таламус; 2) гипоталамус; 3) ножки мозга; 4) четверохолмие; 5) водопровод; 6) варолиев мост.

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

11. В состав ацинуса лёгкого входят...

1) трахея; 2) долевые бронхи; 3) концевые бронхиолы; 4) легочные капилляры; 5) альвеолярные ходы; 6) альвеолы.

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

12. Аналогами передней конечности шимпанзе являются...

1) рука человека; 2) хобот слона; 3) клешня рака; 4) крыло птицы; 5) ласт кита; 6) щупальце осьминога.

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

13. Цветки растений, опыляемые птицами, имеют...

1) красную окраску венчика; 2) белую окраску венчика; 3) водянистый нектар; 4) слизистый нектар; 5) сильный аромат

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

14. У зайца-беляка имеются такие функциональные группы зубов как...

1) резцы; 2) клыки; 3) предкоренные; 4) коренные; 5) глоточные

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

15. К биогеоценозам относят следующие экосистемы:

1) гниющий пень; 2) лужа с микроорганизмами; 3) разнотравная степь; 4) заливной луг; 5) хвойный лес; 6) биосфера

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

16. В состав молекулы АТФ входят:

1) аденозин; 2) аденин; 3) рибоза; 4) тимин; 5) три остатка фосфорной кислоты, 6) два остатка фосфорной кислоты

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

17. Биополимерами являются:

1) хитин; 2) целлюлоза; 3) полиэтилен; 4) АТФ; 5) холестерин; 6) м-РНК

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

18. Виды-эндемики характеризуются тем, что они...

1) встречаются на островах океанического происхождения; 2) встречаются повсеместно; 3) встречаются в горах; 4) встречаются в изолированных водоемах; 5) способны существовать в разнообразных условиях среды; 6) вымерли

а) 1, 4, 6

б) 2, 4, 5

в) 1, 3, 4, 6

г) 1, 3, 4

19. Биологический прогресс характеризуется...

1) увеличением численности видов; 2) усложнением организации; 3) расширением ареала; 4) расширением возможности использовать условия внешней среды; 5) образованием новых видов, подвидов, популяций; 6) возникновением приспособлений к конкретным условиям среды

а) 2, 4, 5

б) 1, 3, 4, 6

в) 1, 3, 5

г) 1, 2, 3, 4, 5, 6

20. У человека сцеплено с полом наследуются...

1) дальтонизм; 2) гемофилия; 3) альбинизм; 4) гипертрихоз; 5) фенилкетонурия; 6) галактоземия

а) 1, 2, 5

б) 1, 2, 3, 4

в) 3, 4, 5, 6

г) 1, 2, 4

ЧАСТЬ III. Вам предлагаются 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 задание)**.

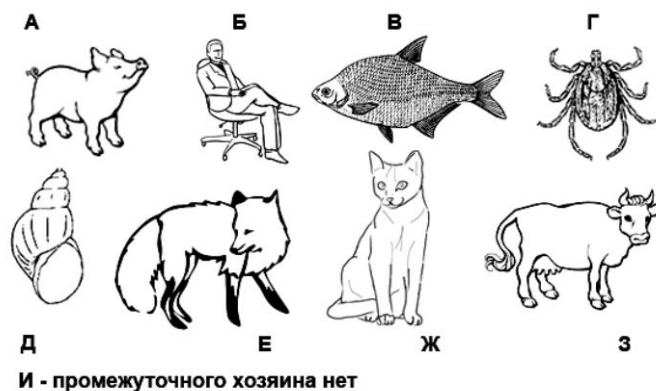
1. Гаметофит плауна булавовидного развивается только в симбиозе с почвенным грибом.
2. Мужские половые гормоны эстрогены стимулируют нормальный рост, развитие и функцию половых органов, а также развитие вторичных половых признаков.
3. Яйцеклетка у кукушкина льна созревает на нижней стороне листьев женского гаметофита.
4. Эпистаз – это явление подавления одним геном действия другого неаллельного гена.
5. Все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице.
6. Гигрофиты – наземные растения, которые приспособлены к обитанию в условиях избыточной влажности.
7. При скрещивании разных сортов растений происходит ослабление потомства.
8. В ходе эволюции наследственная изменчивость всегда носит приспособительный характер.
9. Швы черепа относятся к непрерывным соединениям костей.
10. В механизме мышечного сокращения существенную роль выполняет ион Mg^{2+} .
11. Кровоснабжение головного и спинного мозга называется коронарным кровообращением.
12. К ароморфозам относят появление клубней у дикого картофеля.
13. Заслуга К. Линнея заключается в том, что он ввел бинарную номенклатуру.
14. Модификационная изменчивость обусловлена рекомбинацией генов при кроссинговере.
15. К социальным факторам эволюции человека относится трудовая деятельность.

16. У морского гребешка раковина состоит из двух створок.
17. Кольчатые черви трехслойные животные.
18. Половой диморфизм характерен для всех птиц.
19. К бурым водорослям относятся фукус, спирогира, порфира.
20. Заросток щитовника мужского не имеет ни корней, ни ризоидов.

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий.

Задание 1. (3,5 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ) Укажите для паразитов (1–7) их промежуточных хозяев, представленных на рисунке (А–З). В случае, если промежуточного хозяина нет, то используйте обозначение «И».

- 1 – аскарида;
- 2 – широкий лентец;
- 3 – малярийный плазмодий;
- 4 – свиной цепень;
- 5 – бычий цепень;
- 6 – печёночный сосальщик;
- 7 – токсоплазма.

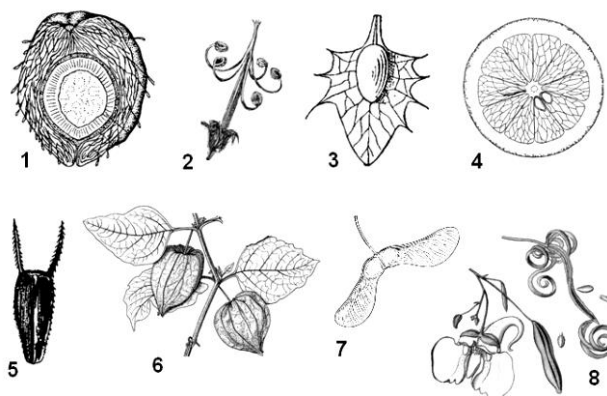


| Паразиты | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Промежуточный хозяин | | | | | | | |

Задание 2. (4 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ)

На рисунках представлены плоды с остающимися при них частями цветка. Укажите для плодов (1–8) типичный для них способ распространения семян и плодов (А–Ж).

- А – эпизоохория
- Б – анемохория
- В – гидрохория
- Г – эндозоохория
- Д – автохория
- Е – энтомохория
- Ж – мирмекохория



| Плоды | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Способ распространения | | | | | | | | |

Задание 3. (3 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ) Установите соответствие между методом селекции и его особенностями:

| Особенности | Методы селекции |
|---|---|
| А. Скрещивание выбранных особей Б. Селекционный материал подвергается воздействию мутагенов В. Новые признаки – результат комбинативной изменчивости Г. Новые признаки – результат мутационной изменчивости Д. Особенно эффективен в селекции микроорганизмов Е. Может наблюдаться гетерозис | 1. Искусственный мутагенез 2. Гибридизация |

| Особенности | А | Б | В | Г | Д | Е |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|
| Методы селекции | | | | | | |

Задание 4. (3 баллов, по 0,5 балла за каждый правильный ответ) Установите соответствие между эволюционными изменениями (А-Е) и главными путями эволюции (1-3).

- | | |
|--|-----------------------------|
| А. Появление цветка | 1. Ароморфоз |
| Б. Образование органов и тканей у растений | 2. Идиоадаптация |
| В. Появление различной формы клюва у колибри | 3. Общая дегенерация |
| Г. Атрофия корней и листьев у паразитов | |
| Д. Специализация некоторых растений к определенным опылителям | |
| Е. Утрата ленточными червями пищеварительной системы | |

| Эволюционные изменения | А | Б | В | Г | Д | Е |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Пути эволюции | | | | | | |

Задание 5. (1,5 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ) Установите соответствие между органоидами клетки (А-В) и группами, к которым они относятся (1-2).

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| А. жгутики и реснички | 1. Мембранные |
| Б. аппарат Гольджи | 2. Немембранные |
| В. рибосомы | |

| Органоиды | А | Б | В |
|-----------|---|---|---|
| Группы | | | |