

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
в 2025-2026 учебном году**

<i>Предмет</i>	<i>Класс</i>	<i>Дата</i>	<i>Время начала</i>	<i>Время окончания</i>
<i>биология</i>	<i>9 класс</i>	<i>25.11.2025</i>	<i>10.00</i>	<i>13.00</i>

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **40** (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов, данное задание можно использовать в качестве черновика.

1. Инфузории-трубачи (Стенторы) – гиганты среди инфузорий. Внешне они напоминают музыкальный инструмент и обладают макронуклеосом в форме бус. Выберите верное утверждение :

- а) некоторые из инфузорий-трубачей имеют пигментные гранулы и окрашены, например, в бирюзовые или голубоватые оттенки;
- б) инфузории-трубачи ведут хищный образ жизни;
- в) инфузории-трубачи считаются самыми крупными представителями инфузорий;
- г) у инфузории-трубача отсутствует макронуклеус.



2. Какой тип жизненного цикла характерен для зеленой водоросли ульвы (лат. *Ulva*), также называемой “морским салатом”?

- а) гаплодиплобионтный со спорической редукцией;
- б) гаплодиплобионтный с соматической редукцией;
- в) гаплобионтный с зиготической редукцией;
- г) диплобионтный с гаметической редукцией



3. Какой гриб образует микоризу с деревьями ?

- а) Подосиновик красный (*Léccinum aurantiacum*);
- б) Мукор (*Mucor*);
- в) Вёшенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus*);
- г) Спорынья обыкновенная (*Claviceps purpurea*).

4. Какой тип организации таллома характерен для водоросли изображенной на фото?

- а) монадный тип;
- б) коккоидный тип;
- в) тканевый тип;
- г) сифональный тип.



5. Красный прилив — опасное явление, вызванное скоплением микроскопических водорослей, которые в процессе своего бурного роста выделяют в воду большое количество токсинов, которые приводят к гибели морских обитателей. Какие из ниже представленных одноклеточных организмов способны спровоцировать данное природное явление?

- а) динофлагелляты (лат. *Dinoflagellata*);
- б) криптофиты (лат. *Cryptophyta*);
- в) гаптофиты (лат. *Haptophyta*);
- г) цианобактерии (лат. *Cyanobacteria*).

6. Для хвощей (*Equisetum*) характерно:

- а) созревание спор в сорусах;
- б) хромосомный набор гаметофита $2n$;
- в) членистого строение побега;
- г) ризоиды.

7. Группа студентов нашла в лесу растение. К какой группе споровых растений относится растение, представленное на фото?

- а) хвощи;
- б) мхи;
- в) папоротники;
- г) плауны.



8. Современные представления о споровых растениях демонстрируют странный эволюционный феномен: с одной стороны, генетически ЭТА группа споровых растений крайне обособлена от других отделов, словно сформировалась независимо от остальных, с другой стороны, анатомия антеридиев, архегониев и устьичного аппарат говорит о том, что независимое возникновение столь одинаковых структур у разных отделов споровых маловероятно. О какой группе споровых растений идет речь?

- а) Мохообразные;
- б) Папоротниковидные;
- в) Плауновидные;
- г) Риниофиты.



9. Видоизменение какого органа растения изображено на картинке ?

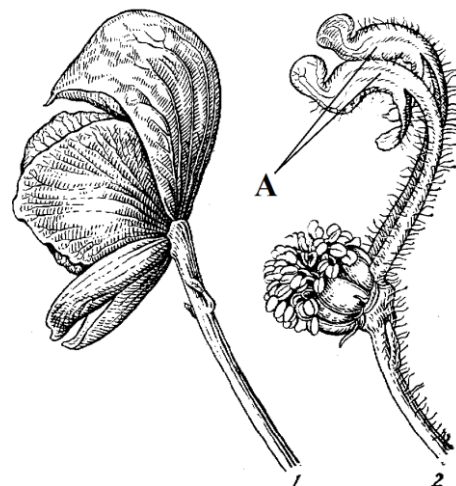
- а) корня;
- б) стебля;
- в) побега;
- г) листа.

10. Виноград, обожаемое многими нами, растение, плоды которого обладают исключительным вкусом и ароматом. Как называется плод у винограда?

- а) зерновка;
- б) костянка;
- в) многокостянка;
- г) ягода.

11. Рассмотрите предложенный рисунок цветка аконита вьющегося (*Aconitum volubile*). Какая структура изображена под буквой А?

- а) чашелистики;
- б) лепестки;
- в) тычинки;
- г) пестики.



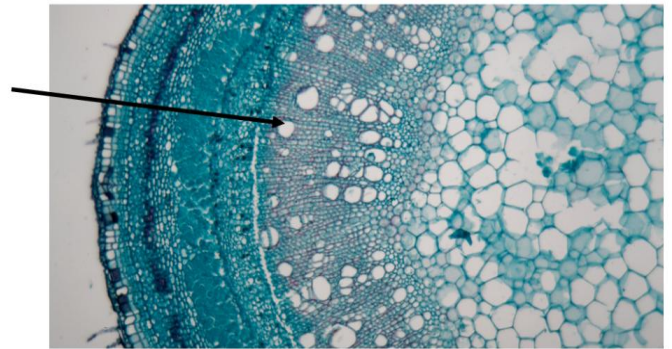
12. Дикий огурец (*Cucumis africanus*) - травянистое растение, произрастающее на юге Африки. На фотографии представлены плоды, характерные для этого вида. Плод данного растения - это:

- а) семянка;
- б) гесперидий;
- в) костянка;
- г) тыква.



13. Что характерно для клеток с меристематической активностью?

- а) быстрое деление;
- б) активный фотосинтез;
- в) транспортировка воды;
- г) обильная лигнификация клеточной стенки.



14. На рисунке представлен препарат поперечного среза побега сосны. К какому типу ткани относится структура обозначенная стрелкой?

- а) камбий;
- б) ксилема;
- в) хлоренхима;
- г) флоэма.

15. Какая из ниже представленных характеристик НЕВЕРНА в отношении процесса размножения представителей типа Стрекающие (лат. *Cnidaria*):

- а) половое размножение часто сопровождается сложным жизненным циклом, сменой стадии медузы и полипа;
- б) для медуз (лат. *Medusozoa*) характерна стробилиция – когда молодые особи появляются путем отделения от сидячей стадии (полипа);
- в) медузы (лат. *Medusozoa*) являются гермафродитами и могут иметь гонады обоих типов;
- г) среди гидроидных (лат. *Hydrozoa*) распространено размножение почкованием.



16. Справа располагается фотография окаменевшего организма, обитавшего в морях палеозоя. Известно, что данный организм не обладал настоящими тканями и органами. Предположите к какой группе беспозвоночных он относится:

- а) тип Губки (лат. *Porifera*);
- б) класс Коралловые полипы (лат. *Anthozoa*);
- в) тип Мшанки (лат. *Ectoprocta*);
- г) тип Брахиоподы (лат. *Brachiopoda*).

17. В больницу поступил мужчина с сильными головными болями и галлюцинациями. Через пару дней у пациента появилась мышечная слабость, эпилептические припадки и нарушения сенсорного восприятия. Из разговора с больным, выяснилось, что за 9-10 дней до этого он купался в теплом водоеме на окраине города. Предположите, какой из одноклеточных организмов, может быть причиной такого состояния?

- а) токсоплазмы – *Toxoplasma gondii*;
- б) амёбы – *Naegleria fowleri*;
- в) лямблии – *Giardia intestinalis*;
- г) бабезии – *Babesia microti*.

18. Какой из перечисленных моллюсков относится к двустворчатым моллюскам ?

- а) наутилус (*Nautilus spp.*);
- б) беззубка (*Anodonta spp.*);
- в) ахатина (*Achatina spp.*);
- г) лесной слизень (*Arion ater*).

19. Венозные (жаберные) сердца характерны для следующего класса типа Моллюсков (лат. *Mollusca*):

- а) класс Двустворчатые (лат. *Bivalvia*);
- б) класс Брюхоногие (лат. *Gastropoda*);
- в) класс Головоногие (лат. *Cephalopoda*);
- г) класс Хитоны (лат. *Polyplacophora*).

20. Под какой цифрой обозначены на рисунке орган выделения насекомых – мальпигиевы сосуды?

- а) 4;
- б) 7;
- в) 6;
- г) 12.

21. Выберите из ниже представленных утверждение, которое НЕ ВЕРНО в отношении представителей класса Насекомые (лат. *Insecta*) :

- а) дыхательная система трахейного типа;
- б) кровеносная система замкнутого типа;
- в) выделительная система представлена мальпигиевыми сосудами;
- г) сложные фасеточные глаза состоят из омматидиев.

22. Для личинок какого насекомого характерны значительные морфологические отличия от взрослой особи (имаго) ?

- а) саранча перелетная (*Locusta migratoria*);
- б) постельный клоп (*Cimex lectularius*);
- в) колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*);
- г) медведка обыкновенная (*Gryllotalpa gryllotalpa*).

23. Что общего у головы медузы горгоны (*Gorgonocephalus eucnemis*) и морского яблока (*Pseudocolochirus axiologus*) ?

- а) встречаются в греческой мифологии;
- б) оба являются представителями типа Иглокожие (Echinodermata);
- в) оба питаются путем активного преследования добычи;
- г) билатерально симметричные организмы.

24. В процессе эволюции позвоночных у рептилий впервые формируется тазовая, или вторичная почка (метанефрос). Какое из перечисленных утверждений описывает ключевое эволюционное преимущество этого типа почки по сравнению с туловищной почкой (мезонефрос) земноводных?

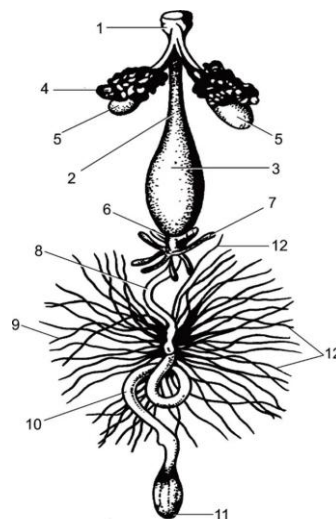
- а) нефроны вторичной почки сохраняют воронку (нефростом) и связь с целомом;
- б) увеличивается общее количество нефронов, но они становятся короче;
- в) фильтрация продуктов диссимиляции происходит только из крови, а каналец нефрона удлиняется и дифференцируется на отделы;
- г) основным продуктом азотистого обмена становится аммиак, требующий большого количества воды для выведения.

25. Известно что Двоякодышащие рыбы (лат. *Dipnoi*), древняя группа лопастеперых рыб, которая обладает как жаберным, так и легочным дыханием. В качестве органов легочного дыхания функционируют “плавательные пузыри”, которые связаны с пищеводом следующим образом :

- а) пузырь (пузыри) открываются с брюшной стороны;
- б) пузырь (пузыри) открываются со спинной стороны;
- в) пузырь (пузыри) открываются с боковых сторон;
- г) пузырь (пузыри) полностью изолированы от пищевода.

26. У большинства пресмыкающихся в желудочке сердца имеется неполная перегородка. Какое физиологическое следствие имеет её наличие?

- а) полное разделение артериальной и венозной крови;
- б) увеличение скорости кровотока в малом круге кровообращения;
- в) уменьшение смешивания артериальной и венозной крови;
- г) образование трёхкамерного сердца с полной перегородкой.



27. Справа изображена зубная формула одного из представителей класса Млекопитающие (лат. *Mammalia*), какому отряду он может принадлежать?

- а) отряд Хищные (лат. *Carnivora*);
- б) отряд Непарнокопытные (лат. *Perissodactyla*);
- в) отряд Насекомоядные (лат. *Eulipotyphla*);
- г) отряд Зайцеобразные (лат. *Lagomorpha*).

$$i \frac{3}{3} c \frac{1}{1} p \frac{4}{3} m \frac{2}{3}$$

28. Какие клапаны сердца предотвращают обратный ток крови из желудочков в предсердия ?

- а) полулунные;
- б) атриовентрикулярные;
- в) карманообразные;
- г) венозные.

29. Воротная вена печени несет кровь:

- а) богатую кислородом от аорты;
- б) бедную кислородом к сердцу;
- в) с питательными веществами от кишечника;
- г) к почкам для фильтрации.

30. Основным органом выделительной системы человека является :

- а) печень;
- б) мочевого пузырь;
- в) почка;
- г) мочеточник.

31. При гистологическом исследовании обнаружена мышечная ткань, состоящая из длинных, ветвящихся клеток с одним центрально расположенным ядром и анастомозирующих между собой с помощью вставочных дисков. Какая это ткань и где она локализуется?

- а) Поперечно-полосатая скелетная, скелетные мышцы;
- б) Поперечно-полосатая сердечная, миокард;
- в) Гладкая мышечная ткань, стенки полых органов;
- г) Многоклеточная гладкая мышечная ткань, мышцы головы.

32. Если у человека резко повысилось артериальное давление, то в первую очередь произойдет :

- а) учащение сердцебиения;
- б) сужение просвета артерий;
- в) возбуждение барорецепторов и сосудодвигательного центра;
- г) увеличение сердечного выброса.

33. Какой слой кожи содержит сальные и потовые железы, а также волосяные фолликулы?

- а) эпидермис;
- б) дерма (собственно кожа);
- в) гиподерма (подкожная жировая клетчатка);
- г) базальный слой.

34. Какая клетка наилучшим образом подходит для изучения лизосом ?

- а) быстро сокращающаяся мышечная клетка;
- б) нейрон;
- в) бактериальная клетка;
- г) лейкоцит.

35. В эксперименте на клеточную культуру добавили вещество, ингибирующее работу микротрубочек. Какой процесс будет нарушен в первую очередь?

- а) транскрипция ДНК;
- б) сборка рибосом в ядрышке;
- в) расхождение хромосом в митозе;
- г) синтез АТФ в митохондриях.

36. Какое экогеографическое правило (или закон) проиллюстрировано справа?

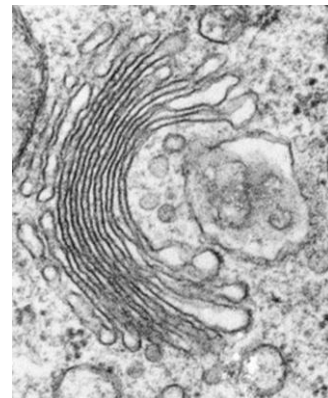
- а) правило Аллена;
- б) правило Бергмана;
- в) правило Глогера;
- г) закон Линдемана.

37. Выберите верное утверждение про органоид, который изображен на рисунке.

- а) обладает собственным генетическим материалом;
- б) способен синтезировать молекулы АТФ;
- в) двумембранный органоид;
- г) задействован в везикулярном транспорте.

38. Какой органоид клетки осуществляет синтез АТФ в процессе клеточного дыхания?

- а) ядро;
- б) диктиосомы;
- в) митохондрия;
- г) рибосома.



39. *Yersinia pestis* является возбудителем:

- а) лихорадки Денге;
- б) сибирской язвы;
- в) туберкулеза;
- г) бубонной чумы.

40. Справа фото одного из важнейших станций, которая есть в каждом комплексе очистных сооружений. Как оно называется?

- а) первичный отстойник;
- б) аэрационный резервуар;
- в) биореактор;
- г) станция обеззараживания.



Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти 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. Врач больницы города N покрасил по методу Грама слизистое выделение из бронхов, спинномозговую жидкость, лимфу пациентов. Окраска с последующей микроскопией выявило наличие во всех перечисленных биологических средах бактерий, которые были окрашены в синий цвет. Бактерий, которые могут быть окрашены данным образом:

1) золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*), 2) сибирская палочка (*Bacillus anthracis*), 3) туберкулезная палочка (*Mycobacterium tuberculosis*), 4) клебсиелла пневмонии (*Klebsiella pneumoniae*), 5) холерный вибрион (*Vibrio cholerae*).

а) 3, 4, 5; б) 3, 4; в) 1, 2, 3, 5;	г) 1, 2; д) 1, 2, 3.
---	-------------------------

2. Салатик с лисичками и грушами – неожиданное, но удачное гастрономическое сочетание. Сладость спелых груш придает мягкий контраст, а медово-лимонная заправка объединяет вкусы в цельную композицию. Рассмотрите фотографию лисички и выберите верное утверждение: 1) относится к Аскомицетам; 2) обладает пластинчатым гименофором; 3) в жизненном цикле присутствует стадия пп; 4) имеет зооспорангии; 5) обладает складчатым гименофором.

а) 3, 5; б) 1, 4, 5; в) 1, 2, 3;	г) 1, 2, 4; д) 2, 3.
--	-------------------------

3. Выберите признаки, которые можно отнести к мохообразным: 1) проводящая ткань отсутствует или сильно редуцирована, 2) доминирующая стадия - спорофит, 3) мужской гаметофит - пыльцевое зерно; 4) споры содержат элатеры, 5) клетки спорофита у большинства представителей не содержат фотосинтезирующей ткани, а сам спорофит развивается на гаметофите.

а) 1, 4, 5; б) 2, 3, 4; в) 2, 3, 4, 5;	г) 1, 2, 4; д) 1, 5.
--	-------------------------

4. Сорусы и вайи характерны для: 1) политрихум обыкновенный (*Polytrichum commune*), 2) плаунок тамарисковый (*Selaginella tamariscina*), 3) лиственница сибирская (*Larix sibirica*), 4) хвощ речной (*Equisetum fluvatile*), 5) орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*).

а) 5; б) 2, 4; в) 1, 3, 5;	г) 1, 2, 4, 5; д) 2, 4, 5.
----------------------------------	-------------------------------

5. Для покрытосеменных характерно: 1) размножение происходит только при наличии воды, 2) двойное оплодотворение, 3) гаплоидный эндосперм, 4) гаплоидная фаза - заросток, 5) женский гаметофит - восьмиядерный зародышевый мешок.

а) 1, 2, 5; б) 2, 5; в) 1, 3, 5;	г) 1, 4; д) 1, 3, 4.
--	-------------------------

6. Медуза *Turritopsis dohrnii* способна возвращаться на стадию полипа после достижения взрослой формы, что делает её «биологически бессмертной». Выберите верные утверждения: 1) медуза меняет направление развития в ответ на стресс, 2) *Turritopsis dohrnii* использует фотосинтез для выживания в открытом океане, 3) вероятно, *Turritopsis dohrnii* способна поддерживать длину теломер, 4) практически все медузы способны вернуться к стадии колонии после достижения половой зрелости в качестве одиночной особи, 5) на стадии полипа все медузы размножаются бесполым путем.

а) 1, 2, 3, 5; б) 1, 3, 5; в) 1, 4, 5;	г) 3, 4; д) 4, 5.
--	----------------------

7. Какие из перечисленных утверждений НЕ ВЕРНЫ в отношении класса Двустворчатых моллюсков (лат. *Bivalvia*): 1) по числу видов превосходят класс Брюхоногие (лат. *Gastropoda*), 2) лишены радулы, 3) дыхательная система представлена ктенидиями, 4) личинками Двустворчатых являются велигеры, 5) обладают дополнительными венозными (жаберными) сердцами.

а) 1, 2, 3, 4; б) 1, 4, 5; в) 1, 3, 4, 5;	г) 2, 4, 5; д) 3, 4, 5.
---	----------------------------

8. Какие из перечисленных утверждений ВЕРНЫ в отношении отряда Крокодилы (лат. *Crocodilia*): 1) череп диапсидного типа, 2) имеют четырёхкамерное сердце с неполной межжелудочковой перегородкой, 3) в полости среднего уха две слуховые косточки, 4) носоглотка отделена от ротовой полости вторичным костным нёбом, 5) тела почти всех позвонков процельные.

а) 1, 2, 3, 4, 5; б) 2, 4, 5; в) 2, 3, 4, 5;	г) 1, 4, 5; д) 1, 2, 4, 5.
--	-------------------------------

9. Какие из перечисленных птиц относятся к группе выводковых (лат. *Nidifugae*): 1) африканский страус (лат. *Struthio camelus*), 2) ястреб-тетеревятник (лат. *Accipiter gentilis*), 3) серый гусь (лат. *Anser anser*), 4) обыкновенная цесарка (лат. *Numida meleagris*), 5) бурый пеликан (лат. *Pelecanus occidentalis*).

а) 1, 2, 4; б) 2, 3, 4, 5; в) 1, 3, 5;	г) 1, 3, 4; д) 1, 3, 4, 5.
--	-------------------------------

10. Какие из перечисленных утверждений НЕ ВЕРНЫ в отношении дыхательной системы человека: 1) большая часть поверхности дыхательных путей выстлана реснитчатым эпителием, 2) правое легкое состоит из 2 долей, а левое из 3, 3) анатомической единицей легких является ацинус, 4) эпителий в альвеолах однослойный кубический, 5) гортань состоит только из парных хрящей.

а) 1, 2, 4, 5; б) 1, 2, 4; в) 2, 4, 5;	г) 1, 3, 4, 5; д) 2, 3, 5.
--	-------------------------------

11. Выберите признаки, характерные для работы слухового анализатора при восприятии звуковых колебаний: 1) высокочастотные звуки вызывают максимальные колебания у основания улитки; 2) волосковые клетки спирального органа (Корти) являются первичночувствующими; 3) анализ высоты тона осуществляется благодаря пространственному кодированию на базилярной мембране; 4) вестибулярная мембрана непосредственно преобразует звуковые волны в нервные импульсы; 5) проведение звука через косточки среднего уха приводит к усилению звукового давления.

а) 1, 2, 3, 4; б) 1, 3, 4, 5; в) 1, 3, 5;	г) 1, 2, 3, 5; д) 2, 3, 4, 5.
---	----------------------------------

12. В состав сока поджелудочной железы входят следующие ферменты: 1) трипсин, 2) амилаза, 3) пепсин, 4) химотрипсин, 5) нуклеазы.

а) 1, 2, 4; б) 1, 2, 4, 5; в) 1, 4, 5;	г) 1, 2, 3, 4, 5; д) 3, 4, 5.
--	----------------------------------

13. Выберите процессы, скорость протекания которых снижается после введения кортизола лабораторной мыши (*Mus musculus*): 1) гликолиз; 2) захват глюкозы клетками скелетных мышц; 3) секреция соляной кислоты в желудке; 4) липолиз; 5) концентрация ионов Na и Cl.

а) 2, 3, 5; б) 3, 4; в) 1, 5;	г) 5; д) 1, 2, 4.
-------------------------------------	----------------------

14. Какие из перечисленных клеточных структур имеют липидную мембрану: 1) сплайсосома, 2) лизосома, 3) рибосома, 4) аппарат Гольджи, 5) клеточный центр.

а) 1, 2, 4; б) 2, 3, 4; в) 2, 4;	г) 1, 2, 3, 4, 5; д) 1, 2, 3.
--	----------------------------------

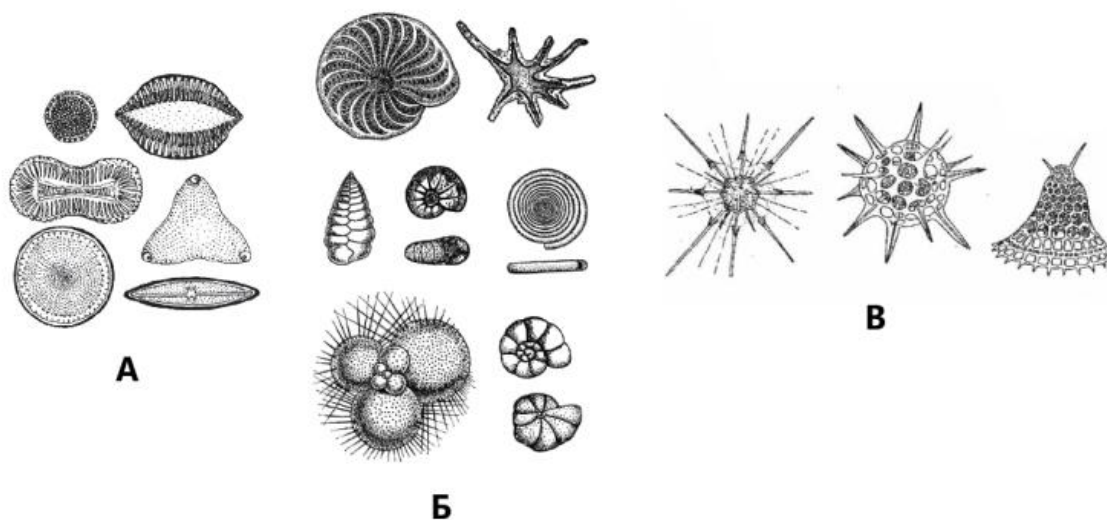
15. Определите структуры, для которых верно следующее утверждение: "Эта органелла участвует в процессах энергетического обмена клетки" ? 1) митохондрия; 2) хлоропласт; 3) шероховатая эндоплазматическая сеть; 4) ядро; 5) пероксисома.

а) 1, 2, 3, 4, 5; б) 1, 3, 5; в) 4, 5;	г) 4, 4, 5; д) 1.
--	----------------------

Часть III. Вам предлагаются задания на сопоставления. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **20**.

Задание 1 (9 баллов). Биосистематика

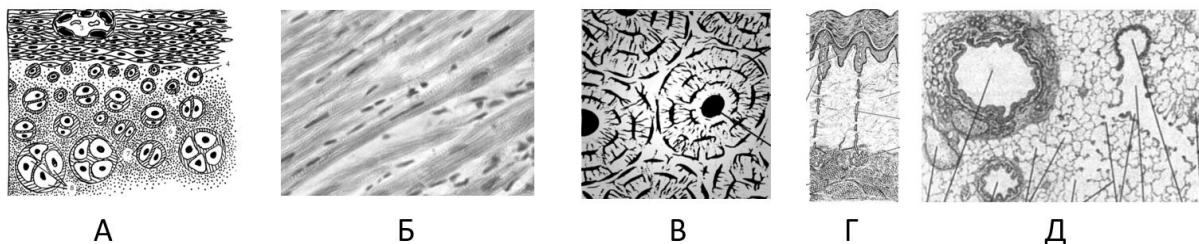
Деятиклассница Маша, живущая во Владивостоке, решила изучать простейших, и начала это делать в морской воде. Взяв пробу она поместила каплю воды на предметное стекло, когда она накрыла ее сверху покровным стеклышком и посмотрела в окуляр, то увидела невероятное разнообразие причудливых организмов, которых она сразу же нарисовала их чтобы похвастаться своими находками в школе и расспросить школьного учителя биологии о этих простейших. Однако учитель ни с чем подобным в жизни не сталкивался и решил попросить помощь с определением у Вас. Для этого заполните таблицу расположенную прямо под рисунками.



Задание 2 (5 баллов). Цитология

Соотнесите изображение с названием ткани:

Изображение:



Название ткани:

- 1) кость;
- 2) альвеолярный эпителий;
- 3) гиалиновый хрящ;
- 4) миокард;
- 5) многослойный ороговевающий эпителий;

Задание 3. Цитология (6 баллов)

Установите соответствие между фазой деления клетки и происходящими в ней процессами:

А) Интерфаза; Б) Профаза; В) Прометафаза; Г) Метафаза; Д) Анафаза; Е) Телофаза;	1) Ядерная оболочка деформируется в области центриолей, ядерные поры начинают разбираться; 2) Хромосомы компактизуются, ядерная оболочка распадается в области полюсов веретена деления; 3) Хромосомы перемещаются к полюсам; 4) Фрагменты ядерной оболочки сливаются, формируются ядерные поры, начинается рост ядра; 5) Ядро имеет округлую форму, ядерная оболочка содержит зрелые поровые комплексы; 6) Ядерная оболочка полностью распадается на мембранные пузырьки, формируя слой вокруг нуклеоплазмы;
--	--