

ЗАДАНИЯ

теоретического тура муниципального этапа XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2020-2021 учебный год

11 класс

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, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по одному баллу за каждое тестовое задание).

Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. В строении листа выделяют проводящий пучок или жилку, в котором сосуды ксилемы и элементы флоэмы расположены следующим образом:

- а) флоэма расположена ближе к верхней стороне листа, ксилема к нижней
- б) к верхней стороне листа расположены сосуды, а флоэма расположена ближе к нижней
- в) флоэма и ксилема чередуются друг с другом
- г) у разных растений расположение элементов флоэмы и ксилемы отличается

2. Возраст некоторых деревьев может быть определен по годичным кольцам, которые представляют ежегодный прирост:

- а) первичных флоэмы и ксилемы
- б) вторичных флоэмы и ксилемы
- в) только вторичной флоэмы
- г) только вторичной ксилемы

3. Азотфиксирующие клубеньковые бактерии получают из организма растения:

- а) растворенный азот
- б) растворенный кислород
- в) нитраты
- г) органические вещества

4. Наиболее высокое осмотическое давление свойственно клеткам:

- а) гидрофитов
- б) мезофитов
- в) ксерофитов
- г) галофитов

5. У улотрикса мейоз происходит в:

- а) клетках нитчатого тела растения
- б) клетках, дающих начало гаметам

- в) зиготе
- г) спорах

6. У хвойных растений эндосперм образуется:

- а) гаплоидный и формируется после слияния спермия с яйцеклеткой
- б) гаплоидный и формируется до процесса оплодотворения
- в) диплоидный и формируется до процесса оплодотворения
- г) триплоидный и формируется после оплодотворения

7. Эндогенным сигналом, ингибирующим открывание устьиц растений, является гормон:

- а) этилен
- б) ауксин
- в) гиббереллин
- г) абсцизовая кислота

8. Клетки семени, запасющие питательные вещества для зародыша:

- а) гаплоидны у голосеменных, триплоидны у покрытосеменных
- б) диплоидны у голосеменных, триплоидны у покрытосеменных
- в) диплоидны у голосеменных, диплоидны у покрытосеменных
- г) гаплоидны у голосеменных, диплоидны у покрытосеменных

9. У растений встречается САМ-фотосинтез, который является приспособлением к:

- а) недостатку питательных веществ в почве
- б) недостатку углекислого газа
- в) недостатку солнечного света
- г) высоким температурам

10. При борьбе с инфекционными заболеваниями предпочтительно использовать профилактические меры, а не только лечить заболевших. Метод нефтевания водоемов заключается в создании тонкой пленки нефти на поверхности воды.

Нефтевание эффективно для профилактики:

- а) токсоплазмоза
- б) малярии
- в) дизентерии
- г) шистосомозов

11. Из какого отдела у жвачных животных отрыгивается пища для вторичного пережевывания:

- а) рубца
- б) сетки
- в) сычуга
- г) книжки

12. Морские уточки относятся к:

- а) водоплавающим птицам
- б) моллюскам
- в) млекопитающим
- г) ракообразным

13. Как австралийская большеногая курица инкубирует яйца?

- а) насиживает
- б) закапывает в кучу гниющего мусора

- в) прикрывает от перегрева листьями растений
- г) закапывает в горячий песок

14. Из перечисленных земноводных способна размножаться на личиночной стадии:

- а) червяга
- б) амбистома
- в) квакша
- г) шпорцевая лягушка

15. В ходе эволюции животных гомойотермия появилась впервые у:

- а) амфибий
- б) птиц
- в) приматов
- г) рептилий

16. За счет каких механизмов мозг земноводных снабжается кислородом лучше, чем остальные органы и ткани?

- а) сама мозговая ткань за счет имеющихся в ней ферментов активно поглощает из крови кислород
- б) в мозг ведут кровеносные сосуды, берущие начало от желудочка сердца, которые открываются в том месте, куда впрыскивается богатая кислородом кровь из левого предсердия
- в) поступающая в мозг кровь попадает в особую капиллярную систему, которая облегчает извлечение кислорода из крови
- г) стенки сосудов мозга (за счет имеющихся в них мышечных волокон) пульсируют, увеличивая скорость кровотока, что способствует более эффективному поступлению кислорода в мозговую ткань

17. Желчь, вырабатываемая печенью, поступает в двенадцатиперстную кишку и:

- а) расщепляет трудноперевариваемые белки
- б) расщепляет углеводы
- в) содержит ферменты, которые расщепляют белки, жиры, углеводы
- г) стимулирует перистальтику кишечника и эмульгирует жиры

18. Серое вещество головного мозга состоит из:

- а) тел нейронов и их немиелинизированных отростков
- б) только тел нейронов
- в) аксонов
- г) дендритов

19. Пищеварение в тонком кишечнике:

- а) внутриклеточное
- б) внеклеточное (полостное)
- в) пристеночное
- г) может быть и полостное и пристеночное

20. Тиреотропин – это гормон:

- а) гипоталамуса
- б) гипофиза
- в) щитовидной железы
- г) эпифиза

21. Главные клетки желудка вырабатывают:

- а) трипсин
- б) пепсин
- в) слизь
- г) соляную кислоту

22. Медиаторы синаптической передачи:

- а) переносят электрический заряд с одной нервной клетки на другую
- б) связываются с потенциалзависимыми каналами, изменяя мембранный потенциал постсинаптической клетки
- в) связываются на постсинаптической мембране с белками-рецепторами
- г) переносят ионы кальция на постсинаптическую мембрану

23. Центр рефлекса мочеиспускания находится в:

- а) спинном мозге
- б) продолговатом мозге
- в) среднем мозге
- г) промежуточном мозге

24. Комплекс с ДНК образуют белки:

- а) интегральные
- б) периферические
- в) рецепторные
- г) гистоновые

25. Линкерные участки возникают на этапах упаковки ДНК:

- а) нуклеосомном
- б) соленоидном
- в) хромомерным
- г) хромосомном

26. Фототаксия является:

- а) экологическим признаком определенных видов затененных и незатененных местообитаний
- б) количеством света, необходимым для развития растений за определенное время
- в) ориентационным движением (например, водорослей), вызываемым светом
- г) отношением между ростом личинок насекомых и условиями освещения

27. Плазмодесмой называется:

- а) мембрана, окружающая вакуоль
- б) соединение цитоплазмы соседних растительных клеток
- в) отверстия в утолщенных клеточных стенках
- г) отверстия в ядерной оболочке

28. К пуриновым азотистым основаниям относятся:

- а) аденин и гуанин
- б) тимин и аденин
- в) гуанин и цитозин
- г) аденин и урацил

29. Одноклеточным организмам присущи формы раздражимости:

- а) рефлексы
- б) тропизмы
- в) настии
- г) таксисы

30. Организмы, адаптированные к узким пределам выносливости экологических факторов, называются:

- а) стенобионтные
- б) эврибионтные
- в) узкоспециализированные
- г) целезкотопные

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 баллов (по 2 балла за каждое тестовое задание).

Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. В результате различных видов брожения образуются такие соединения, как:

- 1) метан
 - 2) уксусная кислота
 - 3) этанол
 - 4) углекислый газ
 - 5) этилен
- а) 1, 3, 5 б) 1, 2, 3, в) 2, 3, 4 г) 1, 4, 5 д) 3, 5, 6

2. Жизненный цикл со сменой поколений (гаметофит, спорофит) не встречается у водорослей:

- 1) хлорелла
 - 2) хламидомонада
 - 3) кладофора
 - 4) спирогира
 - 5) ламинария
- а) 1, 2, 3 б) 1, 2, 4 в) 3, 4, 5 г) 1, 3, 4 д) 1, 3, 5

3. В состав клеточного сока растений входят танины – дубильные вещества. Они имеются в клетках:

- 1) коры дуба
 - 2) коры ивы
 - 3) коры ели
 - 4) коры бадана
 - 5) листьях чая
- а) 1, 3, 4 б) 2, 3, 5 в) 1, 2, 3 г) 2, 4, 5 д) 1, 2, 3, 4, 5

4. Из перечисленных паразитов к нематодам относятся:

- 1) кошачьей двуустке
 - 2) эхинококк
 - 3) власоглав
 - 4) трихинелле
 - 5) ришта
- а) 3, 4, 5 б) 2, 3, 4 в) 2, 3, 5 г) только 1, 2 д) только 1, 4

5. Клетками соединительной ткани являются:

- 1) фибробласты
- 2) гепатоциты

- 3) адипоциты
- 4) хондроциты
- 5) астроциты
- а) 1, 2, 5 б) 1, 3, 4 в) 1, 4, 5 г) 3, 4, 5 д) 2, 3, 4

6. У человека белки перевариваются ферментами, которые выделяют:

- 1) печень
- 2) желудок
- 3) слюнные железы
- 4) поджелудочная железа
- 5) тонкий кишечник
- а) 2, 3, 4 б) 1, 3, 5 в) 2, 4, 5 г) 3, 5, 6 д) 1, 4, 6

7. Какие типы генов встречаются:

- 1) гены модуляторы
- 2) ингибиторы
- 3) интенсификаторы
- 4) активные
- 5) неактивные
- а) 1, 2, 3 б) 1, 3, 5 в) 2, 3, 4 г) 3, 4, 5 д) 2, 4, 5

8. В организмах воски могут выполнять следующие функции:

- 1) выступать в качестве запасного вещества
- 2) уменьшать транспирацию
- 3) регулировать плавучесть
- 4) выступать в качестве основы плазматической мембраны
- 5) кодировать информацию
- а) 2, 3, 4 б) 1, 3, 5 в) 2, 4, 5 г) 1, 2, 3 д) 3, 4, 5

9. Важным признаком, который облегчает классификацию хромосом человека является:

- 1) идиограмма
- 2) центромерный индекс
- 3) длина короткого плеча
- 4) длина всей хромосомы
- 5) пол человека
- а) 2, 4, 5 б) 2, 3, 4 в) 1, 2, 6 г) 2, 5, 6 д) 1, 5, 6

10. К элементам строения ядра относится:

- 1) ламина
- 2) ядерная пора
- 3) ядерный матрикс
- 4) гиалоплазма
- 5) протоплазма
- а) 1, 3, 5 б) 1, 2, 3 в) 2, 3, 5 г) 3, 5, 6 д) 2, 3, 6

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответа укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Филлодии это разросшийся и уплощенный черешок листа, выполняющий функцию листовой пластинки.
2. Все кактусы являются суккулентами, но не все суккуленты – кактусы.
3. Среди папоротников встречаются древовидные, лианоподобные и эпифитные формы.
4. В царстве животных в группу амниот входят рыбы, амфибии и рептилии.
5. У костных рыб бывает два вида чешуи: костная и плакоидная.
6. У рептилий яйца могут быть защищены только плотными скорлуповыми оболочками.
7. Аксолотль это неотеническая личинка хвостатых земноводных рода амбистом.
8. Для аксона человека характерно наличие миелиновой оболочки, которая обеспечивает защиту клетки, но не влияет на скорость проведения нервного импульса.
9. Остеобласты, остециты и остеокласты это клетки костной ткани человека.
10. Модель строения плазмолеммы называется жидкостно-мозаичной, так как молекулы мембраны находятся в постоянном движении, что обеспечивает ее пластичность.
11. У эвглен хлоропласты окружены тремя мембранами.
12. Аммиак, образующийся при окислении белков, в печени превращается в менее ядовитое вещество мочевины.
13. Головневые грибы не поражают древесные растения.
14. Имеются рыбы, у которых скелет сохраняет хрящевые структуры.
15. Сыворотка – это безбелковая плазма крови.

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 12,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

Задание 4. (12,5 баллов)

1. (маж 2,5 балла) Папоротники являются интересным объектами биологических исследований. Охарактеризуйте, используя условные обозначения (А, Б) наличие или отсутствие у них перечисленных ниже признаков (1-10).

Признаки:

Характеристика:

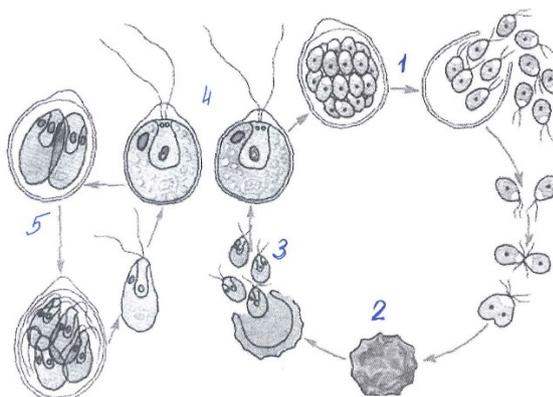
- | | |
|------------------------------------------------------------------------|--------|
| 11) Наличие корней | А) Да |
| 12) Отсутствие корней | Б) Нет |
| 13) Преобладание в цикле воспроизведения гаметофита | |
| 14) Преобладание в цикле воспроизведения спорофита | |
| 15) Спорофит всегда связан с гаметофитом | |
| 16) Из споры развивается заросток | |
| 17) Из споры развивается зародыш с ризоидами | |
| 18) Заросток – половое поколение папоротника | |
| 19) Заросток – бесполое поколение в цикле воспроизведения папоротников | |
| 20) Для оплодотворения необходимо присутствие воды | |

Признаки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Характеристика										

2. (маx.2,5 балла) На рисунке представлен жизненный цикл хламидомонады. Соотнесите процессы деления и стадии жизненного цикла хламидомонады (1 – 5) с описанием их характеристик (А – Г).

Характеристика:

- А) Митоз
- Б) Мейоз
- В) Диплоидная стадия
- Г) Гаплоидная стадия



Стадия	1	2	3	4	5
Характеристика					

3. (маx.2 балла) Укажите соответствие между экологической группой растений (1 -4) и характерными для нее особенностями (А – Г)

Экологическая группа: 1) Гидрофиты 2) Суккуленты 3) Эпифиты 4) Эфемеры

Особенности:

- А) поселяются на побегах других растений и способны поглощать воду из влажного воздуха
- Б) отличаются коротким онтогенезом, длящимся в течение нескольких недель
- В) характеризуются низкой интенсивностью транспирации и фотосинтезом по САМ-типу
- Г) обладают хорошо развитой аэренхимой и неразвитой механической тканью

Экологическая группа	1	2	3	4
Особенности				

4. (маx.3 балла) Полисахариды выполняют в живых организмах преимущественно структурные или запасные функции. Соотнесите полисахарид (1 – 6) с названием группы, к которой его можно отнести по выполняемой функции (А – Б)

Полисахариды:

Группа:

- 1) Цианофициновый крахмал
- 2) Инулин
- 3) Хитин
- 4) Гиалуроновая кислота
- 5) Гликоген
- 6) Агароза

- А) запасные полисахариды
- Б) структурные полисахариды

Полисахариды	1	2	3	4	5	6
Группа						

5. (маx.2,5 балла) Соотнесите скрещивание (1 – 5) и вероятное расщепление по фенотипу в полученном потомстве (А-Е)

Скрещивание:

- 1) АаВв х аавв для доминантного эпистаза А над В
- 2) ааВВ х ААвв для комплементарного действия генов
- 3) АаВв х АаВв для рецессивного эпистаза а над В
- 4) АаВв х аавв для рецессивного эпистаза а над В
- 5) ААВв х ааВв для полностью сцепленных генов А и В
- 6) ААВв х ааВв для неполного доминирования у гена В

Расщепление:

- А) Нет, потомство единообразно
- Б) 3:1
- В) 2:1:1
- Д) 9:4:3
- Е) 12:3:1

Скрещивание	1	2	3	4	5	6
Расщепление						