

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа

Всероссийской олимпиады школьников по биологии
в 2025-2026 учебном году. 10 класс. **ВАРИАНТ 1**

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех 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. Максимальное количество баллов- 82

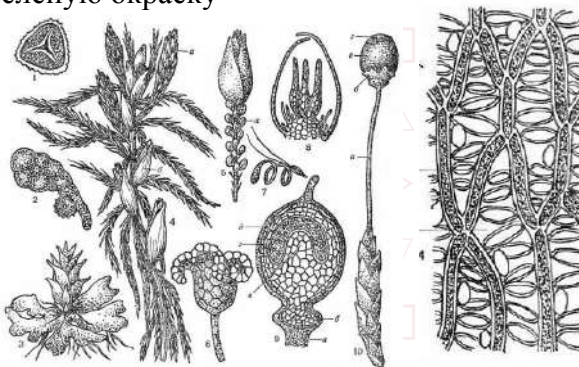
1. Известно, что некоторые одноклеточные водоросли имеют трех- и четырехмембранные пластиды, полученные в результате вторичного эндосимбиогенеза. В результате поглощения какой водоросли сформировалась трехмембранная пластида у эвгленовых? а) зеленой водоросли б) красной водоросли в) динофитовой водоросли г) бурой водоросли

2. Выберите верное утверждение о зелёных водорослях:

- а) Их клеточная стенка содержит муреин
- б) Некоторые представители способны к активному перемещению в вегетативной фазе
- в) Группа доминирует по биомассе в абиссальной части Мирового океана
- г) Их талломы всегда имеют зелёную окраску

2. На картинке показано внешнее и внутреннее строение высшего растения и его различных органов. Какое растение изображено на картинке:

- а) кукушкин лен;
- б) маршанция;
- в) сфагнум;
- г) хвощ

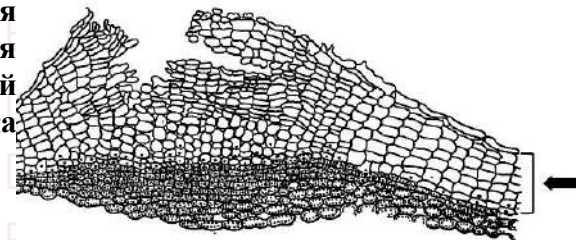


4. По происхождению гаустория не может быть:

- а) видоизменением корня
- б) выростом стебля
- в) частью женского гаметофита настоящих мхов
- г) частью спорофита настоящих мхов

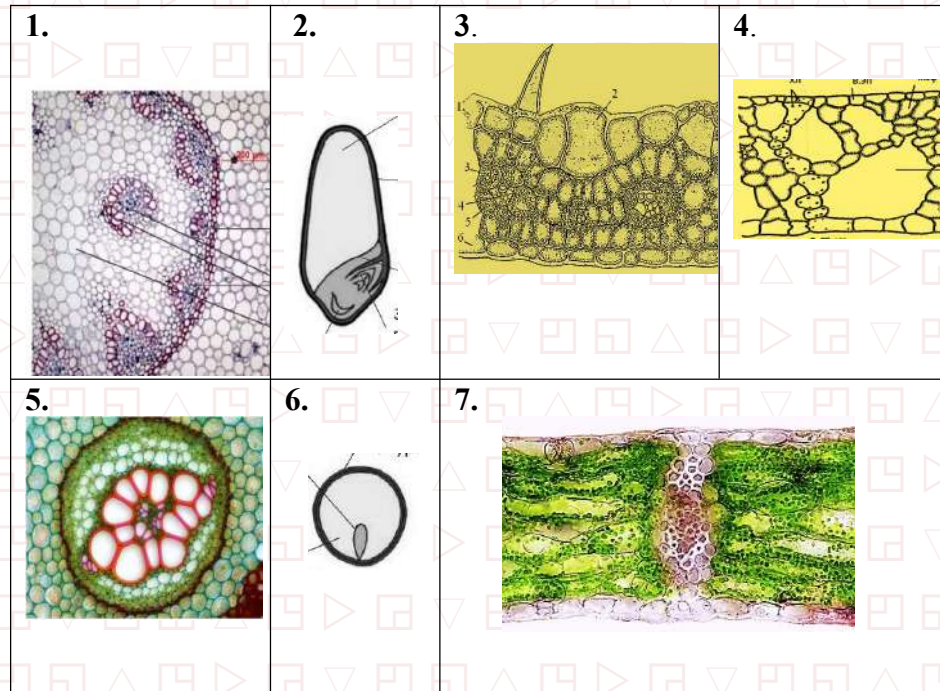
5. На картинке ниже изображена вторичная покровная ткань растения. Слой клеток, на который направлена стрелка называется:

- а) эпидерма
- б) феллема
- в) феллоген
- г) феллодерма



6. На иллюстрациях 1–7 показаны срезы листьев, подземных органов и семян.





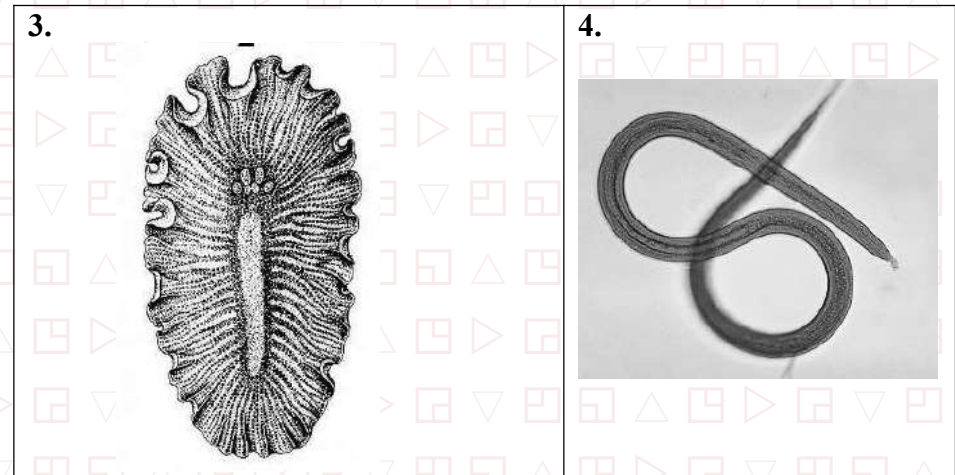
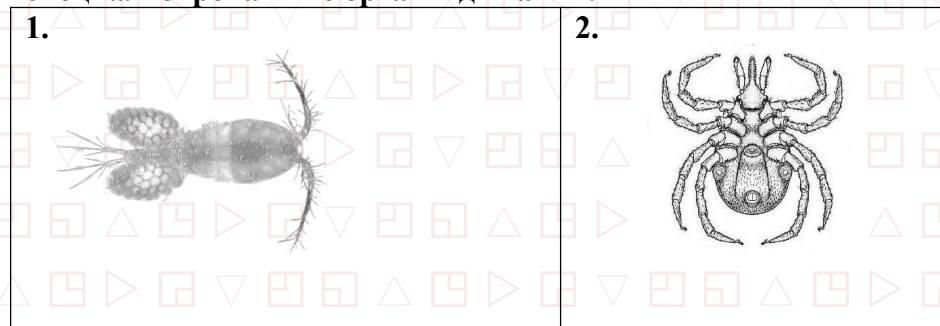
Какие из них относятся к изображённому на рисунке растению?

а) 1, 2, 7; б) 1, 6, 7; в) 2, 4, 5; г) 5, 6, 7.

7. Брюшные конечности креветок служат для

а) дыхания б) питания в) вынашивания икры г) передвижения по дну

7. Кто из представленных на картинках животных имеет специализированные органы дыхания:



а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

9. Корабельные черви – это морские организмы, способные пробуривать ходы в древесине, тем самым нанося вред деревянным судам и постройкам в воде. К какому типу беспозвоночных относятся корабельные черви?

а) кольчатые черви (*Annelida*) б) круглые черви (*Nematoda*)
в) моллюски (*Mollusca*) г) иглокожие (*Echinodermata*)

10. На Большом Барьерном рифе была проведена серия экспериментов, для выявления механизма, запускающего гибель кораллов. Их отмирание начинается при увеличении содержания органики в воде и в осадке, а посредником этих процессов являются микробы. К гибели кораллов приводит:

а) снижение содержания кислорода
б) бурный рост микробов
в) поглощение взвешенной органики
г) наличие обильного планктона

11. Какое количество затылочных мыщелков соединяет череп амфибий с шейным позвонком?

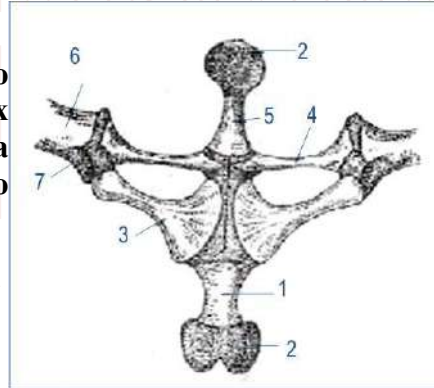
а) один; б) два;
в) четыре; г) у амфибий отсутствует шейный отдел позвоночника.

12. Только правая дуга аорты сохраняется в кровеносной системе:

- а) сибирского углозуба
- б) слепыша
- в) пипы суринамской
- г) кедровки

13. В состав первичного плечевого пояса некоторых позвоночных входит парная кость (изображена на рисунке под цифрой 3). У какого животного она имеется?

- а) у жабы
- б) у зубра
- в) у белки
- г) у гориллы



14. Для животных с незамкнутой кровеносной системой характерны:

- а) гемоглобин, гемоцель, лимфа
- б) гемоцианин, отсутствие гемоцеля, лимфа
- в) гемоцианин, гемоцель, гемолимфа
- г) гемоглобин, отсутствие гемоцеля, гемолимфа

15. Какая из представленных ниже зубных формул принадлежит представителю отряда Насекомоядных:

- а) $I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} P \frac{4}{4} M \frac{2}{3}$
- б) $I \frac{1}{1} in \frac{4}{2} M \frac{4}{3}$
- в) $I \frac{2}{1} C \frac{0}{0} P \frac{3}{2} M \frac{3}{3}$
- г) $I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} P \frac{3}{3} M \frac{3}{3}$

16. В 1796 году Эдвард Дженнер взял жидкость из пустулы у крестьянки, заразившейся коровой оспой, и втёр эту жидкость в царапину на теле мальчика. Через полтора месяца мальчику была привита натуральная (человеческая) оспа, однако болезнь не развивалась. Через несколько месяцев была сделана вторая прививка натуральной оспы, спустя пять лет - третья, с аналогичными результатами. Болезнь не развивалась, потому что:

- а) у мальчика был естественный активный иммунитет.
- б) действовал приобретенный пассивный искусственный иммунитет;
- в) у мальчика был врожденный иммунитет к возбудителю человеческой оспы;
- г) выработался приобретенный активный искусственный иммунитет;

17. Мочевой пузырь и мочеточники выстланы изнутри следующим видом эпителия:

- а) однослойный кубический б) однослойный плоский
- в) переходный г) многорядный мерцательный

18. Основной функцией бурой жировой ткани является:

- а) участие в термогенезе б) синтез стероидных гормонов
- в) теплоизоляционная г) запасание липидов

19. Какой из органов характеризуется отсутствием кроветворной функции на всех стадиях онтогенеза?

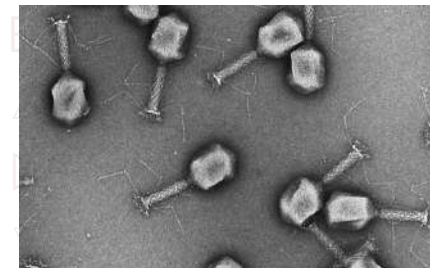
- а) селезенка б) печень
- в) поджелудочная железа г) вилочковая железа

20. Какой из названных витаминов не является кофактором в окислительно-восстановительных реакциях?

- а) витамин К б) витамин В1 в) витамин В2 г) витамин С

21. Изображенные на микрофотографии вирусы способны заражать клетки:

- а) клетки бактерий б) клетки растений
- в) клетки животных г) клетки грибов



22. Мутации оказывают неодинаковое влияние на структуру и функции молекул белков. Из представленных мутаций в белок-кодирующем гене найдите ту, которая потенциально может сильнее всех повлиять на его аминокислотную последовательность:

- а) синонимичная замена одного нуклеотида
- б) однонуклеотидная вставка в середине некодирующей части гена
- в) однонуклеотидная вставка в середине кодирующей части гена
- г) вставка дополнительного кодирующего триплета в середину кодирующей части гена

23. Из перечисленных ниже случаев наибольшая вероятность наследования ребенком родительского заболевания будет наблюдаться в семье у:

- а) мужчины, больного гемофилией типа А
- б) женщины, больной синдромом Дауна
- в) мужчины, больного синдромом Клайнфельтера
- г) мужчины, больного синдромом Лебера (митохондриальное заболевание)

24. Какие вещества не вырабатываются в гипофизе?

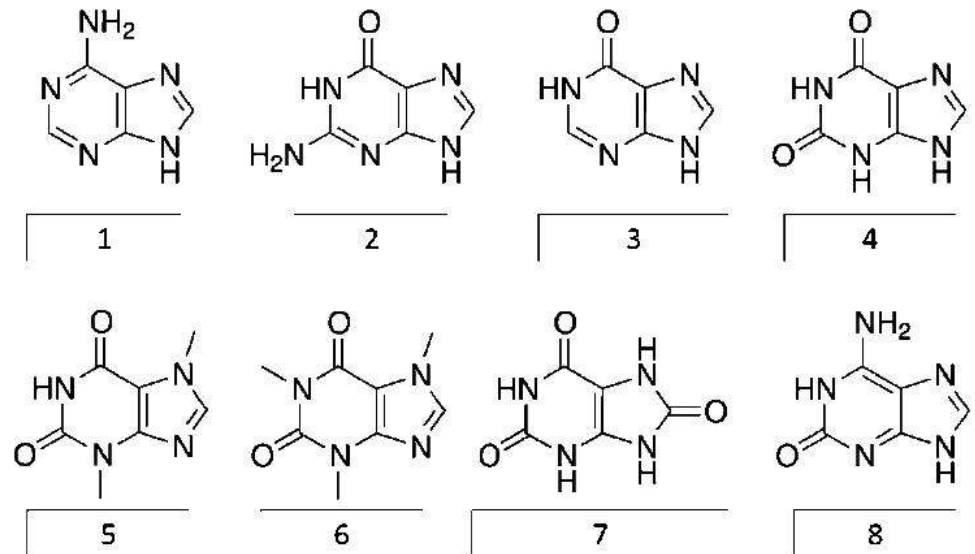
- а) вазопрессин
- б) фолликулостимулирующий гормон
- в) пролактин
- г) соматотропин

25. Сколько разных типов гамет может образовать организм, имеющий генотип AABbCCDdEe?

- а) 2
- б) 4
- в) 5
- г) 32

26. На следующем рисунке показаны формулы соединений, участвующих в метаболизме живых организмов. Из этих соединений к пуринам можно отнести:

- а) 1 и 2; б) 2 - 7; в) 1 и 8; г) все соединения.



27. Какие структурные компоненты клетки могут жить самостоятельно, если их по отдельности поместить в пригодный для размножения целый клетки питательный раствор?

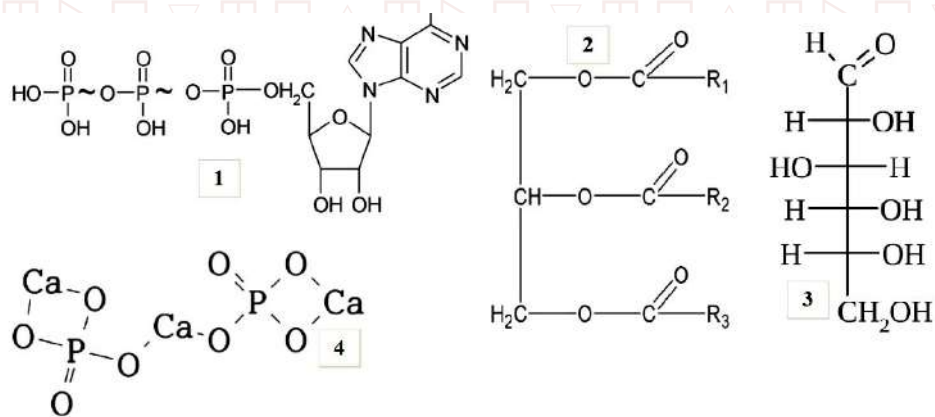
- а) мембрана
- б) эндоплазматическая сеть
- в) митохондрии
- г) рибосомы

28. Какой элемент обеспечивает поглощение растениями воды из почвы?

- а) К б) Mg в) Ca г) Na

29. Какое из изображенных химических соединений является неорганическим?

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4



30. В каких случаях РНК-полимераза не может начать синтез м-РНК?

- а) в клетку попадают субстраты, для расщепления которых необходимы ферменты, кодируемые структурными генами
 б) репрессор, связанный с молекулой субстрата, теряет способность взаимодействовать с оператором
 в) молекулы субстрата преобразованы ферментами клетки в конечные продукты, репрессор перешел в связанную форму
 г) промотор содержит регуляторные элементы, которые опознаются белками, обеспечивающими точную посадку РНК-полимераз в районе стартов транскрипции и инициацию транскрипции

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Индексы верных ответов (да) и неверных ответов (нет) отметьте в матрице знаком «X». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 37,5 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание).

Образец заполнения матрицы:

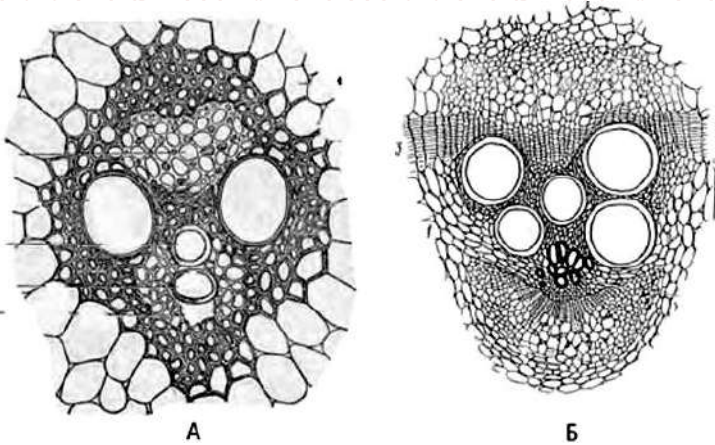
№	...	а	б	в	г	д
...	Да		X			
	Нет	X		X	X	X

1. Выберите все ситуации, когда возможно заражение малярийными плазмодиями:

- а) заражение человека от имаго комара
 б) заражение человека от личинки комара
 в) заражение имаго комара от человека
 г) заражение человека от человека
 д) заражение комара от комара

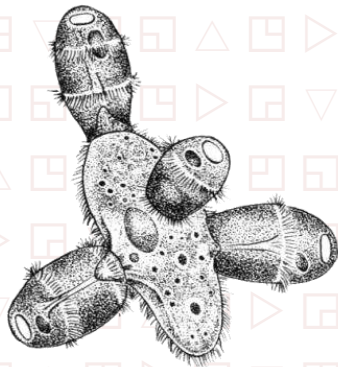
2. На рисунке показаны проводящие пучки А и Б двух растений. Выберите верные утверждения. Отличие пучка А от пучка Б в том, что:

- а) присутствует внутренняя и внешняя флоэма
 б) отсутствует камбий
 в) присутствует вторичная ксилема
 г) присутствует склеренхимная обкладка
 д) есть возможность вторичного утолщения



3. Рассмотрите и проанализируйте картинку. Выберите верные утверждения:

- а) показано вегетативное размножение организма в центре
- б) происходит половое размножение при участии гамет
- в) происходит конъюгация клеток
- г) клеточные ядра организма в центре различаются по выполняемой функции
- д) хищные организмы питаются, высасывая цитоплазму другого существа



4. В конце 20 века в результате исследований стало известно, что круглые черви и членистоногие - ближайшие родственники, входящие в единую группу Ecdysozoa (линяющие). Выберите из следующего списка признаки родства всех линяющих:

- а) наличие хитина в кутикуле стенки тела;
- б) наличие гормона, стимулирующего линьку
- в) прерывистый рост тела
- г) отсутствие обширного целома
- д) наличие многослойной кутикулы

5. Если насекомые имеют ротовой аппарат колюще-сосущего типа и только одну пару крыльев, расположенную на втором грудном сегменте, то у них:

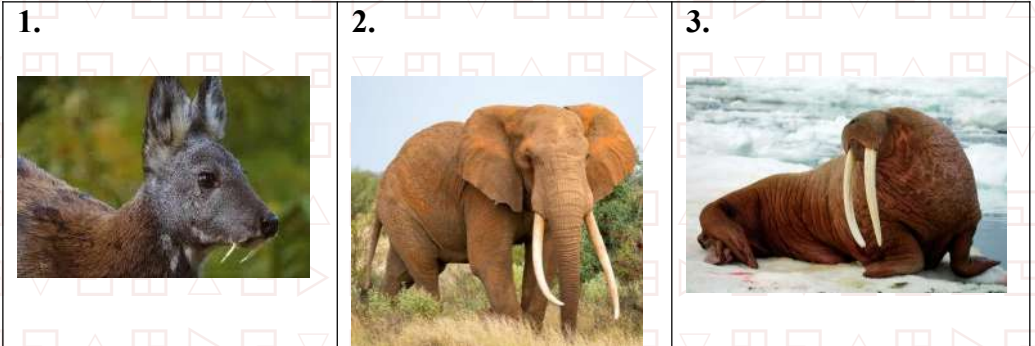
- а) Вторая пара крыльев всегда полностью утрачена
- б) Они могут быть переносчиками опасных заболеваний человека
- в) У некоторых видов личинки и куколки развиваются в воде
- г) Постэмбриональное развитие протекает со стадией куколки
- д) К их числу относится возбудитель малярии.

6. Личинками ракообразных являются:

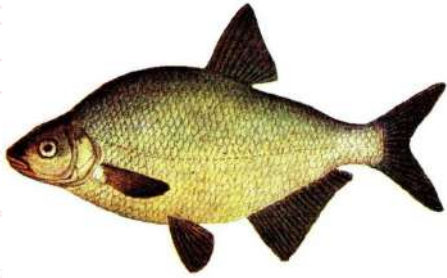
- а) велигер б) науплиус в) глохийд г) зоэа д) брахиолярия

7. В чем сходство представленных на фото животных?

- а) количество шейных позвонков б) туловищные почки
- в) есть вибриссы г) бивни по происхождению являющиеся «клыками»
- д) дифференцированная зубная система



8. Рыба, изображенная на рисунке



- а) встречается в Татарстане
- б) относится к отряду Карпообразные
- в) имеет ктеноидную чешую
- г) является промежуточным хозяином широкого лентеца
- д) относится к классу Лопастеперые

9. В лимфатическую систему входят лимфатические:

- а) капилляры б) артерии в) протоки г) вены д) узлы

10. Печень-«биохимическая лаборатория» организма человека со множеством функций. В составе печени можно найти следующие ткани:

- а) многослойный неороговевающий эпителий;
- б) однослойный кубический эпителий;
- в) рыхлую соединительную ткань;
- г) плотную оформленную соединительную ткань;
- д) поперечнополосатую мышечную ткань.

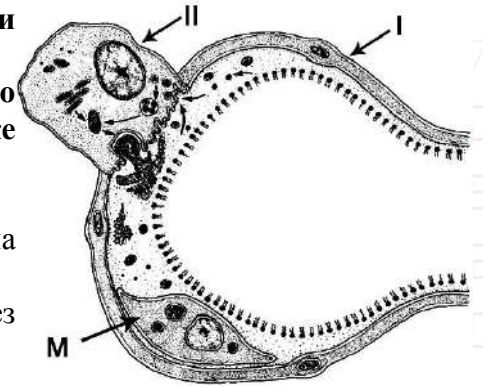
11. Изменение электрического заряда клеточной мембраны при возбуждении связано с ионами:

- а) магния и фосфора б) натрия и калия в) хлора и железа
- г) кальция и йода д) только хлора

12. На рисунке изображены клетки альвеолярного эпителия человека - альвеолоциты первого и второго типа (I, II на рисунке), а также макрофаг (M).

Выберите верные утверждения:

- а) альвеолоцит второго типа выполняет секреторную функцию
- б) макрофаги отвечают за синтез сурфактанта
- в) макрофаги проникают в полость альвеол
- г) альвеолоцит первого типа обеспечивает газообмен с кровеносной системой
- д) альвеолоциты первого типа образуют стенки кровеносных сосудов



13. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости звучит следующим образом: «Генетически близкие виды и роды характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости». Выберите вероятные объяснения данного закона с позиции современной молекулярной генетики и теории эволюции:

- а) сходные фенотипы у близких видов, скорее всего, обусловлены мутациями в совершенно разных генах;
- б) в популяции предка двух близких видов имелось аллельное разнообразие, которое было унаследовано потомками двух видов;
- в) у близких видов потенциально похожий набор разрешенных траекторий в эмбриогенезе, которые в свою очередь ведут к похожим фенотипам;
- г) близкие виды всегда занимают одинаковый ареал, а значит на них идентично действует естественный отбор.
- д) близкие виды обладают сходным набором генов, а значит в этих генах могут происходить сходные мутации;

14. В световой фазе фотосинтеза участвуют следующие молекулярные компоненты:

- а) Фотосистема I
- б) Фотосистема II
- в) Цитохромный комплекс
- г) Пластоцианин
- д) Карбоксилаза

15. Комбинативная изменчивость не формируется за счёт:

- а) случайного расхождения хромосом в ходе мейоза
- б) ошибок ДНК-полимеразы в ходе репликации
- в) кроссинговера
- г) объединения генетического материала двух гамет
- д) нуклеотидных замен

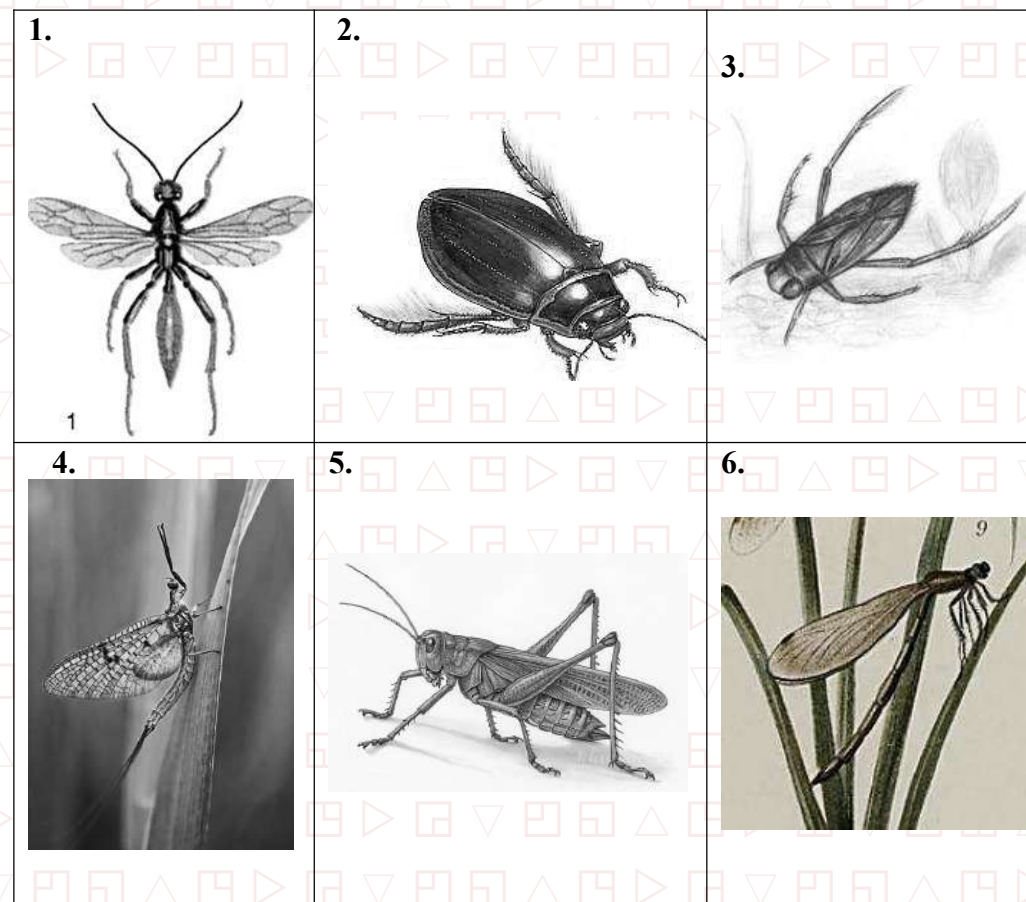
Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать –9 б. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1.[макс. 3 балла, по 0,5 за каждый верный] На рисунках изображены имаго насекомых.

Установите соответствие между данными насекомыми (1-8) и вариантами их развития (А–Г):

Варианты развития насекомых (А–Г):

- А) личинки обитают в наземно-воздушной среде, нет стадии куколки;
- Б) личинки обитают в наземно-воздушной среде, есть стадия куколки;
- В) личинки обитают в водной среде, есть стадия куколки;
- Г) личинки обитают в водной среде, нет стадии куколки.



Насекомое	1	2	3	4	5	6
развитие						

2. [макс.6 баллов, по 1 за каждый верный] На рисунке показана одна из классических схем свертывания крови. Сопоставьте различные вещества, участвующие в свертывании крови и обозначенные на схеме цифрами (1-6), с их названиями. Для каждой цифры на схеме выберите только одно, наиболее подходящее название.

Названия веществ (даны с избытком): А) пепсин Б) фибрин (полимер) В) трипсин Г) фибриноген Д) тромбопластин Е) тромбин Ж) пепсиноген З) протромбин И) фибрин (мономер)	Схема свертывания крови: <pre> graph TD A[Повреждение тканей] --> B[1] B --> C[2] C --> D[3] D --> E[4] E --> F[5] F --> G[6] </pre>					

Цифры на схеме	1	2	3	4	5	6
Названия веществ						

Часть IV. Решите биологические задачи. Ход решения обязателен.

1. [макс. 3 балла] Пекарские дрожжи используются для придания пышности тесту, при этом в ходе спиртового брожения выделяется углекислый газ. Сколько молекул этого газа выделится при распаде 10 молекул глюкозы во время подъема теста?

2.[макс. 2,5 балла] Известно, что хвойное растение имеет в зиготе 44 хромосомы. Определите число, являющиеся суммой чисел хромосом клетки мезофилла листа, спермия, яйцеклетки и эндосперма.