Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по биологии 2024-2025 учебный год
11 класс

Часть I. Из предложенных ответов выберите только один правильный ответ. Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным должен быть указан в матрице ответов (1 балл за правильный ответ)

1. Какой тип микроскопии использовался для получения этой микрофотографии тонкого кишечника?

а) электронная сканирующая б)электронная просвечивающая
в) флуоресцентная г) световая светлопольная

2. Среди молекул РНК больше всего по количеству

а) тРНК;
б) иРНК;
в) рРНК;
г) всех видов РНК примерно поровну.

3. Двуспиральная структура ДНК была установлена с помощью метода…

а) электронной микроскопии, б) ядерной магнитной спектроскопии,
в) компьютерного моделирования, г) рентгеноструктурного анализа.

4. Эволюционно более молодыми являются:

а) цианобактерии; в) бактери спиртового брожения;
б) молочнокислые бактерии; г) бактерии гниения.

5. Аспергиллы – это представители:

а) бактерий; в) микромицетов;
б) архей; г) дрожжей

6. У архегониальных растений только из гаплоидных клеток состоит:

а) спорофит; в) спорангий;
б) спорогон мха; г) гаметофит

7. Бесполое поколение растений представляют собой:

а) ризоиды и стебель мха, б) заросток папоротника,
в) корни, ствол и крона сосны, г) аскоспоры и базидиоспоры грибов.

8. Среди хордовых животных 11 пар черепно-мозговых нервов впервые встречаются у:

а) амфибий;
б) рептилий;
в) птиц;
г) млекопитающих

9. Клетку в состоянии мейоза у цветковых растений можно обнаружить в:

а) апикальной меристеме побега; б) пыльце; в) зародышевом мешке; г) нуцеллусе

10. У цветковых растений трихомы возникают при участии клеток:
а) эпидермы; б) эпидермы и субэпидермального слоя; в) коры; г) прокамбия.

11. Подземный тип прорастания семени присущ
а) тыкве, б) фасоли,
в) дубу, г) липе.

12. Мирацидий печеночного сосальщика обитает в:
а) воде; б) теле моллюска; в) организме человека; г) организме крупного рогатого скота

13. Какой признак характерен для подтипа Оболочники?
а) обитают в пресных водоёмах;
б) кровеносная система замкнутого типа;
в) личинки свободноплавающие имеют развитую хорду;
г) имеют внутренний гидростатический скелет.

14. Привычный нам арбуз столетия назад выглядел не так аппетитно.
Выберите селекционный приём, который позволил значительно увеличить количество мякоти арбуза и сократить число семечек:



а) отбор особей с одной конкретной мутацией
б) скрещивание с предковыми формами
в) скрещивание с дальними родственниками
г) повышение числа копий генов растения (полиплоидизация)

15. Слуховая косточка молоточек -- гомологична:
а) верхней челюсти акулы (нёбно-квадратный хрящ);
б) нижней челюсти акулы (меккелев хрящ);
в) первому элементу подъязычной дуги акулы (гиомандибулярный хрящ);
г) второму элементу подъязычной дуги акулы (гиоидный хрящ).

16. Как называется тип полового процесса грибов слияние двух клеток вегетативного мицелия
а) слияние гамет, образующихся в гаметангиях (изогамия, гетерогамия, оогамия);
б) соматогамия: слияние двух клеток вегетативного мицелия;
в) гаметангиогамия: слияние двух половых структур, не дифференцированных на гаметы;
г) хологамия: слияние клеток одноклеточных грибов (дрожжи).

17. Такие азотсодержащие соединения как мочевина, мочевая кислота и аммиак можно расположить по степени токсичности в следующей последовательности:
а) аммиак > мочевая кислота > мочевина;
б) мочевина > аммиак > мочевая кислота;
в) мочевая кислота > мочевина > аммиак;
г) аммиак > мочевина > мочевая кислота.

18. Гемоглобин осуществляет перенос кислорода от легких к тканям. Эффект Бора (снижение способности гемоглобина связывать кислород при понижении pH) является одним из наиболее важных свойств гемоглобина. Неверно утверждать, что:
а) дополнительный кислород связывается гемоглобином в легких, если значение pH

снижается;

б) дополнительный кислород освобождается гемоглобином при низких значениях pH;

в) CO2 вовлечен в эффект Бора;

г) эффект Бора помогает тканям получить больше кислорода при физической нагрузке.

19. Таранной называется кость, расположенная в:

а) черепе быка между лобной и теменной костью;
б) черепе носорога у основания носовых костей;
в) черепе кашалота в концевой части верхнечелюстных костей;
г) задней конечности лошади между большой берцовой и пяточной костью.

20. Организмы животных подавляют развитие вирусов за счет продукции:

а) антибиотиков; б) интерферона; в) лизоцима; г) гормонов.

21. К архебактериям (археям) не относятся:

а) галобактерии; б) метаногены; в) спирохеты**;** г) термоплазмы.

22. Сурфактант (Смесь поверхностно-активных веществ) нужен для того, чтобы:

а) углеводы переваривались в ротовой полости;
б) стенки альвеол не слипались;
в) кровеносные сосуды расширялись;
г) сердцебиение замедлялось.

23. Какие клетки обеспечивают клеточный иммунитет?

а) макрофаги; б) В-лимфоциты; в) эритроциты; г) тромбоциты

24. Кодазы катализируют процесс:

а) синтеза иРНК по матрице одной из цепей ДНК; б) присоединения аминокислот к соответствующим тРНК;
в) расплетания нитей ДНК; г) редупликации ДНК.

25. Трюфель — это один из самых известных в кулинарии грибов. Всю свою жизнь представители этого рода проводят под землёй, вступая во взаимовыгодные отношения с корнями растений. Такой образ жизни имеет недостаток: трюфель лишён возможности напрямую выбросить споры в воздух, как это делают шляпочные грибы. Как распространяются споры этого организма в природе?

а) Благодаря избыточному давлению в спорангии, которое приводит к взрыву плодового тела трюфеля б) При помощи микофильных ос
в) При помощи подземных насекомоядных г) При помощи копытных животных

26. Фаза митоза, когда сестринские хроматиды становятся самостоятельными хромосомами, называется…

а) профаза, б) метафаза,
в) анафаза, г) телофаза.

27. Первичный рот зародыша образуется на стадии:

а) морулы; б) бластулы;
в) гаструлы; г) нейрулы.

28. Морфологические структуры бактерий, обусловливающие положительную или отрицательную окраску по Граму

а) клеточная стенка; б) цитоплазматическая мембрана;
в) цитоплазма; г) капсула.

29. У матери II группа крови (гетерозигота), а у отца III (гомозигота). Какие генотипы возможны у детей этой пары:

а) АВ, А0
б) АВ, В0
в) А0, В0
г) АВ, 00.

30. Плазмиды, используемые в генной инженерии, - это

а) части хромосом,
б) автономные молекулы линейной ДНК,
в) кольцевые молекулы двуцепочечной ДНК,
г) участки молекулы иРНК

Часть II. Из предложенных вариантов выберите несколько правильных ответов. Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным должен быть указан в матрице ответов (2 балла за правильный ответ).

1. **Какие из перечисленных признаков характерны для голосеменных:**

1) В цикле развития преобладает спорофит;
2) Хорошо размножаются вегетативным способом;
3) Эндосперм гаплоидный;
4) Эндосперм диплоидный;
5) Жизненные формы: деревья, кустарники и травянистые растения.
а) 2, 4;
б) 1, 3;
в) 1, 2;
г) 4, 5.

2. **Что из перечисленного наиболее полно характеризует тип хордовые:**

1) Трехслойность;
2) Вторичная полость тела;
3) Вторичный рот;
4) Двусторонняя симметрия;
5) Отсутствие внутреннего скелета.
а) 1, 3, 4, 5;
б) 1, 2, 3, 5;
в) 1, 2, 4, 5;
г) 1, 2, 3, 4.

3. **Какие признаки сближают грибы с растениями?**

1. **неограниченный рост**
2. **клеточная стенка из хитина**
3. **вакуоли в клетках**
4. **отсутствие пластид**
5. **автотрофность**

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

4. Схизоцель имеется у следующих животных:
1. Гидры обыкновенной
2. Планарии бурой
3. Лёгочного сосальщика
4. Трихинеллы спиральной
5. Острицы детской

а) 1, 2, 3
б) 2, 3
в) 1, 4, 5
г) 4, 5

5. **Для гнилостных бактерий характерны следующие признаки:**

1) **являются доядерными организмами**
2) **играют роль редуцентов в экосистеме**
3) **содержат хитин в оболочках клеток**

4) **имеют корневые волоски**
5) **по типу питания являются гетеротрофами**

а) 1,5
б) 2,3,4
в) 1,2,5
г) 2,3,5

6. Особенности первичноротых животных (*Protostomia*)

1. кожа эктодермальная
2. скелет мезодермальный (известковые иглы)
3. развитие детерминировано (мозаичное)
4. личинка трохофорообразна
5. дробление радиальное

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

7. Ферментами являются:

1. трипсин
2. лизин;
3. гемоглобин;
4. амилаза;
5. геликаза.

а) 1, 2, 3
б) 2, 3
в) 1, 4, 5
г) 4, 5

8. К ароморфозам относятся следующие явления:

1. Развитие корнеплода у моркови
2. Возникновение процесса дыхания
3. Возникновение плода у цветковых растений
4. Способность к смене окраски у хамелеона
5. Возникновение кровеносной системы
6. Слабое развитие обоняния у птиц.

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

9. Какие отделы мозга человека выполняют проводниковую функцию?

1. продолговатый мозг
2. мост
3. мозжечок
4. средний мозг
5. промежуточный мозг

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

10. Теломеры - участки хромосом:

1. присутствуют во всех ДНК эукариотических клеток;
2. присутствуют в бактериальных плазмидах;
3. необходимы для образования вилки репликации;
4. представляют собой специфичные последовательности в хромосомах эукариот;
5. необходимы для поддержания длины хромосом**.**

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

Часть 3.

Задание №1. **[мах. 5 баллов].** Соотнесите названия систематических групп беспозвоночных животных (1–5) с характерными для них органами выделения (А–Д):

1) Кольчатые черви.	А) протонефридии
2) Речной рак.	Б) мальпигиевые сосуды
3) Плоские черви.	В) метанефридии
4) Иглокожие	С) органы выделения отсутствуют
5) Насекомые	Д) зеленые железы

Животные	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Органы выделения					

Задание 2. [мах. 6 баллов]. Найдите соответствие между отделами головного мозга и находящимися в них функциональными центрами:

Отделы головного мозга	Функциональные центры
1) гипоталамус	А) дыхательный, сосудодвигательный
2) продолговатый мозг	Б) реализации двигательных навыков письма
3) чёрная субстанция среднего мозга	В) голода и жажды
4) мозжечок	Г) речи
5) зона Брока	Д) страха и агрессии
6) миндалина (амигдала)	Е) поддержания тонуса мышц, синтеза дофамина

Отделы головного мозга	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Функциональные центры						

Задание №3. [12 баллов] На рисунках представлены диаграммы цветков различных семейств покрытосеменных растений. Каждой диаграмме подберите соответствующую формулу цветка из списка (**А – Е**) и укажите двух представителей семейства из списка (**1–12**). *Правильную последовательность цифр и букв запишите в матрицу ответов.*

ДИАГРАММЫ ЦВЕТКОВ РАЗЛИЧНЫХ СЕМЕЙСТВ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Лилейные:



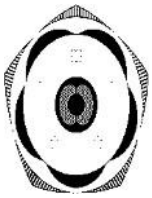
Злаковые:



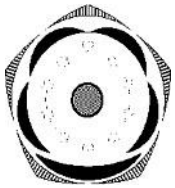
Капустные:



Пасленовые:



Бобовые:



Астровые:



Список формул цветков

А) **$О_{(2)+2}$ $Т_3$ $П_1$**
Б) **$О_{3+3}$ $Т_{3+3}$ $П_1$**
В) **$Ч_0$ $Л_{(5)}$ $Т_{(5)}$ $П_1$**
Г) **$Ч_4$ $Л_4$ $Т_{2+4}$ $П_1$**
Д) **$Ч_{(5)}$ $Л_{(5)}$ $Т_5$ $П_1$**
Е) **$Ч_{(5)}$ $Л_{1+2+(2)}$ $Т_{(9)+1}$ $П_1$**

Список представителей семейств

1) арахис
2) геоцинт
3) ежа сборная
4) картофель
5) клевер
6) одуванчик
7) пастушья сумка
8) пырей ползучий
9) редька дикая
10) репейник
11) томат
12) тюльпан

Семейства	Лилейные	Злаковые	Капустные	Пасленовые	Бобовые	Астровые
Номер формулы цветка						
Номера представителей						

Задание 4. Распределите организмы в соответствии с типом их окраски. Заполните таблицу в матрице ответов.
(Максимально – 10 баллов). *За каждый правильный ответ – 1 балл.*

Тип окраски

А) Криптическая
Б) Апосематическая

Организмы

1. Камбала
2. Пчела
3. Тигр
4. Коралловый аспид

5. Осьминог
6. Божья коровка
7. Голожаберный моллюск
8. Клоп-солдатик
9. Волк
10. Полевая мышь

Организмы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тип окраски										

Задание 5. Установите соответствие между группами организмов и их способностью к реализации биохимических процессов и особенностями структуры. Заполните таблицу в матрице ответов.
(Максимально – 10 баллов). *За каждый правильный ответ – 1 балл.*

Группы организмов

А) Цианобактерии
Б) Грибы

Характеристики

1.Азотфиксация
2.Гидролиз целлюлозы и лигнина
3.Фотолиз воды
4.Фотосинтез
5.Мицелиальный тип строения
6.Паразитизм
7.Выделение кислорода
8.Симбиоз с корнями высших растений
9.Сапротрофный тип питания
10.Клетки содержат митохондрии

Характеристики	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Группы организмов										

Часть IV. Вам предлагается решить задачу. (5 баллов)

Пчелиную матку с опушенным черным телом скрестили с трутнем с неопушенным желтым телом. В первом поколении все рабочие особи и матки были с опушенным желтым телом, а все трутни с опушенным черным телом. Какое расщепление вы ожидаете увидеть во втором поколении? Объясните полученные результаты.

Максимальный балл – 98 баллов