

**ОЛИМПИАДЫ «ПОКОРИ ВОРОБЬЁВЫ ГОРЫ!» 2015-2016 гг.**  
**БИОЛОГИЯ**  
**5-9 классы**  
**ЗАДАНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ЭТАПА**

**Тестовая часть** (за каждый правильный ответ - 1 балл)

**1-1. К сложным соцветиям относится:**

- а) головка клевера;
- б) кисть ландыша;
- в) метелка проса;**
- г) початок белокрыльника.

**1-2. Соцветие тычиночных цветков кукурузы:**

- а) метелка из колосков;**
- б) початок;
- в) зонтик;
- г) сложный колос

**1-3. У какого из данных растений сложное соцветие?**

- а) шиповник;
- б) подорожник;
- в) пшеница;**
- г) чечевица

**1-4. У какого из данных растений сложное соцветие?**

- а) шиповник;
- б) подорожник;
- в) рожь;**
- г) чечевица

**2-1. Нижняя завязь имеется в цветках:**

- а) капусты;
- б) груши;**
- в) фасоли;
- г) тюльпана

**2-2. Нижняя завязь имеется в цветках:**

- а) лилии;
- б) редиса;
- в) одуванчика;**
- г) тюльпана

**2-3. Нижняя завязь имеется в цветках:**

- а) яблони;**
- б) сои;
- в) репы;
- г) мака

**2-4. Нижняя завязь имеется в цветках:**

- а) редьки;
- б) конских бобов;
- в) мака;
- г) подсолнуха

**3-1. Плод лайма:**

- а) трехгнездная ягода;
- б) многогнездная коробочка;
- в) померанец;
- г) стручок.

**3-2. Плод банана:**

- а) трехгнездная ягода;
- б) многогнездная коробочка;
- в) померанец;
- г) стручок.

**3-3. Плод цитрона:**

- а) трехгнездная ягода;
- б) многогнездная коробочка;
- в) померанец;
- г) стручок.

**3-4. Плод помело:**

- а) трехгнездная ягода;
- б) многогнездная коробочка;
- в) померанец;
- г) стручок.

**4-1. Какие растения формируют корневую систему без главного корня?**

- а) ламинария;
- б) сфагнум;
- в) щитовник мужской;
- г) гингко

**4-2. Индузий (покрывальце) можно наблюдать у:**

- а) ламинарии;
- б) кукушкиного льна;
- в) голокучника;
- г) щитовника мужского

**4-3. Для каких растений в семени характерен щиток?**

- а) томат;
- б) сосна;
- в) пшеница;
- г) тюльпан

**4-4. Водные растения с погруженными в воду листьями:**

- а) имеют устьица на верхней стороне листа
- б) имеют устьица на нижней стороне листа;
- в) устьица распределены равномерно между верхней и нижней сторонами;

г) не имеют устьиц.

**5-1. Грена тутового шелкопряда — это:**

- а) куколка;
- б) гусеница;
- в) кладка яиц шелкопряда;
- г) семья гусениц

**5-2. Какие органы развиваются из мезодермы у плоских червей?**

- а) мышцы и эпителий;
- б) мышцы и паренхима;
- в) кишечник и паренхима;
- г) кишечник и мышцы

**5-3. Какое животное никогда (ни на одной стадии) не питается планктоном?**

- а) мидия;
- б) копепода;
- в) медуза;
- г) кальмар

**5-4. В гемолимфе виноградной улитки присутствует следующий дыхательный белок:**

- а) гемоцианин;
- б) гемоглобин;
- в) цитохром;
- г) нет дыхательных белков.

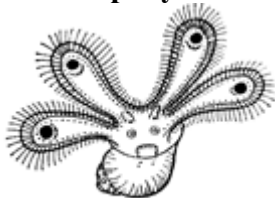
**6-1. У бычьего цепня имеются специальные органы:**

- а) дыхания и выделения;
- б) только для дыхания;
- в) только для выделения;
- г) ни для дыхания, ни для выделения.

**6-2. У какого из перечисленных моллюсков наиболее крупные и сложные органы равновесия?**

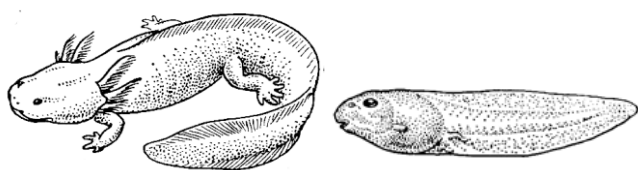
- а) морской гребешок;
- б) морской блюдечко;
- в) кальмар;
- г) устрица

**6-3. На рисунке изображено:**



- а) нимфа клеща;
- б) личинка насекомого;
- в) личинка моллюска;
- г) личинка ракообразного

**6-4. К каким классам принадлежат животные, личинки которых изображены на рисунке.**



- а) амфибии и амфибии**
- б) костные и хрящевые рыбы;
- в) амфибии и костные рыбы
- г) амфибии и головохордовые

**7-1. К одному типу, но к разным классам принадлежат:**

- а) морской ангел и морской чёртик;
- б) морская лилия и морской огурец;**
- в) морской жёлудь и морской огурец;
- г) морская козочка и морской конё

**7-2. К разным типам принадлежат беспозвоночные:**

- а) морская лилия и морской огурец;
- б) морской заяц и морской ангел;
- в) морской чёртик и морское блюдечко;
- г) морской чёртик и морская оса.**

**7-3. К одному типу, но к разным классам принадлежат беспозвоночные:**

- а) морской анемон и морская оса;**
- б) морской жёлудь и морской таракан;
- в) морской жёлудь и морская уточка;
- г) морская оса и морская уточка.

**7-4. Какое из перечисленных животных не относится к двустворчатым моллюскам?**

- а) морской гребешок;
- б) морской черенок;
- в) морской молоток;
- г) морское ушко**

**8-1. Афферентные окончания в мышечных веретенах возбуждаются:**

- а) при растяжении мышечных элементов веретена;
- б) при растяжении скелетной мышцы, в которой расположено веретено;**
- в) при сокращении скелетной мышцы, в которой расположено веретено;
- г) при повреждении мышцы.

**8-2. Основное положение принципа Дейла состоит в том, что:**

- а) в каждом нейроне количество “входных” синапсов равно количеству “выходных”;
- б) нервный импульс возникает с наибольшей вероятностью в аксонном холмике нейрона;
- в) один нейрон может иметь только один аксон;
- г) во всех синаптических окончаниях нейрона выделяется один и тот же медиатор.**

**8-3. Межнейронный синапс в рефлекторной дуге коленного рефлекса является:**

- а) тормозным;
- б) возбуждающим;**
- в) электрическим;

г) смешанным.

**8-4. Ведущая роль в поддержании постоянной температуры тела принадлежит терморепторам, расположенным в:**

а) стенках кровеносных сосудов

**б) гипоталамусе;**

в) гипофизе;

г) продолговатом мозге.

**9-1. Вторичная капиллярная сеть у млекопитающих есть в:**

**а) печени;**

б) сердце;

в) мозжечке;

г) легких.

**9-2. Половые гормоны являются:**

а) белками;

б) фосфолипидами;

**в) гетероциклическими стероидами;**

г) производными тирозина.

**9-3. Сонные артерии млекопитающих получают кровь, особенно богатую кислородом потому что:**

**а) ответвляются от аорты;**

б) ответвляются от легочных вен;

в) берут начало от левого желудочка;

г) соединяют малый и большой круг кровообращения.

**9-4. Гормон, который стимулирует кроветворение, вырабатывается в:**

а) сердце;

б) печени;

**в) почках;**

г) селезенке.

**10-1. Объем жидкой части крови регулируется в основном:**

а) депонирующей функцией печени и селезенки;

б) дренирующей функцией лимфатической системы;

в) легкими за счет испарения влаги;

**г) фильтрующей и реабсорбирующей функцией почек.**

**10-2. Самые многочисленные клетки крови**

а) тромбоциты;

б) базофилы;

в) лимфоциты;

**г) эритроциты.**

**10-3. Превращение стволовых клеток в эритроциты усиливается:**

**а) кровопотери;**

б) приема пищи;

в) сна;

г) в случае инфекционного воспаления.

**11-1. В эмбриональном развитии млекопитающих раньше других:**

- а) образуется нервная трубка;
- б) определяются головной и каудальный отделы тела;
- в) определяется пол эмбриона;**
- г) образуется бластула.

**11-2. Самой ранней из перечисленных этапов зародышевого развития является:**

- а) нейруляция;
- б) бластуляция;
- в) дробление;**
- г) гаструляция.

**11-3. В эмбриональном развитии млекопитающих раньше других:**

- а) образуется нервная трубка;
- б) образуется бластопор;
- в) образуются жаберные щели;
- г) образуется бластоцель.**

**11-4. Из энтодермы у позвоночных развиваются:**

- а) головной мозг;
- б) мышцы;
- в) хрящи;
- г) печень.**

**12-1. Гипофиз функционально связан главным образом с:**

- а) эпифизом;
- б) таламусом;
- в) гипоталамусом;**
- г) эпиталамусом.

**12-2. Главный узел автоматии сердца расположен в:**

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

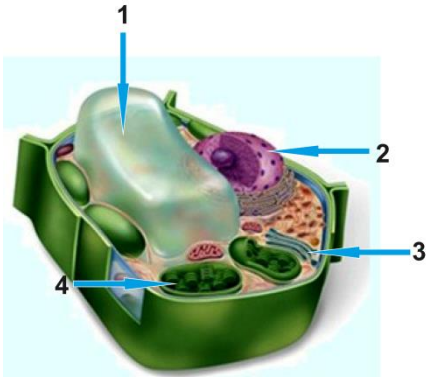
**12-3. Наименьшее давление крови регистрируется в:**

- а) аорте;
- б) крупных артериях;
- в) капиллярах;
- г) венах.**

**12-4. Возбуждение, вызывающее сокращения сердца, возникает в:**

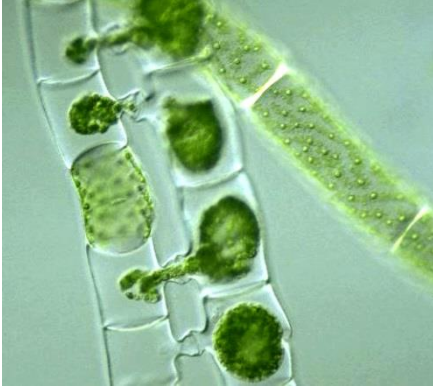
- а) продолговатом мозгу;
- б) промежуточном мозгу;
- в) коре больших полушарий;
- г) самом сердце.**

**13. В каком органоиде растительной клетке находятся пигменты антоцианы?**



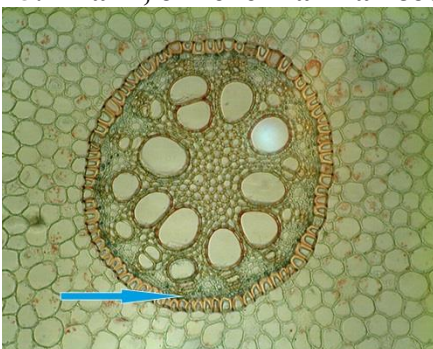
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

**14. Какой тип полового процесса водорослей изображен на снимке:**



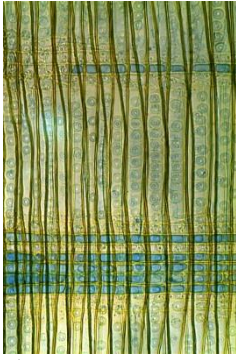
- а) изогамия;
- б) гетерогамия;
- в) оогамия;
- г) конъюгация

**15. Ткань, отмеченная на изображении стрелкой, не выполняет функцию:**



- а) проведения воды и минеральных солей;
- б) проведения растворов сахаров;
- в) придания механической прочности корню;
- г) образования боковых корней

**16. Какие элементы проводящей ткани представлены на снимке:**



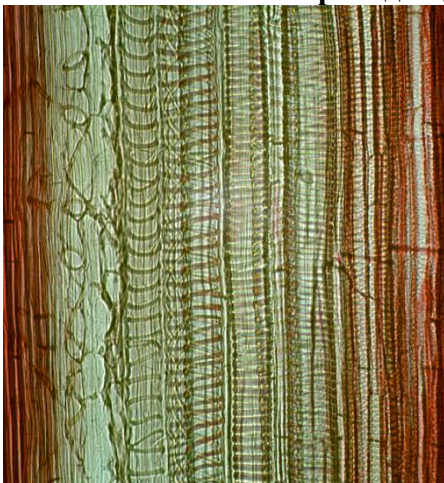
- а) сосуды ксилемы;
- б) трахеиды;**
- в) ситовидные трубки;
- г) клетки спутницы

**17. Какие элементы проводящей ткани представлены на снимке:**



- а) сосуды ксилемы;
- б) трахеиды;**
- в) ситовидные трубки;
- г) клетки спутницы

**18. Какие элементы проводящей ткани представлены на снимке:**



- а) сосуды ксилемы;**
- б) трахеиды;
- в) ситовидные трубки;



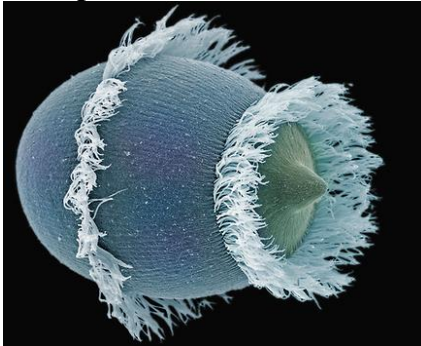
г) клетки спутницы

**19. Представленные на снимке организмы это:**



- а) двустворчатые моллюски;
- б) брюхоногие моллюски;
- в) радиолярии;
- г) фораминиферы

**20. Представленная на снимке инфузория дидиниум питается:**



- а) бактериями;
- б) другими инфузориями;
- в) фитопланктоном;
- г) детритом

## Часть 2. Вопросы с развёрнутым ответом.

Вопрос 1. Какие особенности предупреждают самоопыление у растений ивы и тополя?

Ответ: И у ивы и у тополя предупреждает самоопыление двудомность (тычиночные и пестичные цветки на разных растениях).

За правильный ответ по иве – 5 , по тополю - 5 , в сумме 10 баллов за весь вопрос.

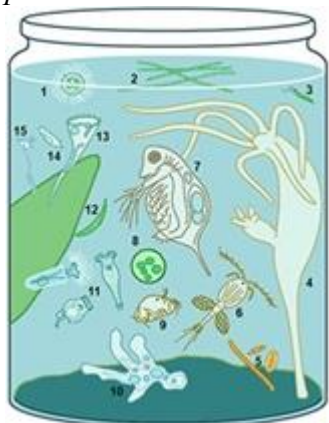
Вопрос 2. Какая часть растения изображена на рисунке. К какому классу относится это растение. Какие ткани и элементы систем растения обозначены на рисунке цифрами? Ответ представьте в виде таблице.

Ответ:

| Номер на рисунке | Название ткани или элемента системы растения |
|------------------|--|
| 1                | эпидермис                                    |
| 2                | колленхима                                   |
| 3                | колленхима                                   |
| 4                | первичная ксилема                            |
| 5                | первичная флоэма                             |
| 6                | паренхима                                    |
| 7                | сосудисто-волокнистый пучок                  |
| Часть растения   | стебель                                      |
| Класс растения   | Однодольные                                  |

За правильно названные ткани и элементы по 1 баллу (с 1 по 7), а часть и класс растения по 2 балла за каждый. Максимальное количество баллов за весь вопрос -11.

Вопрос 3. В банке – различные обитатели пруда. Назовите эти организмы? Какие из них являются одноклеточными? Какие из этих организмов передвигаются при помощи ресничек? Ответы внесите в соответствующие графы таблицы.



**Какие утверждения об этих организмах верны? Ответ внесите в последнюю строку таблицы.**

А) 7 относится к группе ветвистоусых

Б) 10 может съесть 11 – это пример питания одноклеточного многоклеточной добычей

В) 1 может съесть 14

Г) 6 может съесть 9

Д) 7 может быть промежуточным хозяином одного из червей-паразитов человека

Е) 1, 11 и 14 передвигаются за счёт биения ресничек

Ж) 4 – колониальное животное

З) 8 и 4 размножаются только бесполом способом

И) 4, 6 и 7 - хищники

К) 3 и 8 передвигаются за счёт работы жгутиков

**Ответ:**

| Номер на рисунке                  | Название гидробионта | Одноклеточные<br>(поставить + напротив соответствующего гидробионта) | Передвижение с помощью ресничек<br>(поставить + напротив соответствующего гидробионта) |
|-----------------------------------|----------------------|--|--|
| 1                                 | солнечник            | +  |  |
| 2                                 | зелёные водоросли    |  |  |
| 3                                 | эвглена              | +  |  |
| 4                                 | гидра                |  |  |
| 5                                 | диатомовые водоросли | +  |  |
| 6                                 | циклоп               |  |  |
| 7                                 | дафния               |  |  |
| 8                                 | вольвокс             |  |  |
| 9                                 | ракушковый рачок     |  |  |
| 10                                | амёба                | +  |  |
| 11                                | коловратки           |  | +  |
| 12                                | зелёные водоросли    | +  |  |
| 13                                | трубач               | +  | +  |
| 14                                | туфелька             | +  | +  |
| 15                                | сувойка              | +  | +  |
| Верные утверждения: А, Б, В, Г, К |                      |  |  |

*За правильно названных гидробионтов по 1 баллу (15), за правильно названных одноклеточных и передвигающихся за счет ресничек по 1 баллу (12), за каждую правильную букву в строке верных утверждений также по 1 баллу (5).*

**Максимальное количество баллов за весь вопрос 32.**

**вопрос 4. Дано следующее описание рефлекса:** Рефлекторная дуга коленного рефлекса активируется, когда происходит растяжение **А**. Эта рефлекторная дуга состоит из **Б**. После возбуждения рецептора потенциал действия передается **В**. Эффекторным звеном коленного рефлекса выступает мышца, которая **Г**. Такой рефлекс называется **Д**.

**выберите правильные утверждения и ответ представьте в виде таблицы:**

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> | <b>Д</b> |
|----------|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |          |

**А – это - растяжение:**

1. сухожильного рецептора
2. рецептора мышечного веретена
3. рецептора Гольджи
4. рецептора Пачини
5. рецептора Руффини

**Б - состоит из:**

1. двух последовательно соединенных нейронов
2. трех последовательно соединенных нейронов
3. большого числа последовательно соединенных нейронов

**В - передается:**

1. с чувствительного нейрона на вставочный тормозной нейрон, который тормозит мотонейрон
2. с чувствительного нейрона на вставочный тормозной нейрон, который тормозит мышцу
3. с чувствительного нейрона на мотонейрон, который возбуждает мышцу

**Г - которая:**

1. расслабляет и предотвращает разрыв сухожилия
2. сокращается и восстанавливает исходную
3. после активации гамма-мотонейронов сокращает интрафузальные мышечные элементы
4. после активации гамма-мотонейронов тормозит интрафузальные мышечные элементы
5. расслабляется по мере поступления сигналов из спинного

**Д – называется:**

1. миотатическим
2. гомонимным
3. Т- рефлексом
4. сухожильным

**Ответ:**

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> | <b>Д</b>     |
|----------|----------|----------|----------|--------------|
| <b>2</b> | <b>1</b> | <b>3</b> | <b>2</b> | <b>1 и 2</b> |

**максимально 6 баллов за весь вопрос, по 1 за каждую правильную букву**

**ВОПРОС 5.** Рассмотрим два монадных одноклеточных организма, внешне похожих друг на друга. Каждая монада имеет два жгутика и крупный чашевидный хлоропласт с глазком. Однако между ними есть много различий. Некоторые признаки, по которым отличаются эти монады, приведены в таблице. Расставьте в пустых графах «+» или «-», сделайте вывод о местообитании этих организмов, ответ обоснуйте.

| Отличительные признаки   | Монада А | Монада Б |
|--|----------|----------|
| Клеточная стенка   | +        | -        |
| Сократительная вакуоль   |          |          |
| Вегетативное размножение делением пополам  |          |          |
| Бесполое размножение с образованием зооспор  |          |          |
| Половой процесс без образования гамет – хологамия - слияние двух вегетативных клеток |          |          |
| Половой процесс с образованием гамет - изогамия                                      |          |          |
| Обитатель пресных вод  |          |          |
| Обитатель соленых вод  |          |          |

**Ответ:** По условиям задачи в таблице приведены признаки, по которым организмы отличаются, следовательно, если у одной монады этот признак есть, то у другой нет. **Монада А** обладает клеточной стенкой, и имеет возможность формировать внутри материнской клеточной стенки зооспоры и гаметы, у **монады Б** клеточной стенки нет, следовательно формировать зооспоры и гаметы не в чем – при вегетативном размножении делится пополам, половой процесс – слияние вегетативных клеток – хологамия. Сократительной вакуолью должна обладать монада, обитающая в пресных водах, обитателю соленых вод сократительная вакуоль не нужна. Расставить правильно плюсы и минусы в сочетании признаков местообитание/сократительная вакуоль и клеточная стенка/размножение можно опираясь на логику, не зная конкретно о каких объектах идет речь, но связать местообитание с наличием/отсутствием клеточной стенки логически сложно. Но узнав конкретные объекты (*Chlamydomonas* и *Dunaliella*) можно правильно связать эти две группы признаков (местообитание/сократительная вакуоль и клеточная стенка/размножение)

| Отличительные признаки                            | Монада А | Монада Б |
|---|----------|----------|
| Клеточная стенка                                  | +        | -        |
| Сократительная вакуоль                            | +        | -        |
| Вегетативное размножение делением пополам         | -        | +        |
| Бесполое размножение с образованием зооспор       | +        | -        |
| Половой процесс без образования гамет - хологамия | -        | +        |
| Половой процесс с образованием гамет - изогамия   | +        | -        |
| Обитатель пресных вод                             | +        | -        |
| Обитатель соленых вод                             | -        | +        |

**По 3 балла за каждую правильную пару. Первую пару не учитывать, так она была приведена в задании. Максимальное количество баллов за весь вопрос -21.**