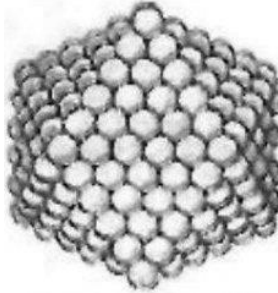


**Всероссийская олимпиада школьников по биологии  
Муниципальный этап**

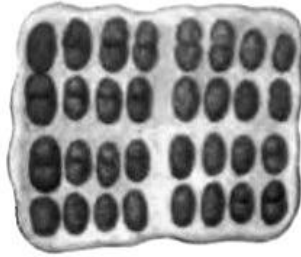
**11 класс**

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 60 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

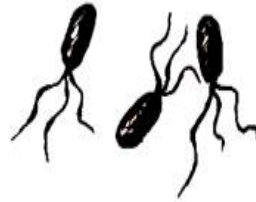
**1. На каком рисунке изображен возбудитель болезни с неклеточной формой жизни?**



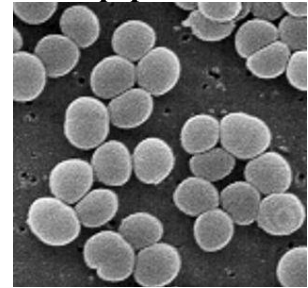
а



б



в



г

**2. К каким тканям относится перицикл, феллоген?**

- а) к основным;    б) к покровным;  
в) проводящим;    г) образовательным

**3. Формула цветка и строение листа картофеля клубневого:**

- а) \* $K_{(4)}C_{(4)}A_5G_{(5)}$ , листья сложные;  
б) \*  $K_5C_{(5)}A_{10}G_{(2)}$ , листья простые;  
в) \*  $K_{(5)}C_{(5)}A_5G_{(2)}$ , листья сложные;  
г) \*  $K_{(5)}C_{(5)}A_5G_{(2)}$ , листья простые

**4. Стадия заростка в онтогенезе присутствует у:**

- а) моховидных;                      в) хвощей;  
б) лишайников;                      г) голосеменных.

**5. В какую наименьшую систематическую категорию объединяют клевер красный и клевер гибридный:**

- а) семейство;                      в) класс;  
б) род;                                  г) вид.

**6. Не образуют микоризу с высшими растениями:**

- а) вешенка обыкновенная, опёнок осенний;  
б) мухомор красный, лисичка настоящая;  
в) мухомор красный, бледная поганка;  
г) груздь настоящий, волнушка розовая.

**7. Вещество, не характерное для покровных тканей растений:**

- а) кутин;  
б) лигнин;  
в) суберин;  
г) воск.

**8. Какой газ при дыхании выделяет хлорелла:**

- а) кислород;                          в) углекислый газ;  
б) азот;                                  г) сероводород.



**19. Пример полового размножения у организмов:**

- а) партеногенез у пчёл;                      в) спорообразование у мхов;  
б) почкование у дрожжей;                г) регенерация у пресноводной гидры

**20. У каких животных впервые появляются межреберные мышцы?**

- а) рыбы;  
б) земноводные;  
в) пресмыкающиеся;  
г) млекопитающие;

**21. Какой из химических элементов, необходимых для развития скелета организма, содержится в мясе рыб:**

- а) калий;                      б) сера;                      в) фосфор;                      г) кальций.

**22. Из кормовых объектов, используемых аквариумистами, к ракообразным относится:**

- а) мотыль;                      б) артемия;                      в) трубочник;                      г) мучной червь.

**23. У кого из животных имеются два круга кровообращения?**

- а) латимерия;                      в) скат;  
б) протоптер;                      г) акула.

**24. Считается, что первые живые организмы, появившиеся на нашей планете, по способу дыхания и питания были:**

- а) анаэробными фототрофами;  
б) анаэробными гетеротрофами;  
в) аэробными хемотрофами;  
г) аэробными гетеротрофами

**25. Клетки, способны синтезировать витамин D у человека, находятся в слое кожи:**

- а) базальном;                      в) блестящем;  
б) зернистом;                      г) роговом.

**26. У многих куликов (хрустана, плосконого плавунчика, белохвостого песочника) одна самка спаривается с несколькими самцами и откладывает яйца в несколько гнезд, которые затем эти самцы насиживают. Такие брачные взаимоотношения называются:**

- а) полиандрия;  
б) моногамия;  
в) полигиния;  
г) промискуитет.

**27. Ядра первых нейронов симпатической нервной системы расположены в:**

- а) нервных узлах вдоль спинного мозга;  
б) в боковых рогах спинного мозга;  
в) нервных узлах, имеющих в регулируемом органе;  
г) в стволовой части головного мозга.

**28. В отличие от других отделов пищеварительного тракта, мышечная оболочка стенки желудка содержит:**

- а) только гладкую мускулатуру;  
б) гладкую и поперечнополосатую мускулатуру;  
в) два слоя гладких мышц;  
г) три слоя мышц

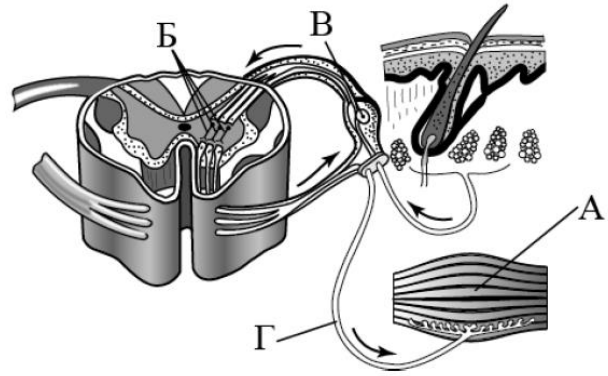
**29. Трицепс человека состоит из мышечных волокон:**

- а) гладких и волокнистой соединительной ткани;  
б) гладких и железистого эпителия;  
в) поперечно-полосатых и волокнистой соединительной ткани;  
г) поперечно-полосатых и многослойного эпителия.

**30. Половое поколение в жизненном цикле растений, развивающихся с чередованием поколений, –**

- а) спорофит;                      в) гаметофит;  
б) гаметангий;                      г) нуцеллус.

**31. Какой буквой обозначен ассоциативный нейрон:**



- а) А;      б) Б;      в) В;      г) Г.

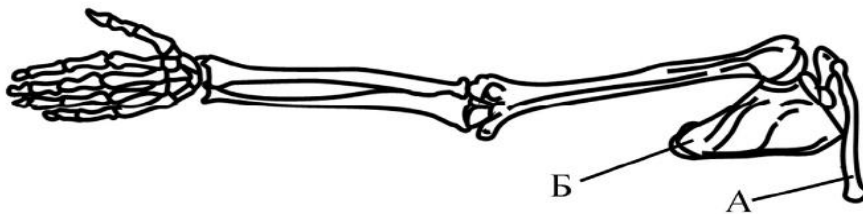
**32. Спринтеры бегут на пальцах, потому что:**

- а) поддерживается тонус сокращения мышц ног;  
б) увеличивается скорость движения за счет инерции;  
в) уменьшается расход энергии на трение;  
г) увеличивается полезная длина конечности.

**33. Сокращение желудочков сердца начинается от:**

- а) верхушки;  
б) межпредсердной перегородки;  
в) передсердно-желудочковой перегородки;  
г) места выхода артерий

**34. Кость, обозначенная буквой Б, относится к костям:**



- а) трубчатым;                                      в) губчатым;  
б) плоским;                                        г) смешанным.

**35. Четырехглавая мышца бедра:**

- а) сгибает коленный сустав;  
б) разгибает коленный сустав;  
в) разгибает бедро;  
г) разгибает ногу в тазобедренном суставе

**36. Скопления пучков нервных отростков и клеток, лежащие вне ЦНС в виде функциональных цепочек, это:**

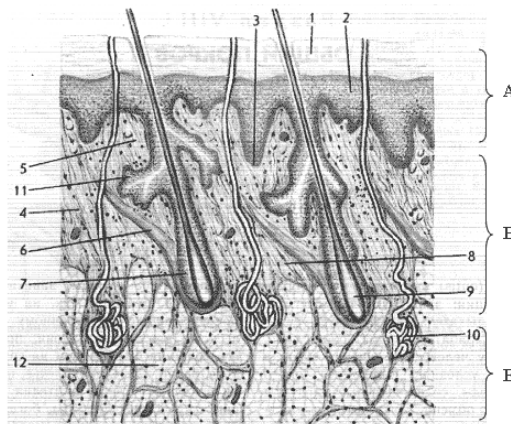
- а) нервы;    в) ганглии;  
б) синапс;    г) нейроглия

**37. Лучи от нижней точки предмета, преломившись, собираются на сетчатке:**

- а) выше главной оптической оси глаза;  
б) ниже главной оптической оси глаза;  
в) справа от ее центральной части;  
г) слева от ее центральной части.

**38 Сальные железы обозначены цифрой**

- а) 5;                      в) 11;  
 б) 9;                      г) 12



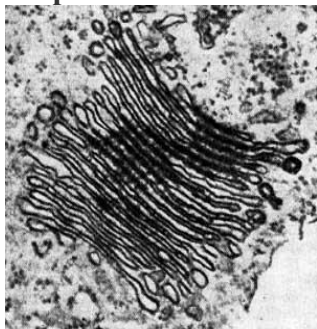
**39. К половым гормонам относится:**

- а) эстроген;                      в) вазопрессин;  
 б) ацетилхолин;                      г) кортикотропин

**40. Представлены микрофотографии четырех мембранных органоидов. В каком из них вырабатываются секреторные белки:**



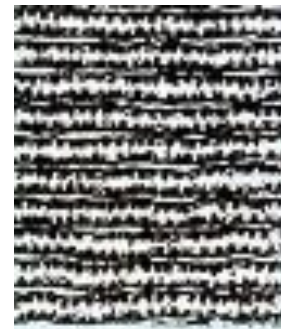
а) А



б) Б

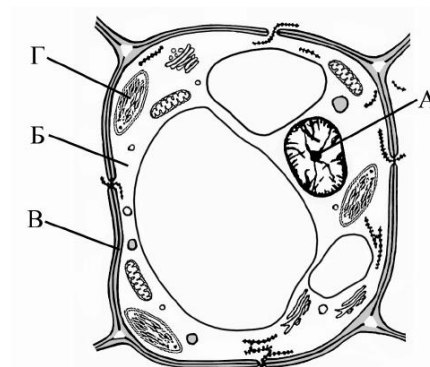


в) В



г) Г

**41. Какой буквой на рисунке обозначена часть растительной клетки, обеспечивающая связь между органоидами?**



- а) А;                      б) Б;                      в) В;                      г) Г.

**42. Последовательность реакций синтеза АТФ и образования воды в процессе энергетического обмена в клетке определяется порядком расположения:**

- а) ферментов на мембранах;                      в) нуклеотидов в тРНК;  
 б) нуклеотидов в иРНК;                      г) аминокислот в молекуле белка.

**43. Накопление в клетках хвоща кремния относят к функции:**

- а) окислительной;                      в) концентрационной;  
 б) восстановительной;                      г) деструктивной.

**44. Процесс, в результате которого обеспечивается постоянство численности вида в экосистеме, называют:**

- а) обменом веществ;
- б) круговоротом веществ;
- в) превращением энергии;
- г) саморегуляцией.

**45. Древесный образ жизни обыкновенной квакши соответствует критерию вида:**

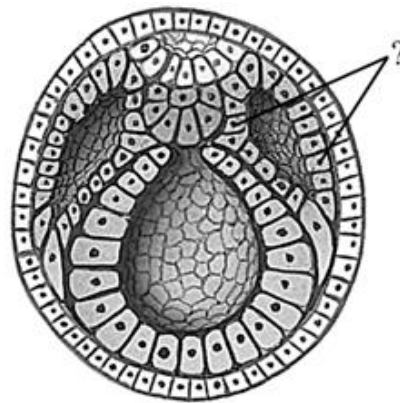
- а) генетическому;
- б) экологическому;
- в) географическому;
- г) морфологическому.

**46. Котлассия – это:**

- а) представитель зеленых мхов;
- б) бурая водоросль;
- в) мелкий мышевидный грызун;
- г) вымершее земноводное, найденное в известковых отложениях около г.Котласа

**47. Какой зародышевый листок обозначен вопросительным знаком:**

- а) эктодерма;
- б) энтодерма;
- в) мезодерма;
- г) мезоглея.

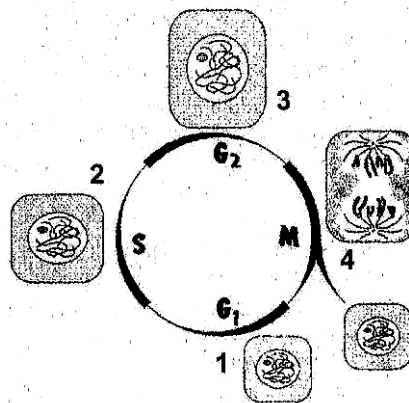


**48. В экосистемах в отличие от агроэкосистем:**

- а) есть продуценты, консументы и редуценты;
- б) нет редуцентов;
- в) есть продуценты;
- г) большое разнообразие продуцентов.

**49. В фазу клеточного цикла, обозначенного цифрой 2, происходит:**

- а) репликация ДНК;
- б) активный синтез белка;
- в) спирализация хромосом;
- г) конъюгация и кроссинговер.



**50. Стадия двухслойного зародыша называется:**

- а) бластула;
- б) зигота;
- в) гастрюла;
- г) бластоциста.

**51. Молекулу РНК, которая проявляет каталитическую активность, называют:**

- а) рибонуклеаза;
- б) рибозим;
- в) рибонуклеотид;
- г) интроном

**52. У человека тельца Барра – это:**

- а) активная X-хромосома у мужчин;
- б) неактивная X-хромосома у мужчин;
- в) неактивная Y-хромосома у мужчин;
- г) неактивная X-хромосома у женщин



**53. Если кариотип триплоидного растения содержит 72 хромосомы, то в диплоидном наборе этого растения их будет:**

- а) 24;
- б) 48;
- в) 49;
- г) 36.

**54. Одной из причин опустынивания может стать:**

- а) накопление в атмосфере избытка углекислого газа;
- б) засоление почвы;
- в) увеличение площади лесопосадок;
- г) изменение погодных условий.

**55. Постоянный компонент кариотипа носит название:**

- а) А-хромосома;
- б) В-хромосома;
- в) хроматида;
- г) хромомера.

**56. Популяцию считают элементарной единицей эволюции, так как:**

- а) она обладает целостным генофондом;
- б) особи популяций одного вида не скрещиваются между собой;
- в) она состоит из связанных между собой особей;
- г) она не способна изменяться во времени.

**57. Увеличение количества лизосом в клетках свидетельствует о:**

- а) усилении в клетке синтетической активности;
- б) наличии фагоцитарной активности;
- в) начале процесса апоптоза;
- г) подготовке к митозу

**58. Перифитон – это:**

- а) биоценоз, возникающий при зарастании водорослями и многими животными подводных объектов;
- б) биоценоз, возникающий на дне водоема;
- в) биоценоз, образующийся в приливно-отливной зоне;
- г) совокупность взвешенных в воде органо-минеральных частиц (детрит) и планктонных организмов

**59. Сохранение в Англии после бури и снегопада воробьев преимущественно со средней длинной крыльев и уничтожение птиц с короткими и длинными крыльями – пример действия:**

- а) движущего отбора;
- б) стабилизирующего отбора;
- в) искусственного отбора;
- г) дизруптивного отбора.

**60. Выход животных на сушу произошел благодаря ароморфозу – появлению:**

- а) четырехкамерного сердца;
- б) жаберного дыхания;
- в) лёгких;
- г) живорождения.

**Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 30 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.**

**1. В семени тимофеевки луговой содержится:**

- I. диплоидный зародыш
  - II. триплоидный эндосперм
  - III. гаплоидный зародыш
  - IV. диплоидный эндосперм
  - V. гаплоидный эндосперм
- а) IV, V; б) III, IV; в) II, III; г) I, III; д) I, II.

**2. К системе соединительной ткани человека и животных относятся:**

- I. гиалиновый хрящ
- II. сухожилия
- III. подкожная жировая клетчатка
- IV. миокард
- V. кровь

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

**3. Молекулы  $O_2$  в процессе фотосинтеза образуются:**

- I. в темновой фазе фотосинтеза
- II. в световой фазе фотосинтеза
- III. в строме хлоропласта и митохондрии
- IV. из молекулы воды
- V. из молекулы углекислого газа

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

**4. 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; д) I, II, V

**5. Лишайник прикрепляется к субстрату:**

- I. ризоидами
- II. ризинами
- III. придаточными корнями
- IV. филлоидами
- V. гаптерами

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

**6. Нерестится только один раз в жизни:**

- I. севрюга.
- II. сардина.
- III. горбуша.
- IV. красноперка.
- V. речной угорь.

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

**7. Цитологу на анализ попал образец, содержащий разрозненные клетки, которые делятся митотически. Наличие или отсутствие каких элементов позволит ученому определить – это клетки высшего растения или животного?**

- I. веретено деления
- II. фрагмопласт
- III. центриоли
- IV. ядрышки
- V. дрейф хромосом

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

**8. Для большинства травянистых двудольных растений характерно:**

- I. наличие диффузно разбросанных закрытых коллатеральных пучков
- II. наличие расположенных по кругу открытых коллатеральных проводящих пучков
- III. наличие хорошо развитой паренхимы сердцевин
- IV. сердцевина слабо выражена или представлена воздухоносной полостью
- V. образование вторичных проводящих тканей

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



**9. Основные функции ресничек заключаются в:**

- I. обеспечении внутриклеточного транспорта
  - II. перемещении жидкости и частиц возле клеточной поверхности
  - III. движении одноклеточных организмов в толще воды
  - IV. выделении особых отпугивающих веществ
  - V. захвате твердых частиц
- а) I, II; б) II, III; в) I, V; г) II, IV

**10. Тазовые почки у:**

- I. акулы
  - II. лягушки
  - III. ящерицы
  - IV. окуня
  - V. кролика
- а) I, II; б) II, III; в) III, V; г) II, IV

**11. Сурфактант – смесь поверхностно-активных веществ, выстилающих лёгочные альвеолы изнутри, выполняет функцию:**

- I. уменьшение поверхностного натяжения плёнки тканевой жидкости, покрывающей эпителий альвеол.
  - II. способствует слипанию стенок альвеол при дыхании.
  - III. подавляет активность альвеолярных макрофагов
  - IV. бактерицидная
  - V. формирует противоотечный барьер
- а) I, II, V; б) I, III, V; в) I, IV, V; г) II, III, IV

**12. Термогенины – это белки внутренней мембраны митохондрий, которые способны пассивно транспортировать ионы водорода из межмембранного пространства в митохондриальный матрикс. Выберите утверждения, которые верно описывают функционирование термогенинов:**

- I. увеличивают выработку АТФ.
  - II. приводят к генерации теплоты
  - III. разъединяют окисление и фосфорилирование
  - IV. являются одной из форм быстрого термогенеза
  - V. являются одной из форм медленного термогенеза
- а) I, II, V; б) I, III, V; в) I, IV, V; г) II, III, IV

**13. Согласно закону Харди-Вайнберга частоты аллелей в популяции остаются неизменными от поколения к поколению, если:**

- I. отсутствуют мутации
  - II. происходит дрейф генов
  - III. все скрещивания случайны
  - IV. действует естественный отбор
  - V. отсутствует обмен особями с другими популяциями
- а) I, II, V; б) I, III, V; в) I, IV, V; г) II, III, IV

**14. Завершение S-фазы клеточного цикла у млекопитающих сопровождается процессами:**

- I. каждая видимая хромосома содержит две молекулы ДНК
  - II. сестринские хроматиды соединены
  - III. разрушаются внеклеточные факторы роста
  - IV. количество гистонов уменьшается
- а) I, II, IV; б) I, III, IV; в) II, IV, V; г) II, III, IV

**15. Носителем каких наследственных заболеваний может быть полностью фенотипически здоровый мужчина репродуктивного возраста, если не принимать во внимание мозаицизм и заболевания с поздним началом (такие, как поздние наследственные формы болезни Альцгеймера)? Считайте, что пенетрантность и экспрессивность всех мутаций полная, имеет место наиболее распространенный тип наследования.**

- I. синдром Дауна
- II. нейросенсорная тугоухость

- III. муковисцидоз
- IV. фенилкетонурия
- V. гемофилия А

а) I, II, IV; б) I, III, IV; 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. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать, - 25.**

1. Флора – видовой состав растений, произрастающих на данной территории.
2. Сердцевина состоит из крупных паренхимных клеток с тонкими оболочками.
3. Капсид вируса представляет собой мембранное образование.
4. Камбий располагается на кончике корня.
5. Побеговое происхождение корневища подтверждается метамерностью.
6. Мужской гаметофит у сосны представлен двумя клетками.
7. Кровь из малого круга кровообращения поступает в правое предсердие.
8. Кожно-мускульный мешок характерен для моллюсков.
9. В процессе эволюции у земноводных впервые появилась грудина.
10. Гены, отвечающие за цветовую слепоту, находятся в X-хромосоме.
11. Только артериальная кровь находится в сердце у рыб.
12. У кольчатых червей выделение продуктов обмена происходит через протонефридии.
13. У всех членистоногих сердце располагается на брюшной стороне.
14. Потомство белуги и стерляди – бестер – получено в результате инбридинга.
15. Пристеночное пищеварение в тонком кишечнике изучал А.Уголев.
16. Внутривидовая борьба за существование носит наиболее острый характер.
17. В результате дивергенции в ходе эволюции у организмов образуются аналогичные органы.
18. Мелкие систематические группы (виды, роды, семейства) появляются путем арогенеза.
19. Опыты Ф.Реди и Л.Пастера доказали возможность спонтанного самозарождения жизни на Земле.
20. Ближайшими общими предками человека и современных человекообразных обезьян считают дриопитеков.
21. Копчиковые кости в позвоночнике, третье веко в углу глаза, ушные мышцы и волосяной покров на теле – атавизмы человека.
22. Полые цилиндры, состоящие из микротрубочек и принимающие активное участие в клеточном делении называются клеточным центром.
23. Молекула АТФ представляет собой адениловый нуклеотид, соединенный с двумя остатками фосфорной кислоты
24. В поддержании первичной структуры белка принимают участие пептидные и водородные связи.
25. Молекулы ДНК входят в состав хромосом и находятся только в ядре.

**Часть IV. Вам предлагается тестовое задание, требующее установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14,5. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания.**

**1. [маx. 3 балла]. Установите соответствие между признаками растений и отделами. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.**

Признаки отделов	Отделы растений
а) отсутствие тканей б) есть мегастробилы и микростробилы в) отсутствие вегетативных органов г) эндосперм гаплоидный д) симподиальное ветвление стебля е) опыление только ветром	1. Зеленые водоросли 2. Голосеменные 3. Покрытосеменные

Запишите в таблицу выбранные цифры

а	б	в	г	д	е

**2. [маx. 3 балла] Установите соответствия между элементами правого и левого столбца (например а-3, б-2 и т.д.) Ответ внесите в таблицу.**

Примеры	Тип движения
а. Движение сперматозоида папоротника к яйцеклетке.	1. Таксис
б. Открывание и закрывание околоцветника	2. Настия
в. Изгиб стебля по направлению к источнику света	3. Тропизм
г. Складывание листочков кислицы при ударе	
д. Передвижение инфузории к скоплению бактерий	
е. Рост корня по направлению к удобрениям	

Примеры	а	б	в	г	д	е
Тип движения						

**3. [маx. 2,5 балла] Установите соответствие между элементами правого и левого столбца**

Цветки	Опылители
а. Цветки небольшие, белые, открытые ночью, имеют интенсивный запах, нектар скрыт в длинных трубках	1. Летучие мыши
б. Цветки часто с рисунком, который виден в ультрафиолетовом спектре света, открытые днем, с приятным ароматом	2. Птицы
в. Цветки крупные и жесткие, ярко окрашены, открытые днем, без запаха, но с большим количеством нектара	3. Пчелы
г. Цветки крупные, с интенсивным запахом и большим количеством нектара	4. Мухи
д. Цветки красновато-коричневые, без нектара, с запахом гнилого мяса	5. Бразники

Цветки	а	б	в	г	д
Опылители					

4. [маx. 3 балла] Установите соответствия между элементами правого и левого столбца (например а-3, б-2 и т.д.) Ответ внесите в таблицу.

Соотнесите форменные элементы крови человека с признаками, характерными для них.

Признаки	Форменные элементы
а) в 1мл крови их 180 – 380 тыс.; б) в 1мл крови их 4,5 – 5 млн.; в) имеют неправильную форму; г) имеют форму двояковогнутого диска; д) живут от нескольких суток до нескольких лет; е) живут около 120 суток.	1. Эритроциты 2. Тромбоциты

Запишите в таблицу выбранные цифры

а	б	в	г	д	е

4. [маx. 3 балла] Установите соответствие между примерами и методами доказательства эволюции

Примеры	Методы доказательства эволюции
а) биогенетический закон б) изучение стадий дробления в) сравнение представителей разных групп г) недоразвитие некоторых органов у отдельных групп организмов д) составление сравнительно-анатомических рядов е) сравнение личиночных стадий развития разных групп организмов	1. Эмбриологические 2. Морфологические

Запишите в таблицу выбранные цифры

а	б	в	г	д	е