

**ЗАДАНИЯ**  
**муниципального этапа XXVII Всероссийской олимпиады**  
**школьников по биологии. Московская область – 2010-11 уч. год**

**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. Основу слоевища лишайника составляют клетки:**

- а) цианобактерий;
- б) гриба;
- в) многоклеточной водоросли;
- г) одноклеточной водоросли.

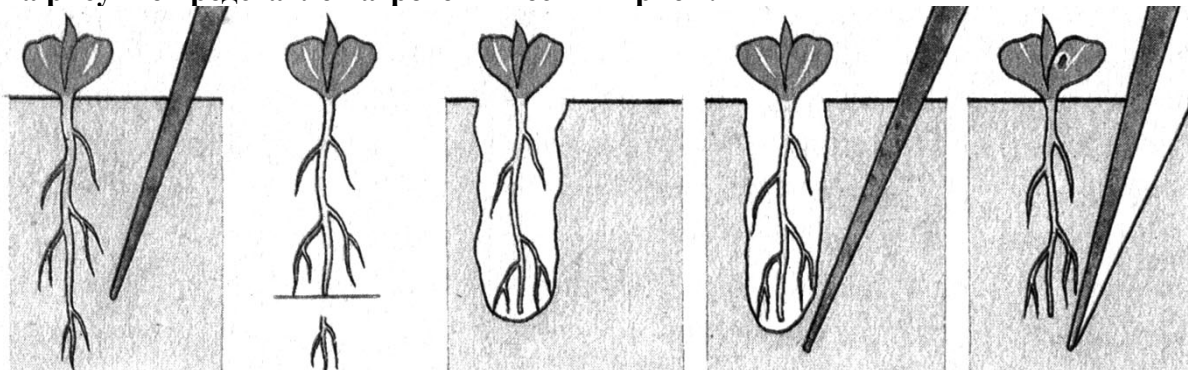
**2. Плауны размножаются:**

- а) только семенами;
- б) только спорами;
- в) спорами и вегетативно;
- г) только вегетативно.

**3. Среди растений исключительно на суше встречаются:**

- а) зеленые водоросли;
- б) красные водоросли;
- в) голосеменные;
- г) покрытосеменные.

**4. На рисунке представлен агротехнический прием:**



- а) пасынкование;
- б) мульчирование;
- в) пикировка;
- г) стратификация.

**5. В почвенном питании растений главную роль играет зона корня, обозначенная на рисунке «X», – это зона:**

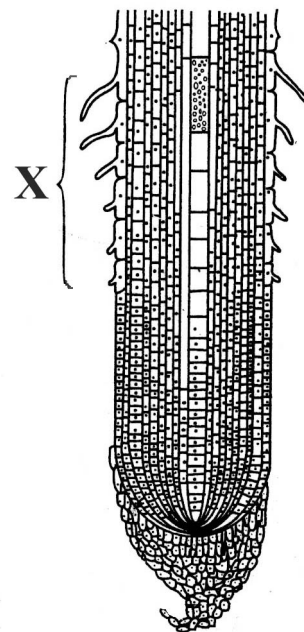
- а) деления;
- б) роста;
- в) всасывания;
- г) проведения.

**6. Конечным продуктом фотосинтеза у зеленых растений является вещество:**

- а) крахмал;
- б) хлорофилл;
- в) углекислый газ;
- г) вода.

**7. У цветковых растений мужские половые клетки образуются в:**

- а) пестиках;
- б) тычинках;



- в) семязачатках;
  - г) пыльцевой трубке.
- 8. У сосны от опыления до созревания семян проходит примерно:**
- а) неделя;
  - б) месяц;
  - в) год;
  - г) полтора года.
- 9. Органами зрения у пауков являются:**
- а) 1 пара фасеточных глаз;
  - б) 4 пары простых глаз;
  - в) 1 пара фасеточных и 2 пары простых глаз;
  - г) 1 пара фасеточных и 3 пары простых глаз.
- 10. Гельминтами называют:**
- а) всех червей;
  - б) всех червей, паразитирующих в организме животных и человека;
  - в) только плоских червей, паразитирующих в организме животных и человека;
  - г) только круглых червей, паразитирующих в организме животных и человека.
- 11. Крылья у насекомых находятся на спинной стороне:**
- а) груди и брюшка;
  - б) груди;
  - в) головогруди и брюшка;
  - г) головогруди.
- 12. Земноводные, являясь холоднокровными животными с невысоким уровнем обмена веществ, ведут активную жизнедеятельность благодаря:**
- а) всеядности;
  - б) развитию с метаморфозом;
  - в) питанию только богатой белками животной пищей;
  - г) способности к длительному пребыванию под водой.
- 13. Основная клетка нервной ткани – нейрон обычно состоит из:**
- а) тела, одного короткого и нескольких длинных отростков;
  - б) тела, одного длинного и нескольких коротких отростков;
  - в) нескольких тел, одного короткого и одного длинного отростка;
  - г) нескольких тел с отходящими от них длинными и короткими отростками.
- 14. Овладение умением разводить и поддерживать огонь было жизненно необходимым для:**
- а) австралопитеков;
  - б) человека умелого;
  - в) человека прямоходящего;
  - г) неандертальцев.
- 15. К основным методам физиологии человека как науки следует отнести:**
- а) препарирование с применением хирургических инструментов;
  - б) исследования с применением микроскопической техники (микроскопирование);
  - в) наблюдение и эксперимент;
  - г) ультразвуковые исследования (УЗИ) и электрокардиографию (ЭКГ).
- 16. Исходя из особенностей строения организма человека, его сердце следует отнести к следующему уровню организации:**
- а) атомно-молекулярному;
  - б) тканевому;
  - в) органному;
  - г) системному.
- 17. По какому, наиболее точному, признаку можно отличить гладкие мышечные волокна от поперечно-полосатых:**
- а) по цвету;
  - б) по количеству ядер в клетке;

- в) по количеству межклеточного вещества;
- г) по наличию ресничек.

**18. Надкостница не может обеспечить:**

- а) рост кости в длину;
- б) чувствительность кости;
- в) питание кости;
- г) срастание кости после переломов.

**19. Эритроциты вырабатываются в:**

- а) красном костном мозге;
- б) печени;
- в) селезенке;
- г) лимфатических узлах.

**20. Люди, обладающие группой крови IV:**

- а) являются при ее переливании универсальными донорами;
- б) являются при ее переливании универсальными реципиентами;
- в) являются при ее переливании универсальными донорами и реципиентами;
- г) не могут предоставлять кровь для переливания.

**21. Вакцину используют для формирования у человека:**

- а) естественного врожденного иммунитета;
- б) естественного приобретенного иммунитета;
- в) искусственного активного иммунитета;
- г) искусственного пассивного иммунитета.

**22. При малокровии ткани тела человека испытывают недостаток:**

- а) кислорода;
- б) питательных веществ;
- в) воды и минеральных солей;
- г) всех названных веществ.

**23. Защитный рефлекс дыхательной системы, возникающий при раздражении бронхов:**

- а) чихание;
- б) кашель;
- в) зевота;
- г) смех.

**24. Классические исследования процессов пищеварения были осуществлены:**

- а) Э. Дженнером;
- б) Л.Пастером;
- в) И.И. Мечниковым;
- г) И.П. Павловым.

**25. Из указанных значений энергетической ценности продуктов ее наименьшее количество выражает:**

- а) 500 Дж;
- б) 50 калорий;
- в) 0,5 Калорий;
- г) 5 килокалорий.

**26. Структурно-функциональной единицей почки является:**

- а) доля;
- б) сегмент;
- в) нефрон;
- г) долька.

**27. Фильтрация крови в почках происходит в:**

- а) пирамидках;
- б) лоханках;
- в) капсулах;
- г) мозговом слое.

- 28. При образовании вторичной мочи в кровяное русло возвращается вода и:**
- а) глюкоза;
  - б) соли;
  - в) белки;
  - г) все выше перечисленные вещества.
- 29. Повреждение наружных покровов, вызванное действием высокой температуры или химических веществ, – это:**
- а) потертость;
  - б) опрелость;
  - в) ожог;
  - г) отморожение.
- 30. Железа внутренней секреции, управляющая большинством гормональных процессов в организме человека:**
- а) щитовидная;
  - б) поджелудочная;
  - в) надпочечники;
  - г) гипофиз.
- 31. Проводниковая функция характерна для отдела головного мозга:**
- а) передний мозг;
  - б) мозжечок;
  - в) средний мозг;
  - г) промежуточный мозг.
- 32. Вегетативная нервная система:**
- а) не контролируется сознанием человека;
  - б) имеет высшие центры только за пределами центральной нервной системы;
  - в) регулирует координацию произвольных и точных движений;
  - г) обладает всеми перечисленными свойствами.
- 33. Анализатор представляет собой систему, которая обеспечивает:**
- а) восприятие информации (раздражителя) соответствующим рецептором;
  - б) доставку информации (проведение возбуждения) от рецептора в мозг по нервным путям;
  - в) анализ полученной информации в соответствующих структурах мозга и возникновение ощущения;
  - г) все перечисленные функции.
- 34. Вкус, воспринимаемый вкусовыми луковицами задней трети языка, является:**
- а) сладким;
  - б) кислым;
  - в) соленым;
  - г) горьким.
- 35. Воспаление среднего уха называют:**
- а) катарактой;
  - б) отитом;
  - в) циститом;
  - г) ринитом.
- 36. В процесс дрессировки собак для выполнения команд (вперёд, сидеть, стоять и др.) вовлекается поведенческий механизм:**
- а) импринтинг;
  - б) условный рефлекс;
  - в) привыкание;
  - г) повышение чувствительности.
- 37. У женщин, в отличие от мужчин, предшественники половых клеток:**
- а) появляются в организме с момента полового созревания;
  - б) закладываются еще до рождения и их количество постепенно сокращается;
  - в) закладываются еще до рождения и их количество постоянно увеличивается;

г) закладываются еще до рождения и их количество поддерживается на постоянном уровне.

**38. Овуляция происходит в момент:**

- а) разрушения желтого тела;
- б) образования желтого тела;
- в) оплодотворения;
- г) разрыва фолликулы.

**39. Сердцебиение плода человека регистрируется от момента зачатия с:**

- а) трех недель;
- б) пяти недель;
- в) трех месяцев;
- г) четырех месяцев.

**40. На самочувствие человека оказывают положительное воздействие:**

- а) полное отсутствие звуков (полнейшая тишина);
- б) положительно заряженные ионы;
- в) отрицательно заряженные ионы;
- г) ультра- и инфразвуки.

**41. Наиболее быстро развиваются в крупных промышленных городах болезни:**

- а) желудочно-кишечного тракта;
- б) верхних дыхательных путей и легких;
- в) кожи;
- г) опорно-двигательного аппарата.

**42. Повышенные дозы облучения человеческого организма не вызывают:**

- а) нарушений функции кроветворения;
- б) злокачественных опухолей;
- в) желудочно-кишечных кровотечений;
- г) инфаркта миокарда.

**43. Экологические факторы воздействуют на живые организмы:**

- а) одновременно и совместно друг с другом;
- б) одновременно и изолированно друг от друга;
- в) совместно друг с другом, но в определенной последовательности;
- г) изолированно друг от друга и в определенной последовательности.

**44. Энергетическим ресурсом у зеленых водорослей является:**

- а) солнечный свет;
- б) энергия окисления органических веществ;
- в) энергия окисления неорганических веществ;
- г) вода.

**45. Примером конкуренции являются взаимоотношения между популяциями:**

- а) карася и карпа в одном водоеме;
- б) карася и щуки в одном водоеме;
- в) карася и уклейки в одном водоеме;
- г) щуки и уклейки.

**46. Хищники в природном сообществе:**

- а) уничтожают популяцию жертв;
- б) способствуют росту популяции жертв;
- в) оздоравливают популяцию жертв и регулируют ее численность;
- г) не влияют на численность популяции жертв.

**47. Исследование процессов кровообращения У. Гарвеем преимущественно основано на применении метода биологии:**

- а) описательного;
- б) сравнительного;
- в) исторического;
- г) экспериментального.

- 48. Относительное постоянство внутренней среды организмов является проявлением жизненного свойства:**
- а) раздражимость;
  - б) самовоспроизведение;
  - в) саморегуляция;
  - г) изменчивость.
- 49. Наука, изучающая клетку:**
- а) гистология;
  - б) морфология;
  - в) цитология;
  - г) эмбриология.
- 50. Функции носителей наследственной информации выполняют:**
- а) белки;
  - б) углеводы;
  - в) жиры;
  - г) нуклеиновые кислоты.
- 51. Стадия клеточного цикла, во время которой происходит репликация ДНК:**
- а) интерфаза;
  - б) профаза;
  - в) метафаза;
  - г) телофаза.
- 52. Стадия митоза, во время которой происходит расхождение хроматид:**
- а) профаза;
  - б) метафаза;
  - в) анафаза;
  - г) телофаза.
- 53. Органические вещества, обеспечивающие клетку энергией:**
- а) белки и жиры;
  - б) жиры и углеводы;
  - в) углеводы и нуклеиновые кислоты;
  - г) вода и углеводы.
- 54. Не является обязательным структурным компонентом клетки:**
- а) клеточная мембрана;
  - б) ядро;
  - в) генетический аппарат;
  - г) цитоплазма.
- 55. Из перечисленных способов размножения к половому относится:**
- а) семенное размножение;
  - б) почкование;
  - в) черенкование;
  - г) спорообразование.
- 56. Становление систематики как науки связывают с именем:**
- а) Роберта Гука;
  - б) Антони ван Левенгука;
  - в) Карла Линнея;
  - г) Чарльза Дарвина.
- 57. Отличить один вид организмов от другого возможно всегда на основании:**
- а) особенностей внешнего и внутреннего строения;
  - б) анализа образа жизни и области их распространения в природе;
  - в) невозможности давать плодовитое потомство;
  - г) совокупности всех критериев вида.
- 58. При двойном оплодотворении из центральной клетки после ее слияния со спермием возникает:**
- а) зародыш;

- б) семязачаток;
- в) эндосперм;
- г) зигота.

**59. Возникновение фотосинтеза способствовало накоплению в атмосфере Земли:**

- а) кислорода;
- б) углекислого газа;
- в) хлорофилла;
- г) паров воды.

**60. Исследовательские работы Ч.Дарвина, связанные с выявлением причин разнообразия живых организмов следует отнести к области современной биологической науки:**

- а) классическая биология;
- б) эволюционная биология;
- в) физико-химическая биология;
- г) к любому из перечисленных направлений.

**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. Корень может:**

- I. поглощать воду с растворенными веществами.**
- II. закреплять растения в почве.**
- III. расти за счет вставочной меристемы.**
- IV. синтезировать аминокислоты, гормоны, алкалоиды.**
- V. образовывать чешуевидные листья на старых участках корней.**

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

**2. В составе жилки листа можно обнаружить:**

- I. ситовидные трубки с клетками спутницами.**
- II. сосуды.**
- III. склеренхиму.**
- IV. уголковую колленхиму.**
- V. паренхиму.**

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

**3. Для цветковых растений произрастающих в воде характерно:**

- I. плохое развитие или отсутствие механической ткани.**
- II. хорошее развитие механической ткани.**
- III. хорошее развитие древесины, обеспечивающей передвижение воды по растению.**
- IV. наличие крупных межклетников в тканях корней, листьев и стебля.**
- V. преобладание в пучках ксилемы и плохое развитие флоэмы.**

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

**4. Личинки Перепончатокрылых насекомых могут иметь:**

- I. 3 пары членистых ног.**
- II. 3 пары членистых ног и 6-8 пар ложных брюшных ножек.**

- III. 3 пары членистых ног и 2-5 пар ложных брюшных ножек.**  
**IV. 8 пар ложных брюшных ножек.**  
**V. быть безногими.**  
 а) I, II, III, IV;  
 б) II, III, IV, V;  
 в) I, II, IV;  
 г) II, V.
- 5. Яркая черно-желтая полосатая окраска является предупреждающей у:**  
**I. тигра.**  
**II. колорадского жука.**  
**III. суматранского барбуса.**  
**IV. шершня.**  
**V. мухи журчалки.**  
 а) I, III, IV;  
 б) I, V;  
 в) II, III, V;  
 г) II, IV.
- 6. Морские ежи и морские звезды могут использовать для передвижения:**  
**I. пароподии.**  
**II. иглы.**  
**III. лучи.**  
**IV. амбулакральные ножки.**  
**V. членистые ходильные ножки.**  
 а) I, II, III, IV;  
 б) II, IV, V;  
 в) II, III, IV;  
 г) III, IV, V.
- 7. На лапках у комнатной мухи находятся органы чувств:**  
**I. зрения.**  
**II. обоняния.**  
**III. осязания.**  
**IV. вкуса.**  
**V. слуха.**  
 а) II, IV, V;  
 б) I, III, IV;  
 в) III, V;  
 г) III, IV.
- 8. Органы боковой линии у рыб служат для:**  
**I. определения направления и скорости течения.**  
**II. определения химического состава воды.**  
**III. обнаружения приближения хищника или добычи.**  
**IV. обнаружения подводных препятствий.**  
**V. ориентировки в пространстве по линиям магнитного поля.**  
 а) I, IV, V;  
 б) I, III, IV;  
 в) II, IV, V;  
 г) II, III, IV.
- 9. Рога, являющиеся образованиями кориума и состоящие из костной ткани имеют:**  
**I. индийский носорог.**  
**II. северный олень.**  
**III. африканский буйвол.**  
**IV. сибирский козерог.**  
**V. жираф.**  
 а) I, V;



- б) II, V;  
в) I, IV, V;  
г) II, III, IV.
- 10. Хрящевые рыбы, живущие в морской воде, поддерживают нормальный осмотический баланс, экскретируя лишние соли через:**  
**I. почки.**  
**II. жабры.**  
**III. ректальные железы.**  
**IV. кожу.**  
**V. слизистую оболочку рта.**  
 а) I, II, III;  
 б) I, II, IV;  
 в) II, III, V;  
 г) II, III, V.
- 11. В экологии рассматриваются пирамиды:**  
**I. чисел.**  
**II. биомассы.**  
**III. видового состава.**  
**IV. энергии.**  
**V. трофических связей.**  
 а) II, IV, V;  
 б) I, II, IV;  
 в) I, IV, V;  
 г) I, II, V.
- 12. Относится (-ятся) к идиоадаптациям:**  
**I. мимикрия.**  
**II. покровительственная окраска.**  
**III. предостерегающая окраска.**  
**IV. половой диморфизм.**  
**V. паразитизм.**  
 а) I, II, III;  
 б) I, III, IV;  
 в) II, III, V;  
 г) III, IV, V.
- 13. Для анафазы митоза не характерно:**  
**I. образование «экваториальной пластинки».**  
**II. начало перемещения хромосом к полюсам.**  
**III. формирование веретена деления.**  
**IV. появление ядрышек.**  
**V. образование «дочерних звезд».**  
 а) III, V;  
 б) II, V;  
 в) I, II, V;  
 г) I, III, IV.
- 14. В клетках эукариот ДНК находится в:**  
**I. ядре.**  
**II. нуклеосомах.**  
**III. митохондриях.**  
**IV. пластидах.**  
**V. пероксисомах.**  
 а) I, II, IV;  
 б) I, III, IV;  
 в) II, IV, V;  
 г) I, III, IV, V.

**15. Кроссинговер обычно происходит в мейозе при конъюгации у:****I. мужчин и женщин в любой из 22 пар аутосом.****II. женщин в паре половых хромосом.****III. мужчин в паре половых хромосом.****IV. кур паре половых хромосом.****V. петухов паре половых хромосом.**

а) I, II, IV;

б) I, II, V;

в) I, III, IV;

г) II, III, IV, V.

**Часть 3.** 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 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. У водных растений устьица расположены на нижней стороне листа.
2. В хлоропластах растительных клеток на свету откладывается первичный крахмал.
3. Стебли многолетних растений всегда могут выполнять фотосинтезирующую функцию.
4. Колючки боярышника являются видоизмененными побегами.
5. Бесполое размножение хламидомонады происходит при наступлении неблагоприятных условий.
6. Нервная система медузы устроена сложнее, чем у полипов.
7. Основная масса мышц у птиц располагается на брюшной стороне.
8. К группе кожных желёз млекопитающих относятся потовые, сальные и молочные.
9. При сильном похолодании некоторые птицы могут впадать в спячку.
10. Парасимпатическая нервная система увеличивает секрецию слюны, симпатическая – останавливает.
11. Червеобразный отросток (аппендикс) не имеет полости.
12. В норме слюны у человека выделяется меньше, чем желудочного сока.
13. Во время отдыха количество сахара в крови уменьшается.
14. На больших глубинах в Мировом океане могут существовать только детритные цепи питания.
15. Популяционные волны связаны только с колебаниями численности и не оказывают влияния на генофонд.
16. Единственная функция клеточной мембраны – поддержание постоянной формы клетки.
17. Цитоплазма обеспечивает взаимосвязь всех частей клетки.
18. Пиноцитоз характерен только для животных клеток.
19. Качественный и количественный состав органоидов клетки зависит от выполняемых ею функций.
20. Наиболее вероятно, что эволюция покровов у беспозвоночных шла в направлении развития мерцательного эпителия в плоский эпителий.
21. Все анаэробы – это микроорганизмы, осуществляющие брожение.
22. Рибосомы образуются путем самосборки.

23. У мухи дрозофилы Y хромосома не оказывает существенного влияния в определении пола особи.
24. В генетическом коде каждому виду аминокислоты соответствует только один триплет (кодон).
25. Гены парных признаков при дигибридном скрещивании находятся в разных хромосомах.

**Часть 4.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 12,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [маж. 2,5 балла] Соотнесите систематические группы растений (А–Б) с их признаками (1–5).

**Признаки:**

**Систематическая группа:**

1. Гаметофит раздельнополый.
2. Гаметофит обоеполюй, на нем развиваются и мужские и женские гаметы.
3. Гаметофит представлен заростком.
4. Для оплодотворения необходима водная среда.
5. Для оплодотворения не нужна водная среда.

- А. Покрытосеменные
- Б. Папоротниковидные

Признаки	1	2	3	4	5
Систематическая группа					

2. [маж. 2,5 балла] Соотнесите половые клетки человека (А–Б) с их характеристиками (1–5):

**Характеристики клетки**

**Половые клетки**

1. В строении клетки различают головку, шейку и хвост.
2. Обладают относительно крупными размерами по сравнению с половыми клетками, принадлежащими противоположному полу.
3. Клетка способна к активному передвижению.
4. Клетка имеет несколько оболочек, располагающихся поверх цитоплазматической мембраны.
5. Из одной клетки-предшественницы их образуется четыре.

- А. Сперматозоид
- Б. Яйцеклетка

Характеристики клетки	1	2	3	4	5
Половые клетки					

3. [мах. 2,5 балла] Установите соответствие между перечисленными группами организмов (1–5) и их ролью в цепях питания (А–В).

**Организмы:**

1. Сапротрофные бактерии.
2. Зеленые растения.
3. Травоядные животные.
4. Хищные животные.
5. Плесневые грибы.

**Трофические уровни:**

- А. Консументы.
- Б. Редуценты.
- В. Продуценты.

Характеристики	1	2	3	4	5
Группы организмов					

4. [мах. 2,5 балла] Соотнесите вещество (А–Д) и биологический материал, из которого оно может быть получено (1–5).

**Биологический материал:**

1. Клеточная стенка грибов
2. Печень животных
3. Клеточный сок растений
4. Сердцевина стебля растений
5. Хлопковое волокно

**Вещество:**

- А. Крахмал
- Б. Сахароза
- В. Целлюлоза
- Г. Хитин
- Д. Гликоген

Биологический материал	1	2	3	4	5
Вещество					

5. [мах. 2,5 балла] Соотнесите органические вещества (А–Д) и функции, выполняемые ими в клетке и/или организме (1–5).

**Функции:**

1. Ускоряют химические реакции в клетке, являются биологическими катализаторами.
2. Входят в состав клеточных мембран, образуя двойной слой гидрофобных молекул.
3. Являются основным компонентом клеточной стенки клетки растений.
4. Выполняет функцию аккумулятора энергии в клетке.
5. Заключает в себе генетическую информацию об организме.

**Вещества:**

- А. ДНК
- Б. Белки
- В. АТФ
- Г. Липиды
- Д. Углеводы

Функции	1	2	3	4	5
Вещество					