

XXXV Летняя Многопредметная Школа Кировской области
Вишкиль 3 – 28 июля 2019 г.

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА

Биологическое отделение

Задания для закончивших 8 класс



Часть А (75 тестов): Тесты с одним вариантом правильного ответа

Часть В (50 тестов): Тесты с одним вариантом ответа, но предварительным множественным выбором

Общее время для выполнения заданий 4 часа (240 минут)

Часть А

*Обратите внимание: во всех тестах части А только один правильный ответ!!!
Все ответы внесите в матрицу!!!*

Предмет: АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ (Вишницкая О.Н.)

1. Только в растительной клетке встречается(-ются):

- А) пластиды;
- В) ЭПР;
- С) ядро;
- Д) плазмалемма.

2. Большая часть ассимиляционной (фотосинтезирующей) ткани растений расположена в:

- А) корнях;
- В) листьях;
- С) стеблях;
- Д) цветках.

3. Друзы – это:

- А) особый тип рибосом;
- В) бесцветные пластиды;
- С) липидные капли;
- Д) кристаллы оксалата кальция.

4. Перемещение воды, минеральных и других веществ от корня к побегу обеспечивает:

- А) сердцевинная паренхима;
- В) аэренхима;
- С) ксилема;
- Д) флоэма.

5. Корневой чехлик защищает апикальную меристему:

- А) главного корня;
- В) всех корней и побегов;
- С) побегов;
- Д) всех корней.

6. Проводящими тканями являются:

- А) паренхима и склеренхима;
- В) хлоренхима и аэренхима;
- С) ксилема и флоэма;
- Д) эпидерма и гиподерма.

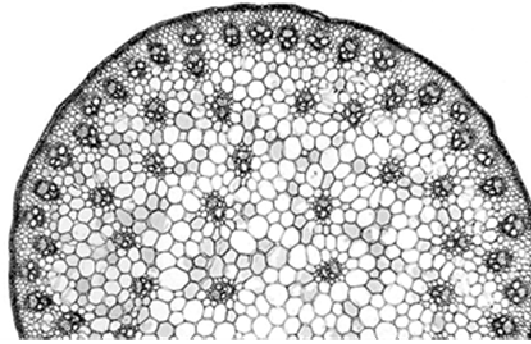
7. Крахмальное зерно представляет собой:

- А) обезвоженную вакуоль;
- В) центр кристаллизации крахмала в гиалоплазме;
- С) митохондрию;
- Д) пластиду.

8. Апопласт – это:

- А) совокупность протопластов клеток;
- В) совокупность клеточных оболочек и межклетников;
- С) система межклетников;
- Д) совокупность проводящих тканей растения.

9. На фото показан поперечный срез стебля растения, принадлежащего к:



- A) Папоротниковидным;
- B) Двудольным;
- C) Голосеменным;
- D) Однодольным.

10. Наиболее толстая кутикула на листьях характерна для растений:

- A) полностью погруженных в воду;
- B) произрастающих под пологом елового леса;
- C) произрастающих на открытых пространствах, подвергающихся интенсивному освещению;
- D) теневыносливых.

11. Крупная вакуоль характерна для клеток меристемы:

- A) апикальной;
- B) интеркалярной;
- C) феллогена;
- D) камбия.

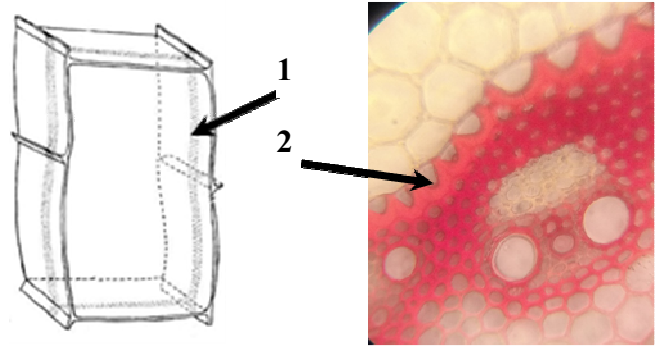
12. После отмирания ризодермы, экзодерма становится покровной тканью корня у:

- A) клевера лугового;
- B) пырея ползучего;
- C) крапивы двудомной;
- D) одуванчика лекарственного.

13. Для некоторых представителей хвойных растений (например, некоторых видов сосен) характерен складчатый мезофилл. Основной причиной его возникновения является:

- A) высокая интенсивность фотосинтеза у хвойных и, как следствие, большое количество, образующихся углеводов, избыток которых идет на построение клеточной оболочки;
- B) увеличение площади внутренней поверхности клеток, чтобы разместить большее количество хлоропластов;
- C) увеличение площади внутренней поверхности клеток, для размещения митохондрий;
- D) необходимость защиты хлоропластов от воздействия низких температур зимой.

14. Укажите название структуры обозначенной стрелкой (1) и ткань для клеток которой она характерна (2):



- A) (1) Пояски Каспари, (2) эндодерма;
- B) (1) Пояски Гольджи, (2) эндодерма;
- C) (1) Пояски Каспари, (2) мезодерма;
- D) (1) Пояски Гольджи, (2) гиподерма.

15. Замыкающая пленка поры представляет собой:

- A) совокупность двух первичных клеточных оболочек и срединной пластинки между ними;
- B) срединную пластинку между клетками;
- C) плазматическую мембрану;
- D) совокупность первичных и вторичных оболочек двух клеток и срединной пластинки между ними.

Предмет: ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (Ляпунов А.Н.)

16. Из приведённых животных хордовым является:

- A) червь дождевой;
- B) червяга кольчатая;
- C) пиявка медицинская;
- D) краб камчатский.

17. Хорда в течение всей жизни сохраняется у:

- A) ящерицы прыткой;
- B) ланцетника европейского;
- C) человека разумного;
- D) лягушки озёрной.

18. НЕ имеют челюстей представители класса:

- A) Птицы;
- B) Костные рыбы;
- C) Круглоротые;
- D) Рептилии.

19. Трёхкамерное сердце с неполной перегородкой имеет:

- A) голубь сизый;
- B) медведь бурый;
- C) крокодил нильский;
- D) ящерица живородящая.

- 20. Полная редукция волосяного покрова наблюдается у:**
- A) лягушки озёрной;
 - B) кита синего;
 - C) крота обыкновенного;
 - D) карпа зеркального.
- 21. Из приведённых животных наиболее сильно развит мозжечок у:**
- A) чайки озёрной;
 - B) миксины тихоокеанской;
 - C) тритона обыкновенного;
 - D) карася серебряного.
- 22. Из приведённых животных имеется только 1 круг кровообращения у:**
- A) курицы домашней;
 - B) медведя белого;
 - C) личинки бесхвостых земноводных;
 - D) гадюки обыкновенной.
- 23. Многокамерный желудок имеет:**
- A) человек разумный;
 - B) корова домашняя;
 - C) собака домашняя;
 - D) свинья домашняя.
- 24. Кожное дыхание свойственно представителям класса:**
- A) Рептилии;
 - B) Птицы;
 - C) Млекопитающие;
 - D) Земноводные.
- 25. Из приведённых видов наименьшая степень дифференцировки позвоночного столба наблюдается у:**
- A) варана серого;
 - B) попугая волнистого;
 - C) жабы серой;
 - D) речного окуня.
- 26. Наибольшее количество видов среди подтипа Позвоночные включает класс:**
- A) Хрящевые рыбы;
 - B) Костные рыбы;
 - C) Птицы;
 - D) Насекомые.
- 27. Орган «боковая линия» есть у:**
- A) африканского слона;
 - B) летучей мыши;
 - C) камбалы полярной;
 - D) питона сетчатого.
- 28. Отдел «среднее ухо» отсутствует у:**
- A) щуки обыкновенной;
 - B) ужа обыкновенного;
 - C) оленя северного;
 - D) совы полярной.

29. Свободная передняя конечность в виде лапы свойственна:

- A) всем рыбам;
- B) всем полуводным;
- C) вторичноводным;
- D) никому из перечисленных.

30. Особенность распространения животных по Земному шару изучает наука:

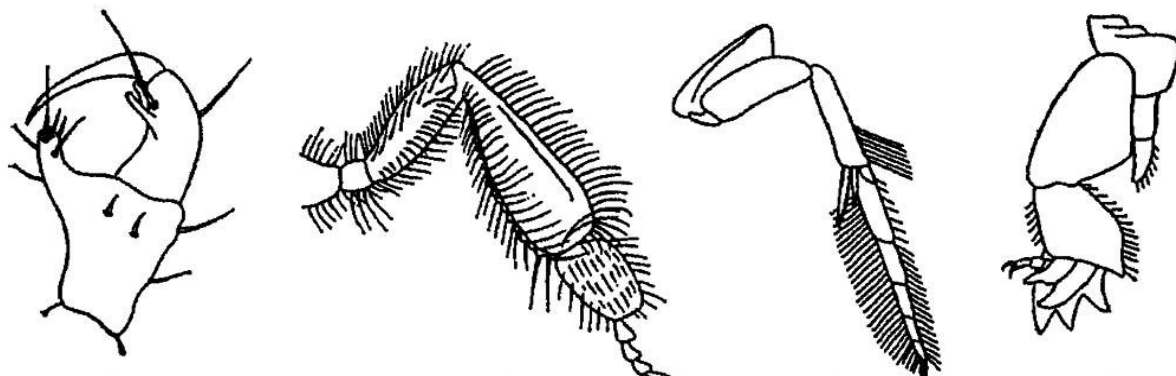
- A) экология;
- B) анатомия;
- C) палеонтология;
- D) зоогеография.

Предмет: ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ (Емельяненко В.В.)

31. Протонефридии являются частью выделительной системы у:

- A) рыжего таракана (*Blattella germanica*);
- B) дождевого червя (*Lumbricus terrestris*);
- C) перловицы обыкновенной (*Unio pictorum*);
- D) молочно-белой планарии (*Dendrocoelum lacteum*).

32. Из изображённых на рисунке конечностей для копания служит конечность (слева направо):



- A) первая;
- B) вторая;
- C) третья;
- D) четвёртая.

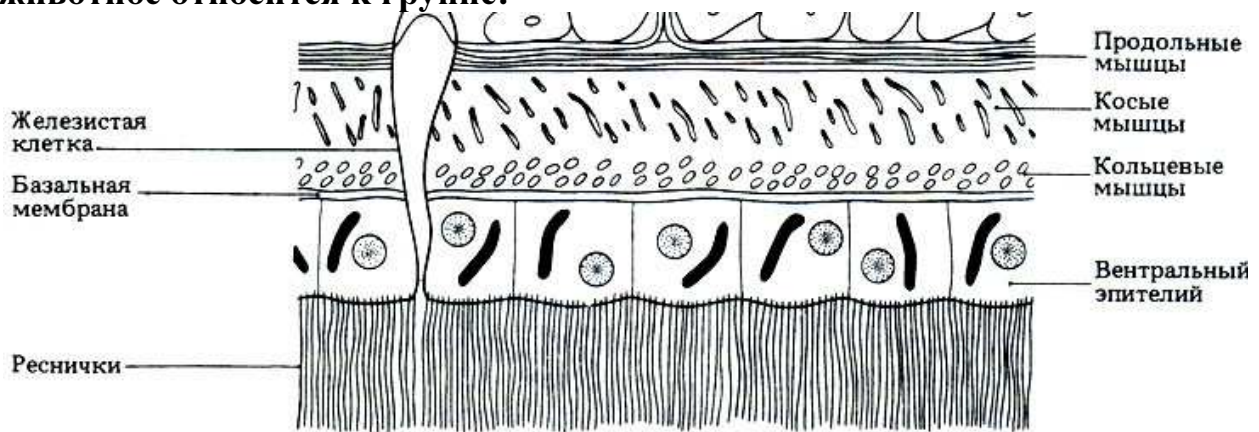
33. Не являются гомологом конечности членистоногих:

- A) паутинные бородавки паука-крестовика;
- B) нижняя челюсть жука-олени;
- C) верхняя губа рыжего муравья;
- D) уropоды речного рака.

34. Радулу нельзя найти у:

- A) малого прудовика;
- B) морского гребешка;
- C) наutilusа;
- D) виноградной улитки.

35. На картинке схематично изображён фрагмент поперечного среза некоторого животного (внешняя среда внизу, внутренности животного вверху). Это животное относится к группе:

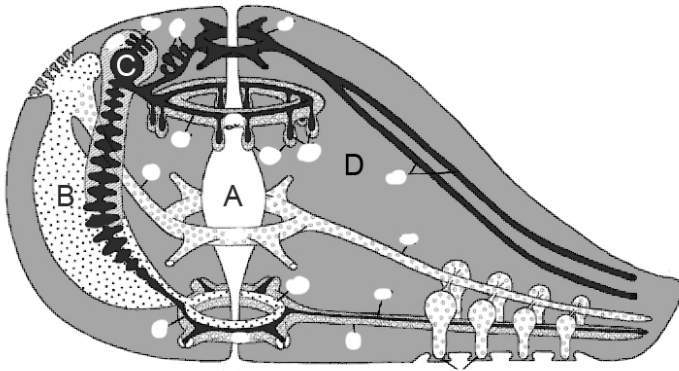


- A) Ресничные черви – Turbellaria;
 - B) Шестиногие – Hexapoda;
 - C) Круглые черви – Nematoda;
 - D) Веслоногие – Copepoda.
36. Сократительная вакуоль – это орган, который есть у многих пресноводных инфузорий, однако по большей части отсутствует у морских организмов. Сократительная вакуоль выполняет функцию:

- A) выводит лишнюю жидкость из клетки;
 - B) закачивает жидкость в клетку;
 - C) выводит наружу непереваренные остатки пищи;
 - D) фагоцитирует частицы пищи.
37. На фотографии, сделанной методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ), показана радула некоторого брюхоногого моллюска (Olivera et al., 2014). Этот моллюск, скорее всего, питается как:



- A) фитофаг (соскребает водоросли с камней и других поверхностей);
 - B) фильтратор (отфильтровывает питательные частицы из воды);
 - C) хищник (парализует жертву ядом и поедает);
 - D) детритофаг (поедает кусочки детрита).
38. На картинке схематично изображён срез некоторого целомического животного и разные полости внутри. Полость пищеварительной системы показана на картинке под буквой:



- A) A;
- B) B;
- C) C;
- D) D.

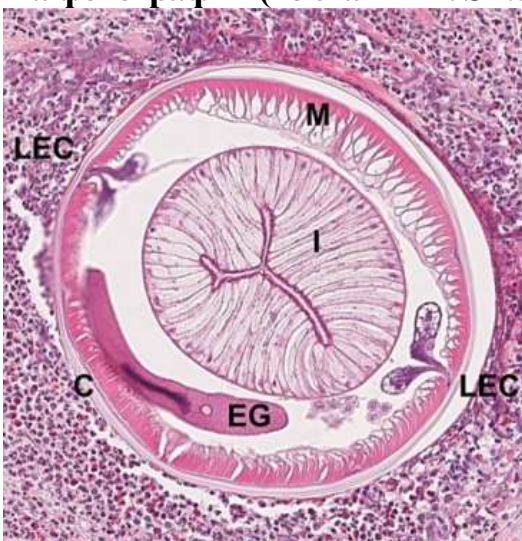
39.Лучше всего жабры будут развиты у представителя кольчатых червей (Annelida):

- A) взрослый nereис *Nereis pelagica* (Errantia, или бродячие полихеты);
- B) взрослый пескожил *Arenicola marina* (Sedentaria, или сидячие полихеты);
- C) медицинская пиявка *Hirudo medicinalis*;
- D) планктонная личинка *Pectinaria coreni* (Sedentaria, или сидячие полихеты).

40.Личинка глохий, паразитирующая на жабрах рыб, присутствует у некоторых пресноводных двустворчатых моллюсков, но отсутствует у морских, так как:

- A) у морских моллюсков больше пищи;
- B) пресноводным моллюскам сложнее расселяться;
- C) свободноплавающие личинки велигеры активно поедались бы в пресной воде;
- D) это способ контролировать популяцию рыб, которые откладывают икру в мантийную полость брюхоногих моллюсков.

41. На фотографии (из статьи E. Shweiki et al., 2014) представлен поперечный срез:



- A) нематоды (Nematoda);
- B) артроподы (Arthropoda);
- C) аннелиды (Annelida);
- D) цестоды (Cestoda).

42. Первую пару антенн для плавания используют взрослые особи:

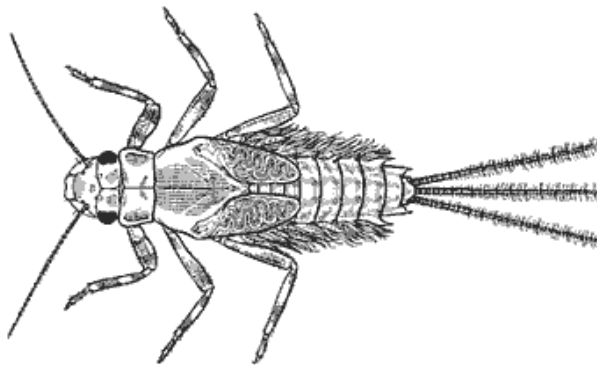
- A) дафний (*Daphnia*);
- B) балянусов (*Balanus*);
- C) речного рака (*Astacus*);
- D) циклопов (*Cyclops*).

43. Организмы из предыдущего вопроса могут служить переносчиками возбудителей:

- A) дракункулёза;
- B) педикулёза;
- C) описторхоза;
- D) лейшманиоза.

44. Голожаберный брюхоногий моллюск *Coryphella* использует нематоциты (книдоциты) для защиты от хищников. Скорее всего, *Coryphella*:

- A) получает нематоциты из пищи (гидроидных полипов);
- B) синтезирует нематоциты самостоятельно;
- C) использует симбиотических бактерий для синтеза нематоцитов;
- D) использует цисты паразитических простейших.



45. Изображённый на фотографии организм относится к отряду:

- A) веснянки (Plecoptera);
- B) подёнки (Ephemeroptera);
- C) стрекозы (Odonata);
- D) ручейники (Trichoptera).

Предмет: ГИСТОЛОГИЯ (Бессолицына Е.В.)

46. Дифференцировка – это:

- A) стойкое структурно-функциональное изменение ранее однородных клеток с превращением их в специализированные клетки;
- B) объединение клеток в целостную систему специализированных клеток;
- C) установление механических связей между клетками для их объединения;
- D) реактивные изменения клеток и тканей.

47. Эпителии имеют все признаки, кроме:

- A) пограничного положения;
- B) базальной мембраны;
- C) низкой способности к обновлению;
- D) способности формировать пласт.

48. Сыворотка крови отличается от плазмы отсутствием:

- A) эритроцитов;
- B) тромбоцитов;
- C) альбуминов;
- D) фибриногена.

49. Соединительные ткани развиваются из:

- A) энтодермы;
- B) мезенхимы;
- C) эктодермы;
- D) сомитных ножек.

50. Рыхлая волокнистая ткань:

- A) образует фасции и апоневрозы;
- B) подстилает покровные эпителии;
- C) формирует строму красного костного мозга;
- D) сопровождает капилляры.

51. Реснитчатые клетки есть в составе эпителия ряда органов, кроме:

- A) канальцев почки;
- B) бронхов;
- C) собственно носовой полости;
- D) яйцеводов.

52. Гепарин и гистамин содержатся в гранулах:

- A) нейтрофилов;
- B) базофилов;
- C) эозинофилов;
- D) моноцитов.

53. Производными нервных гребней являются:

- A) лаброциты;
- B) меланоциты;
- C) адипоциты;
- D) фибробласты.

54. Структурно-функциональная единица компактного вещества кости:

- A) остеон;
- B) костная пластинка;
- C) коллагеновое волокно;
- D) остеоцит.

55. Классификация хрящевых тканей основана на:

- A) особенностях строения клеток;
- B) особенностях организации межклеточного вещества;
- C) локализации в организме;
- D) источниках развития.

56. В клетках блестящего слоя многослойного плоского ороговевающего эпителия происходит:

- A) синтез гликозаминогликанов;
- B) формирование элеидина;
- C) пролиферация;
- D) формирование кератогиалина.

57.Рецепторы к иммуноглобулинам класса Е имеют:

- А) нейтрофилы;
- В) эозинофилы;
- С) базофилы;
- Д) лимфоциты.

58.В развитии аллергических реакций ведущую роль играют:

- А) адипоциты;
- В) лаброциты;
- С) меланоциты;
- Д) фиброциты.

59.Саркомером называют участок миофибриллы между:

- А) "М" линиями (мезофрагмами);
- В) "Z" линиями (телофрагмами);
- С) "Н" полосками;
- Д) дисками "I".

60.Нейроциты, аксоны которых образуют двигательные окончания в гладкой мышечной ткани, располагаются в:

- А) передних рогах спинного мозга;
- В) боковых рогах спинного мозга;
- С) вегетативных ганглиях;
- Д) задних рогах спинного мозга.

Предмет: СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ (Шевченко М.В.)

61.Из перечисленных растений корни имеются у:

- А) маршанции;
- В) сфагнума;
- С) плауна булабовидного;
- Д) антоцероса.

62.Формула цветка $\ast \overset{\varnothing}{\text{Ca}}_5 \overset{\varnothing}{\text{Co}}_5 \overset{\varnothing}{\text{A}}_{\infty} \overset{\varnothing}{\text{G}}_{\infty}$ характерна для:

- А) икотника;
- В) манжетки;
- С) лютика;
- Д) борщевика.

63.Спорофит, имеющий стебель и листья, характерен для:

- А) сосны;
- В) сфагнума;
- С) маршанции;
- Д) политрихума.

64.Дорзовентральное строение слоевища характерно для:

- А) хвощей;
- В) плаунов;
- С) печеночников;
- Д) мхов.

65.Для семейства Губоцветные характерна формула:

- А) $\uparrow \overset{\varnothing}{\text{Ca}}_{(5)} \overset{\varnothing}{\text{Co}}_{(5)} \overset{\varnothing}{\text{A}}_{4,2} \overset{\varnothing}{\text{G}}_{(2)}$;
- В) $\uparrow \overset{\varnothing}{\text{Ca}}_{(5-4)} \overset{\varnothing}{\text{Co}}_{(5-4)} \overset{\varnothing}{\text{A}}_4 \overset{\varnothing}{\text{G}}_{(2)}$;
- С) $\ast \overset{\varnothing}{\text{Ca}}_{(0)} \overset{\varnothing}{\text{Co}}_{(5)} \overset{\varnothing}{\text{A}}_{(5)} \overset{\varnothing}{\text{G}}_{(2)}$;
- Д) $\uparrow \overset{\varnothing}{\text{P}}_{(2)+2} \overset{\varnothing}{\text{A}}_2 \overset{\varnothing}{\text{G}}_{(2)-(3)}$;

66. Гипантий – это:

- А) плод, формирующийся за счет разрастания цветоложа;
- В) часть цветка, образующаяся в результате срастания тычинок в трубку;
- С) сочный плод, характерный для цитрусов;
- Д) часть цветка, которая образуется в результате расширения цветоложа и срастания с ним оснований листочков околоцветника и тычинок.

67. Из предложенных ниже растений нет вегетативного размножения у:

- А) можжевельника;
- В) сфагнума;
- С) маршанции;
- Д) хвоща.

68. Протонема характерна для:

- А) хвоща летнего;
- В) орляка;
- С) сфагнума;
- Д) плауна сплюснутого.

69. Структура, за счет которой сфагнум может сохранять большое количество влаги:

- А) гиалиновые клетки;
- В) лептоиды;
- С) клетки паренхимы;
- Д) ситовидные клетки.

70. Листья, образовавшиеся в результате срастания системы теломов, имеющие разветвленную систему жилок, называются:

- А) энации;
- В) филлодии;
- С) макрофиллы;
- Д) прицветники.

71. Для плаунов характерно:

- А) листья энационного происхождения;
- В) в жизненном цикле преобладает гаметофит;
- С) спорангии собраны в сорусы;
- Д) только равноспоровые формы.

72. Нуцеллус у семенных растений является аналогом:

- А) гаметофита;
- В) интегумента;
- С) макроспорангия;
- Д) микроспорангия.

73. Женский гаметофит у разноспоровых растений развивается:

- А) под оболочкой макроспоры;
- В) как отдельное зеленое растение;
- С) как отдельное бесцветное растение;
- Д) под оболочкой микроспоры.

74. Редуцированные листья можно обнаружить у:

- A) печеночников;
- B) плаунов;
- C) хвощей;
- D) бриевых мхов.

75. Заросток хвоща представлен растением:

- A) с архегониями, антеридиями и придаточными корнями;
- B) с архегониями, антеридиями и ризоидами;
- C) со спорангиями и корнями;
- D) со спорангиями и ризоидами.

Часть В

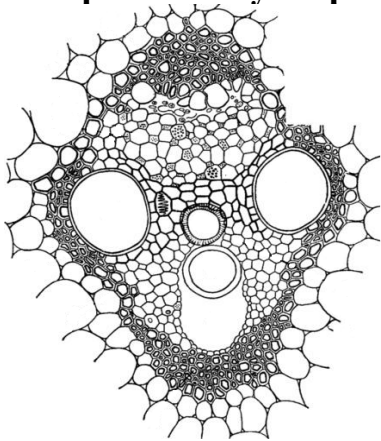
Обратите внимание: Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Верный ответ необходимо занести в матрицу ответов.

Предмет: АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ (Вишницкая О.Н.)

1. Вентиляционная ткань – аэренхима развита у таких растений как:

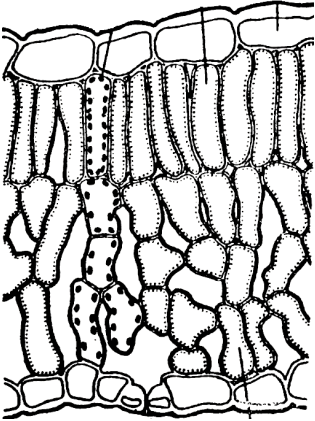
- 1) кубышка желтая;
 - 2) клевер белый;
 - 3) стрелолист стрелолистный;
 - 4) тростник обыкновенный;
 - 5) зверобой продырявленный.
- A) 1, 3, 4;
 - B) 1, 2;
 - C) 4, 5;
 - D) 2, 5.

2. Выберите характеристики свойственные проводящему пучку, изображенному на рисунке:



- 1) закрытый;
 - 2) открытый;
 - 3) коллатеральный;
 - 4) биколлатеральный;
 - 5) концентрический.
- A) 1, 3;
 - B) 2, 3;
 - C) 2, 4;
 - D) 1, 5.

3. На рисунке показан фрагмент поперечного среза листа липы. На нем изображены ткани:



- 1) эпидерма;
 - 2) губчатый мезофилл;
 - 3) пробка;
 - 4) столбчатый мезофилл;
 - 5) ризодерма.
- A) 1, 4;
B) 1, 2, 4;
C) 2, 4, 5;
D) 2, 3, 4.
4. Пробка может покрывать такие органы растений как:
- 1) главный корень;
 - 2) придаточные корни;
 - 3) стебель;
 - 4) клубень;
 - 5) корневище.
- A) 1, 3, 5;
B) 1, 2, 3;
C) 1, 2, 3, 4, 5;
D) 2, 3, 4, 5.
5. Рост побега в толщину обеспечивается работой таких меристем как:
- 1) апикальная;
 - 2) камбий;
 - 3) раневая;
 - 4) феллоген;
 - 5) маргинальная.
- A) 1, 2;
B) 2, 4;
C) 2, 3;
D) 4, 5.
6. Растение может запасать:
- 1) сахарозу;
 - 2) инулин;
 - 3) крахмал;
 - 4) воду;
 - 5) белки.

- A) 1, 3;
- B) 2, 3, 5;
- C) 1, 2, 4, 5;
- D) 1, 2, 3, 4, 5.

7. С помощью специальных структур растения способны выделять наружу:

- 1) воду;
 - 2) пектины;
 - 3) соли (хлориды натрия, калия и магния);
 - 4) сахара;
 - 5) хитин.
- A) 3, 4;
 - B) 1, 3, 4;
 - C) 1, 2, 3, 4;
 - D) 4, 5.

8. Из прокамбия формируется:

- 1) первичная ксилема;
 - 2) вторичная ксилема;
 - 3) первичная флоэма;
 - 4) вторичная флоэма;
 - 5) камбий.
- A) 2, 4, 5;
 - B) 1, 3;
 - C) 2, 4;
 - D) 1, 3, 5.

9. Апоикальная меристема побега отличается от апоикальной меристемы корня следующими признаками:

- 1) способна формировать зачатки листьев;
 - 2) защищена чехликом;
 - 3) состоит из инициалей и производных;
 - 4) участвует в ветвлении;
 - 5) НЕ защищена чехликом.
- A) 1, 3, 5;
 - B) 1, 2;
 - C) 1, 4, 5;
 - D) 3, 4.

10. В зрелом состоянии лишены ядра:

- 1) клетки хлоренхимы;
 - 2) членики ситовидной трубки;
 - 3) склереиды;
 - 4) клетки колленхимы;
 - 5) замыкающие клетки устьица.
- A) только 3;
 - B) 2, 3;
 - C) 3, 4;
 - D) 1, 2, 4, 5.

Предмет: ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (Ляпунов А.Н.)

11. Из перечисленных ниже признаков свойственных классу Хрящевые рыбы:

- 1) наличие жаберной крышки;
 - 2) отсутствие плавательного пузыря;
 - 3) наличие парных конечностей;
 - 4) наличие клоаки;
 - 5) наличие среднего уха.
- A) 1, 3;
B) 2, 3, 4;
C) только 5;
D) 1, 5.

12. Особенности скелета, свойственными классу Птицы является:

- 1) наличие зубов;
 - 2) обилие кожных желёз;
 - 3) 7 шейных позвонков;
 - 4) открытый таз;
 - 5) редукция кисти.
- A) 1, 2, 3;
B) 1, 3, 5;
C) 4, 5;
D) только 3.

13. Особенностью кровеносной системы рептилий является:

- 1) сердце 2-х камерное;
 - 2) сердце у большинства 3-х камерное с неполной перегородкой;
 - 3) тело снабжается чисто артериальной кровью;
 - 4) артериальный и венозный кровоток полностью разделены;
 - 5) сердце состоит из 2-х желудочков и 1 предсердия.
- A) только 1;
B) 2, 3, 4;
C) только 2;
D) 1, 3, 5.

14. Наиболее сильное развитие в связи с особенностями поведения передний мозг получил у классов:

- 1) Рыбы;
 - 2) Земноводные;
 - 3) Пресмыкающиеся;
 - 4) Птицы;
 - 5) Млекопитающие.
- A) 1, 3;
B) 2, 4;
C) только 5;
D) 4, 5.

15. Пояс задних конечностей птиц состоит из:

- 1) цевки;
- 2) бедренной кости;
- 3) костей таза;
- 4) костей предплечья;
- 5) вороньей кости.

- A) 1, 2, 3;
- B) только 3;
- C) 1, 2;
- D) 4, 5.

16. Основными признаками рептилий, позволившими стать им настоящими наземными позвоночными, являются:

- 1) наличие 3-х камерного сердца;
- 2) наличие роговых образований на коже;
- 3) наличие плотных яйцевых оболочек;
- 4) развитие с метаморфозом;
- 5) прямое развитие.

- A) 1, 2, 4;
- B) 2, 3, 5;
- C) 4, 5;
- D) 3, 4.

17. К костным рыбам относится:

- 1) щука, скат, окунь;
- 2) лосось, треска, карась;
- 3) дельфин, лещ, пескарь;
- 4) минога, сом, ёрш;
- 5) камбала, тунец, морской конёк.

- A) 1, 3;
- B) 2, 4;
- C) только 1;
- D) 2, 5.

18. Теплокровными являются:

- 1) голубь, жаба, кошка;
- 2) гадюка, слон, жираф;
- 3) зебра, корова, крыса;
- 4) краб, кит, тюлень;
- 5) олень, волк, ворона.

- A) 1, 2, 3;
- B) 3, 5;
- C) только 4;
- D) 1, 5.

19. Укажите сочетание признаков характерных для амфибий:

- 1) голая кожа и живорождение;
- 2) развитие с метаморфозом и 2 круга кровообращения;
- 3) дыхание только лёгочное и наличие клоаки;
- 4) слабое развитие мозжечка и отсутствие наружного уха;
- 5) среди ответов нет верного.

- A) 1, 2, 3, 4, 5;
- B) только 4;
- C) только 5;
- D) 1, 3, 5.

20. Систематическими признаками класса Млекопитающие являются:

- 1) белая окраска шерсти;
 - 2) наличие волосяного покрова;
 - 3) лёгочное дыхание;
 - 4) простой однокамерный желудок;
 - 5) вскармливание детёныша молоком.
- A) 1, 3;
B) 2, 4;
C) только 5;
D) 2, 5.

Предмет: ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ (Емельяненко В.В.)

21. В латинском языке есть слово «рира», которое обозначает девочку, поэтому некоторые личинки насекомых сейчас тоже называются «рира», или «куколка». Стадия куколки отсутствует у:

- 1) вшей (Anoplura);
 - 2) блох (Siphonaptera);
 - 3) бабочек (Lepidoptera);
 - 4) двукрылых (Diptera);
 - 5) ручейников (Trichoptera).
- A) 1, 2, 5;
B) 3, 4, 5;
C) только 1;
D) 2, 5.

22. К функциям целома относится:

- 1) выделительная;
 - 2) защитная;
 - 3) опорная;
 - 4) половая;
 - 5) пищеварительная.
- A) 1, 2, 3, 4, 5;
B) 1, 3;
C) 1, 2, 3, 4;
D) 1, 2, 4.

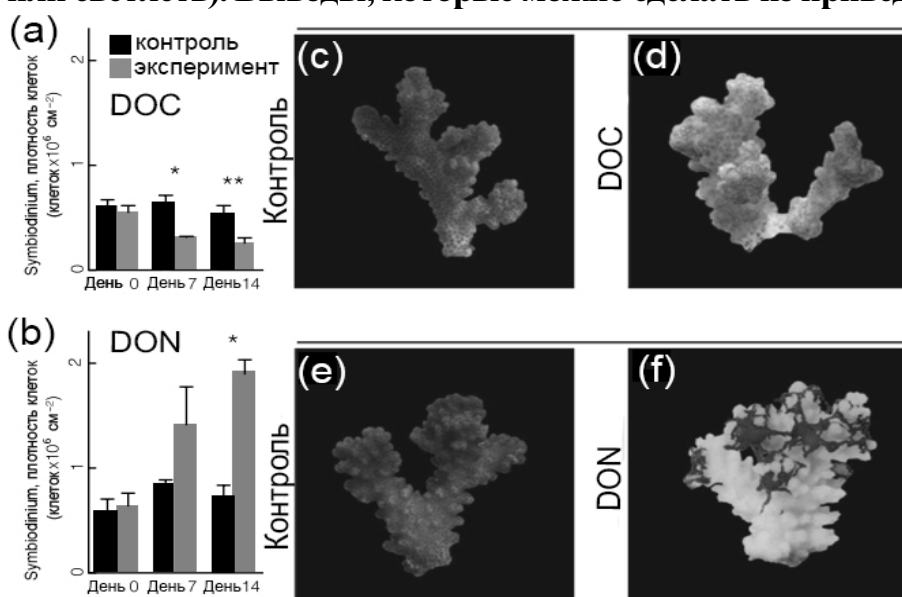
23. Жизненный цикл кошачьей двуустки включает в себя:

- 1) смену нескольких поколений;
 - 2) двух промежуточных хозяев;
 - 3) стадию корацидия;
 - 4) партеногенез;
 - 5) раздельнополых особей.
- A) 1, 2, 4;
B) 2, 3, 4;
C) 2, 4, 5;
D) 1, 2, 3, 4.

24. Стрекательные клетки встречаются у:

- 1) губки бадяги (*Spongilla*);
 - 2) осьминога (*Octopus*);
 - 3) шестилучевого кораллового полипа актинии (*Actinia*);
 - 4) медузы аурелии (*Aurelia*);
 - 5) гидры (*Hydra*).
- A) 1, 2, 4;
B) 2, 3, 4;
C) 3, 4, 5;
D) 1, 3, 5.

25. Многие кораллы (*Anthozoa*) находятся в симбиотических отношениях с одноклеточными водорослями, причём самым известным симбионтом являются динофлагелляты рода *Symbiodinium*. Симбионты фотосинтезируют, придают кораллу зеленовато-коричневый оттенок, снабжают коралл питательными веществами (глюкозой) и способствуют построению скелета из карбоната кальция. К сожалению, в последнее время всё чаще наблюдается обесцвечивание кораллов - симбионты покидают своего хозяина по той или иной причине, коралл светлеет и зачастую умирает. Обесцвечивание связано с повышением температуры, однако на него могут оказывать влияние и другие факторы. В работе 2017 года изучалось воздействие избыточного количества растворённого в воде углерода (DOC - dissolved organic carbon, использовалась смесь моносахаридов, добавленная в воду) или азота (DON - dissolved organic nitrogen; использовали мочевины), на коралл *Pocillopora verrucosa* и его симбионта *Symbiodinium*. Для каждого эксперимента взяли три колонии, половину колонии держали в экспериментальных условиях (с сахаром или мочевиной), а другую половину, в качестве контроля, в обычной морской воде. Слева (a, b) приведены результаты измерения плотности клеток *Symbiodinium* в ткани коралла. Справа (c – f) показано изменение внешнего вида колонии после 14 дней эксперимента: тёмный цвет кораллу придают клетки водорослей, при изменении их количества цвет изменяется (коралл может темнеть или светлеть). Выводы, которые можно сделать из приведённых данных:



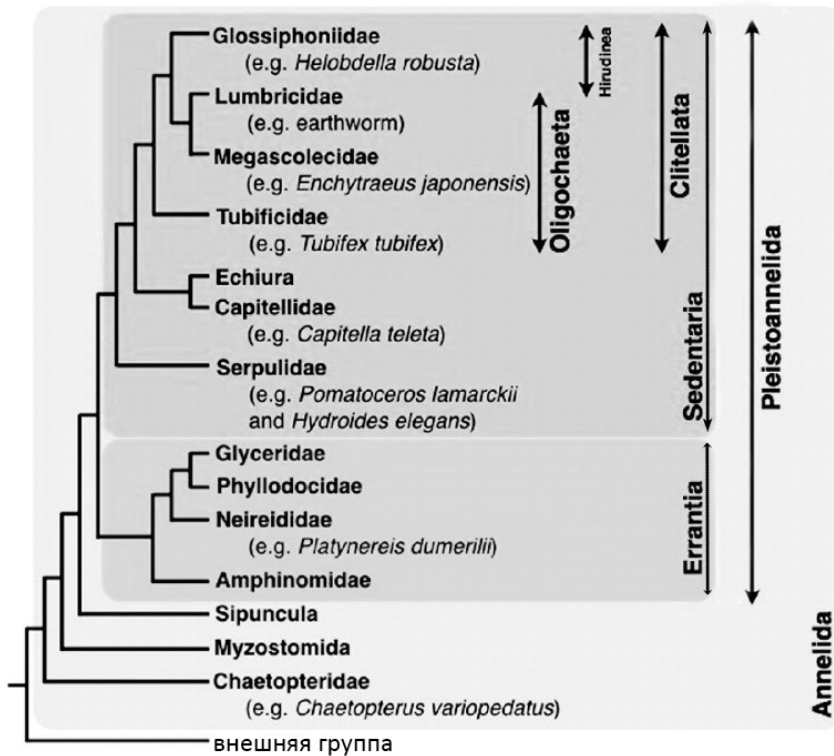
Pogoreutz et al., 2017

- 1) избыточное количество углерода нарушает симбиоз между *Pocillopora* и *Symbiodinium*, тогда как избыточное количество азота не приводит к видимым негативным изменениям тканей коралла;
- 2) плотность клеток *Symbiodinium* повышается при содержании колонии в условиях повышенного содержания азота;
- 3) по-видимому, плотность *Symbiodinium* в здоровом коралле лимитирована содержанием азота;
- 4) в течение эксперимента одни клады *Symbiodinium* изменялись на другие, потому что некоторые лучше приспособлены к повышенной концентрации углерода и/ или азота;
- 5) избыточное количество углерода привело к увеличению плотности клеток *Symbiodinium*, так как коралл смог получать сахара из воды, и больше глюкозы оставалось клеткам водоросли.
 - A) 1, 3, 4, 5;
 - B) 2, 4, 5;
 - C) 2, 3;
 - D) 3.

26. Известный фотограф Александр Семёнов нырял в Белое море и достал из него ракушу (старые раковины, оставшиеся от двустворчатых моллюсков рода *Modiolus*), которую отдал на практикум студентам. На этой ракуше (прикреплёнными к ракушкам или между ними) студенты смогли найти представителей групп:

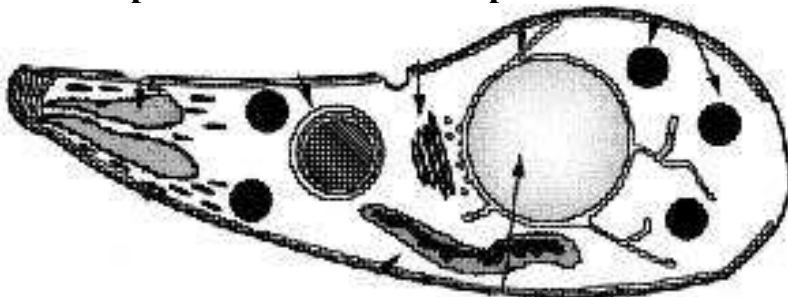
- 1) мадрепоровые, или каменистые, кораллы (*Scleractinia*);
- 2) шестиногие (*Hexapoda*);
- 3) мшанки (*Bryozoa*);
- 4) губки (*Porifera*);
- 5) гребневики (*Stenophora*).
 - A) 3, 4;
 - B) 1, 3, 4;
 - C) 3, 4, 5;
 - D) 1, 2, 3, 4.

27. В статье Ferrer, 2012 приведено схематичное филогенетическое дерево типа *Annelida* (кольчатые черви), на котором выделяется несколько разных групп: *Errantia* и *Sedentaria* – бродячие и сидячие многощетинковые черви (полихеты); *Clitellata* – поясковые; *Oligochaeta* – малощетинковые черви; *Hirudinea* – пиявки. Листья дерева представляют собой разные семейства кольчатых червей. В кладистике группа может быть либо монофилетической (группа, которая включает в себя всех потомков одного предка, например, класс млекопитающие), либо полифилетической (группа, которая включает в себя нескольких потомков разных предков, например, «теплокровные животные»), либо парафилетической (группа, которая включает в себя не всех потомков одного предка, например, все рептилии без птиц). Предположим, приведённое на иллюстрации дерево отражает объективную реальность. Какие утверждения верны?



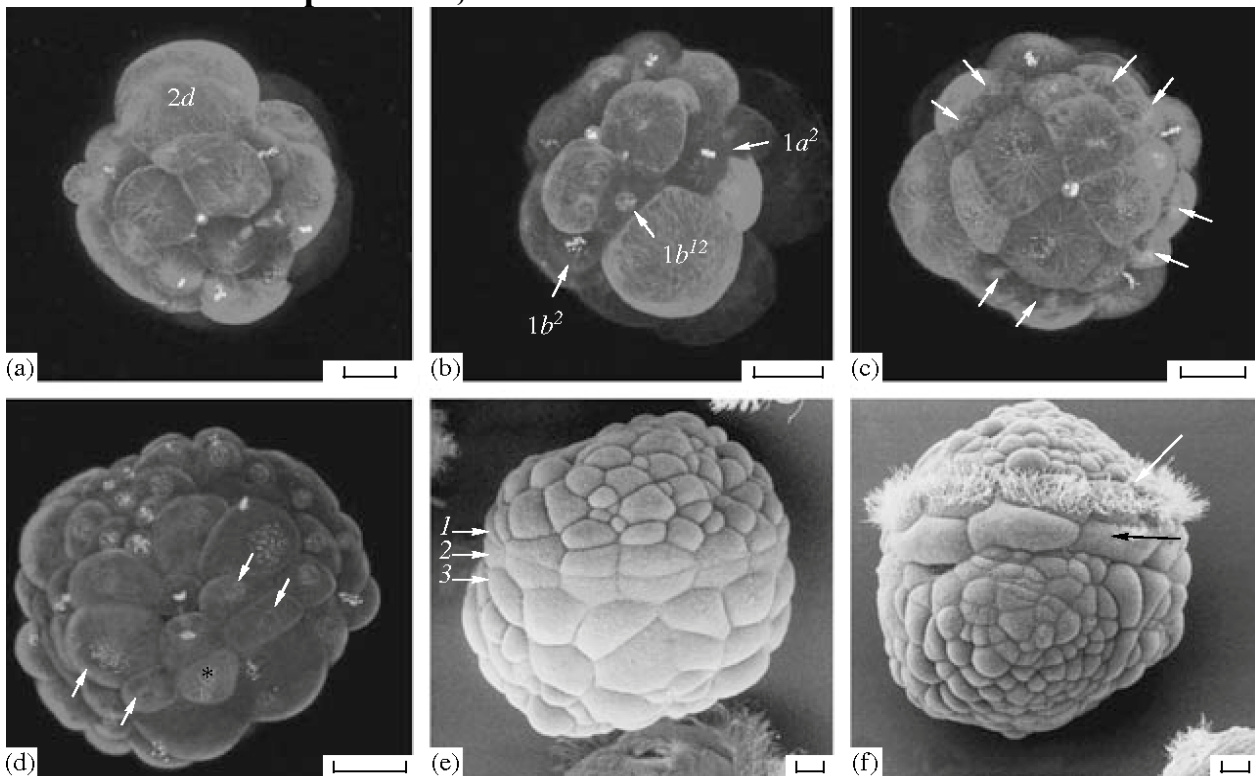
- 1) малощетинковые черви (Oligochaeta) являются монофилетической группой;
 - 2) группа Clitellata объединяет группы Oligochaeta и Hirudinea
 - 3) седентарные полихеты (Sedentaria) – это парафилетическая группа;
 - 4) эррантные полихеты (Errantia) – это полифилетическая группа;
 - 5) для поясковых (Clitellata) более близкими родственниками будут седентарные полихеты, чем эррантные.
- A) 1, 2, 4;
 - B) 2, 3, 5;
 - C) 1, 2, 4, 5;
 - D) 1, 3, 4, 5.

28.Изображённый на схеме организм:



- 1) относится к группе Alveolata;
 - 2) имеет диплобионтный жизненный цикл с гаметической редукцией;
 - 3) имеет 4 мембраны в хлоропласте или его гомологе;
 - 4) имеет митохондрию с кинетопластом;
 - 5) является свободноживущим.
- A) 1, 2, 3, 4;
 - B) 2, 4, 3;
 - C) 1, 3;
 - D) 3.

29. На фотографиях, полученных с помощью сканирующей электронной микроскопии (СЭМ), изображены ранние стадии развития некоторого животного. Скорее всего, это животное:



- 1) сможет нормально продолжить развитие, если разделить зародыш пополам на стадии 2х или 4х бластомеров;
 - 2) вырабатывает гормон экдизон, стимулирующий линьку;
 - 3) имеет спиральное дробление;
 - 4) имеет ресничные шнуры на личиночной стадии;
 - 5) относится к группе Lophotrochozoa.
- A) 1, 2, 3;
 - B) 1, 3, 5;
 - C) 3, 4, 5;
 - D) 1, 2.

30. Одни из самых ярких представителей вымерших беспозвоночных – это аммониты. Эти организмы получили своё название в честь рогов бога Амона. В Британии аммониты считались змеями, которые окаменели из-за проклятия святого. Выберите факты, которые верно характеризуют эту группу животных:

- 1) вымерли в девоне;
 - 2) регулировали плавучесть с помощью сифона;
 - 3) практически не используются палеонтологами для стратиграфии;
 - 4) в отличие от всех современных представителей своего класса, имели наружную раковину;
 - 5) большая часть обитала в толще воды.
- A) 1, 2, 3;
 - B) 2, 4, 5;
 - C) 2, 5;
 - D) 1, 3, 5.

Предмет: ГИСТОЛОГИЯ (Бессолицына Е.В.)

31.Производными энтодермы являются:

- 1) эпителий слизистой оболочки кишки;
 - 2) мезотелий;
 - 3) эпителий печени;
 - 4) эмаль зуба;
 - 5) нервные клетки.
- A) 1, 3;
B) 1, 4, 5;
C) 2, 4, 5;
D) 3, 4.

32.Фагоцитами являются следующие клетки:

- 1) нейтрофилы;
 - 2) Т-лимфоциты киллеры;
 - 3) макрофаги;
 - 4) базофилы;
 - 5) тучные клетки.
- A) 1, 2, 3;
B) 1, 3, 5;
C) 1, 2, 4, 5;
D) 2, 3, 4.

33.Соединительные ткани, НЕ являющиеся тканями со специальными свойствами:

- 1) эмбриональная соединительная ткань;
 - 2) белая жировая ткань;
 - 3) рыхлая соединительная ткань;
 - 4) плотная оформленная соединительная ткань;
 - 5) ретикулярная ткань.
- A) 1, 2, 4, 5;
B) 3, 4;
C) 2, 3, 5;
D) 1, 3, 5.

34.Гиалиновый хрящ входит в состав:

- 1) рёбер;
 - 2) трахеи;
 - 3) суставов;
 - 4) межпозвонковых дисков;
 - 5) черепа.
- A) 1, 2, 4, 5;
B) 3, 4;
C) 2, 3, 5;
D) 1, 2, 3.

35.Для миелиновых нервных волокон характерны признаки:

- 1) один осевой цилиндр;
- 2) нескольких осевых цилиндров;
- 3) наличие перехватов Ранвье;
- 4) наличие нейрофиламентов;
- 5) лимфоциты.

- A) 1, 2, 4;
- B) 2, 3, 4;
- C) 1, 3, 4, 5;
- D) 1, 3, 5.

36. Факторы стимулирующие эритропоэз:

- 1) гипоксия;
 - 2) повышение содержания эритропоэтина в крови;
 - 3) фактор Касла;
 - 4) усиление секреторной активности интерстициальных клеток почки;
 - 5) увеличение выработки гемопоэтических факторов клетками стромы костного мозга.
- A) 1, 2, 3;
 - B) 1, 2, 5;
 - C) 3, 4, 5;
 - D) 2, 4.

37. Высокая способность к регенерации характерна для:

- 1) эпидермиса;
 - 2) мезотелия;
 - 3) β -клеток островков поджелудочной железы;
 - 4) гепатоцитов печени;
 - 5) эпителия слизистых оболочек.
- A) 1, 2, 4, 5;
 - B) 2, 3, 4;
 - C) 2, 3, 5;
 - D) 1, 3, 5.

38. Для остеокластов характерно:

- 1) участвуют в образовании костных пластинок;
 - 2) способны к размножению;
 - 3) осуществляют резорбцию костной ткани;
 - 4) секретируют фибриллярные белки;
 - 5) локализуются преимущественно в местах перестройки кости.
- A) 1, 2, 3;
 - B) 3, 5;
 - C) 1, 3, 4, 5;
 - D) 1, 2.

39. Во вставочных дисках сердечной мышцы присутствуют:

- 1) десмосомы;
 - 2) плотные контакты;
 - 3) щелевые контакты;
 - 4) полудесмосомы;
 - 5) адгезивные контакты.
- A) 1, 2, 3;
 - B) 1, 3, 5;
 - C) 3, 4, 5;
 - D) 1, 2.

40. В состав соматической рефлекторной дуги НЕ входят:

- 1) паравертебральные ганглии;
 - 2) афферентные псевдоуниполярные нейроны спинальных ганглиев;
 - 3) вставочные нейроны задних рогов спинного мозга;
 - 4) мотонейроны передних рогов спинного мозга;
 - 5) превертебральные ганглии.
- A) 1, 2, 4;
B) 2, 3, 4;
C) 2, 4, 5;
D) 1, 5.

Предмет: СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ (Шевченко М.В.)

41. Из перечисленных ниже растений вода нужна для осуществления полового процесса:

- 1) маршанции;
 - 2) яблоне;
 - 3) сосне;
 - 4) сфагнуму;
 - 5) хвою.
- A) 1, 3, 4;
B) 1, 3, 5;
C) 1, 4, 5;
D) 4, 5.

42. Из перечисленных ниже растений преобладающим поколением является спорофит у:

- 1) политрихума;
 - 2) щитовника;
 - 3) тиса;
 - 4) плауна;
 - 5) ландыша.
- A) 2, 3, 4, 5;
B) 1, 3, 5;
C) 3, 4, 5;
D) 1, 2.

43. Для представителей семейства Березовые характерны следующие формулы цветка:

- 1) $*\overset{\sigma}{P}_{6-8}A_{6-12}G_0$;
 - 2) $*\overset{\sigma}{P}_{(3+3)}A_{6-12}G_0$;
 - 3) $*\overset{\sigma}{P}_{\infty}A_{\infty}G_{\infty}$;
 - 4) $*\overset{\sigma}{P}_{(3+3)}A_0G_{(3)}$;
 - 5) $*\overset{\sigma}{P}_6A_0G_{(3)}$.
- A) 1, 3;
B) 2, 4;
C) 1, 5;
D) 1, 4.

44. Листья собраны в мутовки у:

- 1) хвоща полевого;
- 2) лютика едкого;
- 3) вороньего глаза;
- 4) подмаренника;
- 5) пастушьей сумки.

- A) 1, 4, 5;
- B) 1, 3, 4;
- C) 3, 4, 5;
- D) 2, 3, 4.

45. Сосуды и ситовидные трубки отсутствуют у:

- 1) кукушкина льна;
- 2) плауна булавовидного;
- 3) маршанции;
- 4) сфагнума;
- 5) орляка.

- A) 1, 3, 4;
- B) 1, 3, 5;
- C) 2, 3, 4;
- D) 1, 2, 4.

46. К семейству Норичниковые относятся:

- 1) льнянка;
- 2) вероника;
- 3) погребок;
- 4) яснотка;
- 5) смолка.

- A) 1, 2, 4;
- B) 2, 3, 4;
- C) 2, 4, 5;
- D) 1, 2, 3.

47. Моховидные обеспечивают распространение спор при помощи следующих приспособлений:

- 1) наличие ножки или ложноножки у спорогона;
- 2) споры имеют элатеры;
- 3) спорангий вскрывается с помощью специального механического кольца;
- 4) зубцы перистомы приподнимают крышечку;
- 5) спорангии собраны в сорусы.

- A) 1, 2, 4;
- B) 2, 3, 5;
- C) 3, 4, 5;
- D) 1, 2, 3.

48. Элатеры характерны для:

- 1) папоротников;
- 2) плаунов;
- 3) голосеменных;
- 4) хвощей;
- 5) печеночников.

- A) 1, 2, 4;
- B) 1, 3, 5;
- C) 3, 4, 5;
- D) 4, 5.

49. Формула цветка $\ast \overline{\square} \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(5)} \text{A}_{(5)} \text{G}_{(2)}$ характерна для:

- 1) паслена;
- 2) вероники;
- 3) яснотки;
- 4) белены;
- 5) мяты.

- A) 1, 4;
- B) 2, 3, 4;
- C) 2, 3, 5;
- D) 1, 3, 5.

50. К приспособлениям растений к условиям наземного существования относятся:

- 1) возрастающее расхождение спорофита и гаметофита;
- 2) многоклеточные половые органы;
- 3) морфологическая дифференциация спорофита;
- 4) оплодотворение с помощью капельно-жидкой влаги;
- 5) развитие проводящей и механической систем тканей.

- A) 1, 2, 4;
- B) 2, 3, 5;
- C) 1, 2, 3, 5;
- D) 3, 4, 5.