

Заключительный этап 10-11 класс

Вариант 1.

БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.

1. Корнеплод редиса это видоизменение:

а) главного корня; б) придаточного корня; в) стебля и главного корня; г) стебля.

2. У плодоносящей Земляники мускусной корневая система образована корнями:

а) придаточными; б) главным и боковыми; в) боковыми; г) придаточными и боковыми.

3. У какого из данных растений сложное соцветие?

а) шиповник; б) подорожник; в) пшеница; г) чечевица.

4. Из перечисленных растений наибольший размер цветка имеет:

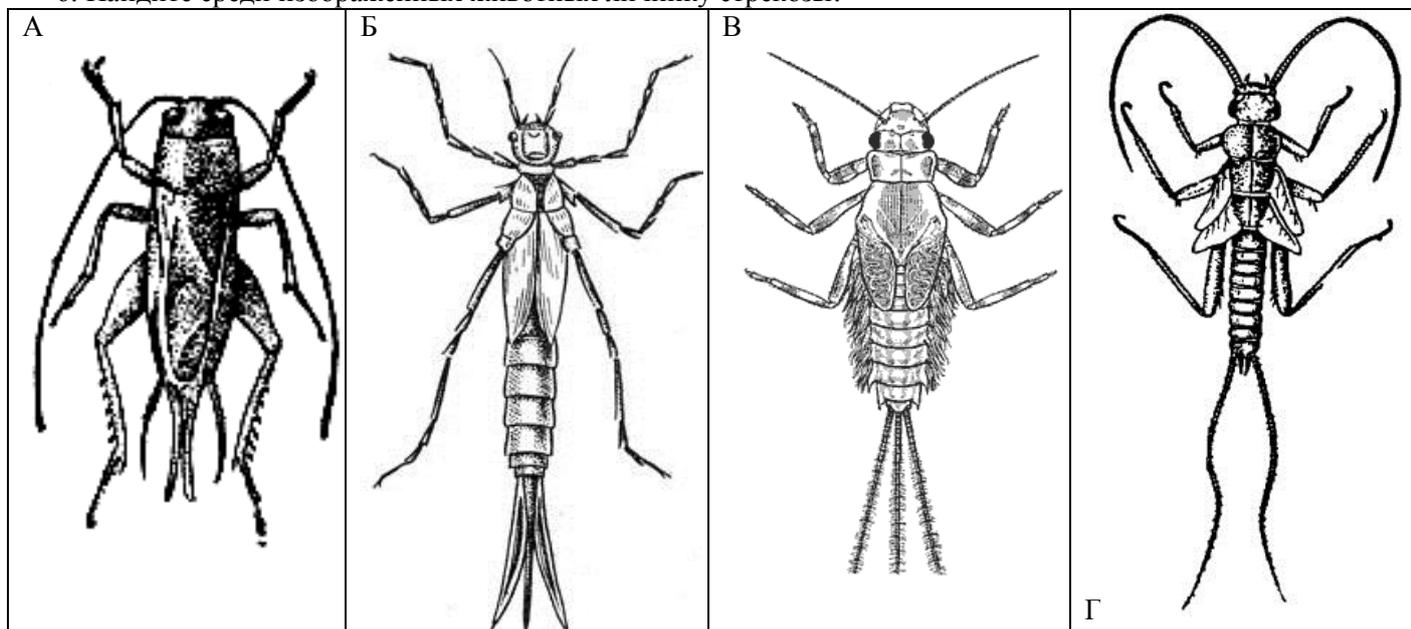
а) Георгина изменчивая; б) Виктория амазонская; в) Подсолнечник масличный; г)

Раффлезия арнольди.

5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:

а) сирень; б) орешник; в) дуб; г) береза

6. Найдите среди изображённых животных личинку стрекозы:

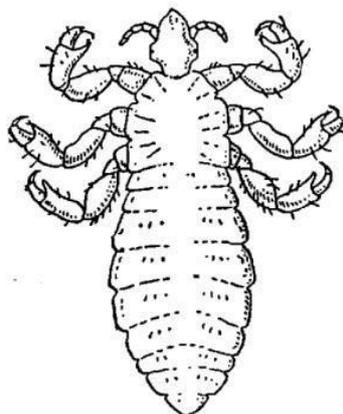


7. У многих простейших в наружном слое цитоплазмы, под плазмалеммой, могут быть мембранные пузырьки, слой микротрубочек, белковые пластинки. Такие дополнительные структуры отсутствуют у:

а) инфузории-туфельки; б) эвглены зелёной; в) малярийного плазмодия; г) амёбы-протей

8. На рисунке изображено:

а) нимфа клеща; б) личинка насекомого; в) имаго паразитического насекомого; г) личинка ракообразного

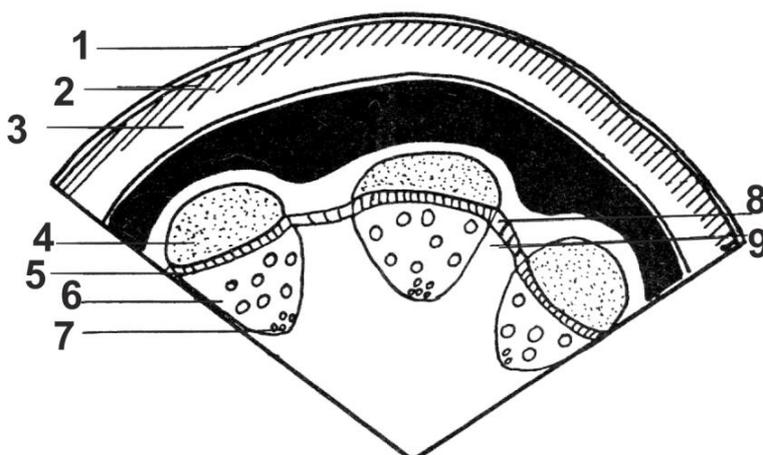


9. В сегментах пояска у дождевого червя находятся:
 - а) выделительные органы; б) яичники и семенники; в) выделительные органы и половые железы (яичники и семенники); г) выделительные органы и семяприемники
10. В типе Иглокожие имеются представители:
 - а) пресноводные; б) растительные; в) сухопутные; г) нет верного варианта
11. В состав передних корешков спинномозговых нервов входят аксоны:
 - а) проводящие импульсы от головного мозга; б) двигательных нейронов; в) чувствительных нейронов; г) вставочных нейронов.
12. Мочеточник соединяет:
 - а) почку с внешней средой; б) мочевой пузырь с внешней средой; в) почку с мочевым пузырем; г) левую и правую почки.
13. Содержание кислорода в выдыхаемом воздухе составляет:
 - а) менее 5%; б) около 11%; в) около 16%; г) более 20%.
14. Слой пигментированных клеток имеется в:
 - а) сетчатке; б) сосудистой оболочке; в) роговице; г) склере.
15. Неподвижно соединены между собой:
 - а) лопатка и ключица; б) локтевая и лучевая кости; в) кости свода черепа; г) бедренная кость и кости голени.
16. Из энтодермы у позвоночных развиваются:
 - а) головной мозг; б) мышцы; в) хрящи; г) печень.
17. Модификационная изменчивость:
 - а) необратима; б) возникает под действием условий существования организма; в) связана с изменением генотипа; г) наследуется.
18. Обмен участками гомологичных хромосом происходит в мейозе в:
 - а) профазе I; б) метафазе II; в) анафазе I; г) анафазе II.
19. Полиплоиды возникают в результате:
 - а) комбинативной изменчивости; б) хромосомных мутаций; в) генных мутаций; г) геномных мутаций.
20. Примерами гомологичных органов являются:
 - а) спинной плавник акулы и дельфина; б) копательная конечность крота и медведки; в) грудной плавник окуня и рука человека; г) панцирь черепахи и раковина улитки.

БЛОК 2.

Задание 1.

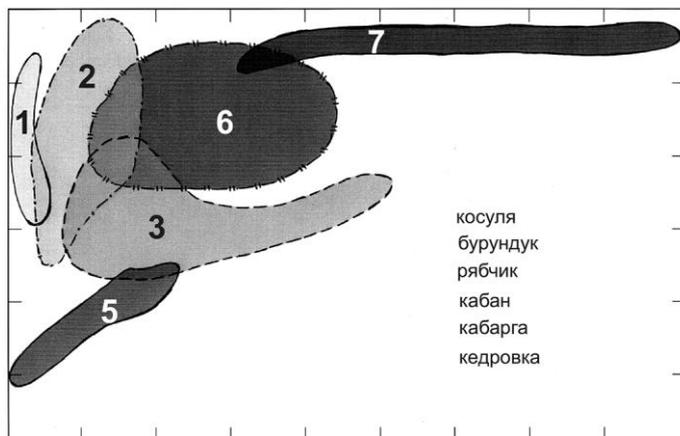
На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.



Список терминов: камбий, межпучковый камбий, колленхима, первичная ксилема, вторичная ксилема, паренхима первичной коры, сердцевина, первичная флоэма, вторичная флоэма, хлоренхима, эпидерма

Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определенной географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 3? Выберите из списка животных типичных обитателей данного биома.



Задание 3

Для определение родственных отношений между четырьмя видами грызунов была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у кролика (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Кролик 10 20 30 40
АГГЦГЦТГТТ ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГАЦ ТААЦГАТГЦА

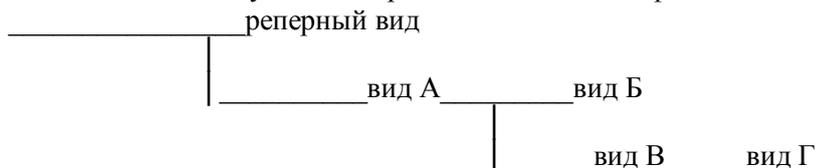
Грызун А 10 20 30 40
АГГЦГЦТГТТ ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА

Грызун Б 10 20 30 40
АГГЦГЦТАТА ГАЦЦГЦГАТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА

Грызун В 10 20 30 40
АГГЦГЦТГТА ГАЦГГЦГЦТА АТЦГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА

Грызун Г 10 20 30 40
АГГЦГЦТГТА ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА

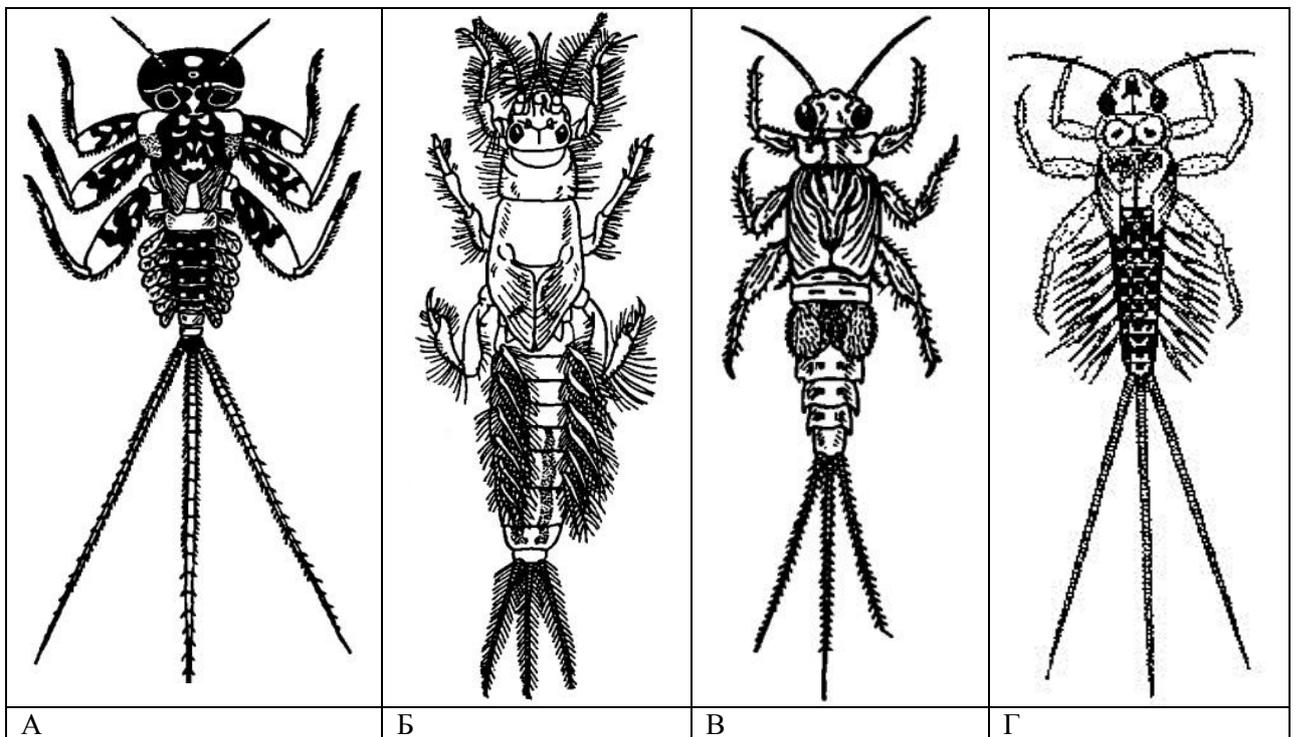
Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:



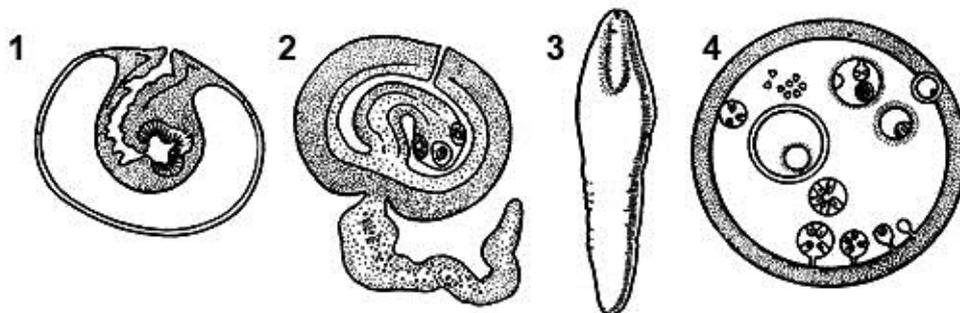
Вариант 3.

БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.

1. Корнеплод петрушки это видоизменение:
а) главного корня; б) стебля; в) стебля и главного корня; г) придаточного корня.
2. Растения, образующие корнеплоды, чаще всего:
а) однодольные; б) двулетние; в) двудомные; г) однолетние
3. У какого из данных растений сложное соцветие?
а) шиповник; б) кукуруза; в) вишня; г) сурепка.
4. Из перечисленных растений наибольший размер цветка имеет:
а) Раффлезия арнольди; б) Виктория амазонская; в) Пистия плавающая; г) Лотос орехоносный.
5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:
а) ландыш майский; б) орешник; в) тимopheевка луговая; г) безвременник
6. Из представленных на рисунках животных на поверхности камней в водоёмах с сильным течением с наибольшей вероятностью обитает:



7. В клетке инфузории туфельки этих органелл две:
а) ядра; б) сократительные вакуоли; в) сократительные вакуоли и ядра; г) микронуклеусы
8. Строение стадии бычьего цепня, развивающейся в организме промежуточного хозяина, соответствует схеме под номером:
а) 1; б) 2; в) 3; г) 4



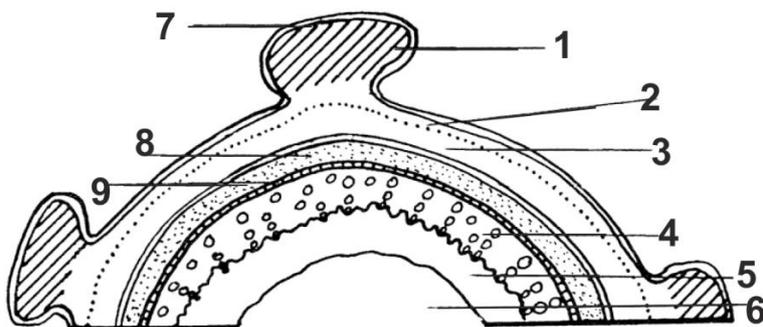
9. Вторичная полость тела выполняет опорную функцию у:
а) позвоночных; б) многощетинковых червей; в) моллюсков; г) круглых червей

10. Слияние ганглиев брюшной нервной цепочки в компактную нервную массу наблюдается у:
 - а) тарантула; б) дождевого червя; в) медицинской пиявки; г) лангуста
11. По ходу пищеварительного тракта рН среды:
 - а) изменяется от щелочной к кислой и снова к щелочной; б) изменяется от кислой к щелочной; в) везде щелочная; г) везде кислая.
12. Зрачок - это отверстие в:
 - а) сетчатке; б) радужке; в) роговице; г) склере.
13. Хрящевые полукольца составляют основу:
 - а) трахеи; б) бронхов; в) гортани; г) бронхиол.
14. Полуподвижно соединены между собой:
 - а) тазовые кости; б) позвонки шейного отдела; в) позвонки копчикового отдела; г) кости крыши черепа.
15. Естественным раздражителем мочеиспускательного рефлекса является:
 - а) растяжение стенок пузыря; б) повышение концентрации мочевины; в) действие мочевины на центры спинного мозга; г) произвольное желание.
16. Примерами гомологичных органов являются:
 - а) легкие наземных моллюсков и пауков; б) прыгательные ноги кузнечика и кенгуру; в) щупальца кальмара и ласты дельфина; г) крыло пингвина и ласты тюленя.
17. В живых организмах наиболее разнообразны:
 - а) моносахариды; б) полисахариды; в) белки; г) минеральные вещества.
18. Число трипептидов, которое можно образовать с использованием 20 аминокислот:
 - а) равно 10000; б) менее 10000; в) более 10000; г) более 20000.
19. В клетках дрожжей **не** обнаружены:
 - а) митохондрии; б) аппарат Гольджи; в) лизосомы; г) пластиды
20. Элементарной единицей эволюции является:
 - а) организм; б) популяция; в) вид; г) биоценоз.

БЛОК 2.

Задание 1.

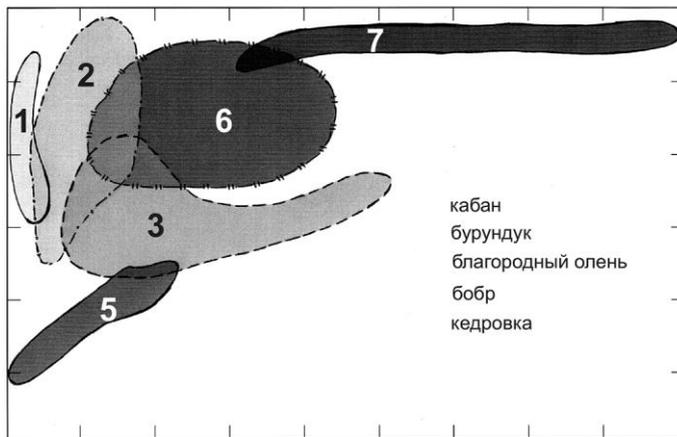
На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.



Список терминов: воздухоносная полость, камбий, колленхима, ксилема, первичная ксилема, вторичная ксилема, паренхима первичной коры, сердцевина, первичная флоэма, вторичная флоэма, хлоренхима, эпидерма

Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определенной географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 6? Выберите из списка растений типичных обитателей данного биома.



Задание 3

Для определения родственных отношений между четырьмя видами грызунов была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у кролика (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Кролик 10 20 30 40
 ЦГЦТГТТГАЦ ЦГЦГЦТААТА ГАЦАГАЦТАА ЦГАТГЦААГГ

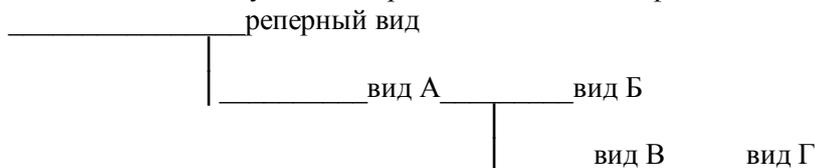
Грызун А 10 20 30 40
 ЦГЦТАТАГАЦ ЦГЦГАТААТА ГАЦАГГЦТТА ЦТААГЦААГГ

Грызун Б 10 20 30 40
 ЦГЦТГТТГАЦ ЦГЦГЦТААТА ГАЦАГГЦТТА ЦТААГЦААГГ

Грызун В 10 20 30 40
 ЦГЦТГТАГАЦ ГГЦГЦТААТЦ ГАЦАГГЦТТА ЦТААГЦААГГ

Грызун Г 10 20 30 40
 ЦГЦТГТАГАЦ ЦГЦГЦТААТА ГАЦАГГЦТТА ЦТААГЦААГГ

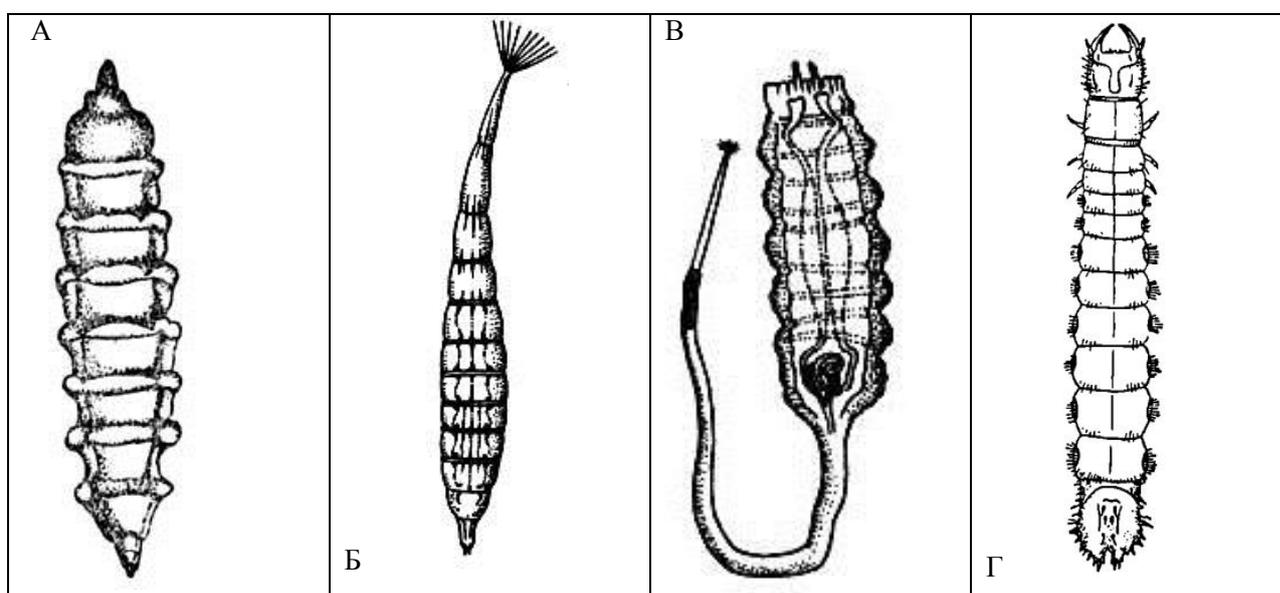
Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:



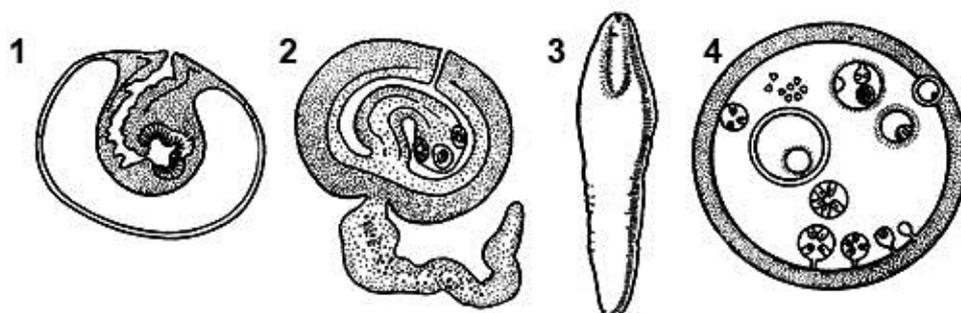
Вариант 4.

БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.

1. Корнеплод сельдерея это видоизменение:
а) придаточного корня; б) главного корня; в) стебля и главного корня; г) стебля.
2. У плодоносящей Земляники лесной корневая система образована корнями:
а) боковыми; б) придаточными и боковыми; в) придаточными; г) главным и боковыми.
3. У какого из данных растений сложное соцветие?
а) шиповник; б) картофель; в) подсолнечник; г) рис.
4. Из перечисленных растений наибольший размер цветка имеет:
а) Клевер красный; б) Зверобой продырявленный; в) Незабудка полевая; г) Ромашка душистая.
5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:
а) сирень; б) тимopheевка луговая; в) дуб; г) ветреница дубравная
6. Изображённые на рисунках личинки принадлежат насекомым из одного и того же отряда, за исключением одной:

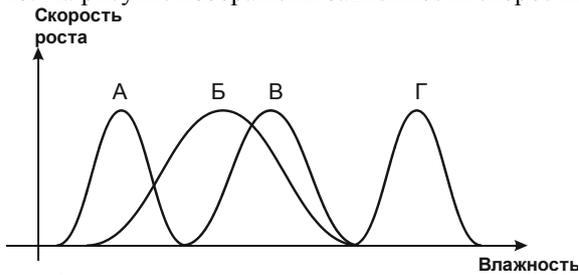


7. Из простейших-возбудителей заболеваний человека цист **не образует**:
а) трипаносома; б) лямблия; в) балантидий; г) токсоплазма
8. Строение стадии эхинококка, развивающейся в организме промежуточного хозяина, соответствует схеме под номером:
а) 1; б) 2; в) 3; г) 4



9. Какой орган пищеварительной системы есть у дождевого червя, но отсутствует у беззубки:
а) желудок; б) зоб; в) пищевод; г) анальное отверстие
10. Слияние ганглиев брюшной нервной цепочки в компактную нервную массу наблюдается у:
а) большой ложноконской пиявки; б) паука-крестовика; в) дождевого червя; г) речного рака
11. Какое из перечисленных насекомых использует для машущего полёта только одну пару крыльев?
а) тополевый бражник; б) дубовый шелкопряд; в) берёзовый пилильщик; в) еловый усач
12. Один круг кровообращения имеется у:
а) миноги; б) саламандры; в) кашалота; г) утконоса

13. Рецепторное звено моносинаптической рефлекторной дуги представлено:
 а) рецептором растяжения сухожилия; б) болевым рецептором кожи; в) терморепцептором кожи; г) рецептором растяжения мышцы.
14. В гипофизе секретируются:
 а) адреналин и норадреналин; б) трийодтиронин и тироксин; в) кортизол и тиролиберин; г) вазопрессин и окситоцин
15. трипсиноген (предшественник трипсина) входит в состав:
 а) желудочного сока; б) желчи; в) секрета поджелудочной железы; г) слюны.
16. Возбуждение, вызывающее сокращения сердца, возникает в:
 а) продолговатом мозгу; б) промежуточном мозгу; в) коре больших полушарий;
 г) самом сердце.
17. Лопатка у человека соединена с:
 а) ребрами; б) грудиной; в) позвонками; г) ключицей.
18. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений от влажности почвы:



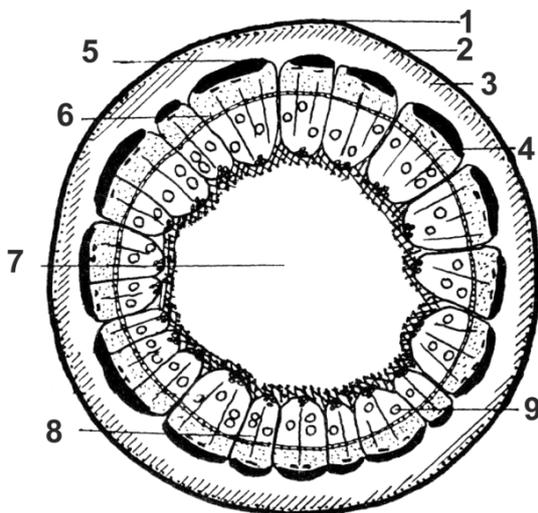
Наиболее засухоустойчивым является вид:

- а) А; б) Б; в) В; г) Г.
19. Для видов, популяции которых отличаются сложной возрастной структурой характерно:
 а) частые «взрывы численности»; б) отсутствие адаптации к условиям среды; в) независимость от абиотических факторов; г) относительно стабильная численность
20. Обмен участками гомологичных хромосом происходит в мейозе в:
 а) профазе I; б) метафазе II; в) анафазе I; г) анафазе II.

БЛОК 2.

Задание 1.

На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.

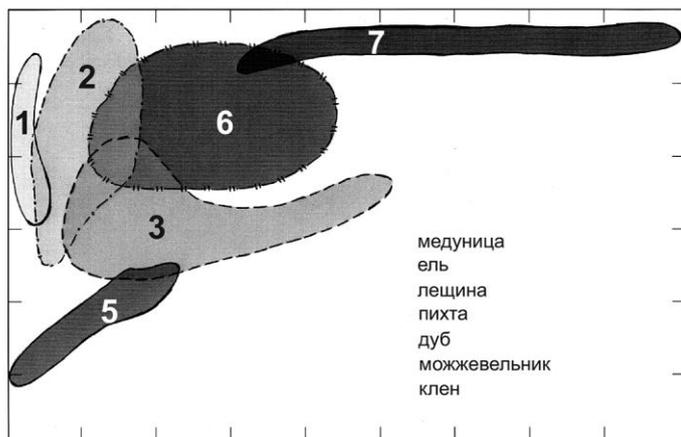


Список терминов: вторичная древесина, вторичный луб, камбий, колленхима, протофлоэма, сердцевина, сосуд, хлоренхима, эпидерма

Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определённой географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов.

Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 6? Выберите из списка растений типичных представителей данного биома.



Задание 3

Для определения родственных отношений между четырьмя видами лягушек была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у гребенчатого тритона (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Тритон 10 20 30 40
 ЦГЦТГТТ ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГАЦ ТААЦГАТГЦААГГ

Лягушки
 вид А 10 20 30 40
 ЦГЦТГТА ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦААГГ

Вид Б 10 20 30 40
 ЦГЦТГТТ ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦААГГ

вид В 10 20 30 40
 ЦГЦТГТА ГАЦГГЦГЦТА АТЦГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦААГГ

вид Г 10 20 30 40
 ЦГЦТАТА ГАЦЦГЦГАТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦААГГ

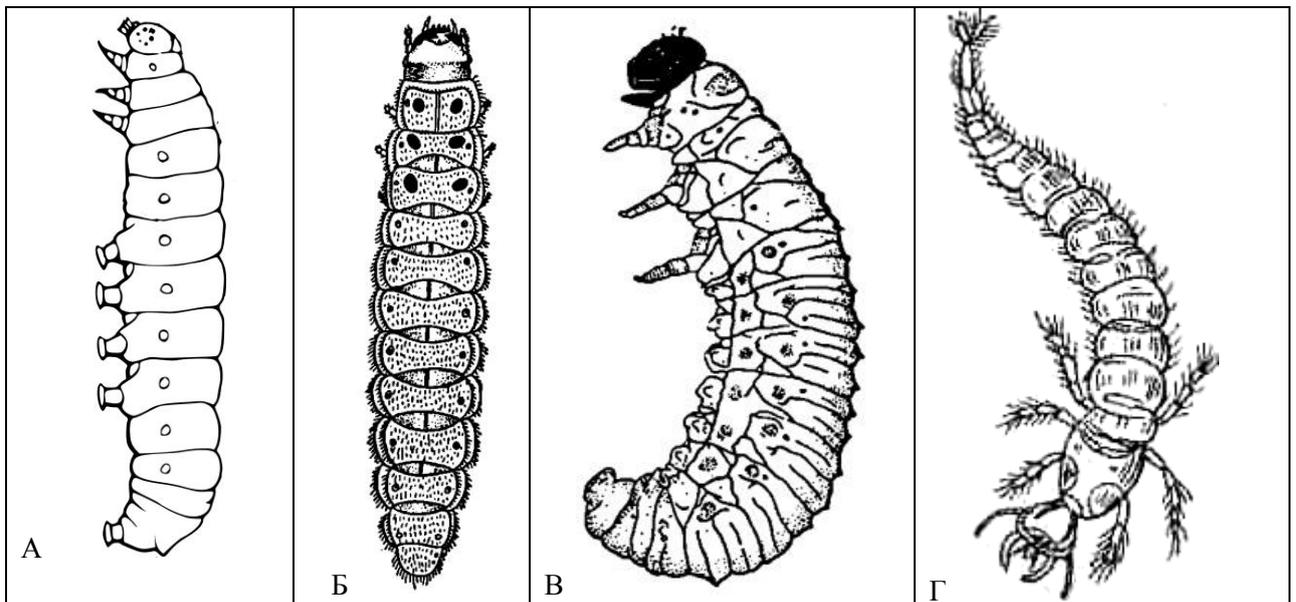
Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:



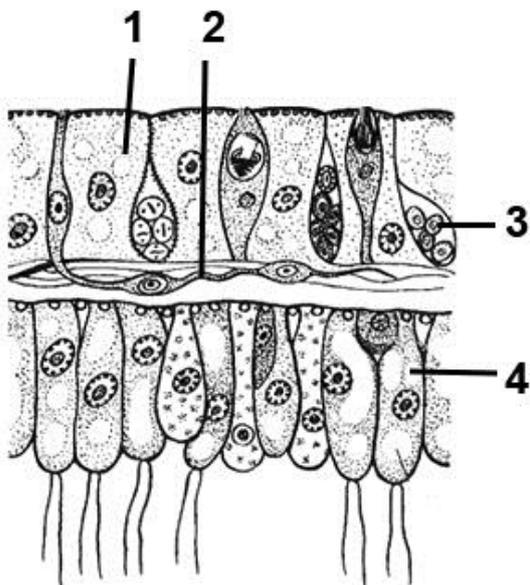
Вариант 5.

БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.

1. Корнеплод турнепса это видоизменение:
а) стебля и главного корня; б) стебля; в) придаточного корня; г) главного корня.
2. У корней древесных растений наибольшую длину имеет:
а) зона роста; б) зона деления; в) зона проведения; г) зона всасывания.
3. У какого из данных растений сложное соцветие?
а) морковь; б) подорожник; в) томат; г) шиповник.
4. Из перечисленных растений наименьший размер цветка имеет:
а) Клевер красный; б) Земляника лесная; в) Незабудка полевая; г) Ромашка душистая.
5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:
а) безвременник; б) орешник; в) дуб; г) ландыш майский
6. Изображённые на рисунках личинки принадлежат насекомым из одного и того же отряда, за исключением одной:



7. Кишечник разделяется на две ветви у:
а) кошачьей двуустки; б) медицинской пиявки; в) траурной планарии; г) бычьего цепня
8. На рисунке приведён срез участка тела гидры. Гаметы образуются из клеток, обозначенных на схеме цифрой:



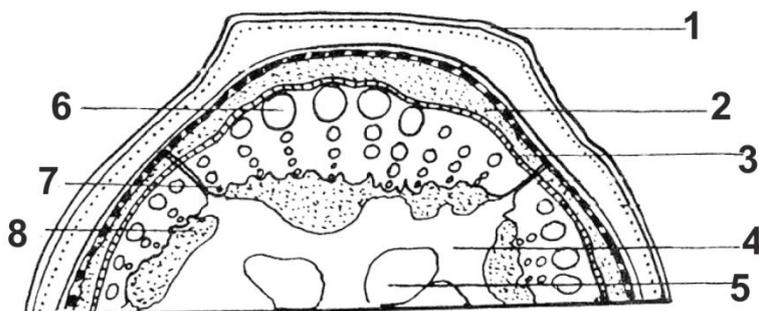
- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4

9. Выростами кишечника не являются:
- чернильный мешок головоногих моллюсков;
 - мальпигиевы сосуды пауков;
 - печень ракообразных;
 - нефридии малощетинковых червей
10. Ланцетник и человек относятся к одному и тому же:
- типу;
 - подтипу;
 - классу
 - отряду
11. В состав задних корешков спинного мозга входят аксоны:
- проводящие импульсы от головного мозга;
 - двигательных нейронов;
 - чувствительных нейронов;
 - вставочных нейронов.
12. Плоской костью является:
- бедренная;
 - подвздошная;
 - ребро;
 - малая берцовая.
13. Количество выделяющейся мочи у человека в среднем составляет в сутки около:
- 0,5 л;
 - 1,5 л;
 - 3 л;
 - 5 л.
14. Постоянный уровень глюкозы в крови поддерживается при участии глюкорцепторов:
- эпифиза;
 - гипофиза;
 - гипоталамуса;
 - продолговатого мозга.
15. Для нормального свертывания крови необходим витамин:
- D;
 - E;
 - B_{12} ;
 - K.
16. В первичной моче здорового человека не должно быть:
- аминокислот;
 - солей;
 - витаминов;
 - белков.
17. Ядра симпатической нервной системы лежат в:
- среднем мозге;
 - продолговатом мозге;
 - грудных сегментах спинного мозга;
 - крестцовых сегментах спинного мозга.
18. Клетки растений, в отличие от клеток животных, не содержат:
- аппарат Гольджи;
 - микротрубочек;
 - лизосом;
 - центриолей.
19. Обмен участками гомологичных хромосом происходит в мейозе в:
- профазе I;
 - метафазе II;
 - анафазе I;
 - анафазе II.
20. Ядерная оболочка в процессе митоза образуется в:
- анафазе;
 - метафазе;
 - профазе;
 - телофазе.

БЛОК 2.

Задание 1.

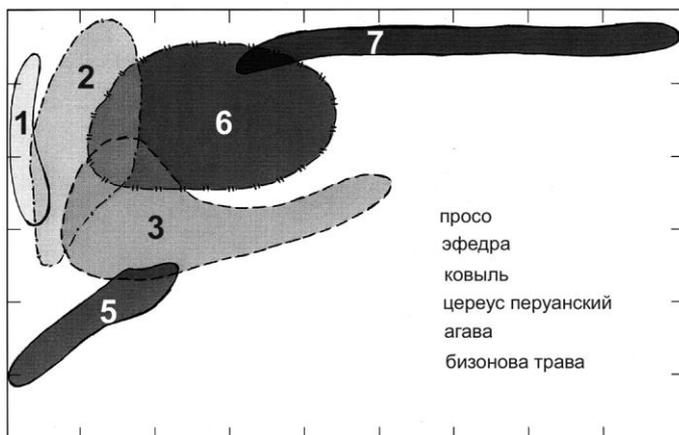
На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.



Список терминов: воздухоносная полость, камбий, первичная ксилема, вторичная ксилема, сердцевина, наружная флоэма, внутренняя флоэма, хлоренхима, эпидерма

Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определённой географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 2? Выберите из списка растений типичных представителей данного биома.



Задание 3

Для определения родственных отношений между четырьмя видами тритонов была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у жабы (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Жаба 10 20 30 40
 АГГЦГЦТГТТ ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГАЦ ТААЦГАТГЦА

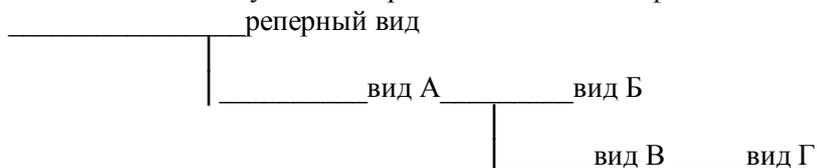
Тритоны
 Вид А 10 20 30 40
 АГГЦГЦТГТА ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА

Вид Б 10 20 30 40
 АГГЦГЦТГТТ ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА

Вид В 10 20 30 40
 АГГЦГЦТГТА ГАЦГГЦГЦТА АТЦГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА

Вид Г 10 20 30 40
 АГГЦГЦТАТА ГАЦЦГЦГАТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА

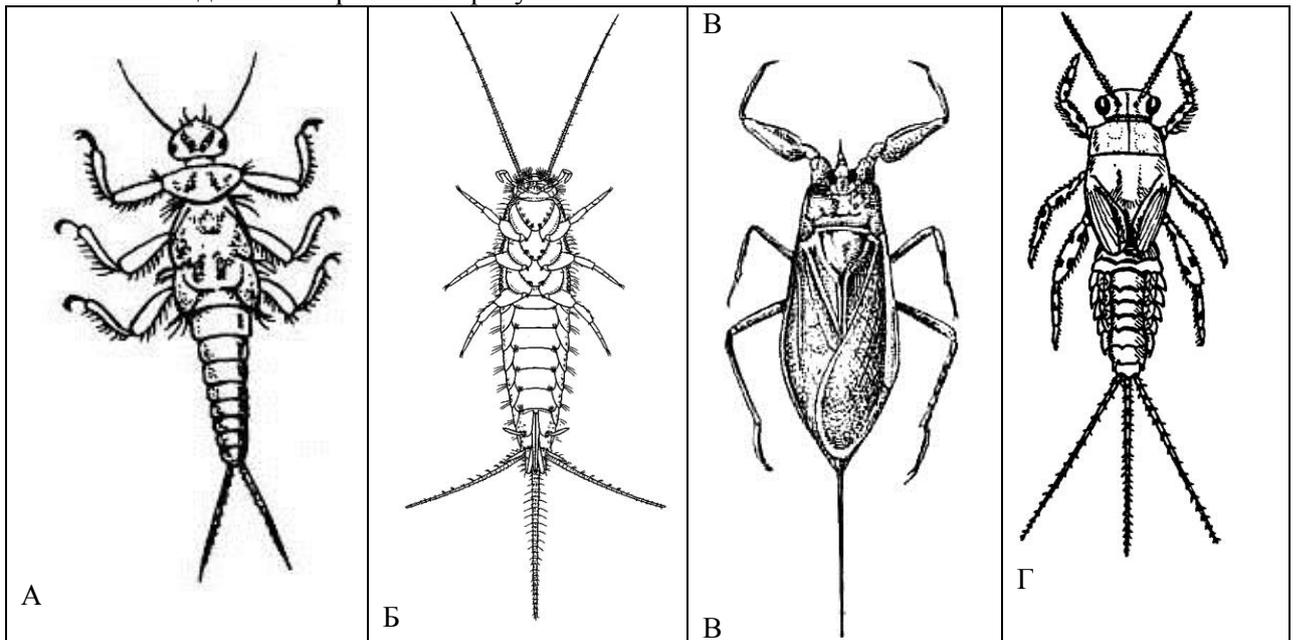
Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:



Вариант 6.

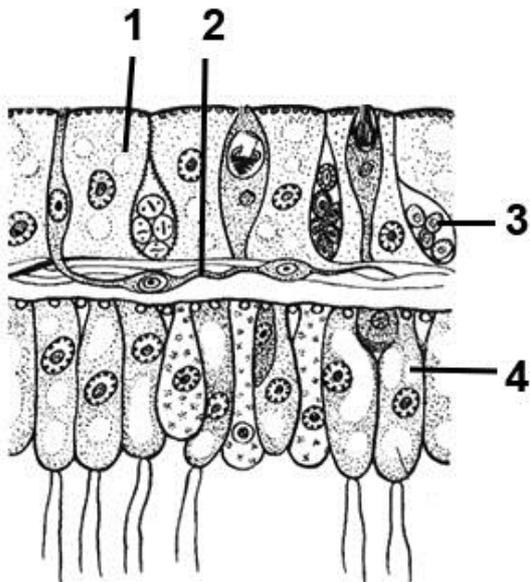
БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.

1. Корнеплод моркови это видоизменение:
а) главного корня; б) стебля и главного корня; в) стебля; г) придаточного корня.
2. Основная ткань корня выполняет функцию:
а) запасную; б) проводящую; в) синтетическую; г) все ответы верны.
3. У какого из данных растений сложное соцветие?
а) петрушка; б) яблоня; в) чечевица; г) одуванчик.
4. Из перечисленных растений наименьший размер цветка имеет:
а) Ромашка душистая; б) Земляника лесная; в) Незабудка полевая; г) Лотос орехоносный.
5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:
а) сирень; б) безвременник; в) дуб; г) береза
6. Личинка подёнки изображена на рисунке:



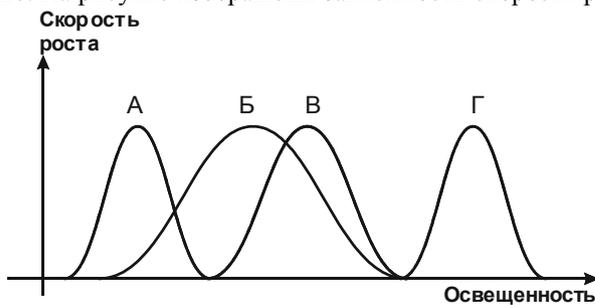
7. У всех паразитических плоских червей на любой стадии жизненного цикла отсутствуют:

- а) глаза; б) кишечник; в) органы дыхания; г) Ресничный покров
8. На рисунке приведён срез участка тела гидры. Новые стрекательные клетки образуются из клеток, обозначенных на схеме цифрой:



а) 1; б) 2; в) 3; г) 4

9. Из перечисленных моллюсков органы чувств лучше всего развиты у:
 - а) морского гребешка; б) мидии; в) устрицы; г) беззубки
10. Летательные мышцы насекомых по структурному типу можно отнести к:
 - а) гладким; б) косоисчерченным; в) поперечнополосатым; г) сердечным
11. Выберите отряд насекомых с полным превращением
 - а) стрекозы; б) термиты; в) равнокрылые; г) ручейники.
12. Один круг кровообращения имеется у:
 - а) кобры; б) лягушки; в) трески; г) утконоса
13. Межнейронный синапс в рефлекторной дуге коленного рефлекса является:
 - а) тормозным; б) возбуждающим; в) электрическим; г) смешанным.
14. Гипофиз функционально связан главным образом с:
 - а) эпифизом; б) таламусом; в) гипоталамусом; г) эпиталамусом.
15. Ведущая роль в поддержании постоянной температуры тела принадлежит терморцепторам, расположенным в:
 - а) стенках кровеносных сосудов б) гипоталамусе; в) гипофизе; г) продолговатом мозге.
16. Непроизвольно сокращаются следующие мышцы:
 - а) поперечно-полосатые; б) скелетные; в) мимические; г) гладкие.
17. Из кишечника в лимфу всасываются:
 - а) аминокислоты; б) простые сахара; в) вода; г) жирные кислоты.
18. Пример аменсализма - отношения между:
 - а) актинией и раком-отшельником; б) елью и светолюбивыми травами; в) волком и лисицей; г) водорослью и грибом в лишайнике
19. Расхождение гомологичных хромосом происходит в мейозе в:
 - а) профазе I; б) метафазе II; в) анафазе I; г) анафазе II
20. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений от освещённости:

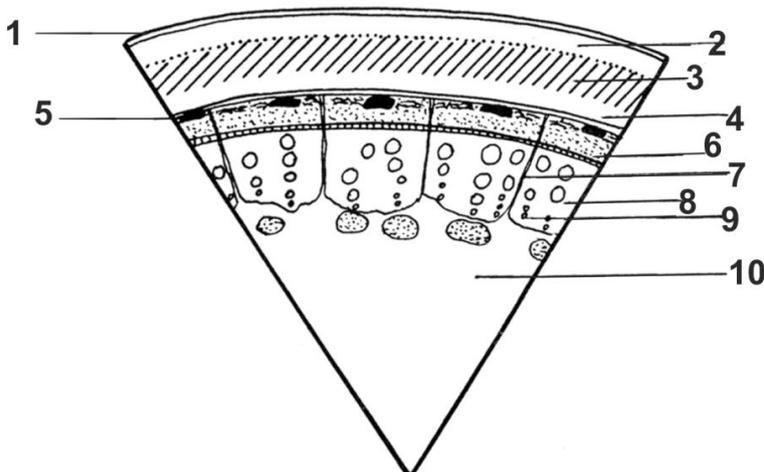


- Наиболее светолюбивым является вид:
- а) А; б) Б; в) В; г) Г.

БЛОК 2.

Задание 1.

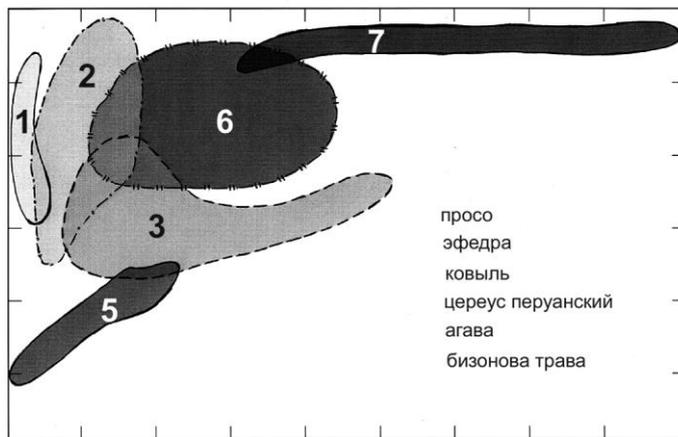
На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.



Список терминов: колленхима, ксилема, первичная ксилема, вторичная ксилема, паренхима первичной коры, сердцевина, сердцевинный луч, первичная флоэма, вторичная флоэма, хлоренхима, эпидерма

Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определенной географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 1? Выберите из списка растений типичных представителей данного биома.

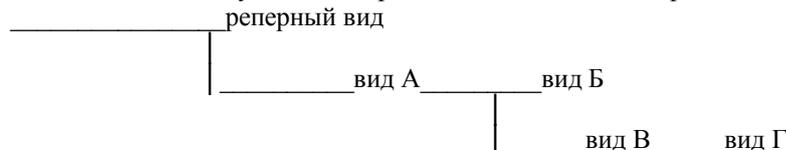


Задание 3.

Для определение родственных отношений между четырьмя видами жаб была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у тритона (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Тритон	10	20	30	40
	ЦТАТГЦТГЦТ	ГАТЦЦГЦЦЦТА	АТАГАЦАГАЦ	ТААЦГАТГА
Жабы				
Вид А	10	20	30	40
	ЦТАТГЦТГЦТ	ГАТЦЦГЦЦЦТА	АТАГАЦАГГЦ	ТТАЦТААГА
Вид Б	10	20	30	40
	ЦТАТГЦТАЦА	ГАТЦЦГЦГАТА	АТАГАЦАГГЦ	ТТАЦТААГА
Вид В	10	20	30	40
	ЦТАТГЦТГЦА	ГАТЦГГЦЦЦТА	АТЦГАЦАГГЦ	ТТАЦТААГА
Вид Г	10	20	30	40
	ЦТАТГЦТГЦА	ГАТЦЦГЦЦЦТА	АТАГАЦАГГЦ	ТТАЦТААГА

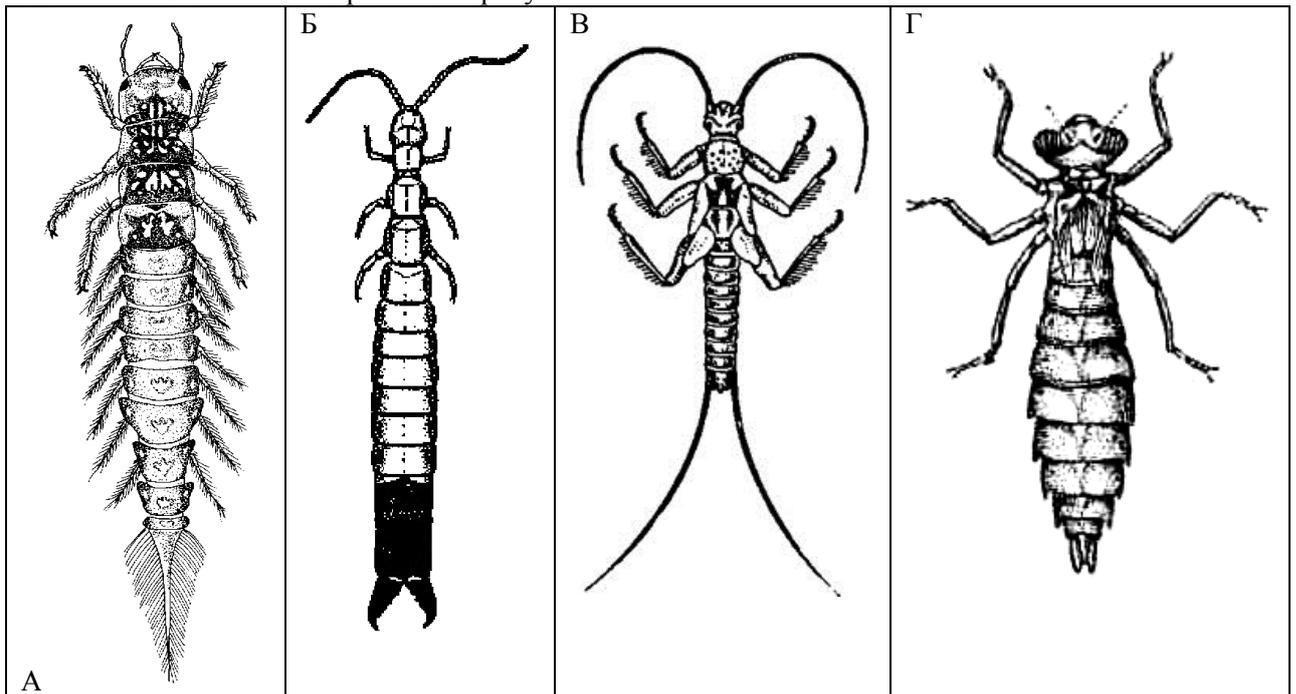
Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:



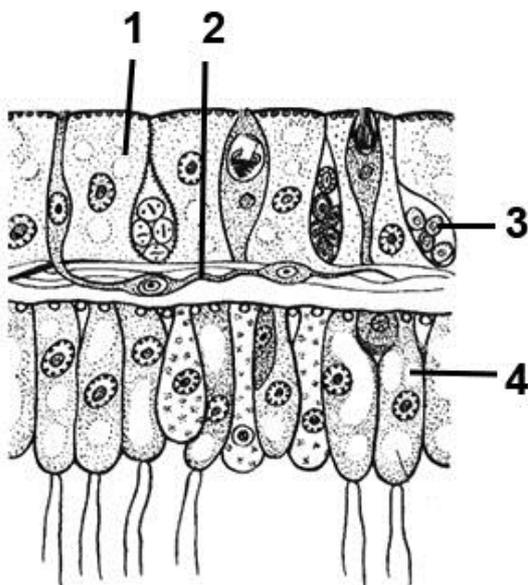
Вариант 7.

БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.

1. Корнеплод пастернака это видоизменение:
а) придаточного корня; б) главного корня; в) стебля; г) стебля и главного корня.
2. У плодоносящей Земляники равнинной корневая система образована корнями:
а) придаточными; б) придаточными и боковыми; в) главным и боковыми; г) боковыми.
3. У какого из данных растений сложное соцветие?
а) ромашка; б) подорожник; в) черёмуха; г) ячмень.
4. Из перечисленных растений наименьший размер цветка имеет:
а) Вольфия бескорневая; б) Ромашка душистая; в) Пистия плавающая; г) Земляника лесная.
5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:
а) сирень; б) орешник; в) дуб; г) безвременник
6. Личинка веснянки изображена на рисунке:

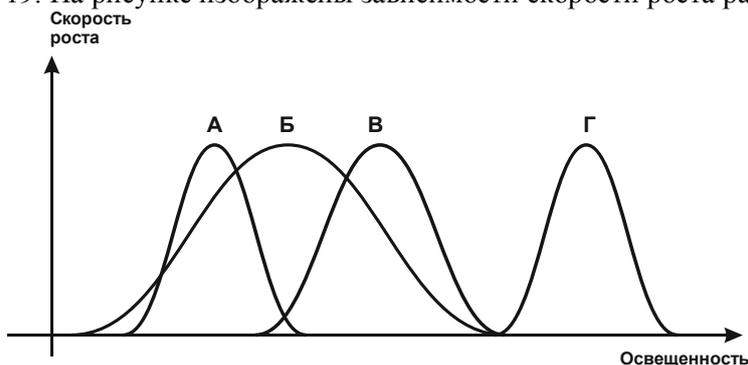


7. В клетке инфузории туфельки этих органелл две:
а) ядра; б) клеточный рот; в) микронуклеусы; г) пищеварительные вакуоли.
8. На рисунке приведён срез участка тела гидры. Фагоцитирование пищевых частиц осуществляют клетки, обозначенные на схеме цифрой:



- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4

9. Энтодермальное происхождение имеют:
- лёгкие скорпиона;
 - лёгкие человека;
 - лёгкое большого прудовика;
 - трахеи насекомых
10. Обыкновенный богомол, чёрный таракан, садовая жужелица, голубокрылая кобылка - общим признаком для всех этих насекомых является:
- тип развития;
 - тип ротового аппарата;
 - активность в тёмное время суток;
 - место в пищевой цепи
11. Какой из перечисленных организмов не является животным?
- морской жёлудь;
 - морской виноград;
 - морской огурец;
 - морская лилия
12. Один круг кровообращения имеется у:
- ехидны;
 - гаттерии;
 - налима;
 - пингвина.
13. Коленный рефлекс важен для:
- ходьбы и бега;
 - поддержания позы;
 - бега и прыжков;
 - реакции на болевое раздражение.
14. Амилаза содержится в:
- желудочном соке и секрете поджелудочной железы;
 - слюне и желчи;
 - слюне и секрете поджелудочной железы;
 - желудочном соке и желчи;
15. Постоянный уровень глюкозы в крови поддерживается при участии глюкорцепторов:
- эпифиза;
 - гипофиза;
 - гипоталамуса;
 - продолговатого мозга.
16. Для нормального свертывания крови необходим витамин:
- Д;
 - Е;
 - V_{12} ;
 - К.
17. Соединение костей тазового пояса:
- подвижное;
 - неподвижное;
 - полуподвижное;
 - ни один из ответов не верен.
18. Отношения, безразличные для одного вида и вредные для другого, называются
- паразитизмом;
 - комменсализмом;
 - хищничеством;
 - аменсализмом
19. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений от освещённости:



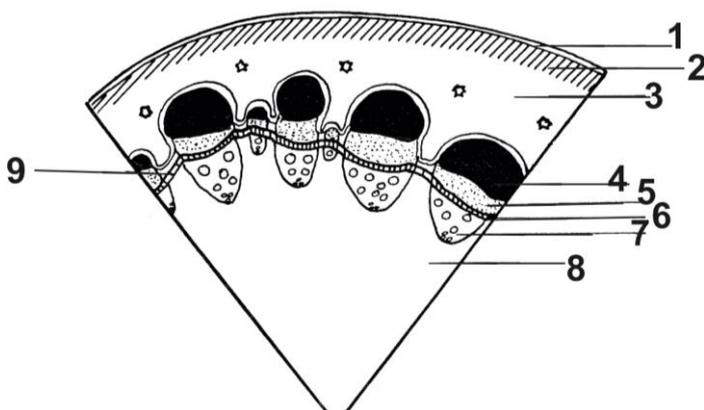
Наиболее тенелюбивым является вид:

- А;
 - Б;
 - В;
 - Г.
20. Первая стадия зародышевого развития называется:
- нейрула;
 - бластула;
 - дробление;
 - гастроула.

БЛОК 2.

Задание 1.

На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.

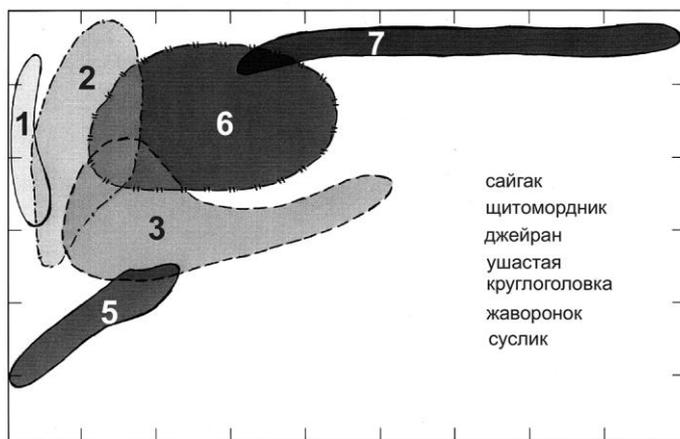


Список терминов: камбий, межпучковый камбий, колленхима, ксилема, первичная ксилема, вторичная ксилема, паренхима первичной коры, сердцевина, первичная флоэма, вторичная флоэма, хлоренхима, эпидерма

Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определенной географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 2? Выберите из списка животных типичных обитателей данного биома.

Задание 2 (продолжение)



Задание 3

Для определения родственных отношений между четырьмя видами хищных была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у коровы (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Корова 10 20 30 40
ЦТАТГЦТГЦТ ГАТЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГАЦ ТААЦГАТГА

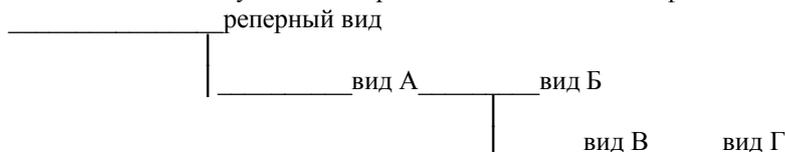
Хищник А 10 20 30 40
ЦТАТГЦТГЦА ГАТЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Хищник Б 10 20 30 40
ЦТАТГЦТГЦТ ГАТЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Хищник В 10 20 30 40
ЦТАТГЦТГЦА ГАТЦГГЦГЦТА АТЦГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Хищник Г 10 20 30 40
ЦТАТГЦТАЦА ГАТЦЦГЦГАТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

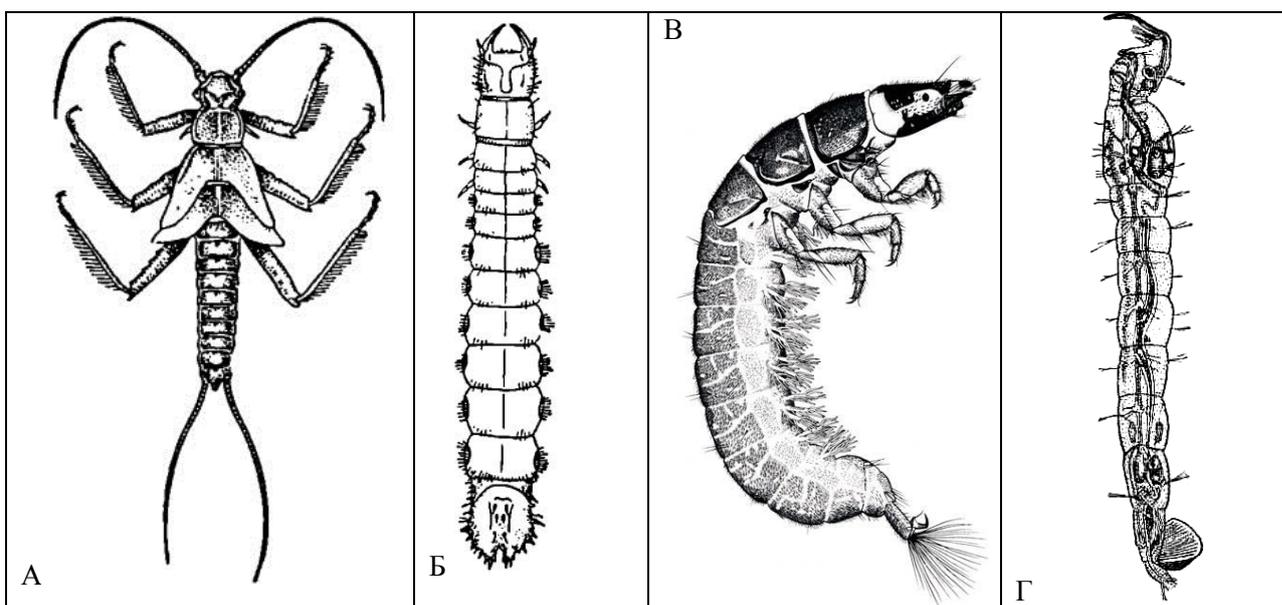
Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:



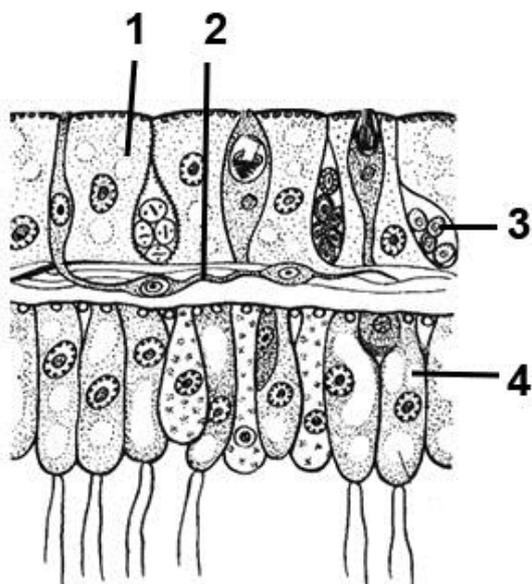
Москва, Вариант 1.

БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.

1. Корнеплод брюквы это видоизменение:
а) стебля; б) главного корня; в) придаточного корня; г) стебля и главного корня.
2. У плодоносящей Земляники ананасной корневая система образована корнями:
а) придаточными и боковыми; б) боковыми; в) придаточными; г) главным и боковыми.
3. У какого из данных растений сложное соцветие?
а) малина; б) укроп; в) горох; г) георгина.
4. Из перечисленных растений наименьший размер цветка имеет:
а) Вольфия бескорневая; б) Виктория амазонская; в) Пистия плавающая; г) Лотос орехоносный.
5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:
а) сирень; б) тимopheевка луговая; в) дуб; г) береза
6. Личинка ручейника изображена на рисунке:

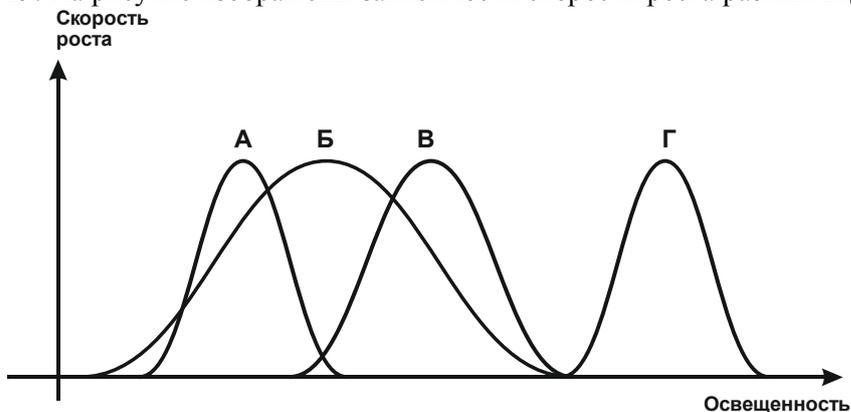


7. В клетке инфузории туфельки этих органелл две:
а) пищеварительные вакуоли; б) порошицы; в) микронуклеусы; г) сократительные вакуоли.
8. Гидра реагирует на прикосновение сокращением тела и щупалец. Такое сокращение обеспечивает работа клеток, обозначенных на схеме цифрой:



- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4

9. Из перечисленных моллюсков органы чувств лучше всего развиты у:
 а) перловицы; б) устрицы; в) морского гребешка; г) речной дрейссены.
10. Пустынная саранча, лесной таракан, медоносная пчела, колорадский жук - общим признаком для всех этих насекомых является:
 а) тип развития; б) тип ротового аппарата; в) образ жизни личинок; г) место в пищевой цепи
11. У кого из этих насекомых развитие проходит с полным превращением
 а) индийский палочник; б) мадагаскарский таракан; в) японский шелкопряд; г) итальянский клоп
12. Один круг кровообращения имеется у:
 а) киви; б) ехидны; в) тритона; г) ланцетника.
13. В гипофизе синтезируются:
 а) тиролиберин и соматотропин; б) вазопрессин и окситоцин; в) тиреотропин и гормон роста; г) кортизол и кортикотропин
14. Липазы в основном секретируются в составе
 а) слюны; б) желудочного сока; в) желчи; г) сока поджелудочной железы;
15. Постоянный уровень артериального давления крови поддерживается сосудодвигательным центром
 а) таламуса; б) гипофиза; в) гипоталамуса; г) продолговатого мозга
16. Слизь, покрывающая стенки желудка:
 а) инактивирует ферменты слюны; б) размягчает пищу; в) способствует превращению пепсиногена в пепсин; г) препятствует самоперевариванию стенок желудка.
17. Полуподвижно соединены между собой:
 а) тазовые кости; б) позвонки шейного отдела; в) позвонки копчикового отдела; г) кости крыши черепа.
18. Комменсализмом называются взаимоотношения между видами, при которых:
 а) оба вида извлекают из этих отношений пользу; б) виды взаимно угнетают друг друга; в) один вид извлекает пользу, а другому эти отношения безразличны; г) один вид получает пользу, а другой — вред.
19. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений от освещённости:



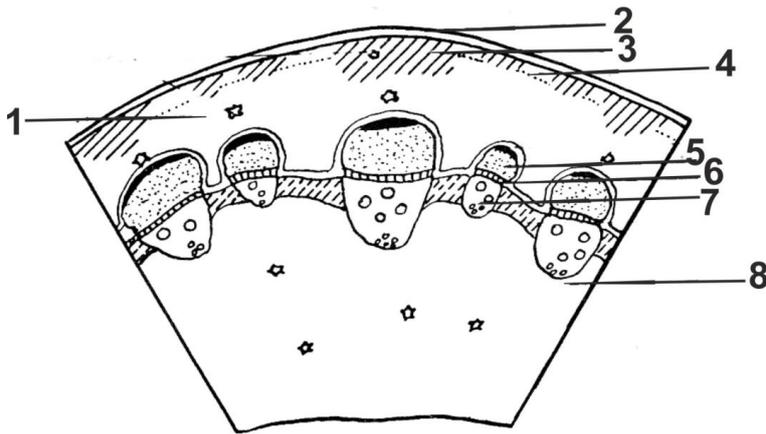
Наиболее теневыносливым является вид:

- а) А; б) Б; в) В; г) Г.
20. Зародыш представляет собой сферу с полостью на стадии:
 а) бластулы; б) гаструлы; в) дробления; г) нейрулы.

БЛОК 2.

Задание 1.

На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.

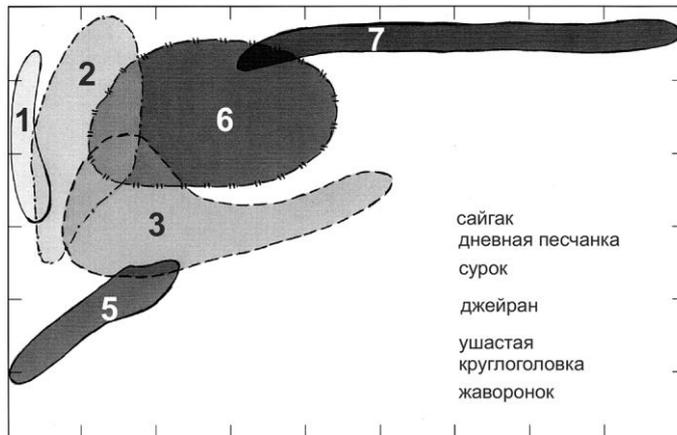


Список терминов: камбий, межпучковый камбий, колленхима, ксилема, первичная ксилема, вторичная ксилема, паренхима первичной коры, сердцевина, первичная флоэма, вторичная флоэма, хлоренхима, эпидерма

Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определенной географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 1? Выберите из списка животных типичных обитателей данного биома.

Задание 2 (продолжение)



Задание 3

Для определения родственных отношений между четырьмя видами тюленей была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у собаки (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Собака	10	20	30	40
	ЦТАТГЦТГЦТ	ГАТЦЦГЦГЦТА	АТАГАЦАГАЦ	ТТАЦГТГА
Тюлени				
Вид А	10	20	30	40
	ЦТАТГЦТГЦА	ГАТЦГГЦГЦТА	АТЦГАЦАГГЦ	ТТАЦТААГА
Вид Б	10	20	30	40
	ЦТАТГЦТАЦА	ГАТЦЦГЦГАТА	АТАГАЦАГГЦ	ТТАЦТААГА
Вид В	10	20	30	40
	ЦТАТГЦТГЦА	ГАТЦЦГЦГЦТА	АТАГАЦАГГЦ	ТТАЦТААГА
Вид Г	10	20	30	40
	ЦТАТГЦТГЦТ	ГАТЦЦГЦГЦТА	АТАГАЦАГГЦ	ТТАЦТААГА

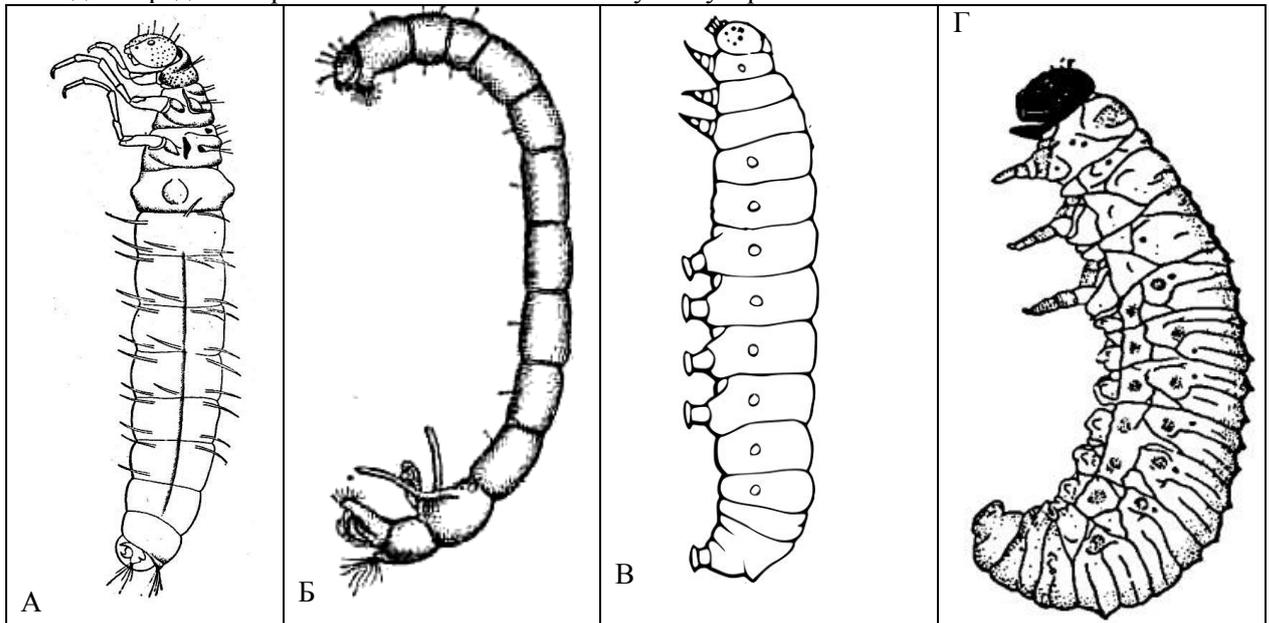
Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:



Москва, Вариант 2.

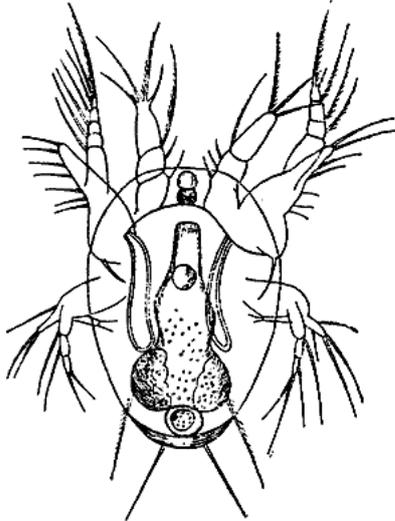
БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.

- Корнеплод брюквы это видоизменение:
 - стебля и главного корня;
 - стебля;
 - главного корня;
 - придаточного корня.
- У плодоносящей Земляники зелёной корневая система образована корнями:
 - главным и боковыми;
 - придаточными;
 - придаточными и боковыми;
 - боковыми.
- У какого из данных растений сложное соцветие?
 - рожь;
 - примула;
 - шиповник;
 - фасоль.
- Из перечисленных растений наибольший размер цветка имеет:
 - Подсолнечник масличный;
 - Виктория амазонская;
 - Пистия плавающая;
 - Кувшинка белая.
- Из перечисленных растений раньше всех зацветает:
 - примула;
 - timoфеевка луговая;
 - дуб;
 - ландыш майский
- Найдите среди изображённых животных личинку чешуекрылого:

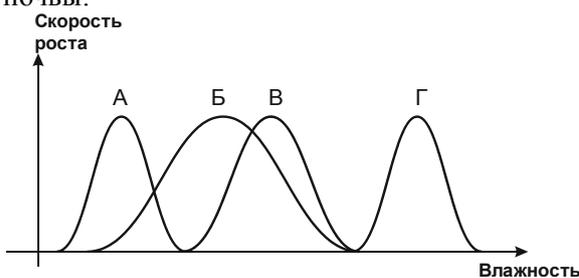


- В клетке инфузории-туфельки (*Paramecium*) общее количество ДНК сразу после полового процесса (обмена генетическим материалом) по сравнению с количеством ДНК до начала полового процесса:
 - уменьшается;
 - увеличивается;
 - увеличивается в два раза;
 - не изменяется
- Какой орган пищеварительной системы есть у виноградной улитки, но отсутствует у дождевого червя?
 - желудок;
 - зоб;
 - печень;
 - пищевод
- Слияние ганглиев брюшной нервной цепочки в компактную нервную массу наблюдается у:
 - каракурта;
 - омара;
 - нериды;
 - дафнии
- На рисунке изображена:

а) нимфа клеща; б) личинка насекомого; в) имаго паразитического насекомого; г) личинка ракообразного



11. Из скольких камер состоит сердце мидии?
 - а) одна камера; б) две камеры (желудочек и предсердие); в) три камеры (желудочек и два предсердия); г) четыре камеры (два желудочка и два предсердия)
12. Один круг кровообращения имеется у:
 - а) удава; б) ланцетника; в) тритона; г) утконоса
13. Простейшая рефлекторная дуга включает:
 - а) возбуждающие чувствительный, вставочный и двигательный нейроны;
 - б) возбуждающий чувствительный и тормозный двигательный нейроны;
 - в) возбуждающие двигательный и чувствительный нейроны; г) возбуждающие чувствительный и двигательный нейроны и тормозный вставочный нейрон.
14. Гипофиз:
 - а) входит в состав гипоталамуса; б) является железой внутренней секреции;
 - в) образует с эпифизом единый эпи-гипофизарный комплекс; г) является частью среднего мозга.
15. Трипсиноген (предшественник трипсина) входит в состав:
 - а) желудочного сока; б) желчи; в) секрета поджелудочной железы г) слюны.
16. Постоянный уровень газового состава крови поддерживается при участии дыхательного центра:
 - а) мозжечка; б) переднего мозга; в) гипоталамуса; г) продолговатого мозга.
17. Ребра соединены с позвонками:
 - а) суставами; б) хрящевыми прокладками; в) швами; г) вообще не соединены.
18. Что происходит в экосистеме, если в ней отсутствуют редуценты или их деятельность слабо выражена?
 - а) ничего не происходит; б) происходит накопление органического вещества; в) уменьшается численность продуцентов, г) возрастает численность консументов.
19. Ядерная оболочка в процессе митоза образуется в:
 - а) анафазе; б) метафазе; в) профазе; г) телофазе.
20. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений от влажности почвы:

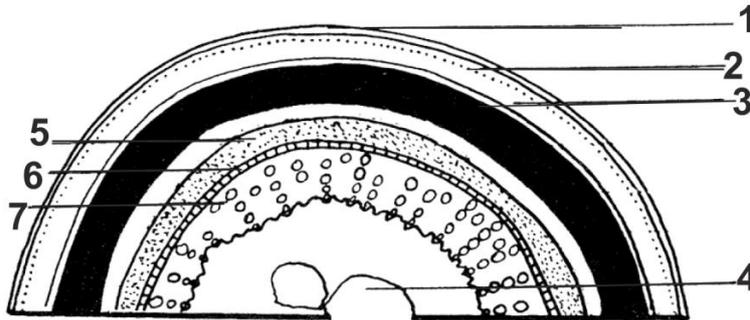


Наиболее влаголюбивым является вид: а) А; б) Б; в) В; г) Г.

БЛОК 2.

Задание 1.

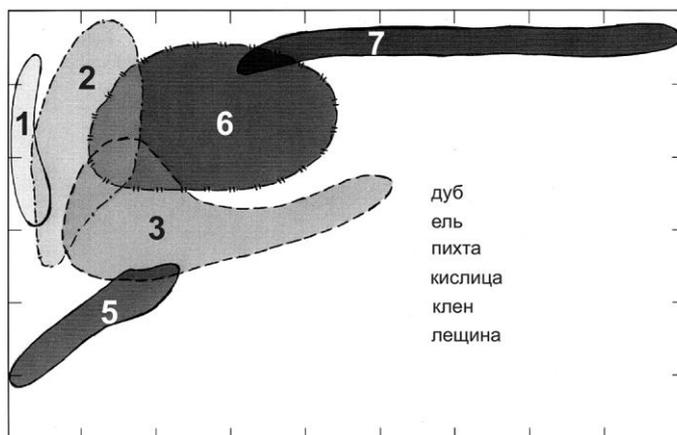
На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.



Список терминов: воздухоносная полость, камбий, колленхима, ксилема, первичная ксилема, вторичная ксилема, паренхима первичной коры, сердцевина, первичная флоэма, вторичная флоэма, хлоренхима, эпидерма

Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определённой географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 3? Выберите из списка растений типичных представителей данного биома.



Задание 3

Для определения родственных отношений между четырьмя видами хищных была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у крысы (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Крыса	10	20	30	40
	АГГЦГЦТГТТ	ГАЦЦГЦГЦТА	АТАГАЦАГАЦ	ТААЦГАТГЦА
Хищник А	10	20	30	40
	АГГЦГЦТАТА	ГАЦЦГЦГАТА	АТАГАЦАГГЦ	ТТАЦТААГЦА
Хищник Б	10	20	30	40
	АГГЦГЦТГТТ	ГАЦЦГЦГЦТА	АТАГАЦАГГЦ	ТТАЦТААГЦА
Хищник В	10	20	30	40
	АГГЦГЦТГТА	ГАЦГГЦГЦТА	АТЦГАЦАГГЦ	ТТАЦТААГЦА
Хищник Г	10	20	30	40
	АГГЦГЦТГТА	ГАЦЦГЦГЦТА	АТАГАЦАГГЦ	ТТАЦТААГЦА

Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:

