

ЗАДАНИЯ
теоретического тура заключительного этапа XXIV Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. г. Уфа – 2008 г.

9 класс

Дорогие ребята!

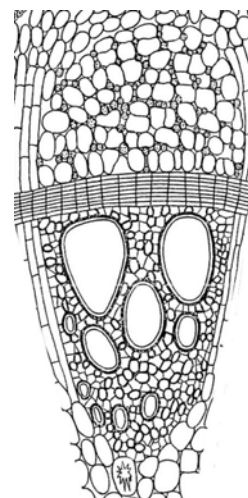
Поздравляем вас с участием в заключительном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Олимпиада – важнейшее средство не только проверки уровня Вашей биологической подготовки, но и развития мышления, представлений о жизни и ее проявлениях.

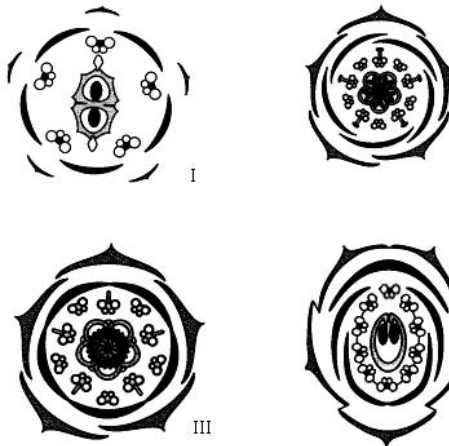
Отвечая на вопросы и выполняя задания, – не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции.

Успеха Вам в работе!

Задание 1. Задание включает 70 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Индексы правильных ответов внесите в матрицу.

- 1. Определите неверное соотнесение ткани и элемента строения, который входит в ее состав:**
 - а) основная ткань – столбчатая паренхима;
 - б) покровная ткань – устьице;
 - в) механическая ткань – клетка спутница;
 - г) проводящая ткань – ситовидная трубка.
- 2. К растениям, у которых имеются только первичные лубяные волокна, относят:**
 - а) кенаф и лен;
 - б) рами и подсолнечник;
 - в) лен и подсолнечник;
 - г) конопля и лен.
- 3. На рисунке изображен поперечный срез стебля кирказона (*Aristolochia clematitis*) на уровне сформированной структуры. Тип пучка стебля:**
 - а) открытый проводящий коллатеральный;
 - б) открытый сосудисто-волокнистый коллатеральный;
 - в) закрытый проводящий биколлатеральный;
 - г) открытый амфикрибральный концентрический.
- 4. Листья сфагнома состоят из клеток:**
 - а) губчатой паренхимы;
 - б) складчатой паренхимы;
 - в) воздухоносной и хлорофиллоносной паренхимы;
 - г) столбчатой паренхимы.
- 5. Формула цветка лука (*Allium sepa*):**
 - а) $\uparrow \cdot \text{Ч}_3 \text{Л}_3 \text{Т}_3 \text{П}_1$;
 - б) $\ast \text{Ч}_3 \text{Л}_3 \text{Т}_3 \text{П}_6$;
 - в) $\ast \text{Ок}_6 \text{Т}_3 \text{П}_{(3)}$;
 - г) $\ast \text{Ок}_{3+3} \text{Т}_{3+3} \text{П}_{(3)}$.
- 6. Динофлагелляты представляют собой группу водорослей, пигменты которых сходны с таковыми бурых водорослей. Следовательно пигменты типичных динофлагеллят подобны пигментам:**
 - а) хламидомонад;
 - б) диатомовых водорослей;



- в) красных водорослей;
г) сине-зеленых водорослей.
7. Из перечисленного ниже имеет ключевое значение для обеспечения транспорта воды в ксилеме:
- корневые волоски, концентрация катионов, транспирация.
 - транспирация, поверхностное натяжение, гуттация.
 - транспирация, когезия воды, корневое давление.
 - транспирация, кутикула, водный потенциал.
8. Элемент действующей ситовидной трубки характеризуется тем, что имеет:
- вторичную стенку, разрушенное ядро, ситовидные пластинки;
 - первичную стенку, центральную вакуоль, ядро;
 - вторичную стенку, высокое содержание каллозы, ситовидные пластинки;
 - первичную стенку, ситовидные пластинки, разрушенное ядро и тонопласт.
9. Нельзя утверждать, что анемофильные (опыляемые ветром) растения:
- имеют большие разделенные или перистые рыльца;
 - производят большое количество пыльцы;
 - имеют малопривлекательные для насекомых цветки;
 - имеют цветки различной окраски и склеенную пыльцу.
10. Сборный плод развивается из:
- пучка цветков, собранных на цветоножке.
 - цветка с несколькими плодолистиками и синкарпным гинецеем.
 - цветка с синкарпным гинецеем и осевой плацентацией.
 - цветка с несколькими отдельными плодолистиками.
11. В лаборатории были сделаны срезы стеблей и корней различных растений. При хранении препараты были перепутаны в коробке. Определите структуру среза, которая соответствует первичному корню двудольных (*Magnoliopsida*):
- эпидермис – кора – биколлатеральные пучки – сердцевина;
 - эпидермис – кора – перицикл – 4 тяжа ксилемы чередуются с 4 тяжами флоэмы;
 - эпидермис – кора – перицикл – 15 тяжей ксилемы чередуются с флоэмой;
 - эпидермис – склеренхима – рассеянные сосудистые пучки – пустая сердцевина.
12. Идентифицируйте следующие части на нижеприведённых диаграммах цветков: чашечка и венчик с одинаковым количеством частей в каждом круге, число тычинок в два раза больше, чем лепестков и чашелистиков, гинецей с 5 плодолистиками:
- 
- I, II, IV;
 - II, III;
 - III, IV;
 - I, II, III.
13. Простейшие являются возбудителями заболевания:
- болезнь Паркинсона;
 - болезнь Адисона;
 - сонная болезнь;
 - тулеремиа.
14. У Членистоногих полость тела:
- первичная;
 - вторичная;

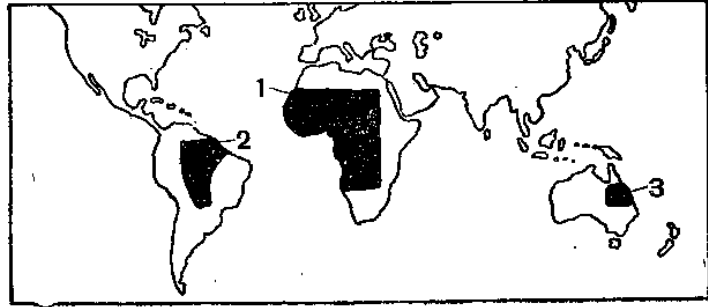
- в) смешанная;
 - г) отсутствует.
- 15. Свободноплавающие личинки усоногих раков рода *Balanus* («морских желудей») имеют строение, типичное для личинок всех ракообразных. У взрослых, ведущих прикрепленный образ жизни, атрофируются сложные глаза и антенны, недоразвито брюшко, антеннулы превращаются в орган прикрепления (подошву). Такое упрощение является примером:**
- а) идиоадаптации;
 - б) эмбриоадаптации;
 - в) дивергенции;
 - г) дегенерации.
- 16. Императорские пингвины, живущие в Антарктике, для насиживания яиц:**
- а) делают гнездо из сухой травы и веточек;
 - б) вытаптывают ямку в грунте;
 - в) выкапывают нору в снегу;
 - г) держат их на своих лапах.
- 17. Голуби, живущие в городах, выкармливают своих птенцов преимущественно:**
- а) семенами;
 - б) насекомыми;
 - в) пищевыми отходами;
 - г) «птичьим молочком».
- 18. Личиночная стадия в развитии речного угря носит название:**
- а) ланцетник;
 - б) лептоцефал;
 - в) пескоройка;
 - г) головастик.
- 19. В пищеварительной системе у осетровых рыб имеется:**
- а) слепая кишка;
 - б) печеночный вырост;
 - в) пилорические выросты;
 - г) спиральный клапан.
- 20. Из перечисленных клеток у птиц наименьший размер имеют:**
- а) клетки печени;
 - б) клетки кишечного эпителия;
 - в) сперматозоиды;
 - г) эритроциты.
- 21. Первый государственный природный заповедник в России был создан:**
- а) по примеру Йеллоустонского национального парка в 1898 году;
 - б) с целью прекращения охоты и восполнения численности черного баргузинского соболя в 1916 году;
 - в) после Октябрьской революции в 1919 году для сохранения редких видов растений дельты реки Волги;
 - г) в 1927 году для охраны популяции бобров, обнаруженных в бассейне реки Воронеж.
- 22. К остеопорозу может привести недостаток витамина:**
- а) А;
 - б) С;
 - в) В;
 - г) D.

- 23. Радужка у человека выполняет функции:**
 а) защита сетчатки от ультрафиолетового излучения;
 б) световая адаптация;
 в) аккомодация;
 г) рефракция света на пути к сетчатке.
- 24. Дифенацин – вещество, являющееся антагонистом витамина К, используется для:**
 а) борьбы с грызунами;
 б) предохранение от свертывания образцов крови, взятой для анализа;
 в) лечения гипервитаминоза витамина К;
 г) лечения кровоизлияний.
- 25. Наиболее возбудимой частью нейрона является:**
 а) аксон;
 б) тело (сома);
 в) аксонный холмик;
 г) дендрит.
- 26. Зрительный перекрест позволяет:**
 а) видеть стереоизображения;
 б) проецировать сигнал от правой части поля зрения в левое полушарие, а от левой – в правое;
 в) повысить контрастность изображения;
 г) увеличить апертуру глаза.
- 27. При эксперименте на изолированных мышцах в бескальциевом растворе:**
 а) дольше всего будет работать скелетная мышца;
 б) дольше всего будет работать гладкая мышца;
 в) дольше всего будет работать сердечная мышца;
 г) существенной разницы в длительности работы разных мышц не обнаружится.
- 28. Максимальное сопротивление току крови оказывает (-ют):**
 а) капилляры;
 б) аорта;
 в) артериолы;
 г) крупные артерии.
- 29. Объем крови, протекающий за минуту через левый желудочек:**
 а) меньше, чем через правый;
 б) вдвое больше, чем через правый;
 в) в пять раз больше, чем через правый;
 г) равен объему крови, протекающему через правый желудочек.
- 30. Яд рыбы фугу тетродотоксин блокирует натриевые каналы нейронов, делая их невозбудимыми. Данный яд оказывает на потенциал действия клетки миокарда эффект:**
 а) практически никакого;
 б) исчезает быстрая фаза возбуждения;
 в) исчезает фаза плато;
 г) клетки полностью теряют возбудимость.
- 31. Наибольшее влияние на артериальное давление оказывает:**
 а) вязкость крови;
 б) перепад давлений;
 в) длина сосуда;
 г) диаметр просвета сосуда.

- 32. Газы проникают через мембраны:**
 а) путем простой диффузии;
 б) с помощью переносчика;
 в) по специальным каналам;
 г) с помощью специальных насосов.
- 33. Причиной возникновения анемии не может быть:**
 а) недостаток витамина В₁₂;
 б) недостаток витамина D;
 в) мутации в молекуле гемоглобина;
 г) мутации в молекуле белка цитоскелета.
- 34. К вирусным заболеваниям не относится:**
 а) корь;
 б) клещевой энцефалит;
 в) краснуха;
 г) дифтерия.
- 35. Перенос углекислого газа кровью осуществляется главным образом в следующем виде:**
 а) как аниона HCO_3^- , растворенного в цитоплазме эритроцитов;
 б) за счет связывания с гемом гемоглобина;
 в) за счет связывания с мембраной эритроцита;
 г) в виде растворенного в крови CO_2 .
- 36. В обширных лесных массивах Севера часто проводятся так называемые концентрированные рубки с использованием тяжелой техники, которые приводят:**
 а) к смене лесных экосистем болотными;
 б) к опустыниванию или полному разрушению экосистем;
 в) к увеличению доли более ценных с точки зрения хозяйства пород деревьев;
 г) к процессу превращения в почве органических остатков в гумус.
- 37. Листья суккулентов – растений засушливых местообитаний – характеризуются:**
 а) редуцированными устьицами; недифференцированным мезофиллом; отсутствием кутикулы; развитой аэренхимой;
 б) частым рассечением, отсутствием механической ткани;
 в) толстой кутикулой; мощным восковым налётом; клетками с крупными обводнёнными вакуолями; погружёнными устьицами;
 г) хорошо развитой склеренхимой; преобладанием связанной воды.
- 38. Естественный отбор в популяциях животных, выкармливающих и оберегающих своё потомство, обеспечивает, как правило:**
 а) рост численности потомков данного вида по экспоненциальному типу;
 б) стабильное и максимальное в данных условиях количество потомков;
 в) примерно равное число взрослых мужских и женских особей;
 г) равномерное распределение особей по разным возрастам.
- 39. Все шесть видов современных двоякодышащих рыб (*Dipnoi*) – обитатели пресных, периодически пересыхающих водоемов. Они ведут сходный образ жизни, но живут на разных континентах: протоптерусы - в тропической Африке, чешуйчатник (лепидосирен) – в Южной Америке, рогозуб (неоцератод) – в Австралии.**

Двоякодышащие рыбы и их распространение:

1 — африканский протонтерус; 2 — американский лепидосирен; 3 — австралийский неоператод.



Такой разорванный ареал объясняется, тем что:

- а) они неродственны друг другу, и это лишь конвергентное сходство;
- б) произошла их миграция с одного континента на другой;
- в) произошло расширение ареала (раньше они жили в океане, затем проникли в пресные водоемы разных континентов, а в океане вымерли);
- г) эти континенты являются частями одного расколовшегося материка, в пресных водоемах которого раньше жили двоякодышащие.

40. Контурсы тела птерозавра, птицы и летучей мыши очень похожи. Это является следствием:

- а) дивергенции;
- б) конвергенции;
- в) параллелизма;
- г) случайного совпадения.

41. Разнообразие окраски водорослей вызвано:

- а) маскировкой;
- б) особенностями размножения;
- в) приспособленностью к фотосинтезу;
- г) мимикрией.

42. Одно из положений клеточной теории гласит:

- а) при делении клетки хромосомы способны к самоудвоению;
- б) новые клетки образуются при делении исходных клеток;
- в) в цитоплазме клеток содержатся различные органоиды;
- г) клетки способны к росту и обмену веществ.

43. При партеногенезе организм развивается из:

- а) зиготы;
- б) вегетативной клетки;
- в) соматической клетки;
- г) неоплодотворенной яйцеклетки.

44. Кольцевая ДНК характерна для:

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

45. К полисахаридам не относится:

- а) гликоген;
- б) хитин;
- в) целлюлоза;
- г) манноза.

46. Не осуществляется в митохондриях:

- а) окисление жирных кислот;
- б) синтез белка;

- в) синтез АТФ;
 - г) синтез жирных кислот.
- 47. Гидролитическое расщепление высокомолекулярных веществ в клетке происходит в:**
- а) лизосомах;
 - б) рибосомах;
 - в) хлоропластах;
 - г) эндоплазматической сети.
- 48. Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в её состав молекулами:**
- а) гликогена и крахмала;
 - б) ДНК и АТФ;
 - в) белков и липидов;
 - г) клетчатки и глюкозы.
- 49. Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию:**
- а) защитную;
 - б) каталитическую;
 - в) аккумулятора энергии;
 - г) транспорта веществ.
- 50. Хроматиды – это:**
- а) две дочерние хромосомы делящейся клетки;
 - б) участки хромосомы в неделящейся клетке;
 - в) кольцевые молекулы ДНК;
 - г) две цепи одной молекулы ДНК.

Задание 2. Задание включает 30 вопросов с несколькими вариантами ответа (от 0 до 5-ти). Индексы правильных ответов внесите в матрицу.

- 1. Первичная корневая система может сохраниться у:**
 - а) плаунов;
 - б) хвощей;
 - в) однодольных растений;
 - г) голосеменных;
 - д) папоротников.
- 2. По строению слоевища различают лишайники:**
 - а) накипные;
 - б) колониальные;
 - в) кустистые;
 - г) одноклеточные;
 - д) листоватые.
- 3. Отличительными признаками корня от стебля является:**
 - а) наличие корневого чехлика;
 - б) наличие пробки;
 - в) отсутствие листьев;
 - г) осуществление передвижения питательных веществ;
 - д) наличие запасных питательных веществ.
- 4. К простым рацемозным (ботрическим) соцветиям относят:**
 - а) кисть;
 - б) колос;
 - в) щиток;

- г) початок;
д) метелку.
5. В состав первичной коры корня ириса (*Iris germanica*) входят:
а) ризодерма;
б) экзодерма;
в) перицикл;
г) мезодерма;
д) эндодерма.
6. Воронковидных цветков не бывает у:
а) одуванчика;
б) василька синего;
в) подсолнечника;
г) ромашки;
д) пижмы.
7. Количество ходильных ног у паукообразных может составлять:
а) три пары;
б) четыре пары;
в) пять пар;
г) шесть пар;
д) до двадцати пар.
8. У плоских червей (тип *Plathelminthes*) отсутствует система:
а) кровеносная;
б) выделительная;
в) нервная;
г) дыхательная;
д) половая.
9. Ракообразные могут плавать с помощью:
а) усиков;
б) грудных ног;
в) брюшных ног;
г) мускулистых складок тела;
д) анальных лопастей.
10. Дыхание у паукообразных может осуществляться через:
а) жаберные мешки;
б) легочные мешки;
в) трахеи;
г) легочные мешки и трахеи одновременно;
д) покровы тела.
11. Двуслойными многоклеточными животными являются:
а) губки;
б) кольчатые черви;
в) плоские черви;
г) кишечнополостные;
д) моллюски.
12. Из представителей сем. Медвежьих (*Ursidae*) в южной Азии обитают:
а) белогрудый медведь;
б) очковый медведь;
в) малайский медведь;
г) бамбуковый медведь;
д) медведь-губач.

13. Главной функцией амниона в отношении зародыша является:

- а) газообмен;
- б) теплообмен;
- в) защита от высыхания и механических повреждений;
- г) кровоснабжение;
- д) формирование органов и систем.

14. Среди млекопитающих из отряда Грызунов есть виды:

- а) наземные;
- б) подземные;
- в) полуводные;
- г) норные;
- д) древесно-лазающие.

15. Из красного костного мозга происходят:

- а) тучные клетки;
- б) макрофаги;
- в) тромбоциты;
- г) адипоциты;
- д) астроциты.

16. Шванновские клетки аксона выполняет следующие функции:

- а) повышение скорости проведения импульса;
- б) регуляцию возбудимости аксона;
- в) регуляцию обмена глицина в центральных нейронах;
- г) регуляцию обмена ацетилхолина;
- д) увеличение продольного сопротивления волокна.

17. В почечном клубочке в норме практически не фильтруются:

- а) глюкоза;
- б) мочевины;
- в) гемоглобин;
- г) альбумин плазмы;
- д) вода.

18. Аналогичные органы, развившиеся в ходе эволюции:

- а) крылья бабочки и крылья птицы;
- б) жабры рыбы и жабры рака;
- в) волосы млекопитающих и перья птицы;
- г) усики гороха и усики винограда;
- д) колючки кактуса и колючки боярышника

19. Коллагены входят в состав:

- а) костей;
- б) связок;
- в) цитоскелета;
- г) гликокаликса;
- д) аппарата Гольджи.

20. Хорошо растворимы в воде все представители:

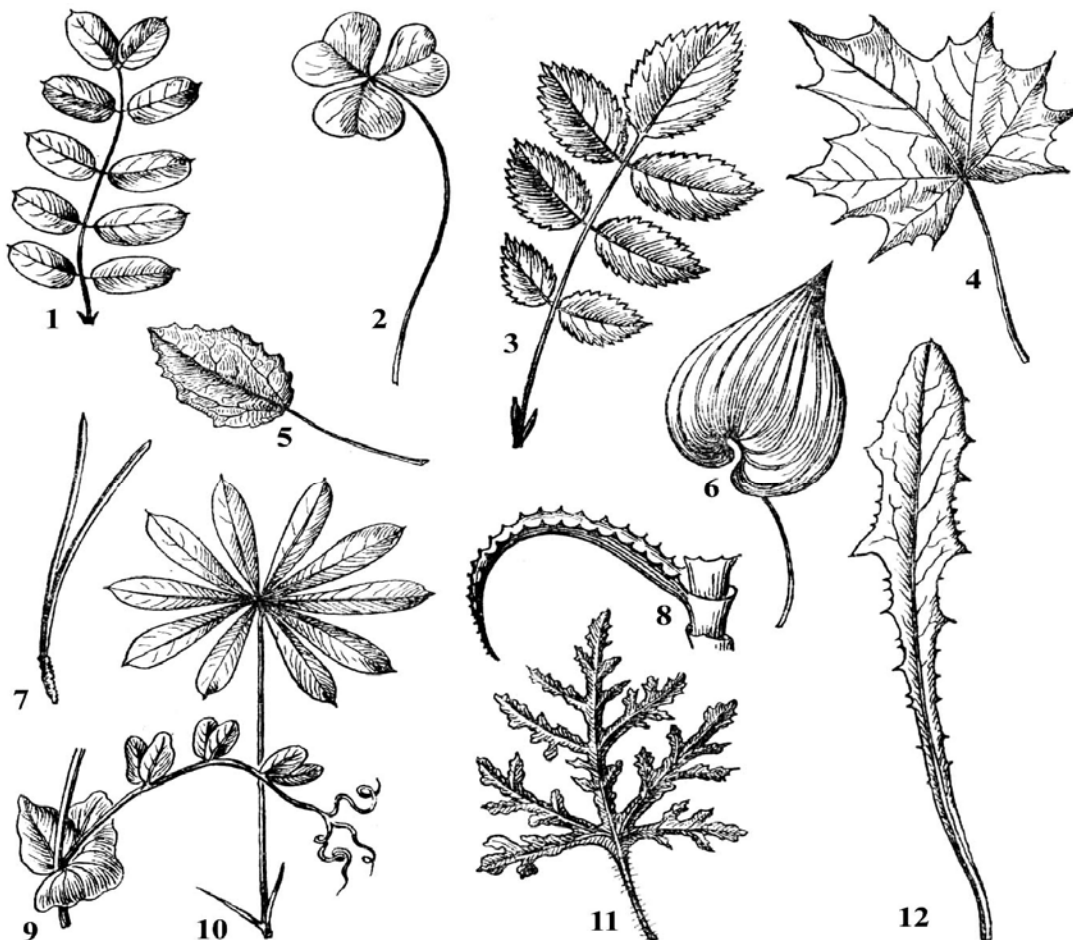
- а) аминокислот;
- б) белков;
- в) моносахаридов;
- г) полисахаридов;
- д) нуклеотидов.

Задание 3. Задание на определение правильности суждений. Номера правильных суждений внесите в матрицу (30 суждений).

1. Для миксобактерий характерно образование плодовых тел.
2. Гамет у мхов образуются в результате мейоза.
3. Семязачаток голосеменных – видоизмененный спорангий.
4. Если у веймутовой сосны в ядрах клеток эндосперма 12 хромосом, то в ядрах других клеток – 6.
5. Верхнюю сторону листа называют адаксиальной, а нижнюю – абаксиальной.
6. Активация симпатической нервной системы расширяет зрачок, парасимпатической – сужает.
7. Инфузорию туфельку относят к типу Простейшие.
8. Мускулатура свободноживущих круглых червей состоит только из продольных мышц.
9. У всех беспозвоночных животных оплодотворение внешнее.
10. Земноводные обладают трехкамерным сердцем и одним кругом кровообращения.
11. В отличие от большинства млекопитающих для человека характерно наличие семи шейных позвонков и двух затылочных мышечков.
12. Одним из основных отличительных признаков зайцеобразных от грызунов является наличие второй пары резцов на верхней челюсти.
13. В некоторых отделах коры больших полушарий человека может быть не шесть, а пять, и даже три слоя клеток.
14. Название фермента всегда совпадает с его основной функцией, которую он выполняет в организме.
15. При хронической гипертонии электрическая ось сердца отклоняется влево.
16. Механизмы ввода питательных веществ в экосистему такие же как, и выхода из неё.
17. В популяционной экологии понятие дисперсии относится к передвижению организмов между популяциями.
18. Суккуленты легко переносят обезвоживание.
19. При половом размножении появляется более разнообразное потомство, чем при вегетативном.
20. Полисахариды в клетках растений и грибов выполняют только запасные функции.

Задание 4.

1. [3 балла] На рисунке изображены листовые пластинки двух типов – простые (А) и сложные (Б). Соотнесите их цифровые обозначения листовых пластинок с типом, к которому они относятся.



Тип листовой пластинки	А (простые)	Б (сложные)
Изображение		

2. [2,5 балла] Установите, в какой последовательности (1 –5) располагаются стадии развития зародыша хордовых.

- А) зигота
- Б) нейрула
- В) бластула
- Г) гастрюла
- Д) морула

Последовательность	1	2	3	4	5
Стадии					

3. [2,5 балла] Установите соответствие между органическим соединением (А – Д) и выполняемой им функцией (1 – 5).

- | | |
|--|--------------|
| 1. Компонент клеточной стенки грибов | А. Крахмал |
| 2. Компонент клеточной стенки растений | Б. Гликоген |
| 3. Компонент клеточной стенки бактерий | В. Целлюлоза |
| 4. Запасной полисахарид растений | Г. Муреин |
| 5. Запасной полисахарид грибов | Д. Хитин |

Функции	1	2	3	4	5
Соединение					