

ЗАДАНИЯ
теоретического тура регионального этапа
XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2016-17 уч. год.

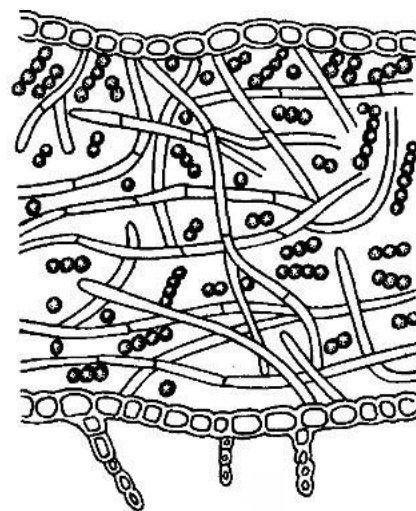
9 класс

Дорогие ребята!

Поздравляем вас с участием в региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! 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, логики и творческого подхода. Успеха Вам в работе!

Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 50 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

- 1. Для пекарских дрожжей характерно, что:**
 - а) они почкуются в диплоидной стадии;
 - б) они почкуются только в гаплоидной стадии;
 - в) они превращают лактозу в молочную кислоту;
 - г) основной компонент их клеточной стенки – хитин.
- 2. Каррагинан – это гелеобразователь растительного происхождения (пищевая добавка E407), который может применяться в качестве альтернативы желатину. Производство этого вещества в промышленных масштабах началось с 30-х годов XX века, хотя его использовали еще в Древнем Китае. Каррагинан может быть получен из:**
 - а) оленьего мха (*Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F.H.Wigg.);
 - б) исландского мха (*Cetraria islandica* (L.) Ach.);
 - в) ирландского мха (*Chondrus crispus* Stackh.);
 - г) торфяного мха (*Sphagnum palustre* L.).
- 3. Для хламидомонады и эвглены в вегетативном состоянии общим признаком является:**
 - а) целлюлоза в клеточной стенке;
 - б) большое количество мукоцист;
 - в) наличие хлорофиллов а и b;
 - г) хлоропласты произошли в результате первичного эндосимбиогенеза.
- 4. На рисунке представлено слоевище лишайника. Водоросли в его составе размножаются:**
 - а) вегетативно;
 - б) половым путем;
 - в) бесполом путем с помощью зооспор;
 - г) все ответы верны.
- 5. К грибам-паразитам не относится возбудитель:**
 - а) мучнистой росы дуба;
 - б) ржавчины злаков;
 - в) пыльной головни;
 - г) прототекоза.
- 6. В старину «грибами» называли главным образом съедобные грибы. Одним из самых ценных считают гриб, одно из многочисленных названий которого – боровик (см. рисунок).**

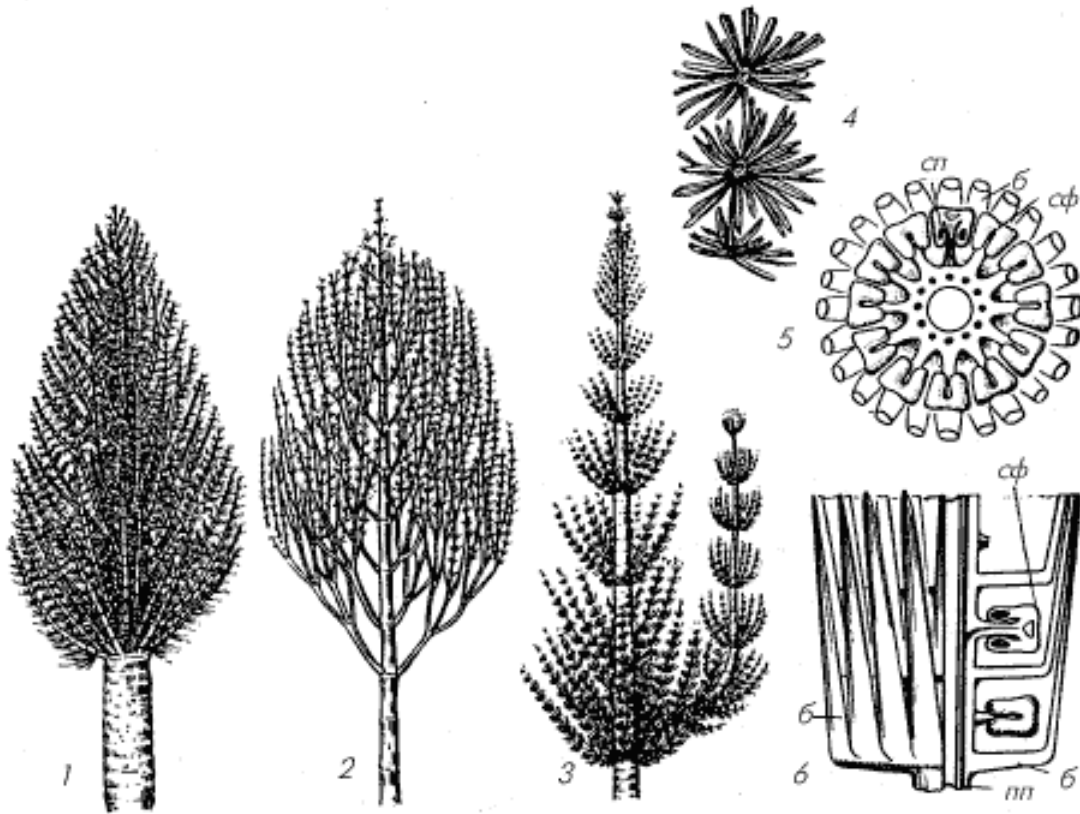


Для жизненного цикла этого гриба характерны признаки:

- а) продолжительная диплоидная стадия, диплоидные клетки одноядерные;
- б) продолжительная диплоидная стадия, диплоидные клетки многоядерные;
- в) продолжительная гаплоидная стадия, клетки с одним гаплоидным ядром;
- г) продолжительная дикариотичная стадия, клетки с двумя гаплоидными ядрами.



7. В палеоботаническом журнале опубликовали статью, содержащую изображение реконструкции внешнего вида ископаемого растения.

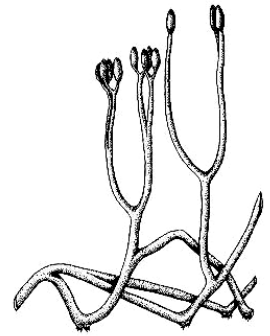


Род современных растений, обладающий с ним максимальным сходством:

- а) можжевельник;
 - б) спаржа;
 - в) хвощ.
 - г) ель.
8. Несмотря на очевидные достижения химической промышленности, веревки из натурального волокна не потеряли своей актуальности в использовании человеком. Преимущество перед синтетическими аналогами им обеспечивает свойство:
- а) эластичность;
 - б) низкая влагоемкость;
 - в) устойчивость к биологической деструкции;
 - г) низкий коэффициент линейного растяжения.

9. Изображенный на рисунке объект может быть отнесен к представителям отдела высших растений:

- а) Плауновидные;
- б) Хвощевидные;
- в) Риниевые (псилофиты);
- г) Моховидные (гаметофит мха).

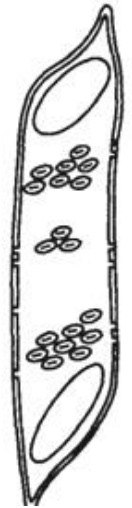


10. В организме высших растений в результате мейоза образуются:

- а) споры;
- б) яйцеклетки;
- в) сперматозоиды;
- г) клетки паренхимы.

11. На рисунке изображен элемент проводящей системы высших растений:

- а) трахеида;
- б) членик сосуда;
- в) ситовидная клетка;
- г) ситовидная трубка.

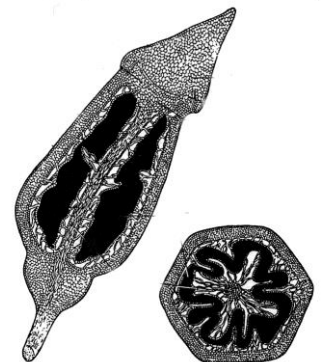


12. Школьник получил задание окрасить анатомический срез семени раствором Люголя. В синий цвет окрасились вещества:

- а) белки;
- б) сахара;
- в) капли жира;
- г) зерна (гранулы) крахмала.

13. Из перечисленных растений фотосинтез происходит по С-4 –пути:

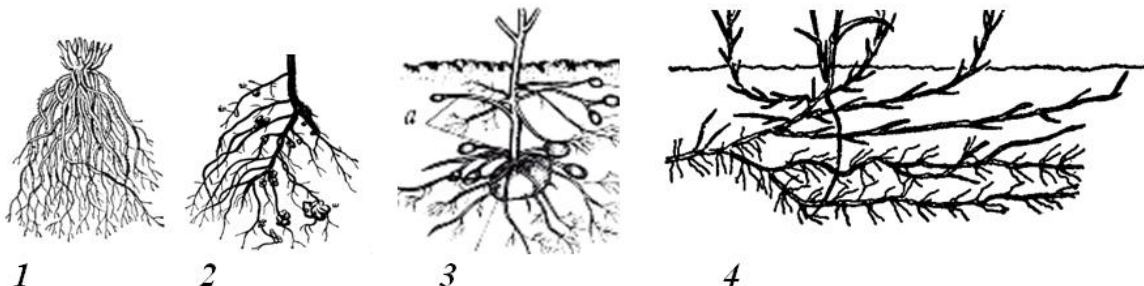
- а) просо и овес;
- б) рожь и ячмень;
- в) кукуруза и просо;
- г) пшеница и кукуруза.



14. На рисунке изображена структура организма высших растений:

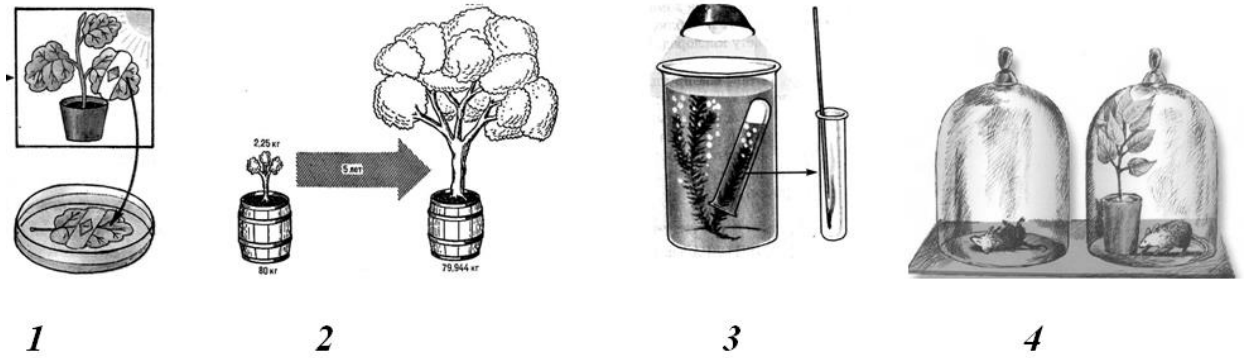
- а) апикальная меристема цветкового двудольного растения;
- б) гаметофит мха (гаметангий);
- в) спорофит мха (спорангий);
- г) плод коробочка.

15. Корневая система гороха посевного представлена на рисунке под номером:



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

16. Опыт Дж. Пристли, доказывающий, что растение «очищает воздух, испорченный горением», изображен на рисунке:



- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

17. К одному и тому же типу принадлежат:

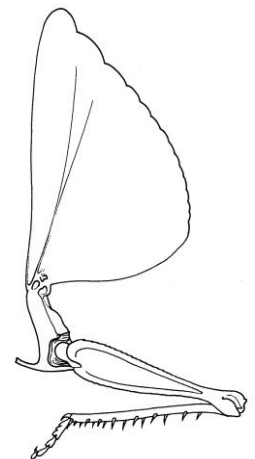
- а) бычий цепень и аскарида;
 б) бычий цепень и малая ложноконская пиявка;
 в) малая ложноконская пиявка и молочно-белая планария;
 г) бычий цепень и молочно-белая планария.

18. Размер клеток малярийного плазмодия в крови человека можно приблизительно оценить как:

- а) менее 1 мкм;
 б) менее 7 мкм;
 в) более 10 мкм;
 г) более 15 мкм.

19. Из перечисленных животных самой высокой плодовитостью (плодовитость – число яйцеклеток, которые производит одна особь) обладает:

- а) дафния;
 б) свиной цепень;
 в) дождевой червь;
 г) молочно-белая планария.



20. На рисунке изображена часть тела насекомого, представителя прямокрылых (вид сбоку):

- а) головогрудь; б) переднегрудь; в) среднегрудь; г) заднегрудь.

21. И малярийный плазмодий, и бычий цепень – паразиты человека.

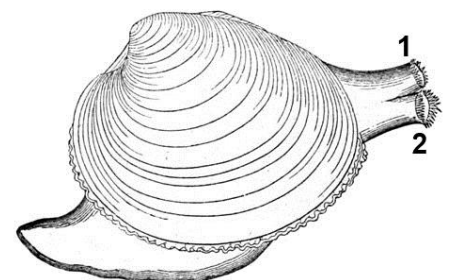
Общий признак, характерный для их жизненных циклов:

- а) один и тот же окончательный хозяин
 б) один и тот же промежуточный хозяин;
 в) бесполое размножение в организме человека;
 г) есть только один промежуточный хозяин.

22. На рисунке изображён двустворчатый моллюск венерка (*Venus*).

Выберите верное описание:

- а) на рисунке передний конец тела моллюска слева, 1 – вводной сифон, 2 – выводной сифон;
 б) на рисунке передний конец тела моллюска справа, 1 – вводной сифон, 2 – выводной сифон;
 в) на рисунке передний конец тела моллюска слева, 1 – выводной сифон, 2 – вводной сифон;
 г) на рисунке передний конец тела моллюска справа, 1 – выводной сифон, 2 – вводной сифон.



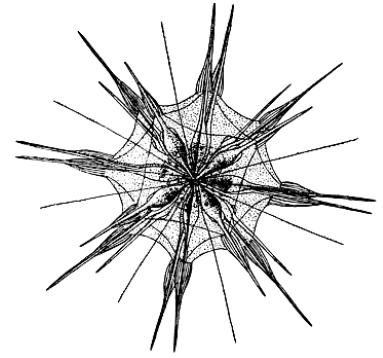
23. Из перечисленных пресноводных моллюсков к классу Двустворчатые относится:

- а) лужанка;
- б) горошинка;
- в) катушка роговая;
- г) чашечка озёрная.

24. На рисунке изображено одноклеточное простейшее.

Судя по форме клетки, по образу жизни это простейшее:

- а) почвенное;
- б) свободноживущее, донное;
- в) паразит в крови млекопитающих;
- г) свободноживущее, планктонное.

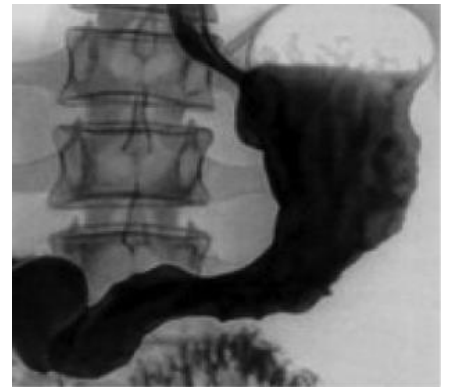


25. Минимальное количество костей, в норме участвующих у человека в образовании сустава:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

26. На рисунке представлено изображение, полученное следующим методом изучения человека:

- а) рентгенографией органов грудной клетки без применения рентгеноконтрастных (т.е. поглощающих рентгеновские лучи) веществ;
- б) рентгенографией органов брюшной полости без применения рентгеноконтрастных веществ;
- в) рентгенографией органов брюшной полости с введением рентгеноконтрастных веществ в вену;
- г) рентгенографией органов брюшной полости с введением рентгеноконтрастных веществ через естественные отверстия желудочно-кишечного тракта.

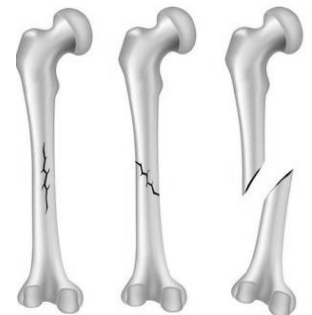


27. У человека, пострадавшего при пожаре, имеется безболезненная ожоговая рана на правом плече. Отсутствие болевой чувствительности в данном случае обусловлено повреждением:

- а) росткового слоя эпидермиса кожи;
- б) рогового слоя эпидермиса кожи;
- в) подкожной жировой клетчатки;
- г) дермы кожи.

28. У человека жгут может быть использован при:

- а) наружном кровотечении из плечевой артерии;
- б) кровотечении из варикозно-расширенных вен пищевода;
- в) наружном кровотечении из бедренной вены;
- г) внутреннем кровотечении из печени.



29. На рисунке схематично представлены некоторые виды (1 – 3) переломов плечевой кости у человека.

В рамках оказания первой помощи транспортную иммобилизацию с помощью специальных шин необходимо выполнить в случае перелома, изображенного под номером:

- а) только 3;
- б) только 1 и 2;
- в) только 2 и 3;
- г) 1, 2 и 3.

30. На практическом занятии по химии школьник, нарушив технику безопасности, случайно вылил несколько капель концентрированной серной кислоты на кисть руки. При оказании помощи юному химику КАТЕГОРИЧЕСКИ НЕЛЬЗЯ:

- а) обезболить;
- б) вызывать «скорую помощь»;
- в) промывать рану проточной водой;

г) приливать небольшое количество раствора щелочи на кисть для нейтрализации кислоты.

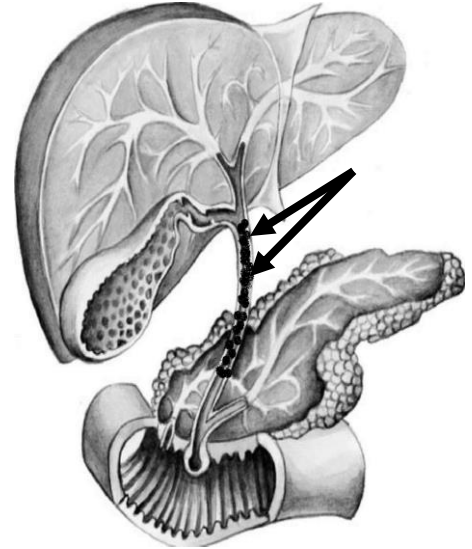
31. В нижеприведённом списке клеток крови человека не относится к гранулоцитам:

- а) базофил; б) эозинофил; в) моноцит; г) нейтрофил.

32. На рисунке схематично изображен билиарный тракт человека, благодаря которому желчь, образуемая в печени, попадает в просвет двенадцатиперстной кишки (ДПК). Стрелками обозначен общий желчный проток (холедох), заполненный конкрементами («камнями»).

Для лечения данного пациента оптимальным будет следующее:

- а) удаление желчного пузыря;
 б) продольное рассечение общего желчного протока (холедоха) с извлечением конкрементов и последующим восстановлением его просвета специальными хирургическими приемами;
 в) введение иглы под контролем аппарата УЗИ через кожу, а затем ткань печени в печеночные желчные протоки, с последующей эвакуацией желчи;
 г) введение через рот к месту впадения холедоха в ДПК специальных инструментов под контролем гастроскопа с последующим выполнением небольшого разреза и извлечением конкрементов.



33. Линейная скорость кровотока у человека наибольшая в:

- а) большой подкожной вене ноги;
 б) малой подкожной вене ноги;
 в) бедренной артерии;
 г) капиллярах печени.

34. В современной медицине определение групп крови по системе АВО заключается в выявлении антигенов А и В в эритроцитах Цоликлонами – растворами рекомбинантных антител к антигенам А и/или В (анти-А, анти-АВ или анти-В, соответственно). При приливании к капле плазмы крови обследуемого человека Цоликлонов анти-А, анти-АВ и анти-В никакой реакции не произошло.

Следовательно, у обследуемого группа крови (по системе АВО) может быть:

- а) I (O); б) II (A) или III (B); в) IV (AB); г) I (O), II (A), III (B) или IV (AB).

35. После упражнений с гантелями мышцы становятся «каменными», руки плохо разгибаются. Это связано с:

- а) недостатком АТФ в мышечных клетках;
 б) утомлением нервных центров спинного мозга;
 в) накоплением молочной кислоты в мышечных клетках;
 г) истощением медиатора в нервно-мышечных синапсах.

36. Вытяните руку вперед, удерживая в ней ручку, ладонью вверх.

Неподвижность вашей руки обеспечивается:

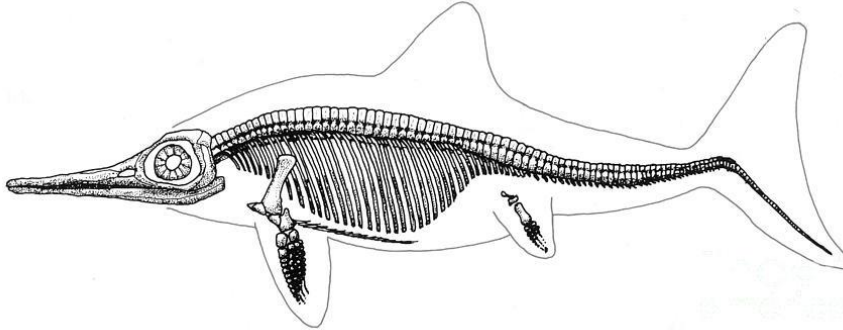
- а) тетаническим напряжением мышц конечности;
 б) поочередным включением разных мышц, входящих в состав руки;
 в) особым способом сцепления между собой сократительных белков мышц;
 г) поочередным включением разных моторных единиц в каждой из мышц руки.

37. Согласно одной из гипотез, альфа-ритм энцефалограммы человека связан с собственной импульсной активностью зрительного бугра (таламуса). Что произойдет с данным ритмом при открывании глаз?

- а) усилится, так как таламус обрабатывает большую часть информации от зрительного анализатора;

- б) усилится, так как таламус обрабатывает базовые параметры изображения (освещенность, цвет, направление света);
- в) не изменится, так как таламус обрабатывает базовые параметры работы зрительного анализатора и не связан с обработкой зрительных образов;
- г) исчезнет, так как будет подавлена активностью зрительной коры.

38. Ихтиозавры, морские обитатели, имели обратно-гетероцеркальный хвостовой плавник.



Причиной такого строения хвоста может быть:

- а) приспособление к спариванию;
- б) борьба с избыточной плавучестью;
- в) защита от нападения подводных хищников;
- г) следствие особенностей эмбрионального развития наземных предков.

39. Какой форме обучения щенки подвергаются на этой карикатуре?

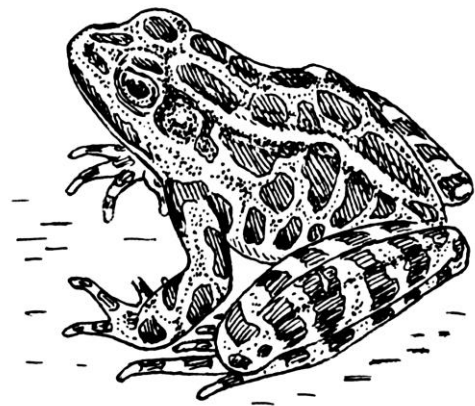
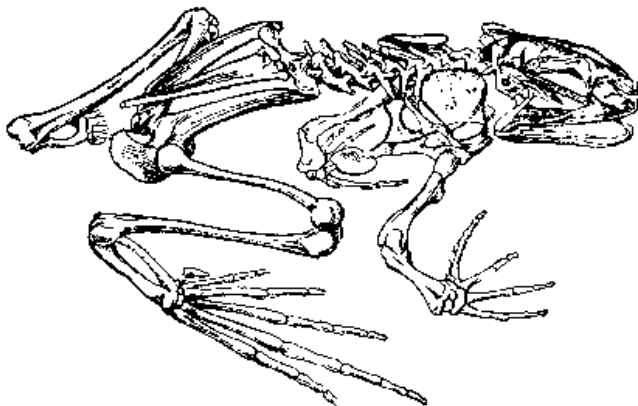
- а) аверсия;
- б) условный рефлекс;
- в) латентное обучение;
- г) инструментальное обучение.



40. Червяги, наподобие млекопитающих, могут выкармливать своё потомство на ранних этапах развития. При этом потомство питается:

- а) кожей родителя;
- б) выделениями клоакальных желёз;
- в) отрыгнутой пищей из ротовой полости;
- г) непереваренными экскрементами родителя.

41. Бесхвостые амфибии могут осуществлять длинные прыжки, отталкиваясь от грунта задними конечностями.



При взгляде на лягушку сбоку определите, сколько рычагов в скелете задействовано при таком прыжке?

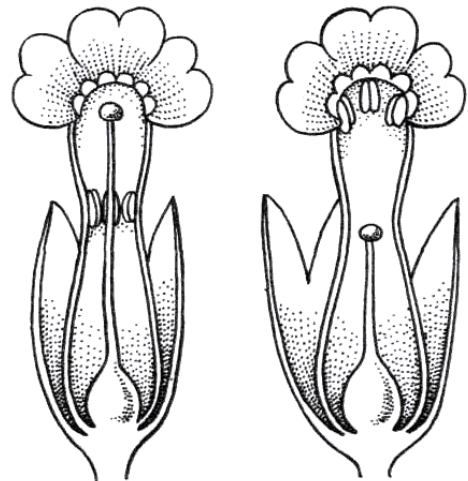
- а) 3;
- б) 4;
- в) 5;
- г) 6.

- 42. Какие из названных типов взаимоотношений между организмами являются антагонистическими:**
- симбиоз и нейтрализм;
 - хищничество и паразитизм;
 - комменсализм и аллелопатия;
 - аменсализм и протокооперация.
- 43. Амниотическая оболочка (амнион), возникшая в ходе эволюции у наземных позвоночных животных, обеспечивает зародышу:**
- газообмен;
 - теплообмен;
 - кровообращение;
 - защиту от высыхания и механических повреждений.
- 44. Птицы, летающие на больших высотах, никогда не испытывают нехватки кислорода. Это связано с тем, что при двойном дыхании газообмен происходит:**
- в легких и воздушных мешках;
 - в легких, бронхах и воздушных мешках;
 - в бронхах, трахеях и воздушных мешках;
 - только в легких, при вдохе и выдохе.
- 45. Яйцекладущие млекопитающие (отряд *Monotremata*) выкармливают детёнышей молоком. Их молочные железы:**
- имеют одну пару сосков;
 - имеют несколько пар сосков;
 - сосков не имеют, молоко выделяется на кожу через протоки молочных желёз;
 - отсутствуют совсем, их заменяют сальные с жировым секретом.
- 46. Рибосомы эукариот и прокариот не отличаются по:**
- размерам;
 - соотношению РНК : белок;
 - числу рибосомных белков;
 - числу участков связывания тРНК.
- 47. В митохондриях отсутствуют ферменты, окисляющие:**
- глюкозу;
 - жирные кислоты;
 - яблочную кислоту;
 - глутаминовую кислоту.
- 48. Способность аденовируса прикрепляться к мембране животной клетки определяется наличием на его поверхности:**
- белков;
 - липидов;
 - полисахаридов;
 - нуклеиновых кислот.
- 49. В средние века рацион европейского крестьянина состоял в основном из хлеба и овощей, практически единственным напитком было пиво. Скорее всего, многие крестьяне страдали от:**
- избытка витамина С;
 - дефицита витаминов группы В;
 - избытка мочевой кислоты и ее солей – подагры;
 - недостатка незаменимых аминокислот.
- 50. рН плазмы крови в значительной мере определяется:**
- солями уксусной кислоты;
 - растворенным кислородом;
 - солями фосфорной кислоты;
 - растворенным углекислым газом и солями угольной кислоты.

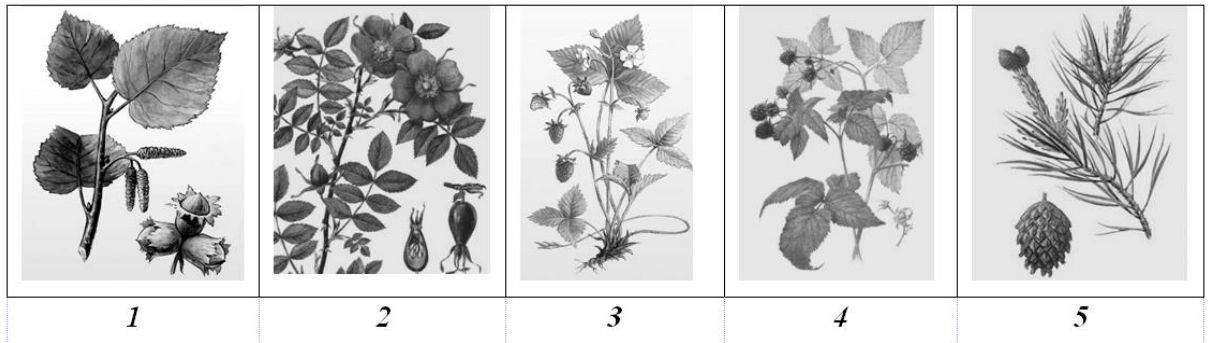
Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 50 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов (В) и неверных ответов (Н) отметьте в матрице знаком «Х». Образец заполнения матрицы:

№	?	а	б	в	г	д
	в		Х	Х		Х
...	н	Х			Х	

- Хлорофилл а встречается у водорослей:**
 - красных;
 - харовых;
 - цианобактерий;
 - зеленых;
 - динофитовых.
- Большинство цветковых растений опыляются насекомыми. Структуры цветка, которые могут обеспечивать их эффективное привлечение:**
 - тычинки;
 - лепестки;
 - нектарники
 - чашелистики;
 - плодолистики.
- Всем очевидны преимущества опыления растений насекомыми. А чем это может быть выгодно для самих насекомых?**
 - возможность использования структур цветка как среды обитания для их личинок;
 - изменение типа ротового аппарата на грызущий;
 - появление новых экологических ниш;
 - получение вещества и энергии;
 - устойчивость к ядохимикатам.
- Изображенные на рисунке различия в строении цветка у представителей одного вида растений могут обеспечивать им реализацию следующих адаптаций:**
 - устойчивость к низким температурам;
 - поперечное опыление;
 - самоопыление;
 - аутбридинг;
 - апомиксис.
- Выберите растения, которые имеют сочные плоды:**
 - томат;
 - свекла;
 - паслён;
 - капуста;
 - можжевельник.



6. Плод многоорешек образуется у растений, представленных на рисунке под номерами:



- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5.
7. Части растения, которые могут обеспечить существенное производство фотоассимилятов в ходе фотосинтеза:
- а) лист;
б) корень;
в) стебель;
г) колючка;
д) прилистник.
8. Из перечисленных организмов чередование двух многоклеточных стадий с различной ploidy (гаплоидной и диплоидной) демонстрирует:
- а) щитовник мужской;
б) печёночный сосальщик;
в) пресноводная гидра;
г) аксолотль;
д) вольвокс.
9. К жгутиконосцам относятся возбудитель:
- а) сонной болезни;
б) малярии;
в) болезни Лайма;
г) холеры;
д) лямблиоза.
10. Выберите признаки, свойственные взрослым дождевым червям:
- а) периодически линяют;
б) имеют замкнутую кровеносную систему;
в) имеют первичную полость тела;
г) гермафродиты;
д) имеют параподии со щетинками.
11. Из перечисленных животных разветвлённая слепо замкнутая пищеварительная система имеется у:
- а) бычьего цепня (представитель Ленточных червей);
б) кривоголовки (представитель Круглых червей);
в) аурелии (представитель Сцифоидных медуз);
г) пескожила (представитель Многощетинковых червей);
д) китайской двуустки (представитель Сосальщиков).
12. Из перечисленных животных могут размножаться и половым, и бесполом способом:
- а) молочно-белая планария;
б) печёночный сосальщик;
в) ушковый прудовик;

- г) гидра;
д) камчатский краб.
- 13. Среди современных позвоночных животных не имеют челюстей для захвата пищи:**
а) миксины; б) химеры; в) миноги; г) пластинчатожаберные; д) лучепёрые.
- 14. Аллантоис (зародышевый мочевой пузырь) у амниот выполняет функцию:**
а) запасаания воды и предохранения от высыхания;
б) накопления мочи;
в) терморегуляции;
г) газообмена;
д) все перечисленные.
- 15. Среди позвоночных животных аттрактивные пахучие железы имеются у представителей класса:**
а) рыб; б) амфибий; в) рептилий; г) птиц; д) млекопитающих.
- 16. Передние зубы (резцы) в течение всей жизни постоянно растут у представителей отрядов:**
а) хищных;
б) грызунов.
в) насекомоядных;
г) зайцеобразных;
д) хоботных.
- 17. Некоторые представители бесхвостых амфибий могут проявлять заботу о потомстве на ранних этапах развития икры и личинок. Где бесхвостые амфибии могут вынашивать икру?**
а) в коже на спине;
б) во рту;
в) в желудке;
г) на задних конечностях;
д) в сумке.
- 18. Какие преобразования в черепе змей помогают им проглатывать крупную добычу?**
а) размыкание зубных костей;
б) удлинение квадратной кости;
в) удлинение чешуйчатой кости;
г) подвижность предчелюстных костей;
д) подвижность верхнечелюстных костей.
- 19. При остром кровотечении у человека повышается:**
а) гематокрит;
б) количество эритроцитов в крови;
в) количество лейкоцитов в крови;
г) систолическое артериальное давление;
д) частота сердечных сокращений.
- 20. Из нижеперечисленных костей не встречаются в стопе человека:**
а) таранная;
б) ладьевидная;
в) клиновидная;
г) трапециевидная;
д) пястная.

Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 7. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [2,5 балла] Установите соответствие между рисунками (1–5) и названиями типов ротовых аппаратов (А–Д):

Тип ротового аппарата:

- А) грызущий;
- Б) грызуще-лижущий;
- В) лижущий;
- Г) сосущий;
- Д) колюще-сосущий.

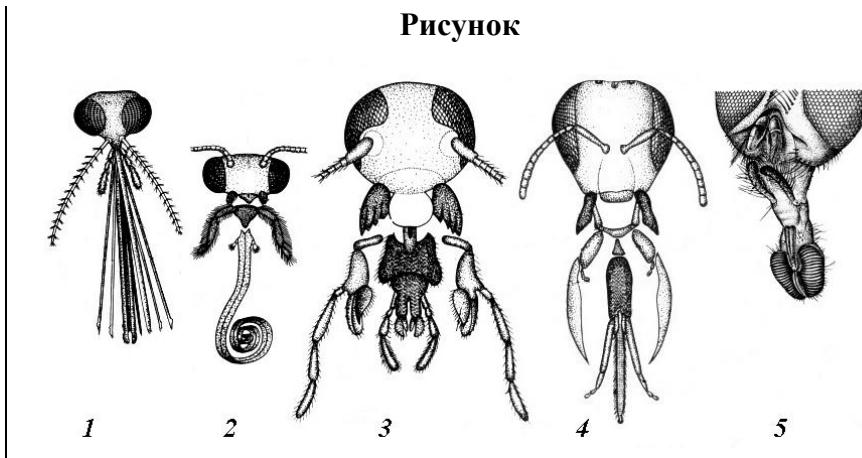


Рисунок	1	2	3	4	5
Тип ротового аппарата					

2. [2 балла] В 50-е годы активно проводились работы по переселению птиц в лесонасаждения вокруг пахотных земель для борьбы с вредными насекомыми. Как Вы думаете, в каком районе (А–Б) более вероятно станут гнездиться мухоловки-пеструшки (*Ficedula hypoleuca*), переселённые в следующих экспериментальных ситуациях (1–4)? (Эксперимент проводят вне миграционных периодов.)

Экспериментальная ситуация

- 1) Перемещение взрослых птиц.
- 2) Перемещение молодых птиц в возрасте более 2 месяцев.
- 3) Перемещение слётков в возрасте до 1 месяца.
- 4) Перемещение птиц на стадии яйца (до вылупления).

Поведение птицы

- А) Во время своего размножения эти птицы вернутся на место отлова.
- Б) Во время своего размножения эти птицы вернутся в место выпуска (завоза).

Экспериментальная ситуация	1	2	3	4
Поведение птицы				

3. [2,5 балла] Укажите верную последовательность расположения слоёв эпидермиса кожи человека, начиная снаружи (1–5):
 А) шиповатый; Б) блестящий; В) базальный; Г) роговой; Д) зернистый.

Порядок	1 (наружный)	2	3	4	5 (внутренний)
Слой кожи					