

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

**9 класс**

***Дорогие ребята!***

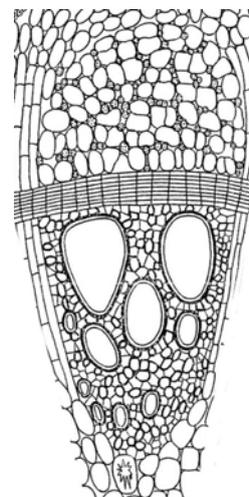
*Поздравляем вас с участием в заключительном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Олимпиада – важнейшее средство не только проверки уровня Вашей биологической подготовки, но и развития мышления, представлений о жизни и ее проявлениях.*

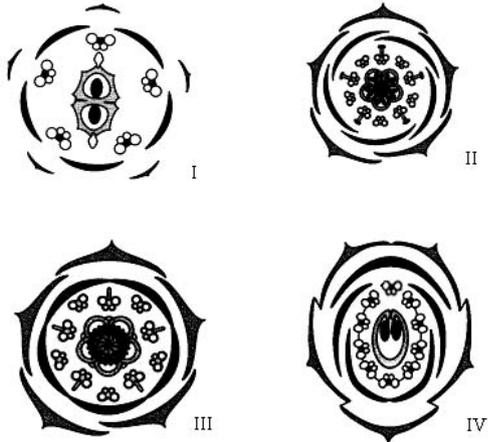
*Отвечая на вопросы и выполняя задания, – не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции.*

*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 соотношение 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 амфикибральный концентрический.
- 4. Листья сфагнума состоят из клеток:**
  - а) губчатой паренхимы;
  - б) складчатой паренхимы;
  - в) воздухоносной и хлорофиллоносной паренхимы;
  - г) столбчатой паренхимы.
- 5. Формула цветка лука (*Allium sepa*):**
  - а)  $\cdot \uparrow \cdot \text{Ч}_3 \text{Л}_3 \text{Т}_3 \text{П}_1$ ;
  - 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;
  - тулереямия.
14. У Членистоногих полость тела:
- первичная;
  - вторичная;

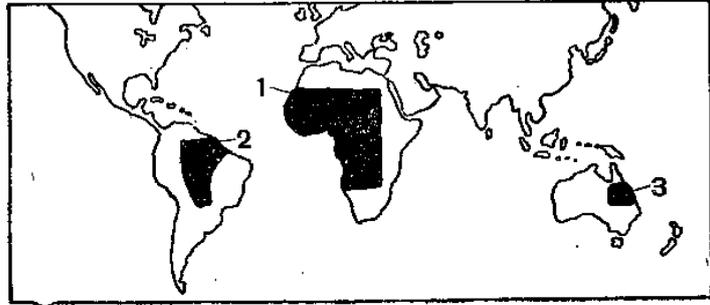
- в) смешанная;  
г) отсутствует.
- 15. Свободноплавающие личинки усоногих раков рода *Balanus* («морских желудей») имеют строение, типичное для личинок всех ракообразных. У взрослых, ведущих прикрепленный образ жизни, атрофируются сложные глаза и антенны, недоразвито брюшко, антеннулы превращаются в 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 В<sub>12</sub>;  
 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  $\text{HCO}_3^-$ , растворенного в цитоплазме эритроцитов;  
 б) за счет связывания с гемом гемоглобина;  
 в) за счет связывания с мембраной эритроцита;  
 г) в виде растворенного в крови  $\text{CO}_2$ .
- 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 нецератод.



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.

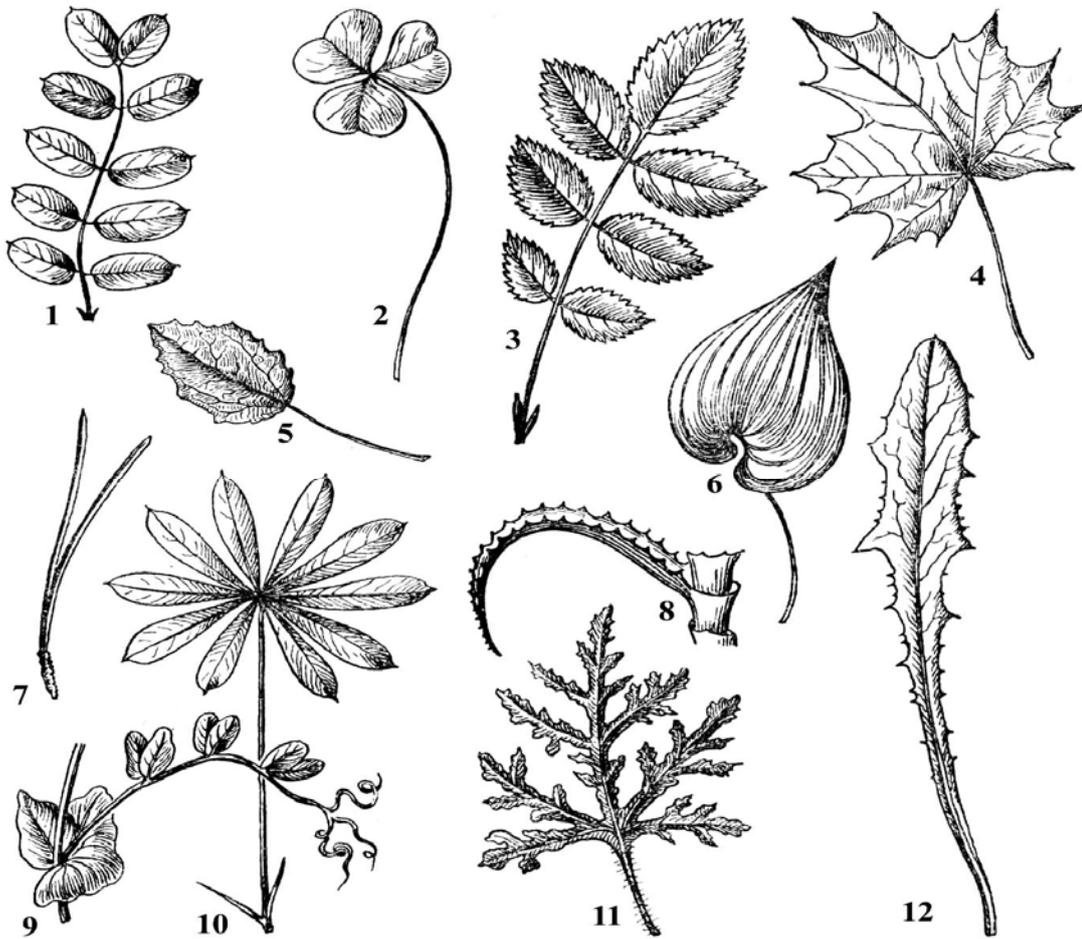
- 13. Главной функцией амниона в отношении зародыша является:**
- а) газообмен;
  - б) теплообмен;
  - в) защита от высыхания и механических повреждений;
  - г) кровоснабжение;
  - д) формирование органов и систем.
- 14. Среди млекопитающих из отряда Грызунов есть виды:**
- а) наземные;
  - б) подземные;
  - 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. Гаметы 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 мышцелков.
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     |

<b>Функции</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Соединение</b>					