

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ. 2017–2018 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ



Часть 1

На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.

1. Плод киви – это:

- | | |
|-----------|-----------------------------|
| а) ягода; | в) многокостянка; |
| б) тыква; | г) многосемянная коробочка. |

2. Спорофит (бесполое поколение) плауна булавовидного развивается из:

- | | |
|-------------------|------------|
| а) яйцеклетки; | в) зиготы; |
| б) сперматозоида; | г) споры. |

3. Стебель участвует в формировании колючек у:

- | | |
|-----------------|------------------|
| а) дикой сливы; | в) белой акации; |
| б) осота; | г) опунции. |

4. Имеют корневища:

- | | |
|---------------|-------------|
| а) одуванчик; | в) берёза; |
| б) купена; | г) георгин. |

5. Формула цветка * $O_3+3T_3+3P_1$ характерна для:

- а) паслена чёрного и томата;
- б) пырея ползучего и мятлика;
- в) ландыша майского и купены лекарственной;
- г) тюльпана и лилии регале

6. Крахмал у покрытосеменных образуется в:

- | | |
|------------------|----------------|
| а) митохондриях; | в) пластидах; |
| б) вакуолях; | г) цитоплазме. |

7. Верхушка оси вегетативной почки представляет собой:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| а) зачаточный бутон; | в) зачаточный лист; |
| б) основание побега; | г) конус нарастания. |

8. Корнеплод редиса – это видоизменение:

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| а) главного корня; | в) стебля и главного корня; |
| б) придаточного корня; | г) стебля. |

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!

9. У эпифитных орхидных корни

- а) превращаются в присоски в тканях растения-хозяина;
- б) могут фотосинтезировать;
- в) образуют микоризу;
- г) не развиты.

10. В состав клеточной стенки высших растений входит:

- а) только целлюлоза;
- б) только целлюлоза и пектины;
- в) целлюлоза и хитин;
- г) целлюлоза, гемицеллюлозы, пектины, белки.

11. Этиопласты – это:

- а) пластиды, развивающиеся из пропластид в темноте;
- б) пластиды, накапливающие крахмал;
- в) пластиды, имеющие оранжевую или красную окраску;
- г) пластиды, развивающиеся при обработке этиленом.

12. Устьица закрываются:

- а) при недостатке углекислого газа;
- б) при недостатке кислорода;
- в) при недостатке воды;
- г) при недостатке минеральных веществ

13. Однополые цветки характерны для:

- а) картофеля;
- б) огурца;
- в) гороха;
- г) яблони.

14. Среди беспозвоночных животных ко вторичноротым относятся:

- а) бодяга;
- б) морские звёзды;
- в) морской гребешок;
- г) молочная планария.

15. Одомашненные человеком насекомые относятся к отрядам

- а) равнокрылые и чешуекрылые;
- б) прямокрылые и полужесткокрылые;
- в) перепончатокрылые и двукрылые;
- г) перепончатокрылые и чешуекрылые.

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!

16. Какое из перечисленных животных не относится к брюхоногим моллюскам?

- а) морской ангел;
- б) морской чёртик;
- в) морское блюдечко;
- г) морской гребешок.

17. У какого из перечисленных моллюсков наиболее крупные и сложные органы равновесия?

- а) морской гребешок;
- б) морское блюдечко;
- в) кальмар;
- г) устрица.

18. У кого из этих насекомых развитие проходит с полным превращением?

- а) мексиканский таракан;
- б) китайская дубовая павлиноглазка;
- в) палочник австралийский;
- г) малайский листовидный кузнечик.

19. Ракообразных из какого отряда нельзя найти в пресном озере?

- а) веслоногие;
- б) ветвистоусые;
- в) десятиногие;
- г) уконогие.

20. Какое из перечисленных животных является гермафродитом?

- а) дафнии;
- б) паук-крестовик;
- в) перловица;
- г) виноградная улитка.

21. Какие органы выделения у рыб?

- а) почки;
- б) метанефридии;
- в) мальпигиевы сосуды;
- г) клоака.

22. Два круга кровообращения имеется у:

- а) ехидны;
- б) ската-хвостокола;
- в) налима;
- г) нереиды.

23. Где расположены рецепторы вкуса у рыб?

- а) во рту и на теле;
- б) только во рту;
- в) только на усиках;
- г) вкус рыбы не различают.

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!

24. Какая система органов планарии схематически изображена на рисунке?

- а) выделительная;
- б) половая;
- в) нервная;
- г) пищеварительная.



25. К каким животным относится кобылка?

- а) грызунам;
- б) копытным;
- в) сумчатым;
- г) прямокрылым.

26. Какой отдел головного мозга у рыб развит лучше, чем у земноводных?

- а) передний мозг;
- б) промежуточный мозг;
- в) мозжечок;
- г) средний.

27. Гормоном и медиатором является:

- а) ацетилхолин;
- б) адреналин;
- в) тироксин;
- г) тестостерон.

28. Сила сокращения мышцы зависит от:

- а) длины мышцы;
- б) произведения длины на толщину мышцы;
- в) толщины мышцы;
- г) количества нервных волокон, иннервирующих мышцу.

29. Для мышечного сокращения наиболее важным является ион:

- а) H^+ ;
- б) Mg^{2+} ;
- в) Ca^{2+} ;
- г) Fe^{2+} .

30. При увеличении артериального давления частота сердечных сокращений рефлекторно:

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) не изменяется;
- г) увеличивается, а затем уменьшается.

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!

31. Самые длинные отростки нервных клеток могут достигать:

- а) 1 мм;
- б) 10 мм;
- в) 100 мм;
- г) 1000 мм.

32. Общее количество гемоглобина в крови взрослого человека составляет:

- а) сотни грамм;
- б) десятки грамм;
- в) несколько грамм;
- г) десятки или сотни миллиграмм.

33. Дыхательный центр расположен в:

- а) спинном мозге;
- б) гипоталамусе;
- в) продолговатом мозге;
- г) мозжечке.

34. В гуморальном иммунитете участвуют:

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

35. Первичная зрительная кора головного мозга находится в:

- а) лобных долях;
- б) височных долях;
- в) теменной области;
- г) затылочных долях.

36. Самая толстая стенка сердца в:

- а) левом предсердии;
- б) левом желудочке;
- в) правом предсердии;
- г) правом желудочке.

37. В некоторых кровеносных сосудах есть клапаны. Они расположены в:

- а) артериях;
- б) артериолах;
- в) венах;
- г) венулах.

38. Жесткую клеточную стенку имеют клетки:

- а) малярийного плазмодия;
- б) хрящевой ткани курицы;
- в) мицелия подберёзовика;
- г) костной ткани окуня.

39. Из перечисленных элементов в цитоплазме живых клеток в наибольшем количестве присутствует:

- а) кальций;
- б) железо;
- в) фосфор;
- г) натрий.

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!

46. Хромосомы расходятся к полюсам в процессе митоза в:

- | | |
|--------------|--------------|
| а) анафазе; | в) профазе; |
| б) метафазе; | г) телофазе. |

47. Элементарной единицей эволюции является:

- | | |
|--------------|---------------|
| а) клетка; | в) вид; |
| б) организм; | г) популяция. |

48. В состав нуклеиновых кислот не входят:

- а) моносахариды;
- б) урацил;
- в) остатки органических кислот;
- г) тимин.

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

- | | |
|---------------------|----------------|
| а) аппарат Гольджи; | в) лизосом; |
| б) пластид; | г) центриолей. |

50. Обмен участками гомологичных хромосом происходит в мейозе в:

- | | |
|-----------------|----------------|
| а) профазе I; | в) анафазе I; |
| б) метафазе II; | г) анафазе II. |

Часть 2

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «X».

1. Пучковый камбий образует:

- | | |
|------------------|-----------------|
| а) протофлоэму; | г) метаксилему; |
| б) протоксилему; | д) эпидерму. |
| в) пробку; | |

2. Конечным продуктом бактериального брожения может быть кислота:

- | | |
|-------------------|----------------|
| а) молочная; | г) серная; |
| б) ортофосфорная; | д) муравьиная. |
| в) масляная; | |

3. В бактериальной клетке не встречаются компоненты:

- | | |
|---------------|--------------|
| а) пили; | г) мезосомы; |
| б) центриоли; | д) рибосомы. |
| в) лизосома; | |

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!

4. Большие гнездовые колонии чистиковых птиц на севере называют «птичьими базарами». Их возникновение связано с тем, что:

- а) не хватает удобных мест для устройства гнезд;
- б) гнездящиеся здесь птицы всегда охотятся большими стаями;
- в) птенцам легче выжить, так как возвращающиеся с добычей взрослые птицы кормят не только своих птенцов, а всех подряд;
- г) продукты жизнедеятельности колонии птиц попадают в море, вследствие этого биомасса планктона увеличивается, что привлекает рыб, служащих птицам кормом;
- д) коллективная защита птенцов от хищников более эффективна.

5. К функциям внеклеточных полисахаридов у бактерий относятся:

- а) прикрепление клетки к частицам субстрата;
- б) образование биопленки;
- в) антигенные свойства;
- г) защита от высыхания;
- д) защита от выедания животными.

6. Промежуточным хозяином широкого лентеца может быть:

- а) рыба;
- б) корова;
- в) прудовик;
- г) веслоногие раки;
- д) свинья.

7. Из перечисленных групп беспозвоночных вредителями сельскохозяйственных растений могут быть представители:

- а) паукообразных;
- б) круглых червей;
- в) брюхоногих моллюсков;
- г) ракообразных;
- д) кольчатые черви.

8. Гипофиз:

- а) расположен на дорсальной поверхности мозга;
- б) содержит нервную и секреторную ткани;
- в) входит в состав среднего мозга;
- г) состоит из нескольких долей;
- д) связан с гипоталамусом.

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!

9. Для сердечной мышцы характерны следующие признаки:

- а) состоит из поперечнополосатых волокон;
- б) состоит из гладкомышечных клеток;
- в) сокращается непроизвольно;
- г) иннервируется соматической нервной системой;
- д) иннервируется вегетативной нервной системой.

10. Инстинктивное поведение:

- а) генетически детерминировано;
- б) генетически не детерминировано;
- в) является результатом обучения;
- г) не является результатом обучения;
- д) не нуждается во внешнем пусковом стимуле.

11. Какие из перечисленных гормонов непосредственно участвуют в регуляции репродуктивной функции?

- а) тироксин;
- б) тестостерон;
- в) прогестерон;
- г) эстрадиол;
- д) адреналин.

12. Ферменты, расщепляющие белки при пищеварении, секретируются:

- а) в ротовой полости;
- б) в желудке;
- в) печенью;
- г) поджелудочной железой;
- д) селезенкой.

13. К гетерополимерам относятся:

- а) гиалуроновая кислота;
- б) крахмал;
- в) гемоглобин;
- г) хитин;
- д) гликоген.

14. При скрещивании двух сортов гороха, различающихся по трем признакам, все растения первого поколения имели фенотип одного из родителей, а во втором наблюдались четыре фенотипа. Это можно объяснить тем, что:

- а) признаки определяются 3-мя разными генами, наследуемыми независимо;
- б) два признака определяются одним геном;
- в) наблюдается комплементарное взаимодействие генов;
- г) наблюдается эпистатическое взаимодействие генов;
- д) признаки определяются 3-мя генами, два из которых наследуются сцепленно.

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!

15. Аналогичными являются пары органов:

- а) жабры окуня и жабры речного рака;
- б) крылья махаона и крылья синицы;
- в) усики гороха и усики винограда;
- г) рука человека и крыло птицы;
- д) колючки кактуса и колючки боярышника.

Часть 3

Задание на определение правильности суждений. Номера правильных и неправильных суждений укажите в матрице знаком «Х».

1. У папоротников гаметы образуются в результате мейоза.
2. Опёнок осенний может паразитировать на деревьях.
3. Эндосперм голосеменных растений является видоизменённым женским гаметофитом.
4. Металлически-синяя окраска крыльев бабочек, как правило, обусловлена не наличием синего пигмента, а их физическим строением.
5. У плоских червей полость тела заполнена паренхимой.
6. Отделом желудка жвачных, соответствующим однокамерному желудку млекопитающих, является книжка.
7. Рептилии получают кислород через лёгкие и кожу.
8. Голосеменные растения достигли наибольшего разнообразия в мезозойскую эру.
9. У ламинарии хлоропласты окружены 2 мембранами.
10. В состоянии покоя нейроны мозга запасают глюкозу, превращая её в гликоген.
11. Характерной особенностью всех млекопитающих является живорождение.
12. По передним корешкам спинномозговых нервов сигналы передаются от двигательных нейронов к мышцам.
13. Упрощение строения может быть одним из способов достижения биологического прогресса.
14. Все белки являются ферментами.
15. Наличие пигментов у бактерий указывает на их способность к фотосинтезу.
16. Гены, находящиеся в митохондриальной ДНК, у человека наследуются по женской линии.
17. Выход цитохрома С из митохондрий в цитоплазму может вызвать апоптоз клетки.
18. Вхождение чужеродной ДНК в клетку не всегда для нее летально, особенно для эукариотической.

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!

19. Трансляция всех генов одного оперона начинается в одном и том же кодоне инициации.
20. Все клетки эукариотических организмов имеют ядро.

Часть 4

Задание 1

Установите соответствие между перечисленными растениями и типами образуемых ими плодов:

Растения: А) фундук; Б) паслён; В) ежевика; Г) одуванчик; Д) овёс.

Плоды: 1) семянка; 2) зерновка; 3) орех; 4) многокостянка; 5) ягода.

Результат внесите в матрицу ответов.

Задание 2.

Перечисленных ниже виды животных распределите по частям света, в которых они обитают.

Животные: А) трубкозуб; Б) барибал; В) огненная саламандра; Г) тигр; Д) коала.

Континенты: 1) Европа; 2) Азия; 3) Африка; 4) Северная Америка; 5) Австралия.

Результат внесите в матрицу ответов.

Задание 3.

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

Результат внесите в матрицу ответов.

Задание 4.

Установите соответствие между генотипами организмов, которые скрещиваются, и расщеплением по фенотипу у потомства при полном доминировании и отсутствии сцепления по обеим парам генов.

Генотипы: 1) $AaBV \times Aabb$; 2) $AaBb \times aaBb$; 3) $AaBb \times AaBb$; 4) $Aabb \times aabb$.

Расщепление по фенотипу: А) 3 : 1; Б) 9 : 3 : 3 : 1; В) 3 : 3 : 1 : 1; Г) 1 : 1.

Результат внесите в матрицу ответов.

Задание 5.

Соотнесите каждый из белков с типом нуклеотидов, которые являются одним из субстратов или продуктами осуществляемой этим белком реакции.

Белки	Нуклеотиды
1) тубулин	А) адениловые
2) крахмалсинтаза	Б) гуаниловые
3) целлюлозосинтаза	В) уридиловые
4) факторы элонгации трансляции	Г) цитидиловые
5) кинезин	

Результат внесите в матрицу ответов.

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!