

ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ
заключительного этапа республиканской олимпиады
по учебному предмету «Биология»
в 2024–2025 учебном году

Первый теоретический тур, XI класс
Вариант 1

Уважаемые участники олимпиады!

Вам предлагается **60 тестовых заданий**.

В каждом задании – четыре утверждения, которые Вы должны определить как **верные** (да) или **неверные** (нет).

За четыре правильных утверждения Вы получите 1 балл.

За три правильных утверждения Вы получите 0,6 балла.

За два правильных утверждения Вы получите 0,2 балла.

За одно правильное утверждение Вы не получите баллов (0).

Если при самоконтроле Вы обнаружите ошибку, неправильный ответ зачеркните косым крестиком, новый ответ заштрихуйте и дополнительно обведите эллипсом (кружком/овалом).

Пример:

№		да	нет
1	А	●	
	Б	●	●
	В	●	
	Г		●

Утверждение А – дан ответ «да»

Утверждение Б – **сначала дан ответ «да»,
который затем исправлен на ответ «нет»**

Утверждение В – дан ответ «да»

Утверждение Г – дан ответ «нет»

ВНИМАНИЕ!

Ответы на вопросы дайте только в контрольном листе ответов!

Выполнение задания рассчитано на 4 часа.

Будьте внимательны! Желаем Вам успеха!

I. ГЕНЕТИКА И ЭВОЛЮЦИЯ

1. Известно, что у растения пастушья сумка (*Capsella bursa-pastoris*) признак «форма семян» детерминируется 2 генами, взаимодействующими по типу некумулятивной полимерии. Растение с треугольными семенами опылили растением с круглыми семенами. Каким может быть расщепление от данного скрещивания (при условии, что возможность самоопыления исключена)?

- А) 15:1
- Б) Расщепление может не произойти (единообразие)
- В) 1:1
- Г) 3:1

2. Трансгенез – это активно развивающееся экспериментально направление биотехнологии. Целью его является получение организмов с новыми качествами (улучшенными или привнесенными новыми свойствами). Выберите методы, с помощью которых создают трансгенные (генетически модифицированные) организмы.

- А) Клонирование
- Б) CRISPR/Cas9 редактирование
- В) Метод полевого эксперимента
- Г) Метод дифференциальной окраски хромосом

3. В результате многочисленных экспериментов сотрудникам лаборатории отдаленной гибридизации удалось получить качественно новые формы растений. На это потребовался не один год. Какое число хромосом будет иметь фертильный гибрид (потомок) от скрещивания одного вида растения ($2n = 14$) с другим видом ($2n = 28$)?

- А) 21
- Б) 18
- В) 42
- Г) 20

4. У кошек существует некий аутосомный ген в доминантном состоянии определяющий пятнистость (белые пятна на теле, белые «манишки» на лапах). Определите частоту доминантного аллеля данного гена в популяции города N, если из 500 живущих в городе кошек 350 – пятнистые.

- А) 0,1
- Б) 0,4
- В) 0,55
- Г) 0,45

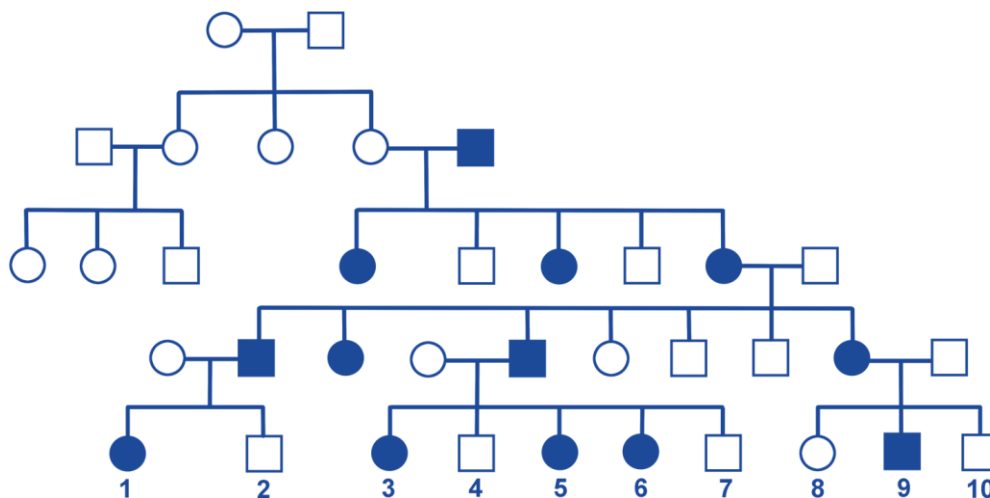
5. Взаимодействие неаллельных генов широко распространено в природе. Выберите положения, которые относятся к взаимодействию неаллельных генов:

- А) Возможно между генами разных хромосом
- Б) Происходит по типу кодоминирования
- В) Возможно между генами одной хромосомы
- Г) Выражается в том, что один признак контролируется несколькими генами

6. Известно, что глаукома – наследственное заболевание потери зрения может детерминироваться по-разному, по крайней мере двумя различными генами. Одна форма определяется доминантным геном, а другая – рецессивным. Гены расположены в разных хромосомах. Какова вероятность рождения больного ребенка в семье, где оба супруга гетерозиготны по обоим парам генов?

- А) 0
- Б) Вероятность рождения больного ребенка – $13/16$
- В) $3/16$
- Г) $1/2$

7. Приведена схема – родословная семьи, где прослеживается наследование редкого заболевания. При создании семьи потомками 2 х 8 – будет ли проявление болезни в потомстве, в каком количестве?



- А) 1/4
- Б) 2/4
- В) 3/4
- Г) Все здоровые

8. Грибы – обширная группа гетеротрофных эукариот. По строению клетки они напоминают не только клетки растений и животных, но и имеют ряд особенностей, свидетельствующих об их древнем происхождении. Клетка грибов наиболее примитивная из клеток современных эукариотических организмов. По ряду признаков ее можно считать мезокариотической.

Выберите признаки, соответствующие этому факту.

- А) Небольшой размер генома.
- Б) Сохранение ядерной оболочки при делении, закрытые митоз и мейоз.
- В) Конденсации хромосом при делении.
- Г) Разрушение ядерной оболочки и ядрышек во время профазы.

9. Митохондриальная ДНК человека – короткая двуцепочечная кольцевая молекула в 16,5 тыс. пар нуклеотидов, которая содержит 37 генов. Если считать, что мутации в мтДНК у рассматриваемых лиц отсутствуют, то одинаковые митохондриальные геномы будут:

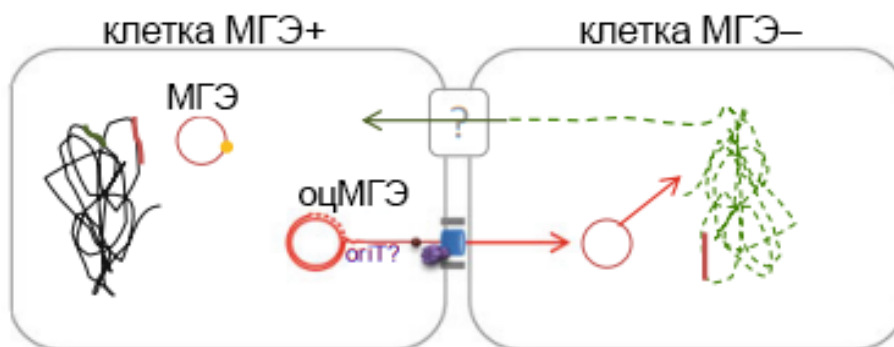
- А) У сына и матери
- Б) У родных брата и сестры
- В) У дочери и отца
- Г) У внука и бабушки со стороны матери

10. Выберите тех животных, у которых будет одинаковое число групп сцепления у самцов и самок?

- А) Горилла
- Б) Кукушка
- В) Кошка
- Г) Крокодил

II. МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

11. *Mollicutes* или микоплазмы – это класс бактерий, которые произошли от грамположительных бактерий и утратившие способность синтезировать пептидогликан. Эволюция микоплазм в том числе привела к утрате ряда биосинтетических возможностей, включая синтез аминокислот и витаминов. В течение многих лет считалось, что основным направлением эволюционного отбора микоплазм является редукционизм генов. Однако, когда геномные данные различных микоплазм стали доступны для исследований, в них было установлено наличие определенного количества генов, перенесенных из других микоплазм, что указывает на существование механизмов горизонтального переноса генов внутри этого таксона. Так, у микоплазмы наличие определенной группы мобильных генетических элементов (МГЭ) обеспечивает простой механизм переноса ДНК. В клетке-реципиенте МГЭ, вероятно, реплицируются и интегрируются в нескольких точках, что позволяет осуществлять перенос различных фрагментов хромосом, которые в дальнейшем рекомбинируют, приводя к химерному потомству. Какой нетрадиционный механизм горизонтального переноса ДНК изображен на рисунке?



- А) Трансформация
- Б) Конъюгация
- В) Трансдукция
- Г) Кроссинговер

12. Клетки взаимодействуют друг с другом, выделяя разные сигнальные молекулы, включая белки, липиды и нуклеиновые кислоты. Было показано, что клетки могут упаковывать эти сигнальные молекулы во внеклеточные везикулы – мембранные, заключенные в липидный бислой клеточные пузырьки, которые выделяются всеми типами клеток, изученными до настоящего времени, как в нормальных, так и в патологических условиях, и обнаруживаются во всех тканях и жидкостях организма. Первоначально предполагалось, что внеклеточные везикулы

являются для клеток средством удаления нежелательного материала с целью поддержания нормального тканевого гомеостаза. Однако в настоящее время хорошо известно, что внеклеточные везикулы играют многочисленную роль в межклеточной коммуникации, чему способствует передача молекул внеклеточными везикулами клеткам-реципиентам после их поглощения или при взаимодействии поверхностных белков внеклеточных везикул с клеточными рецепторами. Для чего клетке необходимо упаковывать сигнальные молекулы во внеклеточные везикулы?

- А) Чтобы избежать быстрой деградации молекул
- Б) Чтобы использовать их в качестве источника энергии в условиях недостатка питательных веществ
- В) Чтобы предотвратить проникновение вредных веществ и патогенов в клетку
- Г) Чтобы «ускользнуть» от клеток иммунной системы

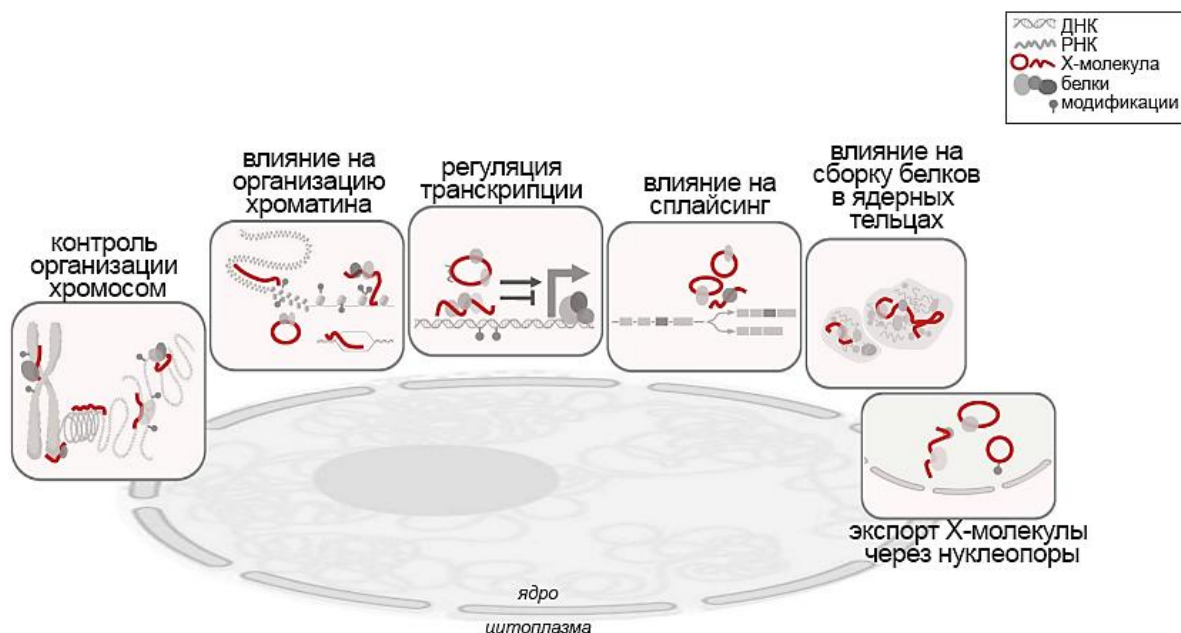
13. Для достижения точных паттернов экспрессии генов промоторам требуется информация от дистальных регуляторных элементов (DRE), таких как энхансеры, сайленсеры или инсуляторы. DRE-элементы могут быть расположены на расстоянии до нескольких мегабаз от промоторов генов-мишеней. Современные модели в основном основаны на формировании тесных физических контактов между регуляторными элементами и промоторами генов. Каким образом может происходить физическое взаимодействие между DRE-элементами и промоторами?

- А) С помощью коактиваторов транскрипции
- Б) С помощью белков, связывающих CpG-островки
- В) С помощью экструзии петли ДНК
- Г) С помощью активаторов транскрипции

14. Клетки поддерживают целостность своего генома благодаря тонко настроенной программе таких процессов как транскрипция и репликация, а также при помощи системы репарации ДНК. При неправильной координации эти процессы могут взаимодействовать друг с другом, что потенциально может приводить к генетической нестабильности, которая является общепризнанным фактором онкогенеза и отличительным признаком раковых клеток. Один из источников генетической нестабильности связан с нарушениями транскрипции и обусловлен образованием так называемых R-петель – трехцепочечных структур нуклеиновых кислот, состоящих из гибрида ДНК-РНК и нетранскрибируемой одноцепочечной ДНК (ssDNA). Постоянное образование R-петель может приводить к нарушению репликации ДНК, гипермутагенности, разрывам в цепи ДНК и гиперрекомбинации. Какие механизмы могут оказывать подавляющее действие на R-петли?

- А) Предотвращение гибридизации РНК с ДНК-матрицей с помощью транскрипционных факторов
Б) Разрушение части РНК в R-петле при помощи РНКазы Н
В) Разматывание гибрида ДНК-РНК при помощи хеликаз
Г) Предотвращение образования ДНК-РНК гибридов путем снижения активности лигаз

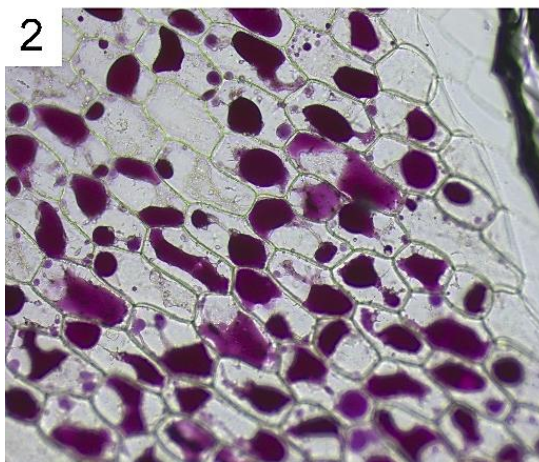
15. На рисунке изображены функции, которые выполняет некая некодирующая молекула, назовем ее молекула-Х. Эта молекула обозначена на рисунке красными линиями. Она может взаимодействовать с белками и ДНК, модулируя при этом их активность. Так, молекула-Х может контролировать организацию хромосом (например, инактивацию Х-хромосомы), в том числе теломер, а также гетеро- и эухроматина и т.д. Некоторые из молекул-Х также могут влиять на организацию хроматина, изменяя локальное метилирование ДНК или метилирование в нуклеосомах. Некоторые из молекул-Х непосредственно влияют на транскрипцию через связывающие энхансеры и промоторы белки, стимулируя либо подавляя механизм транскрипции. Другие молекулы-Х могут влиять на сплайсинг пре-мРНК, влияя на присутствие различных факторов сплайсинга, а также могут влиять на сборку белков в ядерных тельцах, таких как параспеклы. В крайнем правом углу рисунка представлены специализированные белки, участвующие в экспорте молекул-Х через нуклеопоры. Учитывайте, что проиллюстрированные молекулы-Х не показаны в масштабе. О каких молекулах идет речь?



- А) мякРНК
Б) миРНК
В) днкРНК
Г) мяРНК

III. ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

16. Какой тип плазмолиза, изображен на фото?



- А) Гипертонический
- Б) Колебательный
- В) Вогнутый
- Г) Судорожный

17. При разделении пигментов по методу Крауса часть пигментов из спиртовой вытяжки «переходит» в петролейный эфир, выберите варианты, отображающие верное распределение пигментов по растворителям и причины данного распределения.

- А) Ксантофиллы будут оставаться в спиртовой фракции в связи с наличием в их составе нескольких полярных групп
- Б) Каротины будут переходить в фракцию петролейного эфира поскольку за счет своего строения обладают высоким сродством к неполярным растворителям
- В) Молекулы хлорофилла будут переходить в фракцию петролейного эфира в связи с наличием фитольного остатка, обладающего гидрофобными свойствами
- Г) Молекулы хлорофилла будут оставаться в спиртовой фракции в связи с наличием порфиринового ядра

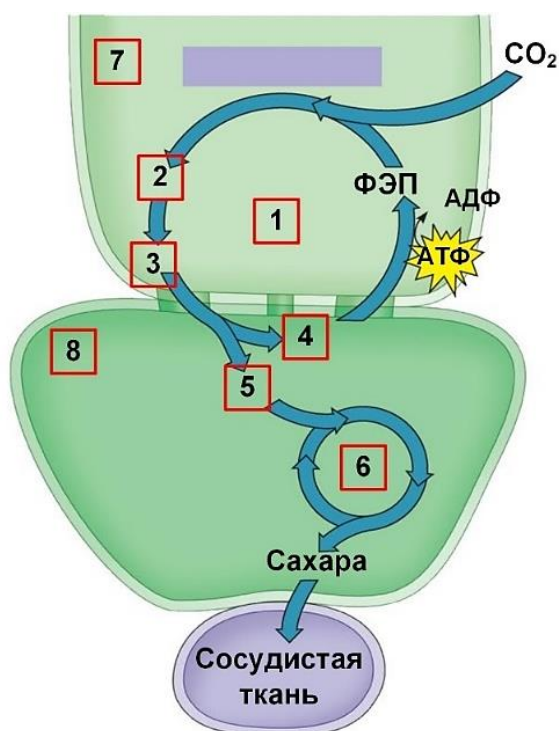
18. Какие процессы наблюдаются при добавлении к спиртовой вытяжке фотосинтетических пигментов кристаллов едкого натра?

- А) разрыв сложноэфирных связей с отщеплением метанола и фитола
- Б) образование двойной натриевой соли дикарбоновой хлорофиллиновой кислоты
- В) образование феофитина бурого цвета
- Г) реакция омыления хлорофилла

19. Выберите варианты, в которых правильно сопоставлены пигменты и максимумы их спектров поглощения (нм).

- А) Хлорофилл *a* – 680, 700, 495
- Б) Хлорофилл *b* – 650, 480
- В) β -каротин – 425, 450, 480
- Г) Виолаксантин – 575

20. На рисунке схематически представлен один из способов ассимиляции углекислого газа – малатный путь цикла Хетча-Слэка-Карпилова, характерный, например, для растений кукурузы. Укажите верные соотношения компонентов цикла и номеров, под которыми они скрыты?



- А) 1 – цикл Кальвина; 2 – фосфоглицерат; 3 – фосфоглицериновый альдегид
- Б) 3 – аспартат; 4 – пироват; 5 – углекислый газ
- В) 2 – оксалоацетат; 3 – малат; 6 – цикл Кальвина
- Г) 2 – оксалоацетат; 3 – малат; 4 – пироват

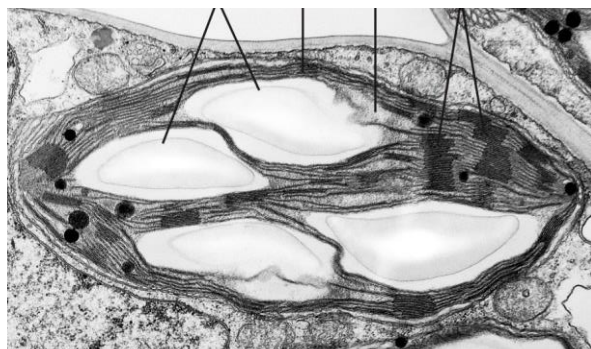
21. Выберите верные утверждения относительно кислород-выделяющего комплекса растений.

- А) Содержит в своем составе 4 атома марганца, 1 атом кальция и как минимум один атом хлора
- Б) Входит в состав реакционного центра фотосистемы II
- В) В данном комплексе происходит реакция фотоокисления воды
- Г) Входит в состав реакционного центра фотосистемы I

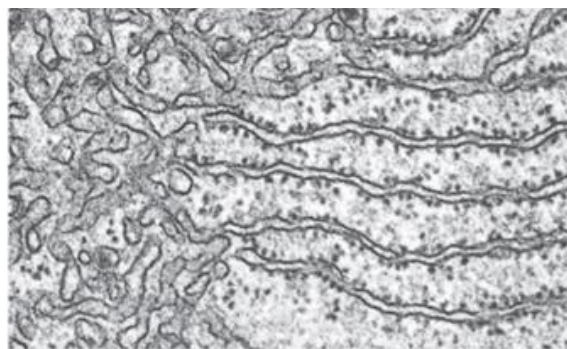
22. Из предложенных ниже последовательностей переносчиков электронов выберите правильную по отношению к нециклической цепи без учета переносчиков, входящих в фотосистему I.

- А) P700 → феофитин → пластохинон → цитохром b6/f → пластоцианин
- Б) P700 → хлорофилл А → FeS-белки → ферредоксин → НАДФ⁺
- В) P680 → феофитин → пластохинон → цитохром b6/f → пластоцианин
- Г) P680 → феофитин → пластоцианин → цитохром b6/f → пластохинон

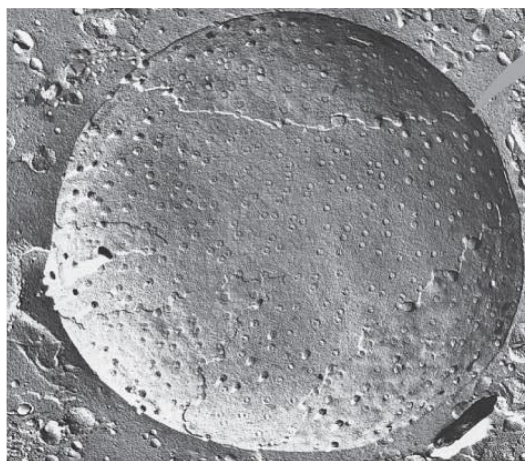
23. На микрофотографиях изображены структурные компоненты растительной клетки. Укажите, какие из представленных органоидов являются двумембранными?



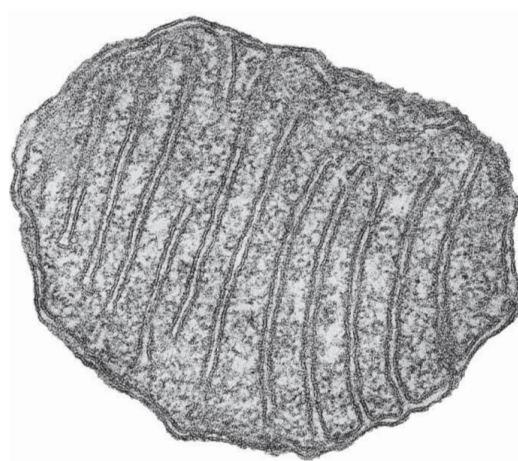
А)



Б)

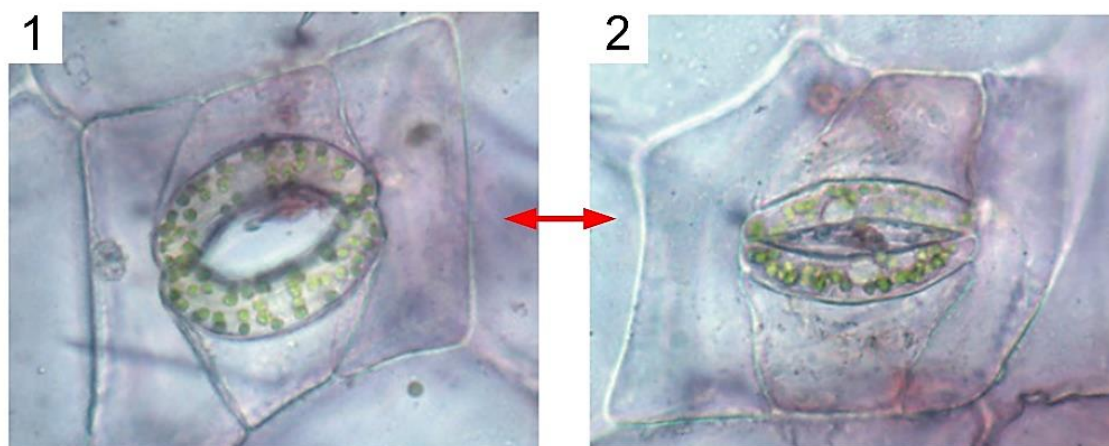


В)



Г)

24. На рисунке представлено устье в открытом и закрытом виде. Укажите, какие процессы будут способствовать переходу в закрытое состояние?



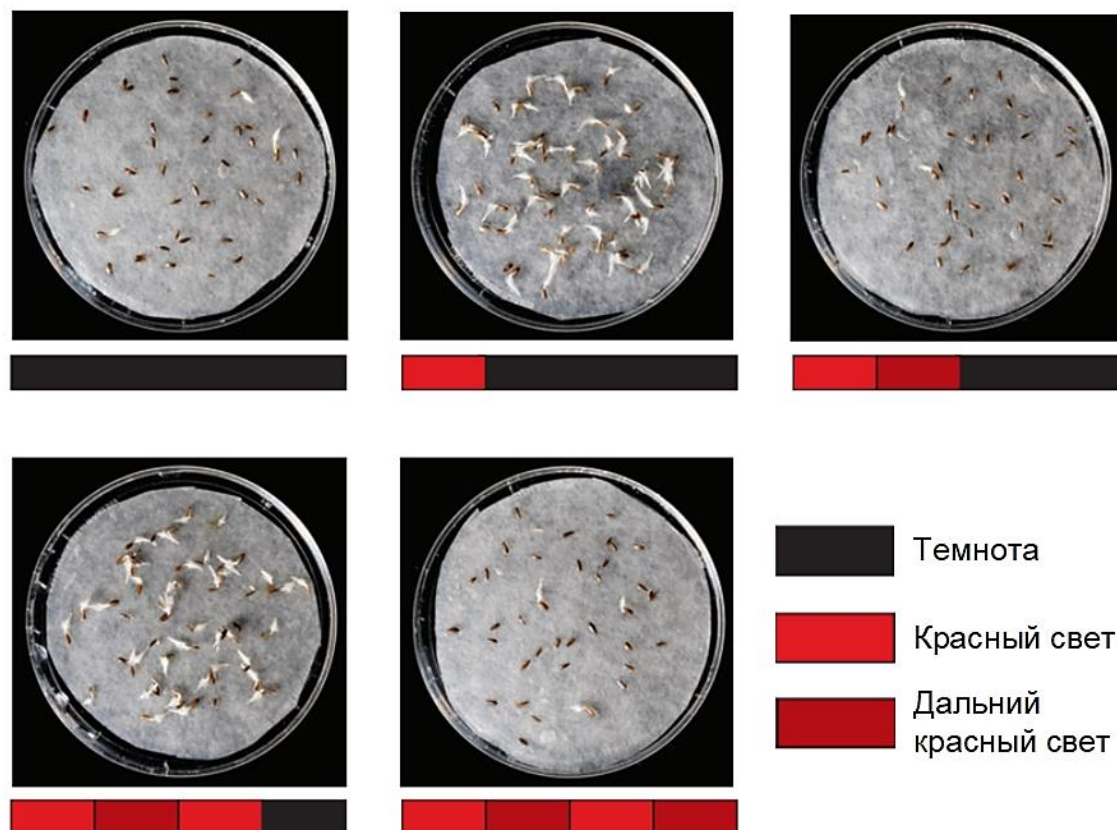
- А) Повышение уровня абсцизовой кислоты
- Б) Отток из замыкающих клеток осмотически-активных соединений
- В) Освещение синим светом
- Г) Повышение тургорного давления внутри замыкающих клеток

25. Цветки некоторых растений способны изменять свою окраску. Интересным примером данного процесса является гортензия крупнолистная, окраска цветков которой обусловлена наличием антоцианов, которые в зависимости от кислотности почвы окрашивают лепестки в различные цвета. Однако не только кислотность почвы приводит к изменению окраски, а также и наличие доступного для растений алюминия.

Какие из ниже предложенных манипуляций с почвой будут способствовать приобретению цветками гортензии голубой окраски?

- А) Подщелачивание почвы посредством внесения доломитовой муки
- Б) Внесение в почву сульфата алюминия
- В) Внесение в почву золы или мела
- Г) Полив почвы слабым раствором лимонной кислоты

26. На представленном рисунке отображено прораствание семян салата *Lactuca sativa* в зависимости от обработки светом различного спектра. Внимательно рассмотрите рисунок и выберите верные утверждения относительно влияния света на прораствание семян салата?



- А) Прорастание семян салата является типичной фотообратимой реакцией, контролируемой фитохромом
- Б) Прорастание семян салата является типичной фотообратимой реакцией, контролируемой криптохромом
- В) Красный свет способствует прорастанию семян салата, в то время как дальний красный свет подавляет данный процесс
- Г) При многократном чередовании обработок красным светом и дальним красным светом эффект от обработки зависит от того, какие лучи действуют последними

27. Какие фитогормоны участвуют одновременно и в прорастании семян двудольных растений, и в процессе старения цветков?

- А) Ауксины
- Б) Гиббереллины
- В) Абсцизовая кислота
- Г) Этилен

28. Укажите, гены синтеза каких фитогормонов переносятся в растительный организм при инфицировании *Agrobacterium tumefaciens* и развитии корончатых галлов?

- А) Ауксины
- Б) Гиббереллины
- В) Цитокинины
- Г) Брассиностероиды

29. Выберите верные утверждения относительно дыхательного коэффициента (ДК – отношение объема, выделенного при дыхании CO_2 к объему поглощенного за этот же период O_2 .) при разложении яблочной кислоты.

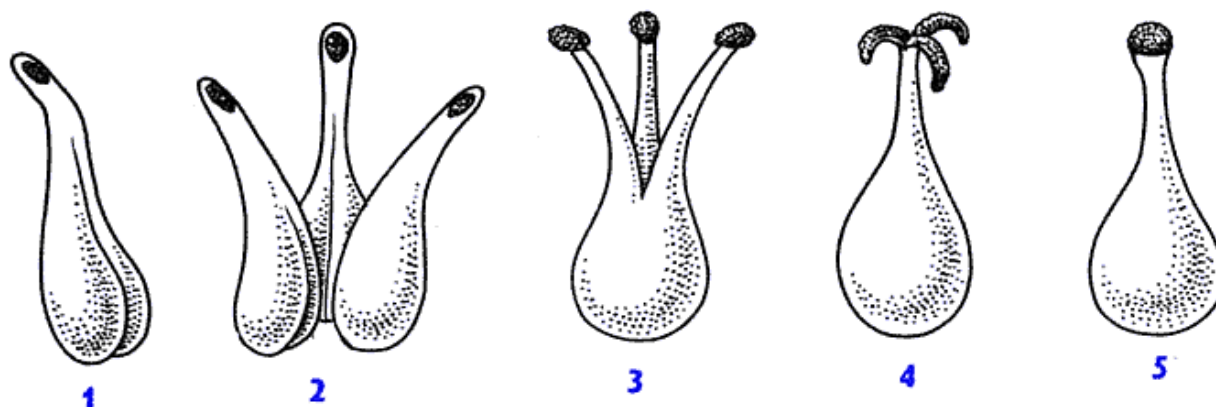
- А) ДК при разложении яблочной кислоты выше, чем при использовании в качестве дыхательного субстрата углеводов
- Б) ДК при разложении яблочной кислоты ниже, чем при использовании в качестве дыхательного субстрата углеводов
- В) Яблочная кислота более окисленная, чем углеводы в связи с чем при ее разложении ДК становится меньше единицы
- Г) Яблочная кислота менее окисленная, чем углеводы в связи с чем при ее разложении ДК становится больше единицы

30. Какие функции в растительной клетке выполняет марганец?

- А) Входит в состав молекулы хлорофилла
- Б) Принимает участие в фотолизе воды
- В) Является основным потенциалопределяющим ионом
- Г) Активирует некоторые дегидрогеназы и декарбоксилазы

IV. БОТАНИКА

31. Выберите верные утверждения, опираясь на рисунок:



- А) Завязи пестиков 3 и 4 вероятно трёхгнёздные
- Б) Завязи пестика 4 образована тремя плодолистиками
- В) Апокарпные завязи у пестиков 1 и 2
- Г) Завязь пестика 5 с лопастным рыльцем

32. Выберите верные утверждения, опираясь на рисунки:



1



2



3



4

- А) Все фитопатологии вызваны грибами
- Б) Возбудители фитопатологий являются факультативными фитопатогенами
- В) Возбудители на рисунках 1 и 2 являются базидиомицетами
- Г) Для возбудителей на рисунках 1 и 4 характерны соматогамия и оогамия соответственно

33. К растениям микрофильной линии эволюции относятся:

- А) Кукушкин лён обыкновенный (*Polytrichum commune*)
- Б) Ежа сборная (*Dactylis glomerata*)
- В) Баранец обыкновенный (*Huperzia selago*)
- Г) Полушник озёрный (*Isoetes lacustris*)

34. Выберите верные утверждения, опираясь на рисунок:



1



2



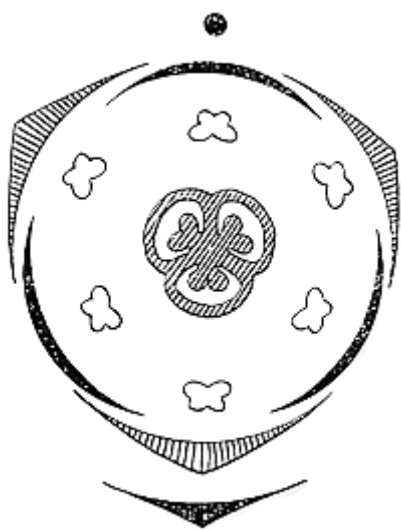
3



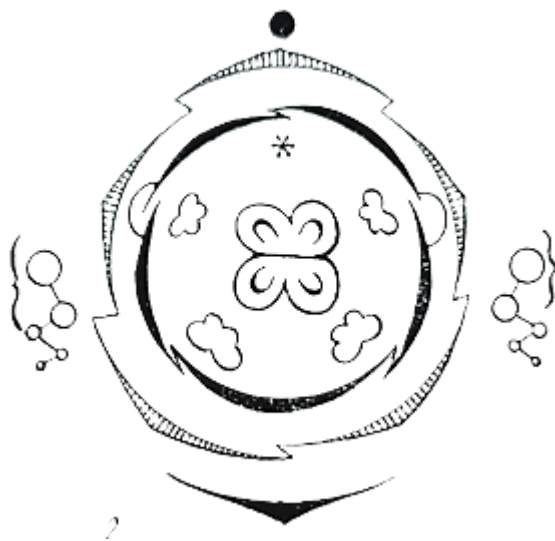
4

- А) Спорофиты растения 1, 2, 3 – диплоидные
- Б) У растений 1, 2, 3, 4 гаплофазный цикл развития
- В) Эустели можно обнаружить у растений 3, 4
- Г) Сперматозоиды можно обнаружить у растений 1, 2, 3

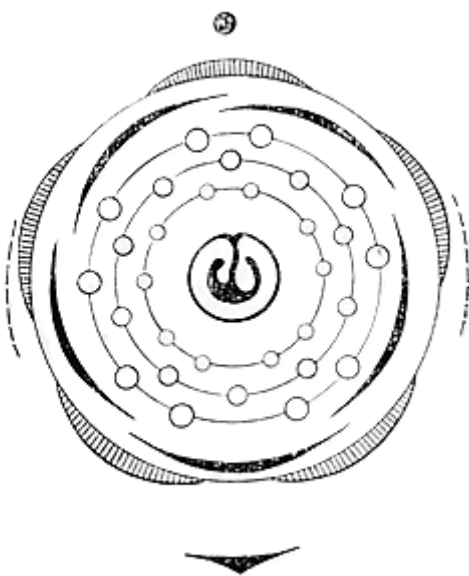
35. Какие диаграммы цветков соответствуют приведённым формулам?



А) * $P_{3+3} A_{3+3} G_3$



Б) * $K_{(5)} C_{(2,3)} A_4 G_{(2)}$



В) * $K_5 C_{1+1+1+1+1} A_{\infty} G_1$



Г) * $K_{(5)} C_{(5)} A_5 G_{(3)}$

36. Выберите верные утверждения. У leptosporangiate папоротников:

- А) Спорангии многослойные
- Б) Спорангии развиваются из одной клетки
- В) Могут развиваться обоеполые протонемы
- Г) Спорофит доминирует над гаметофитом

V. АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

37. Соматостатин:

- А) Подавляет выработку соматотропного гормона
- Б) Способствует выработке гормонов задней доли гипофиза
- В) По-другому называется «гормона роста»
- Г) Вырабатывается дельта-клетками поджелудочной железы

38. Секретию кортизола регулирует/ют гормоны гипофиза:

- А). Кортикотропин
- Б) Альдостерон
- В) Андростендион
- Г) Адrenокортикотропный гормон

39. Нервными клетками продуцируется:

- А) Лютеотропин
- Б) Соматотропин
- В) Окситоцин
- Г) Вазопрессин

40. К белкам плазмы крови в норме относятся:

- А) Альбумины
- Б) Глобулины
- В) Пепсин
- Г) Гемоглобин

41. Из перечисленных выберите функции моноцитов:

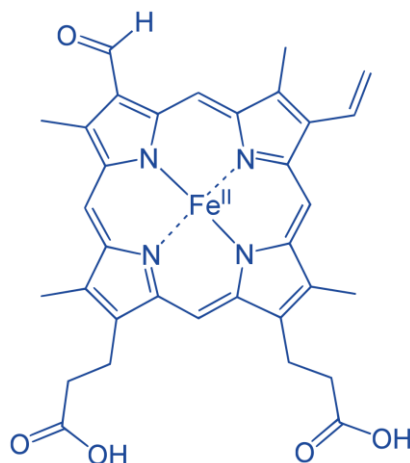
- А) Участие в специфическом иммунитете
- Б) Макрофагоцитоз
- В) Транспорт газов
- Г) Участие в регенерации тканей

42. Из перечисленных выберите рефлекс спинного мозга:

- А) Сосательные
- Б) Разгибательные
- В) Глотательные
- Г) Сгибательные

VI. ЗООЛОГИЯ

43. Для представителей каких таксонов животных характерно явление синтеза вещества, структурная формула которого представлена на рисунке ниже?



- А) Класс Насекомые (Insecta)
- Б) Класс Брюхоногие (Gastropoda)
- В) Класс Земноводные (Amphibia)
- Г) Класс Млекопитающие (Mammalia)

44. Для каких из приведенных на рисунках ниже представителей надкласса Insecta характерно развитие с неполным превращением?



А)



Б)



В)

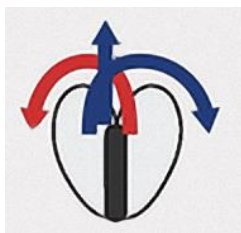


Г)

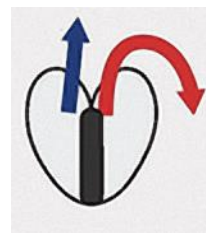
45. Из числа приведенных ниже животных вторичнорadiaльный тип симметрии характерен для:

- А) Горгонарии веерной (*Gorgonia flabellum* Linnaeus, 1758)
- Б) Парусницы (*Velella velella* (Linnaeus, 1758))
- В) Кукумарии (*Cucumaria acuta* Massin, 1992)
- Г) Морской лилии *Antedon mediterranea* (Lamarck, 1816)

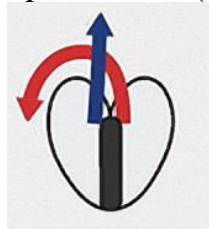
46. На рисунках ниже схематично изображено строение сердца представителей разных таксонов хордовых животных. Отметьте соответствуют ли генерализованные схемы каждому из приведенных таксонов.



А) Отряд Крокодилы (Crocodylia)



Б) Класс Земноводные (Amphibia)



В) Класс Млекопитающие (Mammalia)



Г) Отряд Черепахи (Testudines)

47. На рисунке ниже представлен результат рентгеноскопии конечности неизвестного позвоночного животного. Укажите какому из представленных ниже животных может принадлежать конечность с таким устройством скелета.



- А) Гангский гавиал (*Gavialis gangeticus*)
- Б) Японская исполинская саламандра (*Andrias japonicus*)
- В) Обыкновенный тенрек (*Tenrec ecaudatus*)
- Г) Гаттерия (*Sphenodon punctatus*)

48. Рассмотрите изображения, представленные ниже и укажите представителей Типа Mollusca (Моллюски):



1



2



3



4



5



6



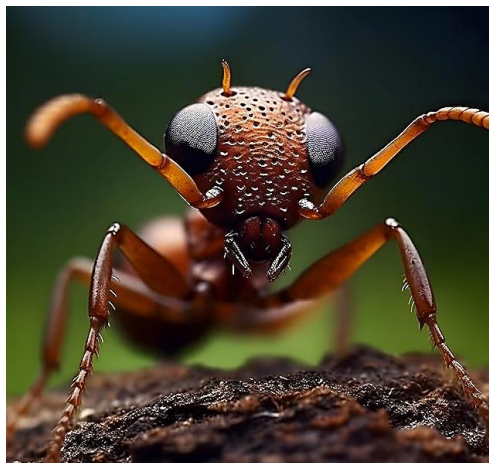
7



8

- А) 6, 3
- Б) 1, 4
- В) 5, 7
- Г) 2, 8

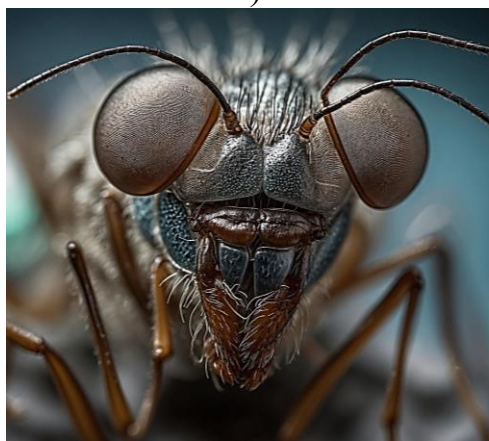
49. Используя знания о морфологии насекомых различных таксономических групп укажите какие из нижеприведенных изображений являются сгенерированными искусственным интеллектom:



А)



Б)



В)



Г)

50. На каких из представленных ниже рисунках изображен план строения головного мозга, характерный для представителей различных таксонов Надкласса Четвероногие (Tetrapoda)?



А)



Б)



В)



Г)

VII. ПАРАЗИТОЛОГИЯ

51. Комары могут проявлять видоспецифическое или сезонное влечение к человеку. Было доказано, что углекислый газ активизирует комаров и привлекает их на большие расстояния (>1 метра). Оказавшись вблизи человека, самки комаров кружат вокруг, пока не найдут наиболее привлекательную часть тела для приземления. Так, самок *Anopheles gambiae* привлекают соединения, обнаруживаемые в запахе пота человека, который выделяется благодаря обитающей на коже микробиоте. Какие именно вещества, входящие в состав пота, являются привлекательными для комаров?

- А) Фосфаты
- Б) Короткоцепочечные жирные кислоты
- В) Молочная кислота
- Г) Аммиак

52. Паразитиформные клещи – это облигатно питающиеся кровью членистоногие, которые принадлежат к подклассу Acari, отряду Ixodida и трем семействам: Ixodidae (Иксодовые клещи), Argasidae (Аргасовые клещи) и Nuttalliellidae. В отличие от иксодовых клещей, аргасовые: Мягкие клещи питаются многократно в течение нескольких минут или часов, в то время как твердые клещи обычно остаются привязанными к своим хозяевам и питаются в течение нескольких дней или даже недель, но только один раз на каждом жизненном этапе

- А) Питаются один раз на каждом этапе жизненного цикла
- Б) Питаются многократно в течение нескольких минут или часов
- В) Питаются в течение нескольких дней или даже недель
- Г) Вызывают появление на коже красной сыпи

53. Как изобилие или отсутствие нектар-вырабатывающих растений может сказаться на частоте укусов комарами человека?

- А) В экосистемах, где есть растения, выживаемость и размножение комаров повышаются, что приводит к увеличению популяции комаров, поэтому наличие или отсутствие нектар-вырабатывающих растений не окажет влияния на частоту укусов
- Б) Из-за недостатка запасов энергии, необходимых для полета и спаривания, которые образуются благодаря сахарной пище, самцы вряд ли добьются репродуктивного успеха, поэтому отсутствие нектар-вырабатывающих растений снизит частоту укусов, а их обилие – увеличит

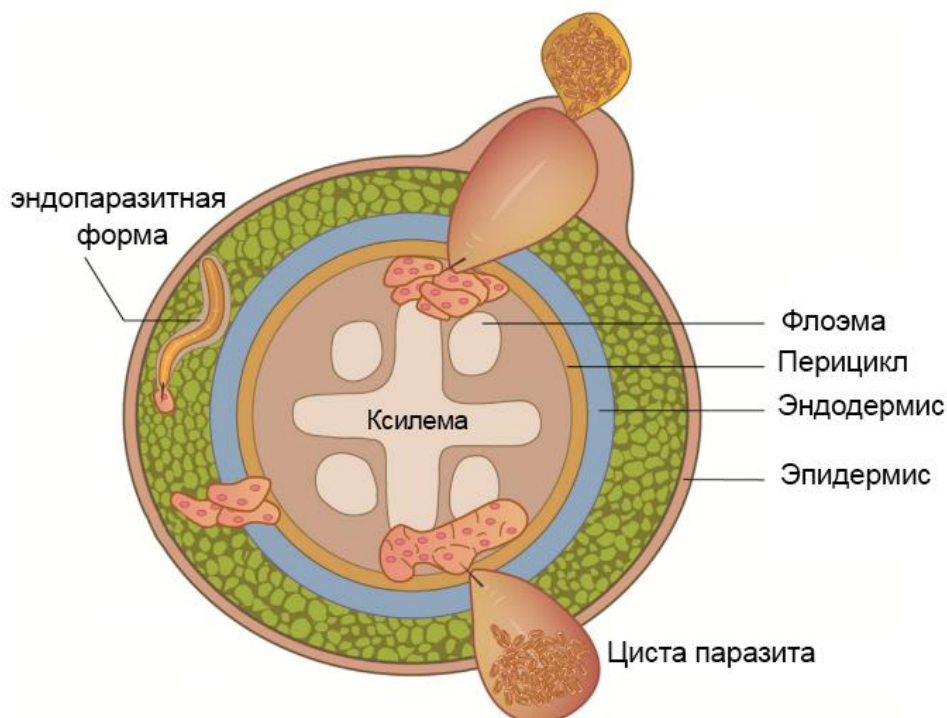
В) Самки комаров могут обходиться без употребления сахара в пищу, увеличивая потребление ими крови, поэтому отсутствие нектар-вырабатывающих растений увеличит частоту укусов, а их обилие – снизит

Г) Нехватка источников нектара уменьшает популяцию комаров, однако самки комаров, как правило, чаще кусают людей в условиях низкого содержания сахара, поэтому отсутствие нектар-вырабатывающих растений увеличит частоту укусов, а их обилие – снизит

54. Летучие мыши являются второй по видовому составу группой среди млекопитающих. Это разнообразие распространяется и на их паразитов, поскольку они часто являются хозяевами широкого спектра эктопаразитов-гематофагов. Эктопаразитами летучих мышей являются:

- А) Клещи (Cimicidae)
- Б) Мухи (Streblidae)
- В) Блохи (Ischnopsyllidae)
- Г) Иксодовые клещи (Ixodidae)

55. Эти мигрирующие паразиты проникают в ткани растений и питаются за счет их клеток. На рисунке представлена иллюстрация локализации паразита в растении. Какой паразит изображен на рисунке?



- А) Грибы *Claviceps* sp.
- Б) Нематоды *Meloidogyne* sp.
- В) Нематоды *Globodera* sp.
- Г) Бактерии *Bactrium tumefaciens*

VIII. БИОСИТЕМАТИКА

56. Выберите верные утверждения:

- А) В латинских названиях ботанических таксонов окончание -ophyta соответствует рангу отдела в царстве Fungi
- Б) В латинских названиях ботанических таксонов окончание -ales соответствует рангу порядка
- В) В латинских названиях ботанических таксонов окончание -aceae соответствует рангу семейства только у растений
- Г) В латинских названиях ботанических таксонов окончание -opsida соответствует рангу класса в царстве Plantae

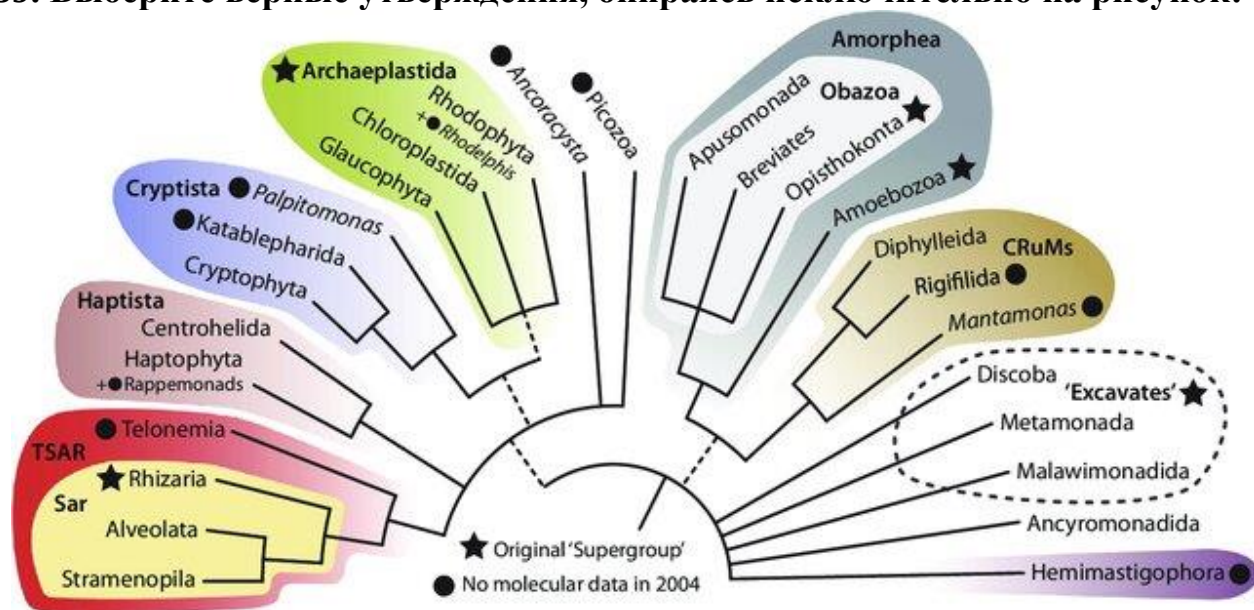
57. Выберите верные утверждения:

- А) Класс Oomycota
- Б) Порядок Bacillariophyta
- В) Семейство Pleosporaceae
- Г) Отдел Angiospermae

58. Выберите верные утверждения:

- А) Порядок Liliales относится к классу Magnoliopsida
- Б) Порядок Erysiphales относится к отделу Ascomycota
- В) Семейство Violales относится к порядку Violaceae
- Г) Класс Volvocales относится к отделу Chlorophyta

59. Выберите верные утверждения, опираясь исключительно на рисунок:



- А) Царства из мегатаксона Excavates являются парафилитическими друг другу
Б) Мегатаксон Archaeplastida является парафилитическим т.к. не имеет общего предка с мегатаксоном Cryptista
В) Царство Telonemia и Царство Stramenopila являются полифилитическими т.к. имеют общего предка
Г) Таксоны Obazoa и Amoebozoa являются друг другу монофилитическими т.к. имеют общего предка

60. На рисунках ниже приведены организмы, которые относятся к разным таксонам. Отметьте верно составленные пары рисунок-таксон.



А) Царство Водоросли



Б) Отдел Ascomycota



В) Класс Ranunculales



Г) Вид Stemonitis