

ЗАДАНИЯ
муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников
по биологии в 2024/2025 учебном году
11 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;
- запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;
- продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий ещё раз проверьте правильность ваших ответов;
- не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;
- если потребуются корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить несколько правильных ответов, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

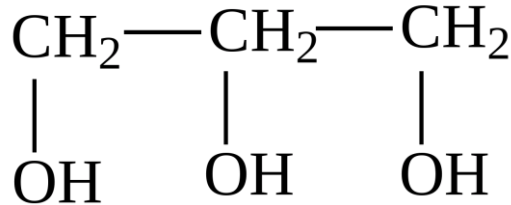
Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаёте его членам жюри.

Максимальная оценка – 83 балла. Итоговая оценка за выполнение заданий определяется путём сложения суммы баллов, набранных участником за выполнение заданий с последующим приведением к 100 балльной системе.

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. В каких биологических макромолекулах содержится указанное на рисунке соединение:

- а) белки;
- б) углеводы;
- в) липиды;
- г) нуклеиновые кислоты.



2. Какой тканью покрыт корнеплод свёклы:

- а) эпидермисом;
- б) ризодермой (эпиблемой);
- в) перидермой;
- г) экзодермой.

3. Сколько дней живут эритроциты:

- а) 60 дней;
- б) 120 дней;
- в) 180 дней;
- г) 240 дней.

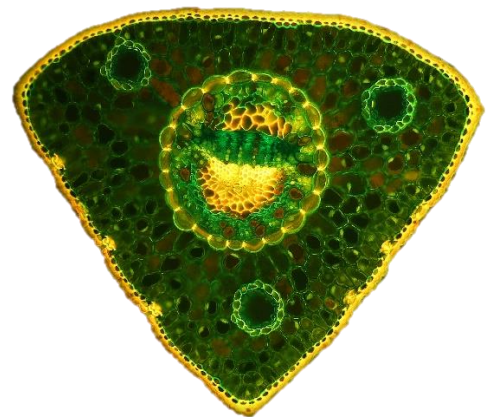
4. Укажите образ жизни представленного на фото животного:



- а) почвенное;
- б) донное;
- в) планктонное;
- г) паразитическое.

5. Представленный на рисунке поперечный разрез листа принадлежит:

- а) плауновидному растению;
- б) голосеменному растению;
- в) покрытосеменному однодольному растению;
- г) покрытосеменному двудольному растению.



6. Какой учёный предложил термин «терофит»:

- а) Теофраст;
- б) Х. Раункиер;
- в) И. Г. Серебряков;
- г) Е. Варминг.

7. К бактериальным инфекциям относят:

- а) холеру; б) корь; в) полиомиелит; г) малярию.



8. Часто летом в Самарской и других областях на свет прилетают, в основном в вечернее время, указанные на фото насекомые. Обычно их очень боятся, в действительности же взрослые имаго не способны прокусить кожу даже новорождённого ребёнка, питаются нектаром, либо вообще не питаются, а питается только личинка, в основном детритом.

К какому отряду относятся данные насекомые:

- а) двукрылые;
б) перепончатокрылые;
в) равнокрылые;
г) сетчатокрылые.

9. Животные, температура тела которых колеблется в такт с температурой окружающей среды, называются:

- а) гетеротермными; б) пойкилотермными;
в) гомойотермными; г) гипотермными.

10. Потоотделение при сильных эмоциях происходит вследствие активации

- а) парасимпатического отдела вегетативной нервной системы;
б) симпатического отдела вегетативной нервной системы;
в) соматической нервной системы;
г) всей центральной нервной системы.

11. Какой ученый впервые обнаружил ланцетника?

- а) Петр Симон Паллас; б) Дж. Маккреди;
в) Антони ван Левенгук; г) Луи Пастер.

12. Русский учёный, открывший явление фагоцитоза, лауреат Нобелевской премии 1908 года «За работы в области иммунологии»:

- а) И. И. Мечников;
б) И. П. Павлов;
в) И. М. Сеченов;
г) П. К. Анохин.

13. В шейном отделе человека:

- а) семь позвонков, первый – эпистрофей, второй – атлант;
б) семь позвонков, первый – атлант, второй – эпистрофей;
в) восемь позвонков, первый – эпистрофей, второй – атлант;
г) восемь позвонков, первый – атлант, второй – эпистрофей.



14. Цельную кровь, в которую добавили противосвертывающее вещество, поместили в пробирку, дали отстояться несколько часов, после чего она разделилась на три хорошо заметные части. Назовите ту часть, которая оказалась сверху:

- а) сыворотка;
- б) плазма;
- в) эритроциты;
- г) лейкоциты.

15. Двигательная единица – это:

- а) мотонейрон и иннервируемая им мышца;
- б) мотонейрон и мышечные волокна, иннервируемые его отростками;
- в) мышца;
- г) пучок мышечных волокон.

16. Какая реакция нервной системы исчезает при повреждении коры затылочных долей больших полушарий головного мозга:

- а) зрачковый рефлекс;
- б) аккомодация зрачка;
- в) узнавание окружающих предметов;
- г) ориентировочные рефлексы.

17. Каким термином называют сросшиеся друг с другом лобковую, седалищную и подвздошную кости:

- а) крестец;
- б) сложный крестец;
- в) копчик;
- г) тазовая кость.

18. Витамин, необходимый для синтеза некоторых белков, принимающих участие в свёртывании крови:

- а) витамин А;
- б) витамин В₁₂;
- в) витамин Е;
- г) витамин К.

19. Естественный иммунитет формируется:

- а) после введения ослабленной формы бактерий;
- б) с помощью сыворотки;
- в) за счёт антител, прошедших через плацентарный барьер;
- г) после введения антител.

20. Придатки на первом сегменте (простомиуме) многощетинковых червей:

- а) антенны;
- б) антеннулы;
- в) щупальцы;
- г) параподии.

21. Увеличить воспроизводство вымирающих видов рыб можно следующим образом:

- а) вносить в воду корм для рыб;
- б) вносить в воду половые гормоны;
- в) выловить хищников, питающихся икрой;
- г) устанавливать искусственные нерестилища.

22. Какой тип органов выделения у кольчатых червей:

- а) протонефридии; б) метанефридии; в) нефрон; г) мальпигиевые сосуды.

23. При применении цитогенетического метода изучения генетических особенностей человека исследуют:

- а) заболевания бабушек и дедушек;
б) кариотип плода;
в) родословную родителей;
г) папиллярные узоры ребенка.

24. Какое наследственное заболевание человека относится к группе геномных мутаций:

- а) синдром Клайнфельтера; б) гемофилия;
в) фенилкетонурия; г) дальтонизм.

25. Выберите правильное определение признаков, сцепленных с полом:

- а) признаки, характер доминирования которых зависит от пола;
б) гены которых локализованы либо в X-, либо в Y-хромосоме;
в) гены которых локализованы и в X-, и в Y- хромосомах;
г) признаки, гены которых локализованы в аутосомах, но проявляются только у одного пола.

26. Праворукость и кареглазость у человека – аутосомные доминантные признаки. Какова вероятность появления девочки голубоглазой правши в семье голубоглазого левши и кареглазой правши, мать которой была голубоглазая левша:

- а) $\frac{1}{2}$; б) $\frac{1}{4}$; в) $\frac{1}{6}$; г) $\frac{1}{8}$.

27. В цитозоле эукариотических клеток происходит такой процесс, как:

- а) синтез жирных кислот; б) катаболизм жирных кислот;
в) синтез ДНК; г) гликозилирование белков.

28. Гибридными геномами обладают:

- а) археобактерия *Halobacterium halobium*
б) цианобактерия *Nostoc commune*
в) *Staphylococcus aureus*
г) *Amoeba proteus*

29. Плазматическая мембрана используется для синтеза АТФ в клетках:

- а) растений; б) животных; в) грибов; г) бактерий.

30. Поддерживают протонный градиент через плазматическую мембрану:

- а) анаэробные бактерии; б) и анаэробные, и аэробные бактерии
в) аэробные бактерии; г) ни один из видов бактерий.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от а до д). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание, за каждый правильный ответ (да/нет) – 0,5 балла). Индексы верных ответов (Да) и неверных ответов (Нет) укажите в матрице знаком «Х».

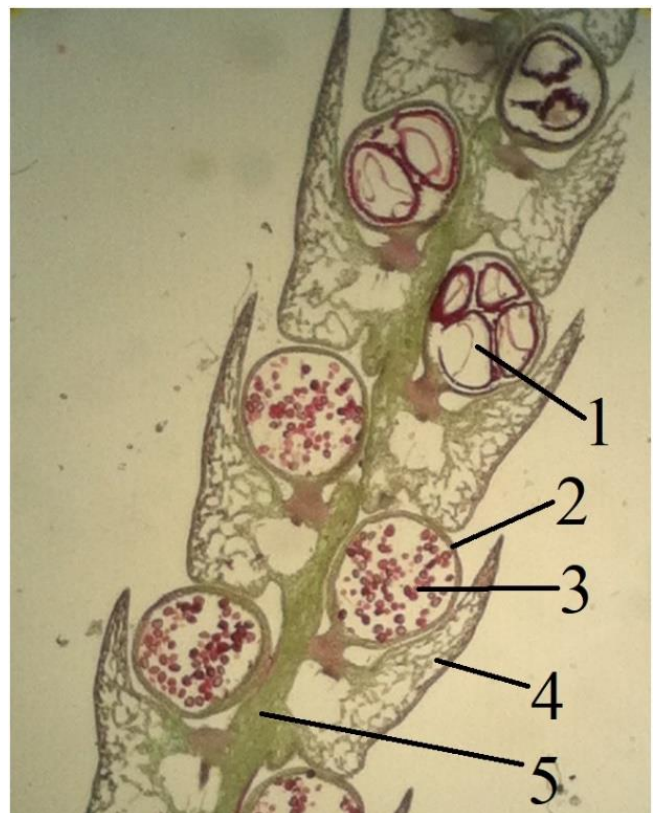
1. Рассмотрите внимательно препарат поперечного разреза растительного объекта и выберите всё то, что можно верно сказать про указанный на нём объект.

- а) растение является однодольным;
- б) растение является двудольным;
- в) показан разрез корня;
- г) показан разрез стебля;
- д) на рисунке показан открытый проводящий пучок.

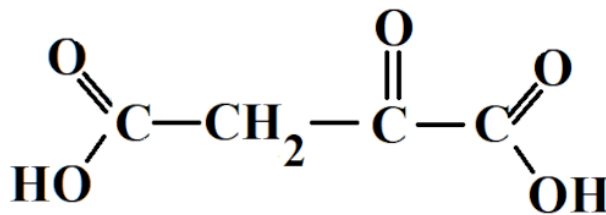


2. Какие из указанных цифрой частей растения на поперечном срезе стробила являются диплоидными:

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



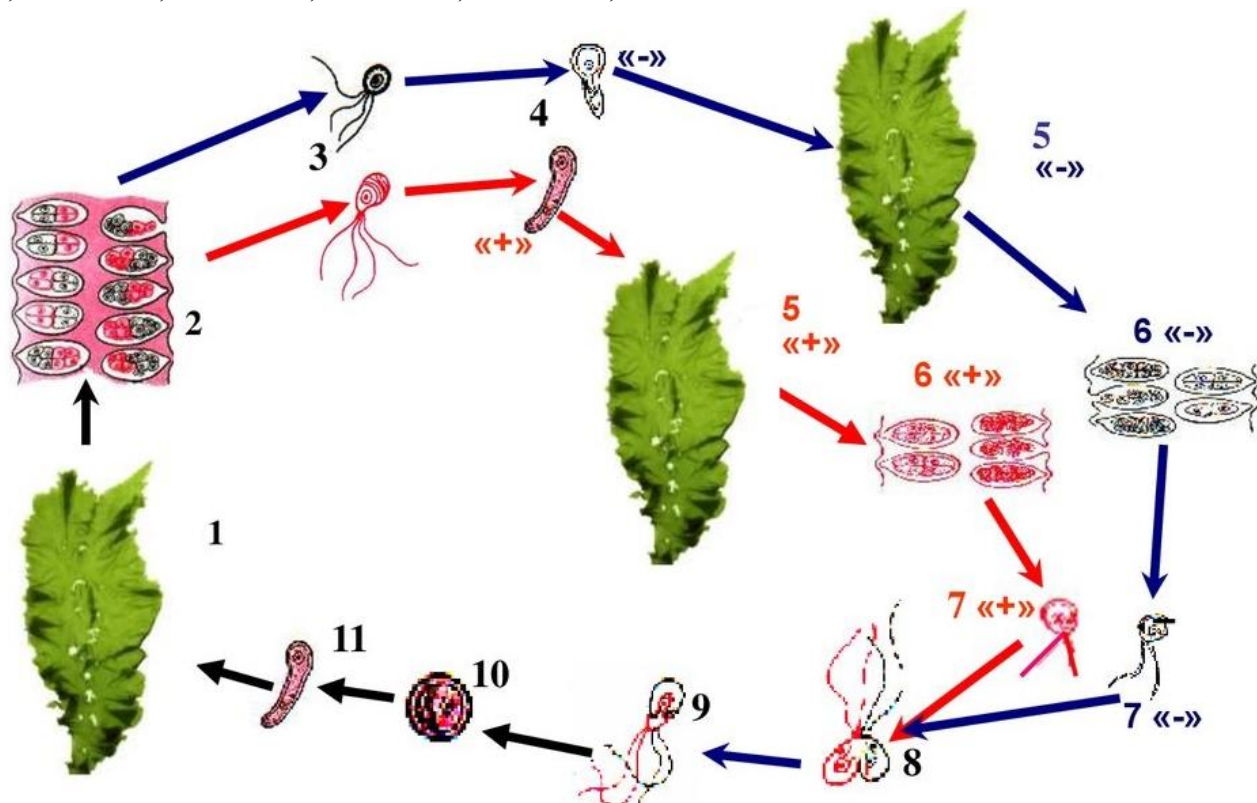
3. В каких путях метаболизма встречается указанное на рисунке вещество.



- а) цикл Кребса;
- б) цикл Кальвина;
- в) гликолиз;
- г) цикл Хетча и Слэка;
- д) глиоксилатном цикле.

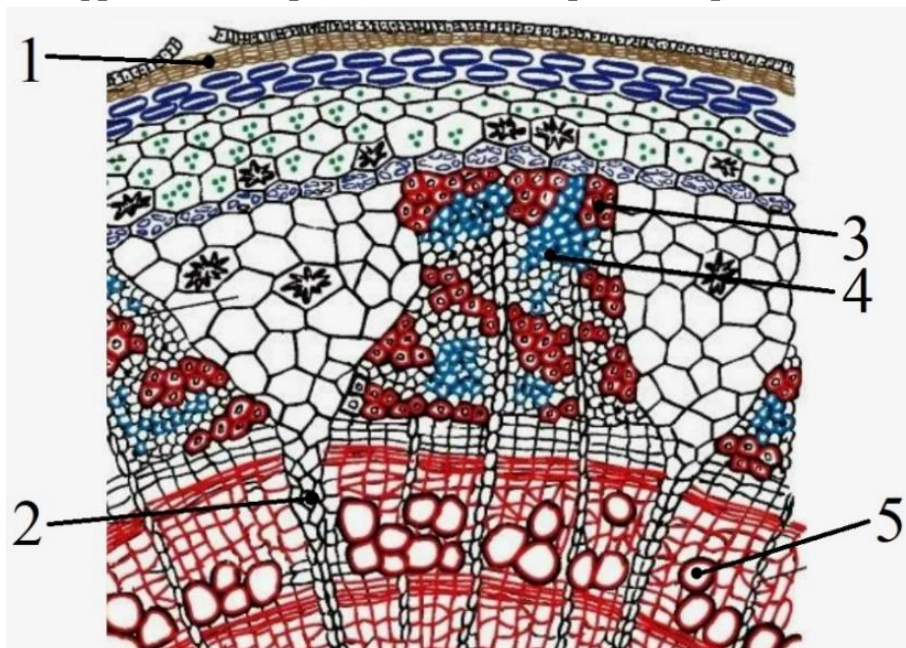
4. Рассмотрите внимательно схему жизненного цикла водоросли Ульвы (морского салата). Какие из указанных номерами стадии являются гаплоидными:

- а) 1; б) 3; в) 5; г) 6; д) 10.



5. Какие из указанных цифрой тканей растений на поперечном срезе являются мёртвыми:

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



6. У каких водорослей имеется пигмент фикоцианин, относящийся к группе билинов:

- а) цианобактерии;
- б) динофитовые водоросли;
- в) гаптофитовые водоросли;
- г) глаукофитовые водоросли;
- д) красные водоросли.

7. К гермафродитам можно отнести:

- а) печёночного сосальщика;
- б) дождевого червя;
- в) аскариду;
- г) широкого лентеца;
- д) молочную планарию.

8. Для процесса трансляции характерно:

- а) участие фермента РНК-полимеразы;
- б) участие т-РНК;
- в) локализация в ядре клетки;
- г) сразу же после него происходит процесс фолдинга;
- д) происходит с затратой АТФ.

9. Промежуточный мозг у человека отвечает за следующие функции и процессы:

- а) здесь находятся центры аппетита, жажды, терморегуляции;
- б) ориентировочные реакции;
- в) регуляция мышечного тонуса;
- г) здесь находятся центры удовольствия, страха, агрессии;
- д) контроль за работой автономной нервной системы и желёз внутренней секреции.

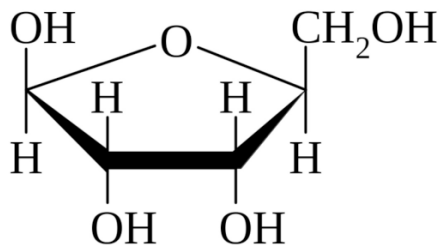
10. Рассмотрите рисунок кости человека и выберите все верные утверждения:

- а) на рисунке показана парная кость;
- б) на рисунке изображена дорсальная сторона;
- в) на рисунке изображена вентральная сторона;
- г) на рисунке изображена латеральная сторона;
- д) относится к губчатой кости.

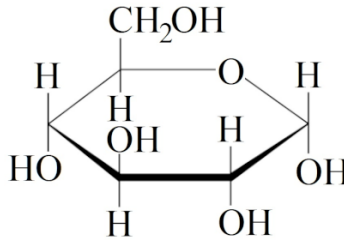


Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 28.

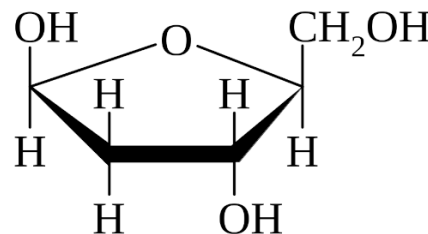
1. [max. 3,5 балла, за каждое верное вещество 0,5 балла] Определите, какое из представленных на рисунке органических веществ (вещества 1–6) содержится в макромолекулах (в матрицу ответов нужно занести номера этих веществ).



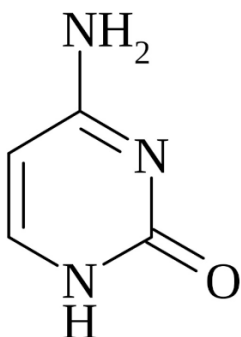
вещество 1



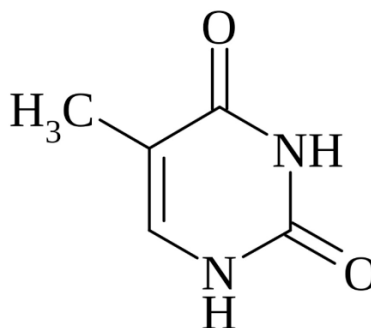
вещество 2



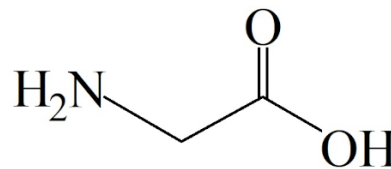
вещество 3



вещество 4



вещество 5



вещество 6

Макромолекула	ДНК	РНК	инсулин	целлюлоза
Вещество				

2. [max. 3,5 балла, за каждую верную букву 0,5 балла] Установите соответствие между названием гоминидного таксона (А–Ж) и временем их существования согласно палеонтологическим данным.

Название таксона:

А – человек неандертальский (*Homo neanderthalensis*)

Б – австралопитек афарский (*Australopithecus afarensis*)

В – человек разумный (*Homo sapiens*)

Г – человек умелый (*Homo habilis*)

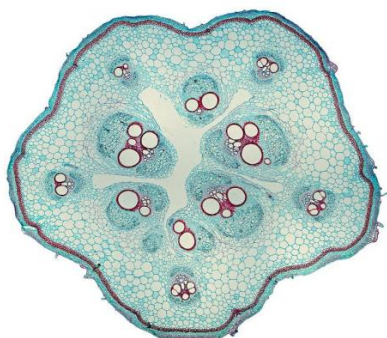
Д – человек прямоходящий (*Homo erectus*)

Е – человек работающий (*Homo ergaster*)

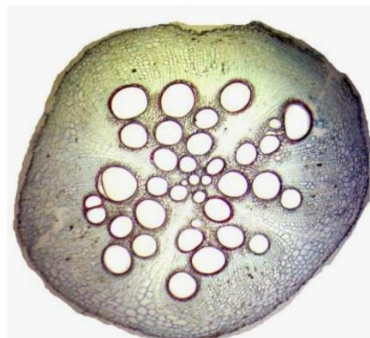
Ж – человек гейдельбергский (*Homo heidelbergensis*)

Время существования	3,9-2,5 млн. лет назад	2,1-1,6 млн. лет назад	1,8-1,4 млн. лет назад	1,8-0,4 млн. лет назад	600-200 тыс. лет назад	200-27 тыс. лет назад	195 тыс. лет назад – современность
Название таксона							

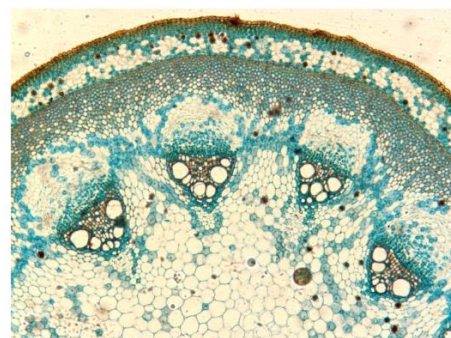
3. [max. 6 баллов, за каждую верную букву 0,5 балла] Установите соответствие между номерами поперечных срезов различных органов растений (1–6) и характеристиками этих растений.



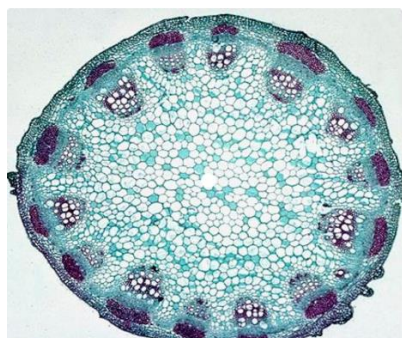
№ 1



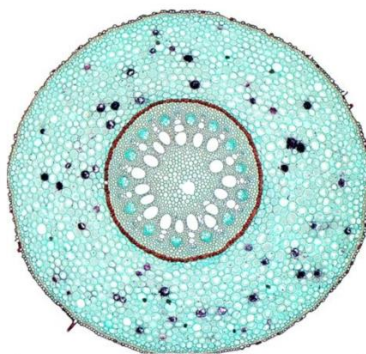
№ 2



№ 3



№ 4



№ 5



№ 6

Характеристика растения	однодольное	двудольное	поперечный разрез стебля	поперечный разрез корня
Номер поперечного среза				

4. [max. 11,5 баллов, за каждую верную букву 0,5 балла] Установите соответствие между органоидами клетки (А–Е) и их возможным числом во взрослом состоянии у разных групп живых организмов.

Органоиды клетки:

А – ядро

Б – хлоропласт

В – митохондрия

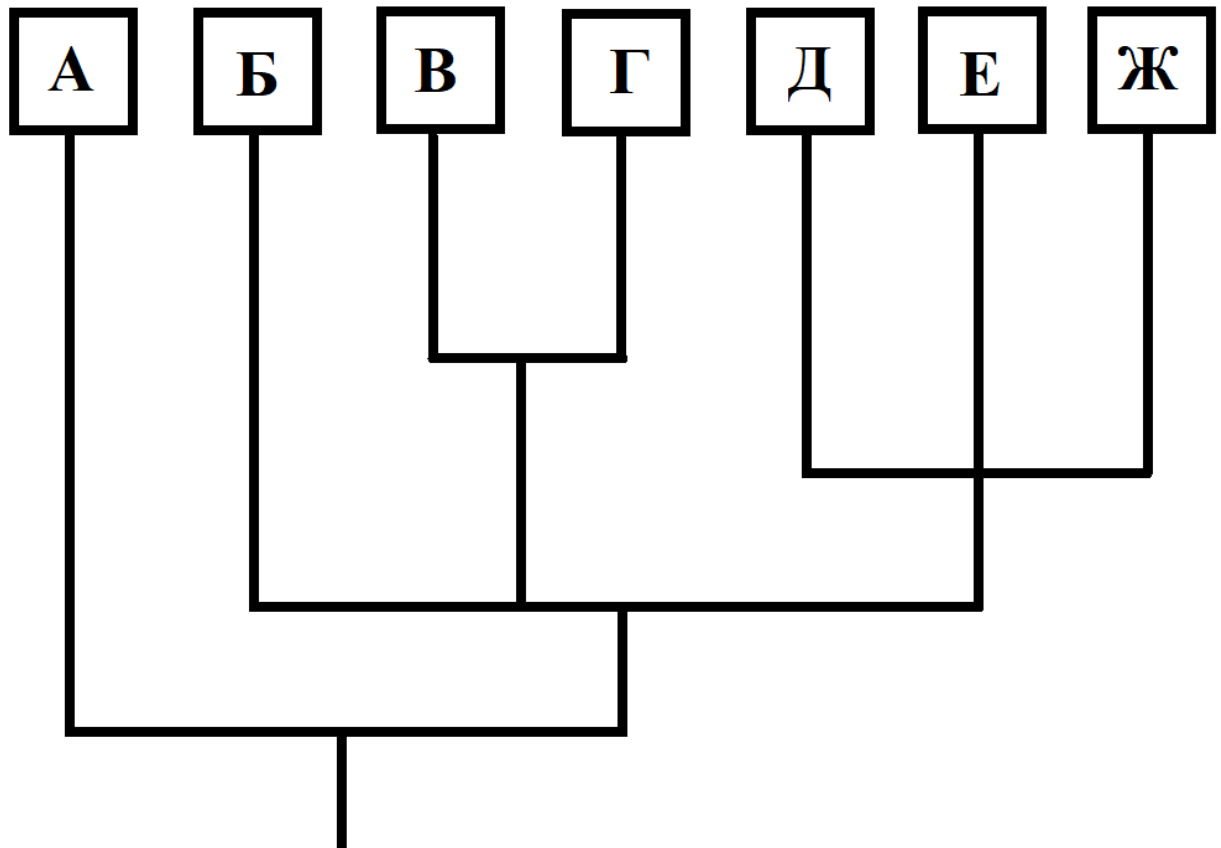
Г – вакуоль с клеточным соком

Д – рибосома

Е – лизосома

Организм	автотрофные (включая все виды водорослей)		животные (включая простейшие)		грибы (включая миксомицетов)	
Возможное число органоидов	1	более 1	1	более 1	1	более 1
Органоид						

5. [max. 3,5 балла, за каждую верную цифру 0,5 балла] Установите соответствие между положением таксона на кладограмме (А–Ж) и их генотипами (1–7).



Генотип таксона:

- 1 – АГЦ ААТ ЦТЦ ГЦГ ГАА ЦЦГ;
- 2 – АГА ААА ЦТТ ГГА ГАЦ ЦЦЦ;
- 3 – АГА ААТ ЦТА ГГЦ ГАГ ЦЦА;
- 4 – АГГ ААГ ЦТЦ ГАГ ГАА ЦЦГ;
- 5 – АГА ААА ЦТЦ ГГГ ГАА ЦЦГ;
- 6 – АГТ ААЦ ЦТЦ ГТГ ГАА ЦЦГ
- 7 – АГА ААА ЦТТ ГГТ ГАТ ЦЦЦ;

Положение таксона на кладограмме	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Генотип таксона							