

ЗАДАНИЯ
теоретического тура школьного этапа XXIX Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2012-13 уч. год.

10-11 классы

Дорогие ребята!

Поздравляем вас с участием в школьном 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. Максимальное количество баллов, которое вы можете набрать в теоретическом туре, – 83. Успеха Вам в работе!

Часть I. Вам предлагаются тестовые **задания с одним вариантом ответа** из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 35 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Выделите правильный ответ:

- 1. Образовавшиеся после деления новые клетки несут:**
 - а) новую наследственную информацию;
 - б) ту же наследственную информацию, что была в материнской клетке;
 - в) в два раза меньше информации;
 - г) в два раза больше информации.
- 2. Исключите лишнее:**
 - а) чума;
 - б) холера;
 - в) грипп;
 - г) тиф.
- 3. Из перечисленных растений устьица на обеих сторонах листа имеют:**
 - а) пшеница;
 - б) ряска;
 - в) слива;
 - г) элодея.
- 4. Наибольшее количество белка содержится в семени:**
 - а) подсолнечника;
 - б) фасоли;
 - в) пшеницы;
 - г) льна.
- 5. Венчик цветка скорее всего:**
 - а) защищает главные части цветка;
 - б) привлекает опылителей яркой окраской;
 - в) привлекает насекомых запахом;
 - г) выполняет первые две функции.
- 6. В каком случае систематические группы расположены в правильной последовательности:**
 - а) вид – род – отдел – класс – царство - семейство;
 - б) род – семейство – вид – отдел – царство - класс;
 - в) царство – отдел – класс – семейство – род - вид;
 - г) семейство – вид – род – класс – царство - отдел.
- 7. Усики гороха – это видоизмененные:**
 - а) стебли;
 - б) побеги;

- в) листья;
г) лепестки.
- 8. Светочувствительный глазок хламидомонады расположен:**
а) в оболочке;
б) в выделительной вакуоли;
в) целиком погружен в цитоплазму;
г) на хроматофоре.
- 9. У млекопитающих артериальная кровь течет по венам, а венозная – по артериям:**
а) в большом круге кровообращения;
б) в воротной системе печени;
в) в малом круге кровообращения;
г) при экстрасистолярном кровообращении, когда кровь начинает из желудочков сердца перекачиваться в предсердия.
- 10. Впервые у хордовых появляется следующая стадия эмбриогенеза:**
а) морула;
б) бластула;
в) гастрюла;
г) нейрула.
- 11. Нейстоном называют организмы:**
а) пассивно парящие в толще воды;
б) обитающие в поверхностной пленке воды;
в) активно плавающие в толще воды;
г) ведущие придонный образ жизни.
- 12. Гомойтермия типична для представителей классов:**
а) рыб;
б) амфибий;
в) рептилий;
г) птиц.
- 13. Полный метаморфоз в своем развитии не проходят:**
а) чешуекрылые;
б) прямокрылые;
в) веерокрылые;
г) ручейники.
- 14. К вторичноротым относятся:**
а) иглокожие;
б) моллюски;
в) членистоногие;
г) кольчатые черви.
- 15. У паукообразных нервная система представлена:**
а) нервной трубкой;
б) звездообразным ганглием;
в) брюшной нервной цепочкой;
г) брюшной и спинной нервными цепочками.
- 16. В желудке начинают расщепляться:**
а) только углеводы;
б) частично жиры и белки;
в) только белки и углеводы;
г) белки, жиры и углеводы.

- 17. Умеренное увеличение концентрации адреналина в крови приводит к уменьшению притока крови к:**
- а) мозгу;
 - б) кишечнику;
 - в) мышцам;
 - г) сердцу.
- 18. Для свертывания крови необходимы, помимо прочего:**
- а) ионы железа;
 - б) ионы кальция;
 - в) ионы хлора;
 - г) аскорбиновая кислота.
- 19. Парасимпатические нервы:**
- а) увеличивают частоту и силу сердечных сокращений;
 - б) усиливают в печени и мышцах расщепление гликогена с образованием молекул глюкозы;
 - в) увеличивают секрецию пищеварительных соков;
 - г) уменьшают частоту и силу сердечных сокращений.
- 20. Расщепление питательных веществ завершается в:**
- а) желудке;
 - б) толстом кишечнике;
 - в) 12-перстной кишке;
 - г) тонком кишечнике.
- 21. При недостатке витамина К:**
- а) выпадают волосы;
 - б) выпадают зубы;
 - в) ухудшается зрение;
 - г) нарушается свертываемость крови.
- 22. При активации симпатической нервной системы не наблюдается:**
- а) расширение зрачков;
 - б) сужение кровеносных сосудов;
 - в) сужение бронхов;
 - г) подавление функции пищеварения.
- 23. Во время фазы общего расслабления сердца его клапаны:**
- а) полулунные – открыты, створчатые - закрыты;
 - б) полулунные – открыты, створчатые - открыты;
 - в) полулунные – закрыты, створчатые - открыты;
 - г) полулунные – закрыты, створчатые - закрыты.
- 24. У двух собак перекрестное кровообращение. Одной из них показали кусок мяса, при этом у второй собаки желудочный сок:**
- а) будет выделяться так же, как у первой;
 - б) будет выделяться, но с опозданием;
 - в) выделяться не будет;
 - г) секреция сока второй собаки уменьшится.
- 25. Торможение нервных клеток представляет собой:**
- а) изменение потенциала клетки в сторону отрицательных значений;
 - б) изменение мембранного потенциала от отрицательных значений к положительным;
 - в) изменение знака мембранного потенциала с положительного на отрицательный;
 - г) изменение мембранного потенциала до нуля.
- 26. Трение при движении костей в суставе снижается за счёт:**
- а) суставной сумки;

- б) отрицательного давления внутри сустава;
в) суставной жидкости;
г) суставных связок.
- 27. При малокровии у человека наблюдается:**
а) недостаток кальция в крови;
б) уменьшение содержания гемоглобина в крови;
в) уменьшение содержание гормонов в крови;
г) нарушение деятельности поджелудочной железы.
- 28. Зрение человека зависит от состояния сетчатки, так как в ней расположены светочувствительные клетки, в которых:**
а) образуется витамин А;
б) возникают зрительные образы;
в) черный пигмент поглощает световые лучи;
г) формируются нервные импульсы.
- 29. Какой из перечисленных ароморфных признаков позволил млекопитающим освоить разнообразные среды обитания?**
а) теплокровность;
б) гетеротрофное питание;
в) легочное дыхание;
г) рефлекторная нервная деятельность.
- 30. Энергия солнечного света преобразуется в химическую энергию в процессе:**
а) фотосинтеза;
б) хемосинтеза;
в) дыхания;
г) брожения.
- 31. Главным компонентом ядра являются:**
а) митохондрии;
б) хромосомы;
в) рибосомы;
г) лейкопласты.
- 32. Какое число нуклеотидов в гене кодирует первичную структуру белка, состоявшего из 180 аминокислот?**
а) 90;
б) 180;
в) 360;
г) 540.
- 33. Ферментативную функцию в клетке выполняют:**
а) белки;
б) липиды;
в) углеводы;
г) нуклеиновые кислоты.
- 34. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног.**
а) АаВb;
б) аabb;
в) ААВb;
г) ААВВ.
- 35. Ластообразные конечности китов и дельфинов – это пример:**
а) дивергенции;

- б) ароморфоза;
- в) дегенерации;
- г) идиоадаптации.

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 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Выделите правильный ответ:

1. Признаки, характерные для голосеменных:

- I. В цикле развития преобладает спорофит.
 - II. Хорошо размножаются вегетативным способом.
 - III. Эндосперм гаплоидный.
 - IV. Эндосперм диплоидный.
 - V. Деревья, кустарники и травянистые растения.
- а) II, IV;
 - б) I, III;
 - в) I, II;
 - г) IV, V.

2. Для проводящих клеток ксилемы характерны:

- I. Крупные вакуоли.
 - II. Отсутствие цитоплазмы.
 - III. Наличие перфораций в клеточных стенках.
 - IV. Утолщенные клеточные стенки.
 - V. Многоядерность.
- а) II, III, IV;
 - б) I, II, IV;
 - в) III, IV, V;
 - г) I, III, IV.

3. Представителей типа хордовые характеризуют:

- I. Трехслойность;
 - II. Вторичная полость тела;
 - III. Вторичный рот;
 - IV. Двусторонняя симметрия;
 - V. Отсутствие внутреннего скелета.
- а) I, III, IV, V;
 - б) I, II, III, V;
 - в) I, II, IV, V;
 - г) I, II, III, IV.

4. Спорами размножаются:

- I. Сенная палочка;
 - II. Улотрикс;
 - III. Мукор;
 - IV. Сальвиния;
 - V. Хара.
- а) I, II, III, IV;
 - б) II, III, IV;
 - в) I, II, IV;
 - г) II, III, IV, V.

5. Животными, ведущими прикрепленный (сидячий) образ жизни, но имеющими свободноплавающих личинок, являются:

- I. Кораллы;
- II. Губки;

- III. Асцидии;
- IV. Коловратки;
- V. Усоногие раки.

- а) I, II, III, IV;
- б) I, II, III, V;
- в) I, III, IV;
- г) I, II, III, IV, V.

6. Гипофиз:

- I. Состоит из одной доли;
- II. Состоит из нескольких долей;
- III. Не связан с таламусом;
- IV. Не связан с гипоталамусом;
- V. Состоит из нервной и железистой тканей.

- а) I, II, III, IV;
- б) III, IV, V;
- в) II, III, V;
- г) II, IV, V.

7. Содержимое глюкозы в крови животных и человека поддерживается на относительно постоянном уровне при участии:

- I. Гипоталамуса;
- II. Почек;
- III. Надпочечников;
- IV. Печени;
- V. Поджелудочной железы;

- а) I, II, III, IV, V;
- б) II, III, IV, V;
- в) I, II, III, IV;
- г) I, II, III, V.

8. Показателями биологического прогресса группы организмов являются:

- I. Усложнение организации;
- II. Увеличение числа видов;
- III. Увеличение численности особей;
- IV. Расширение ареала;
- V. Снижение межвидовой конкуренции.

- а) I, III, IV;
- б) I, III, IV;
- в) I, II, IV, V;
- г) II, III, IV.

9. В любой клетке фосфор всегда входит в состав:

- I. Рибосом;
- II. Мембран;
- III. Белков;
- IV. ДНК;
- V. РНК.

- а) I, II, III, IV;
- б) I, II, IV, V;
- в) II, IV, V;
- г) I, III, IV, V.

10. В защите организма от вирусной инфекции принимают участие:

- I. Интерферон;
- II. Антитела;
- III. Т-киллеры;
- IV. Т-супрессоры;
- V. Фибробласты.

- а) I, II, III;
- б) I, IV, V;
- в) II, IV, V;
- г) II, III, IV.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. Выделите ответ словами «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать - 20.

1. Удаление трутовика избавляет растение от паразита.
2. Низшие эукариоты и азотобактерии обнаруживают способность фиксировать атмосферный азот (N₂).
3. Микоризообразующие грибы относятся к базидиомицетам.
4. Из хвойных деревьев, произрастающих в России, наибольшее число видов имеет род сосна.
5. Завершающим этапом эволюции стелы является атактостела.
6. Горизонтальный поток воды в корне контролируется клетками перicycle.
7. У растений опадание листьев начинается в ответ на понижение температуры окружающей среды.
8. Кислород, выделяющийся в процессе фотосинтеза, образуется из молекулы углекислого газа.
9. Гипогликемия может являться симптомом недостатка инсулина.
10. В нейрогипофизе синтезируются гормоны окситоцин и вазопрессин.
11. Желтое тело сохраняется, если оплодотворенная яйцеклетка имплантируется в эндометрий.
12. Плод у гороха стручок.
13. Гетеродонтными являются исключительно млекопитающие.
14. Видовой состав организмов озера Баскунчак – пример полимикстного биоценоза.
15. Крыло бабочки и крыло птицы – пример гомологичных органов.
16. Реликтовые и эндемичные роды нередко включают один или несколько видов.
17. Женские особи медицинских пиявок крупнее мужских.
18. Длина шеи у птиц зависит от количества позвонков.
19. Летучие мыши ориентируются в полете с помощью обоняния.
20. Фагоцителле – общий предок всех многоклеточных животных (по И. И. Мечникову).

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать –8.

1. [мах. 2,5 балла] Соотнесите различные названия плодов растений (1–5) с их родовыми названиями (А–Д):

- | | |
|--|---|
| 1 – Яблоко
2 – Ягода
3 – Боб
4 – Стручок
5 – Тыква | А) Арбуз
Б) Лунарий
В) Карагада
Г) Боярышник
Д) Крыжовник |
|--|---|

Названия плодов	1	2	3	4	5
Род растений					

2. [мах. 2,5 балла] Соотнесите водоплавающих птиц (1–5), с характерными для них местами гнездования (А–Д):

- | | |
|--|---|
| 1. Чомга
2. Крякva
3. Пеликан
4. Огарь
5. Мандаринка | А – в дуплах деревьев на различной высоте
Б – в норах животных
В – плавучее гнездо
Г – на земле или в заломах тростника
Д – в старых гнездах цапель и ворон |
|--|---|

Птицы	1	2	3	4	5
Места гнездования					

3. [мах. 3 балла] Какие органы являются гомологами (А) и аналогами руки человека (Б): 1 – передние ноги кошки, 2 – крыло птицы, 3 – хобот слона, 4 – клешня рака, 5 – ласт пингвина, 6 – передние ноги лошади.

Органы животных	1	2	3	4	5	6
Гомологи или аналоги						