

**Задания муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников  
по биологии для 10 классов (2016-2017 учебный год)  
(максимум – 107,5 баллов)**

***Уважаемые участники олимпиады!  
Внимательно читайте условия заданий и правила заполнения бланка ответов.***

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в бланке ответов. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 50 (по 1 баллу за каждый правильный ответ).

**1. Кукушкин лен размножается:**

- А) зооспорами  
В) спорами  
Б) семенами при неблагоприятных условиях  
Г) апланоспорами

**2. Листья земляники:**

- А) непарноперистосложные  
В) тройчатосложные, однолисточковые  
Б) тройчатосложные  
Г) сложные однолисточковые

**3. Хлорелла размножается:**

- А) автоспорами  
Б) зооспорами  
В) конъюгацией  
Г) изогамией

**4. Какой разновидности колленхимы не существует у растений:**

- А) пластинчатой  
Б) уголковой  
В) твердой  
Г) рыхлой

**5. Натуральный каучук получают в результате переработки млечного сока:**

- А) гевеи бразильской  
В) гинкго двулопастного  
Б) камелии японской  
Г) багульника болотного

**6. У однодольных растений в центре корня расположен проводящий пучок:**

- А) коллатеральный  
В) концентрический  
Б) биколлатеральный  
Г) радиальный

**7. К мелколиственным породам относится:**

- А) дуб  
Б) липа  
В) береза  
Г) лещина

**8. Растение-паразит, не имеющее выраженного стебля и листьев. Одиночные цветки являются одними из наиболее крупных на планете: их диаметр 60—100 см, а масса — до 8 кг. Цветки имеют специфический аромат (гниющего мяса), привлекающий насекомых-опылителей. Распространение семян осуществляется как крупными млекопитающими (например, слонами), так и насекомыми (например, муравьями). О каком растении идет речь?**

- А) гнетум широколистный  
В) магнолия крупноцветковая  
Б) раффлезия Арнольда  
Г) гортензия метельчатая

**9. К грибам-микоризообразователям не относится:**

- А) белый гриб  
Б) рыжик  
В) шампиньон  
Г) груздь

**10. Запас питательных веществ (эндосперм) в семени голосеменных растений:**

- А) диплоидный  
Б) триплоидный  
В) гаплоидный  
Г) тетраплоидный

**11. В состав клеточной оболочки бактерий входит:**

- А) хитин  
Б) суберин  
В) лигнин  
Г) муреин

**12. У диатомовых водорослей большая половинка панциря называется:**

- А) эпитека  
Б) гипотека  
В) эпиблема  
Г) гиподерма

**13. Какие пальцы лося обеспечивают опору на субстрат?**

- А) 1 и 2  
Б) 2 и 3  
В) 3 и 4  
Г) 2 и 4

**14. Именем какого мифического существа не названо ни одно реальное животное?**

- А) химера                      Б) сирена                      В) аргус                      Г) мойра

**15. Кто из перечисленных ниже крупных птиц имеет наименьшую величину нормальной кладки?**

- А) филин                      Б) орлан-белохвост                      В) серый журавль                      Г) змеяяд

**16. «Ростом тот козел не выше стола, ножки тоненькие, головка легонькая. Рожки-то ... у него отменные. У простых козлов на две веточки, а у него на пять веток. Зимой ... простые козлы безрогие ходят, а Серебряное копытце всегда с рожками, хоть летом, хоть зимой» (П.П. Бажов «Серебряное копытце»). Какое реальное животное дедушка Кокवानя называл «простым козлом»?**

- А) лось                      Б) сибирский козел                      В) сибирская косуля                      Г) горный баран

**17. Животные-«экстрасенсы» для получения информации об окружающей среде могут использовать такие участки спектра электромагнитных волн, которые мы своими органами чувств не воспринимаем. Использование какой части спектра животными при сборе корма/охоте в настоящее время не известно?**

- А) ультразвуковое излучение                      Б) инфразвуковое излучение  
В) инфракрасное излучение                      Г) ультрафиолетовое излучение

**18. Как изменяются масса и размеры птичьего яйца в процессе насиживания?**

- А) масса увеличивается, размеры не изменяются                      Б) уменьшаются и масса, и размеры  
В) масса уменьшается, размеры не изменяются                      Г) масса уменьшается, размеры увеличиваются

**19. Кто из перечисленных ниже рыб имеет хвостовой плавник, в котором нижняя лопасть длиннее верхней, а грудные плавники значительно удлинены?**

- А) морской конек                      Б) летучая рыба                      В) акула морская лисица                      Г) скат-хвостокол

**20. У кого из животных тазовый пояс соединен с наибольшим количеством позвонков осевого скелета?**

- А) слоны                      Б) черепахи                      В) птицы                      Г) динозавры

**21. Какого отдела позвоночника нет у китов?**

- А) шейного                      Б) грудного                      В) поясничного                      Г) крестцового

**22. Кто из насекомых смог адаптироваться к длительному пребыванию в условиях открытого океана вдали от побережий?**

- А) жуки-водолюбы                      Б) клопы-водомерки                      В) жуки-плавунцы                      Г) стрекозы

**23. Кто из перечисленных ниже животных имеет сердце мешковидной формы без выраженных камер (предсердий и желудочков нет)?**

- А) майский жук                      Б) ложноконская пиявка  
В) паук-крестовик                      Г) ланцетник

**24. Кто из перечисленных ниже животных наиболее сильно пострадает при подъеме глубоководным тралом с глубины 500 м?**

- А) кашалот                      Б) скат                      В) акула                      Г) морской окунь

**25. Сколько граммов белка за сутки должно поступать в организм взрослого человека с пищей?**

- А) 20 г                      Б) 100 г                      В) 550 г                      Г) 5 г

**26. Аквалангисты погружаются в океан на глубину 100 метров и более. Почему при быстром возвращении на поверхность (за 4-5 минут) возникает кессонная болезнь?**

- А) аквалангисты во время подъема не дышат  
Б) азот усиленно растворяется в крови и бурно выделяется из неё  
В) азот не растворяется в крови  
Г) аквалангисты дышат воздухом под низким давлением

**27. За иннервацию мимических мышц отвечает:**

- А) тройничный нерв                      Б) блуждающий нерв  
В) лицевой нерв                      Г) блоковый нерв

**28. Первичное зрительное корковое поле располагается в:**

- А) затылочной доле полушарий                      Б) лобной доле полушарий

В) теменной доле полушарий

Г) височной доле полушарий

**29. Промежуточным процессом обработки информации в анализаторах является:**

А) опознание

Б) кодирование

В) детектирование

Г) блокирование

**30. Рост трубчатой кости в длину осуществляется за счет:**

А) надкостницы

Б) метафизарного хряща

В) гиалинового хряща

Г) тела кости

**31. Ребенок, который учится играть на пианино, первое время играет не только руками, но и «помогает» себе головой, ногами и даже языком. Какова причина этого явления?**

А) доминанта

Б) иррадиация

В) избыточное торможение

Г) рефрактерность

**32. Клетки Пуркинье мозжечка имеют прямые связи с:**

А) красными ядрами среднего мозга

Б) вестибулярными ядрами продолговатого мозга

В) базальными ганглиями

Г) корой головного мозга

**33. У кого из перечисленных ниже представителей класса млекопитающих наименее интенсивный обмен веществ?**

А) овца

Б) крыса

В) слон

Г) человек

**34. К жирорастворимым витаминам относятся:**

А) С

Б) В<sub>6</sub>

В) Е

Г) В<sub>12</sub>

**35. Центр агрессии расположен в:**

А) среднем мозге

Б) таламусе

В) мозжечке

Г) гипоталамусе

**36. Нормальные величины артериального давления у взрослого человека составляют:**

А) 60/30 мм рт.ст.

Б) 110/70 мм рт. ст.

В) 160/110 мм рт. ст.

Г) 220/180 мм рт. ст.

**37. Выберите правильную последовательность основных стадий эмбрионального периода:**

А) морула, бластула, зигота, гастрюла, нейрула, гистогенез и органогенез

Б) зигота, морула, бластула, гастрюла, нейрула, гистогенез и органогенез

В) морула, гастрюла, гистогенез и органогенез, бластула, нейрула, зигота

Г) зигота, морула, бластула, гистогенез и органогенез, гастрюла, нейрула,

**38. Какой системой является биосфера:**

А) изолированной

Б) замкнутой

В) открытой

Г) закрытой

**39. Причиной корреляционной (соотносительной) изменчивости является:**

А) одновременное изменение двух генов

Б) изменение одного гена, определяющее развитие двух признаков

В) взаимодействие генов

Г) сцепленное наследование

**40. Цикл Кребса служит для:**

А) обезвреживания уксусной кислоты

Б) обеспечения дыхательной цепи восстановленными коферментами

В) удаления избытка АТФ

Г) утилизации образующихся в ходе гликолиза восстановленных коферментов

**41. Успех борьбы за существование выражается в:**

А) общем числе потомков

Б) числе размножающихся потомков

В) продолжительности жизни

Г) числе генов данной особи в генофонде популяции

**42. Современные методы ведения сельскохозяйственного производства создали серьезные проблемы в борьбе с насекомыми, так как привели к:**

А) вырубке лесов

Б) повышению эффективности действия инсектицидов в течение длительного периода времени

В) увеличению площадей, где концентрируется пища для насекомых

Г) нарастанию устойчивости насекомых к их естественным врагам

**43. Из клубня картофеля вырезаны два цилиндра (Ц1 и Ц2). Первый цилиндр (Ц1) помещен на 1 час в дистиллированную воду, второй (Ц2) помещен на 1 час в солевой раствор, концентрация которого равна концентрации картофельного сока. Будут ли размеры обработанных цилиндров соответствовать своим первоначальным размерам?**

А) Ц1 не соответствует, Ц2 – соответствует

Б) Ц1 не соответствует, Ц2 – не соответствует

В) Ц1 соответствует, Ц2 – соответствует

Г) Ц1 соответствует, Ц2 – не соответствует

**44. Как располагаются отцовские и материнские хромосомы во время анафазы первого мейотического деления по отношению к полюсам клетки?**

А) материнские и отцовские хромосомы по отношению к полюсам комбинируются случайно

Б) материнские хромосомы располагаются в одном из полюсов, а отцовские – в другом

В) одна половина материнских и одна половина отцовских хромосом направляются к одному полюсу, а вторая – к другому

Г) неразделенные хромосомы, не образовавшие пар, направляются к одному из полюсов, а прошедшие кроссинговер направляются к другому полюсу

**45. Белое оперение птиц определяется двумя парами несцепленных неаллельных генов. В одной паре доминантный ген определяет окрашенное оперение, рецессивный – белое. В другой паре доминантный ген подавляет окраску, рецессивный не подавляет окраску. Определить расщепление по фенотипу в F<sub>2</sub> при скрещивании белых птиц, имеющих генотип ССВВ, с белыми птицами, имеющих генотип ссbb.**

- А) 13 белых : 3 окрашенных  
Б) 9 белых : 7 окрашенных  
В) 16 белых : 0 окрашенных  
Г) 8 белых : 8 окрашенных

**46. На планете X обнаружена жизнь. Живые организмы там тоже содержат белки, носителем наследственности служит ДНК. Она там тоже представляет двойную спираль, однако нуклеотидов в ней всего два – аденин и тимин, но белки состоят из 80 различных аминокислот. Сколько нуклеотидов, на ваш взгляд, должно входить в кодон у таких организмов?**

- А) 2                      Б) 3                      В) 5                      Г) 7

**47. Ген широколистности у некоторых растений является геном неполного доминирования по отношению к гену узколистности. Какое потомство можно ожидать при скрещивании широколистного и узколистного растений в первом поколении:**

- А) все широколистные  
Б) все узколистные  
В) соотношение широколистных и узколистных 1:1  
Г) растения с листьями средней величины

**48. Глюкоза не является мономером следующих полимерных молекул:**

- А) целлюлозы;      Б) хитина;              В) крахмала;              Г) гликогена.

**49. Третий закон Менделя нарушается при:**

- а) сцепленном наследовании;                      б) тригибридном скрещивании;  
в) взаимодействии аллельных генов;              г) если один из генов находится на X-хромосоме.

**50. В состав ДНК не входит:**

- а) цитозин;              б) аденин;              в) тимин;              г) рибоза.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с одним правильным вариантом ответа из четырех предложенных, причем в каждом варианте ответа требуется предварительный множественный выбор. Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое задание).

**1. Из перечисленных растений выберите те, которые имеют супротивное листорасположение: I) дуб; II) клен; III) береза; IV) ясень; V) сирень; VI) осина; VII) пшеница; VIII) горох; IX) крапива; X) иван-чай; XI) калина.**

- А) I, III, V, VIII, XI      Б) II, IV, VI, VIII, X      В) I, IV, VII, VIII, IX      Г) II, IV, V, IX, XI

**2. Из перечисленных растений выберите представителей семейства злаковые: I) камыш лесной; II) сахарный тростник; III) пушица многоколосковая; IV) ситник сплюснутый; V) рогоз узколистный; VI) сорго суданское; VII) ежеголовник прямой; VIII) тимофеевка луговая; IX) бедревец камнеломка; X) ковыль перистый:**

- А) I; III; V; VII      Б) II; VI; VIII; X      В) I; IV; VIII; IX      Г) II; V; VII; X

**3. Из перечисленных растений выберите те, которые имеют сухой, многосемянный, вскрывающийся плод: I) колокольчик раскидистый; II) лютик едкий; III) фиалка трехцветная; IV) горошек мышиный; V) одуванчик лекарственный; VI) ландыш майский; VII) василек синий; VIII) белена черная; IX) пырей ползучий; X) мятлик луговой**

- А) I; III; IV; VIII      Б) II; V; VII; IX      В) I; VI; IX; X      Г) III; IV; V; VI

**4. Из перечисленных растений выберите те, которые характерны для ненарушенного антропогенной деятельностью темнохвойного леса: I) кострец безостый; II) ястребинка волосистая; III) майник двулистный; IV) нивяник обыкновенный; V) тростник обыкновенный; VI) колокольчик раскидистый; VII) росянка круглолистная; VIII) фиалка Селькирка; IX) ветреница дубравная; X) кислица обыкновенная.**

- А) II; V; IX      Б) I; III; VII      В) III; VIII; X      Г) II; IV; VI

**5. Выберите группу птиц, все представители которой относятся к отряду Воробьеобразных. Виды птицы обозначены цифрами: I) ворон; II) ласточка; III) стриже; IV) свистель; V) вертишейка; VI) колибри; VII) зимородок; VIII) перепел; IX) угод; X) крапивник; XI) оляпка; XII) воробьиный сычик.**

А) II; III; VI; IX      Б) I; IV; X; XI      В) V; VII; IX; XII      Г) I; III; VIII; VI

**6. На лапках у комнатной мухи находятся органы чувств. Выберите группу этих органов чувств:**

**I) зрения; II) обоняния; III) осязания; IV) вкуса; V) слуха.**

А) III; IV      Б) I; II      В) III; V      Г) IV; V

**7. Выберите группу млекопитающих, все представители которой отличаются отсутствием в пищеварительном тракте жёлчного пузыря. Виды млекопитающих: I) верблюд; II) жираф; III) бегемот; IV) слон; V) лошадь; VI) морж; VII) белый медведь; VIII) тигр; IX) волк; X) олень; XI) лисица; XII) хомяк.**

А) I; V; VIII; XII      Б) II; VI; X; XI      В) III; V; VII; IX      Г) I; IV; X; XII

**8. Выберите группу выдающихся ученых-зоологов, которые внесли вклад в изучение животного мира России. Цифрами обозначены следующие зоологи: I) К. фон Фриш; II) К. Лоренц; III) К. Рулье; IV) Н. Тинберген; V) М. Мензбир; VI) Э. Геккель; VII) П. Паллас; VIII) В. Гептнер; IX) Л. Берг; X) Г. Стеллер; XI) А. Миддендорф; XII) Ж. Кювье.**

А) I; III; VI; X      Б) III; V; VII; IX      В) II; IV; VIII; XII      Г) IV; VI; IX; XI

**9. Из перечисленных видов тканей назовите те, которые содержат очень много межклеточного вещества: I) кровь; II) эпителий; III) костная ткань; IV) хрящевая ткань; V) мышечная ткань.**

А) I; II; IV; V      Б) III; IV; V      В) I; III; IV      Г) II; III; V

**10. Из перечисленных структур зрительного анализатора назовите те, которые относятся к периферическому звену: I) сетчатка глаза; II) зрительный нерв; III) затылочные доли коры головного мозга; IV) хрусталик; V) роговица.**

А) I; III; IV; V      Б) II; III; V      В) I; II; III      Г) I; IV; V

**Часть III.** Вам предлагаются задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите один из вариантов ответа – «да» или «нет». Пустые ячейки или несколько вариантов ответа в одной ячейке будут оцениваться в 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждый правильный ответ).

1. Филлотаксис – это порядок размещения листьев на стебле, отражающий симметрию в структуре побега.
2. Плазмолиз – это отделение протопласта от клеточной стенки у растений в гипотоническом растворе.
3. Зеленые листья (хвоинки) у сосны обыкновенной в умеренной зоне обычно сохраняются 2-3 года, после чего опадают вместе с укороченным побегом, на котором они расположены.
4. Процесс двойного оплодотворения цветковых растений впервые описал в 1898 году Г. Навашин.
5. Редис относится к группе растений короткого дня, т.е. для перехода к цветению ему требуются сравнительно короткие дни и длинные ночи.
6. В тилакоидах хлоропластов, наряду с хлорофиллом, содержатся пигменты из группы каротиноидов.
7. Растительность – это совокупность всех видов растений, произрастающих на определенной территории.
8. Площадь копыт передних ног лося больше площади копыт задних ног.
9. Проблема поддержания водно-солевого баланса морскими беспозвоночными животными решается легче, чем пресноводными.
10. Правая и левая половинки верхних и нижних челюстей змей могут двигаться независимо друг от друга.
11. Тритоны плавают в воде с помощью гребных движений передних и задних конечностей, снабженных плавательными перепонками.
12. Популярная ныне у птицеводов индоутка выведена человеком в результате искусственного скрещивания утки и индюка.
13. В разгар зимы в лесах Забайкалья можно встретить активных насекомых.
14. Мясо акул без продолжительного предварительного вымачивания не пригодно к использованию в пищу в связи с очень высокой концентрацией мочевины.
15. Поражения лобных отделов коры головного мозга приводит к нарушению эмоционально-волевой сферы человека.
16. При расстройствах глотания труднее всего проглотить воду.
17. Наружная лодыжка является частью большой берцовой кости.
18. Клон – это организм, возникший в результате бесполого размножения и имеющий гаплоидный набор хромосом.
19. Основная масса мышц у птиц располагается на брюшной стороне.
20. Популяционные волны связаны только с колебаниями численности и не оказывают влияния на генофонд.

**Часть IV.** Вам предлагаются задания, требующие установления соответствия. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 17,5.

1. **Соотнесите органическое вещество (А-Д) и название биологического материала, в котором его можно обнаружить (1-5) Заполните таблицу. Каждое правильно указанное соответствие оценивается в 0,5 балла (максимально-возможное количество баллов – 2,5).**

**Биологический материал:**

- I) клеточная стенка грибов
- II) печень животных
- III) клеточный сок растений
- IV) сердцевина стебля растений
- V) хлопковое волокно

**Органическое вещество:**

- A) крахмал
- Б) сахароза
- В) целлюлоза
- Г) хитин
- Д) гликоген

2. **Установите соответствие особенностей морфологии, анатомии и образа жизни двум классам членистоногих животных. Обратите внимание: черты могут быть общими для обеих групп, а могут не встречаться ни в одной из них. Заполните таблицу. Каждое правильно указанное соответствие оценивается в 0,5 балла (максимально-возможное количество баллов – 10).**

**Классы:**

- I) Насекомые
- II) Паукообразные

**Характерные особенности:**

- |  |  |
|--|--|
| A) имеют мандибулы и максиллы                                | З) имеют хитиновый экзоскелет, минерализованный известью |
| Б) имеют хелицеры и педипальпы                               | И) имеют слюнные железы                                  |
| В) имеют простые глаза                                       | К) слюнных желез не имеют                                |
| Г) имеют сложные фасеточные глаза                            | Л) имеют трахеи  |
| Д) в составе грудного отдела тела имеется 3 сегмента         | М) имеют мальпигиевы сосуды                              |
| Е) в составе грудного отдела тела имеется 4 сегмента         | Н) имеют незамкнутую кровеносную систему                 |
| Ж) имеют хитиновый экзоскелет с липопротеиновой эпикутикулой | О) имеют ЦНС в форме брюшной нервной цепочки             |

3. **Установите соответствие названия костей и отделов скелета. Каждое правильно указанное соответствие оценивается в 0,5 балла (максимально-возможное количество баллов – 3).**

**Отделы скелета:**

- I) кисть
- II) предплечье
- III) стопа
- IV) тазовый отдел
- V) череп
- VI) голень

**Названия костей:**

- A) подвздошная
- Б) таранная
- В) гороховидная
- Г) лучевая
- Д) клиновидная
- Е) малая берцовая

4. **В двух пробирках находятся растворы органических веществ. Назовите реагенты, с помощью которых можно провести качественные реакции с целью идентификации этих веществ. Заполните таблицу. Каждое правильно указанное соответствие оценивается в 1 балл (максимально-возможное количество баллов – 2)**

**Органические вещества:**

- I) яичный белок
- II) 1 % крахмал

**Реагенты:**

- A) гидроксид натрия (10%-ый р-р, NaOH),
- Б) сульфат меди (1%-ый р-р, CuSO<sub>4</sub>),
- В) р-р Люголя (I<sub>2</sub> в KI)