

ЗАДАНИЯ
муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии
2021-2022 уч. год.

10-11 классы

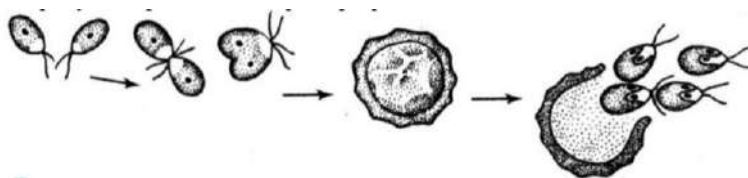
Дорогие ребята!

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 процесса размножения:

- а) полового
- б) бесполого
- в) фрагментации
- г) партеногенеза



2. Наземные водоросли это:

- а) ламинария
- б) улотрикс
- в) спирогира
- г) плеврококк

3. Спорофит является самостоятельным организмом у:

- а) кукушкина льна
- б) щитовника мужского
- в) лиственницы европейской
- г) тюльпана степного

4. У сосны обыкновенной корневая система:

- а) поверхностная
- б) глубоко уходящая
- в) поверхностная или глубоко уходящая в зависимости от условий произрастания
- г) универсальная

5. В основании взрослых побегов сфагнума:

- а) есть корни
- б) нет корней, есть ризоиды
- в) нет ни корней, ни ризоидов
- г) есть и корни, и ризоиды

6. Углеводы выполняют на организменном уровне организации материи следующие функции:

- а) входят в состав нуклеиновых кислот и АТФ
- б) служат источником энергии в клетке
- в) участвуют в фиксации углекислого газа
- г) являются резервными углеводами для растений, грибов и животных

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. Частота рекомбинаций между генами А и В равна 3%, между генами В и С – 7%, между генами А и С – 10%, значит ген В находится:

а) за геном С

б) за геном А

в) нельзя определить положение

г) между генами А и С

9. Комплементарность это:

а) наличие летальных генов в хромосоме

б) вид неаллельного взаимодействия, когда гены дополняют действие друг друга

в) независимое проявление генов, отсутствие доминантно-рецессивных отношений

г) вид взаимодействия аллельных генов, когда ген может быть представлен не двумя аллелями, а большим числом состояний

10. Гипертрихоз у человека наследуется как _____ признак.

а) аутосомный доминантный

б) рецессивный сцепленный с У-хромосомой

в) аутосомный рецессивный

г) доминантный сцепленный с Х-хромосомой

11. Животные пустынь получают дополнительную воду за счёт окисления запасов:

а) белков

б) липидов

в) минералов

г) витаминов

12. К какому типу связей относится постройка гнезд птицами с использованием шерсти животных?

а) трофические

б) топические

в) форические

г) фабрические

13. К характеристикам структуры популяции относится

а) особенности метаболизма отдельных особей

б) окраска тела

в) симбиотические связи

г) численность особей

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

а) боковые почки

б) вторичная ксилема и флоэма

в) вторичные покровные ткани

г) эпидерма зеленых побегов

15. Плод земляничина образуется из:

а) только пестика

б) разросшегося цветоложа

в) пестика и других частей цветка

г) разросшихся тычинок

16. Корнеклубни образуются у:

а) георгина и батата

б) свеклы и моркови

в) картофеля и топинамбура

г) ириса и пырея

17. Кислород в процессе фотосинтеза выделяется:

а) в световую фазу из углекислого газа

б) в световую фазу из воды

в) в темновую фазу при распаде АТФ

г) в темновую фазу при фиксации углекислого газа

18. Агротехнический прием дражжирование используется для...

- а) повышения урожайности
- б) выведения семян из состояния покоя
- в) повышения посевных качеств семян
- г) интенсификации фотосинтеза

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

- а) цитоплазматических мембран
- б) цитоплазму
- в) митохондрии
- г) рибосомы

20. Смена меха у млекопитающих, летняя спячка это пример:

- а) борьбы с неблагоприятными условиями среды
- б) внутривидовой борьбы за существование
- в) внутривидовой взаимопомощи
- г) межвидовой борьбы за существование

21. Тип питания эвглены:

- а) гетеротрофный
- б) автотрофный
- в) миксотрофный
- г) хемотрофный

22. Что можно сказать о полости тела круглых червей?

- а) имеется, выстлана эпителием, заполнена жидкостью
- б) имеется, без эпителия, заполнена жидкостью
- в) имеется, без эпителия, заполнена клетками
- г) отсутствует

23. Наиболее остро и напряженно протекает борьба за существование:

- а) у амебы
- б) дельфина
- в) острицы
- г) фламинго

24. К какому типу относятся собачий и таёжный клещи?

- а) Насекомые
- б) Паукообразные
- в) Трахейнодышащие
- г) Членистоногие

25. Споры гриба в отличие от спор бактерий:

- а) способствуют расселению
- б) состоят из одной клетки
- в) выполняют функцию размножения
- г) водонепроницаемы

26. Первым установил, что фотосинтез наиболее активно протекает в красных лучах спектра:

- а) К.А. Тимирязев
- б) С.Г. Навашин
- в) Ж. Сенебье
- г) Д. Пристли

27. Возбудителем заболевания является:

- а) таежный клещ
- б) чесоточный зудень
- в) паутиный клещ
- г) амбарный клещ

28. Головной мозг у рыб:

- а) отсутствует
- б) состоит из 5 отделов
- в) состоит из 3 ганглиев
- г) имеет хорошо развитую кору больших полушарий

29. Слуховая (евстахиева) труба соединяет полость...

- а) внутреннего уха с полостью черепа
- б) внутреннего уха с полостью носоглотки
- в) среднего уха с полостью носоглотки
- г) среднего уха с ротовой полостью

30. Орган (ткань), который(-ая) в процентном отношении содержит больше воды - это...

- а) кость
- б) мозг
- в) жировая ткань
- г) печень

31. Органом иммунной системы птиц, являющимся выростом клоаки является:

- а) вилочковая железа
- б) пинеальная железа
- в) аппендикс
- г) фабрициева сумка

32. Взрослый ланцетник:

- а) ведет пассивный образ жизни, частично зарываясь в грунт
- б) активно передвигается в поисках пищи
- в) вступает в симбиотические отношения с водорослями
- г) ведет паразитический образ жизни, прикрепляясь к телу рыб

33. В легких могут находиться объемы, составляющие их жизненную емкость, а также еще один объем воздуха, который сохраняется даже после смерти. Он называется...

- а) дыхательный объем
- б) остаточный объем
- в) воздух мертвого пространства
- г) дополнительный объем

34. Синдром Морфана пример:

- а) рецессивного эпистаза
- б) комплементарности
- в) плейотропии
- г) модифицирующего действия генов

35. Укажите генотип организма одновременно гетерозиготного и гемизиготного:

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

36. В древности один из отделов головного мозга называли "жизненным узлом", имея ввиду...

- а) спинной мозг
- б) продолговатый мозг
- в) мозжечок
- г) промежуточный мозг

37. Расщепление питательных веществ до мономеров, которые подвергаются всасыванию в тонком кишечнике, происходит в результате _____ пищеварения.

- а) внутриклеточного
- б) полостного
- в) пристеночного (мембранного)
- г) аутолитического

38. К регуляции обмена кальция в организме имеют отношение гормоны _____ желез.

- а) гипоталамуса и гипофиза
- б) мозгового и коркового слоев надпочечников
- в) щитовидной и околощитовидных желез
- г) тимуса и половых желез

39. Первые захоронения были найдены при раскопках:

- а) кроманьонцев
- б) древнейших людей
- в) древних людей
- г) австралопитеков

40. Качественные признаки наследуются по принципу...

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

41. Господствующими растениями в триасовом периоде мезозойской эры были:

- а) травянистые папоротники
- б) зеленые водоросли
- в) семенные папоротники
- г) древние голосеменные

42. Клетки зародыша мягкой пшеницы содержат 7 хромосом, а клетки эндосперма...

- а) 21
- б) 7
- в) 14
- г) 42

43. Гомологичными органами у растений являются...

- а) усики гороха и колючки боярышника
- б) усики огурца и колючки барбариса
- в) усики ванили и корни орхидеи
- г) колючки боярышника и колючки барбариса

44. Примером ароморфоза является:

- а) предостерегающая окраска у пчелы
- б) плоская форма тела ската
- в) внутреннее оплодотворение у пресмыкающихся
- г) развитие плавательных перепон у водоплавающих птиц

45. Способность человека, не передающаяся по наследству это:

- а) общественный образ жизни
- б) прямая походка
- в) речь
- г) способность видеть

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. Сочные односемянные плоды развиваются у: 1) смородины; 2) крыжовника; 3) вишни; 4) грецкого ореха; 5) малины.

- а) 1,2,3
- б) 3,4
- в) 1,3,5

г) 2,3,4

2. К идиоадаптациям 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) 1,2,4

б) 1,3,4,5,6

в) 3,5,6

г) 1,2,3,4,5

3. Растениями паразитами являются: 1) повилка клеверная; 2) росянка круглолистная; 3) петров крест; 4) жирянка обыкновенная; 5) раффлезия Арнольди.

а) 1,2,3

б) 2,4,5

в) 1,2,4,5

г) 1,3,5

4. Соцветие простой колос характерно для: 1) пшеницы; 2) любки двулистной; 3) кукурузы; 4) подорожника; 5) ежи сборной; 6) ржи.

а) 1,3,6

б) 2,4

в) 1,2,3,5,6

г) 2,5

5. Все перечисленные признаки можно использовать для описания ферментов. Определите «выпадающие» из общего списка признаки: 1) входят в состав клеточных мембран и органоидов клетки; 2) играют роль биологических катализаторов; 3) имеют активный центр; 4) оказывают влияние на обмен веществ, регулируя различные процессы; 5) специфические белки

а) 1,2,3

б) 4,5

в) 2,3

г) 1,4

6. По принципу комплементарного взаимодействия неаллельных генов наследуются: 1) форма плодов у тыквы; 2) окраска зерен у ржи; 3) цвет коконов у тутового шелкопряда; 4) цвет кожи у человека; 5) форма гребня у кур; 6) окраска оперенья у кур.

а) 4,5,6,

б) 1,2,4,6

в) 1,2,3

г) 3,5,6

7. Примерами внутривидовой борьбы за существование являются: 1) турнирные бои взрослых кабанов осенью; 2) основная добыча куницы - белка; 3) самец окуня поедает молодь; 4) леопард поедает оленей, кабанов, зайцев, 5) брачные турниры у лосей; 6) при охоте на мышей ласка подальше держится от лисицы.

а) 2,4,6

б) 1,2,3

в) 2,3,5,6

г) 1,3,5

8. Из мезодермы образуются: 1) выделительная система; 2) дыхательная система; 3) кровеносная система; 4) пищеварительная система; 5) половая система; 6) хорда.

а) 2,4,6

б) 1,3,5

в) 1,2,5,6

г) 4,6

9. К психическим функциям, в основе которых лежат процессы высшей нервной деятельности, НЕ ОТНОСИТСЯ(-ЯТСЯ): 1) память; 2) внимание; 3) безусловные рефлексы; 4) мышление; 5) эмоции; 6) речь

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

10. К функциям спинного мозга относятся: 1) регуляция движений туловища и конечностей; 2) регуляция мимики; 3) мочеиспускание; 4) половые рефлексы; 5) дефекация; 6) слюноотделение.

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

11. Ученые, которые занимались изучением иммунитета, это: 1) И.И. Мечников; 2) И.М. Сеченов; 3) П. Эрлих; 4) Л. Пастер; 5) Э. Дженнер; 6) У. Гарвей.

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

12. Гомологами волос кошки являются: 1) волоски на теле бабочки; 2) панцирь черепахи; 3) перья на теле птиц; 4) волоски на теле тарантула; 5) иголки на теле ежа; 6) панцирь рака.

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

13. Расположите зоны корня в направлении от верхушки к основанию: 1) деления; 2) роста; 3) всасывания; 4) дифференциации; 5) проведения и ветвления

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

14. Примером полового размножения животных являются: 1) почкование гидры; 2) нерест рыб; 3) деление амебы; 4) регенерация дождевого червя; 5) партеногенез ящериц; 6) развитие рабочего муравья из зиготы.

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

15. Задачами клеточной инженерия, в отличие от генной являются: 1) культивированием клеток высших организмов; 2) гибридизацией соматических клеток; 3) пересадкой генов; 4) получение антибиотиков генетически модифицированными бактериями; 5) выделение меристем и их культивирование; 6) получение растений, устойчивых к насекомым.

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

16. У мужчины рецессивный ген, находящийся в X-хромосоме: 1) передается сыну; 2) передается дочери; 3) фенотипически может не передаваться дочери; 4) обязательно фенотипически проявится у дочери

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

17. Цикл трикарбоновых кислот: 1) отсутствует у растений; 2) окисляет ацетил-КоА, происходящий от расщепления жирных кислот; 3) образует большую часть CO_2 у анаэробных организмов; 4) обеспечивает образование сукцинил-КоА для синтеза углеводов; 5) обеспечивает образование специфических переносчиков водорода НАД•Н₂ и ФАД•Н₂ для синтеза АТФ.

- а) 1,5
- б) 2,5
- в) 3,4
- г) 1,2,3

18. Механизмы конкуренции (антагонизм) у прокариот могут включать: 1) более быстрое поглощение питательных веществ; 2) выделение токсичных продуктов обмена; 3) фагоцитоз; 4) образование антибиотиков; 5) образование зооспор.

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

19. Из названных углеводов к моносахаридам относятся: 1) лактоза; 2) галактоза; 3) манноза; 4) эритроза; 5) мальтоза.

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

20. У человека группа крови: 1) изменяется при рождении ребенка, 2) становится постоянной в период полового созревания, 3) передается по наследству потомкам, 4) не может содержать признаки, отсутствующие у родителей, 5) не меняется в течение жизни

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

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 – **15 (по 1 баллу за каждое задание)**.

1. Растворенные вещества и частицы из окружающей среды поступают в растительную клетку путем фагоцитоза и пиноцитоза.
2. В состав клеточной стенки грибов входит хитин – вещество, из которого построен наружный скелет большинства членистоногих.
3. По строению и организации вирусы представляют собой нуклеопротеидные частицы.
4. Учение о высшей нервной деятельности раскрывает физиологические механизмы психических функций.
5. Стратификация – это улучшение условий роста корня.
6. Количество рибосомной РНК в клетке обычно значительно больше, чем количество информационной РНК.
7. Запас питательных веществ откладывается в корнеплоде редиса в паренхиме древесины.
8. Швы черепа относятся к соединениям костей по типу синартроза.
9. Поперечно-полосатые мышечные волокна нельзя называть клетками.
10. Спинномозговая жидкость заполняет полости головного и спинного мозга.
11. Для кукурузы характерны дыхательные корни.
12. Клевер луговой и клевер ползучий, произрастающие на лугу, образуют одну популяцию.
13. Причиной синдрома Патау является нерасхождение хромосом в мейозе одного из родителей по 13-й паре.

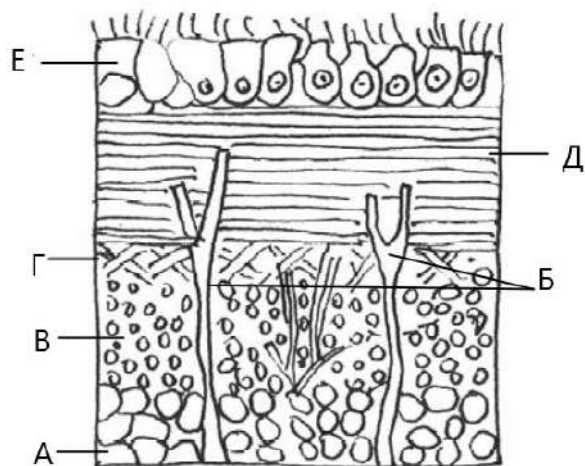
14. Для разделения фотосинтетических пигментов листьев растений используют метод дифференциального центрифугирования.

15. Близнецовый метод позволяет прогнозировать рождение дизиготных близнецов.

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 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ).

Укажите для структур стенки тела ресничного червя (1–6) их расположение, представленное на рисунке (А–Е).



- 1 – эпителий;
- 2 – косые мышцы;
- 3 – продольные мышцы;
- 4 – кольцевые мышцы;
- 5 – дорзо-вентральные мышцы;
- 6 – паренхима;

Структуры	1	2	3	4	5	6
Расположение						

Задание 2. (3 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ)

Соотнесите признаки (1–6), которые характеризуют различные способы деления клетки (А–Б).

Признаки:

1. После интерфазы клетка делится один раз.
2. После одной интерфазы клетка делится два раза.
3. В процессе первого деления происходит конъюгация хромосом.
4. Конъюгации хромосом в профазе не происходит.
5. Образуется две клетки с таким же числом хромосом, как и в материнской клетке.
6. Образуется четыре клетки с уменьшенным вдвое числом хромосом.

Тип деления клетки:

- А. Митоз.
- Б. Мейоз.

Признаки	1	2	3	4	5	6
Тип деления клетки						

Задание 3. (3,5 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ). Установите соответствие между растением (1–6) и типом листьев (А–Б).

Растения:

1. Земляника садовая.
2. Береза повислая.
3. Каштан конский.
4. Клевер луговой.
5. Одуванчик лекарственный.
6. Клен остролистный.
7. Картофель обыкновенный

Тип листьев:

- А. Простые листья.
- Б. Сложные листья.

Растения	1	2	3	4	5	6	7
Форма листьев							

Задание 4. (3,5 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ). Установите соответствие между структурами мозга (А-В) и функциями, которые с ними связаны (1-2).

- А. Гипоталамус
- Б. Средний мозг
- В. Кора больших полушарий
- Г. Спинной мозг
- Д. Продолговатый мозг

1. Ориентировочный рефлекс на звук
2. Произвольные движения
3. Аккомодация
4. Слюноотделение
5. Непроизвольное мочеиспускание
6. Коленный рефлекс
7. Нейроэндокринные функции

Функция	1	2	3	4	5	6	7
Структура мозга							

Задание 5. (2 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ). Установите соответствие между классами типа Моллюски (А-Б) и их представителями (1-4)

Представители:

1. Дрейсена
2. Гребешок
3. Слизень
4. Ахатина

Класс:

- А. Брюхоногие
- Б. Двустворчатые

Представители	1	2	3	4
Классы				