



<p>а) организменном  б) клеточном  в) тканевом  г) молекулярно-генетическом</p>
<p>8. Работы Г. Менделя по изучению наследования признаков являются классическим примером применения  а) описательного метода  б) сравнительного метода  в) исторического метода  г) экспериментального метода</p>
<p>9. Структурной единицей, отвечающей за синтез одной молекулы белка, является  а) молекула ДНК  б) триплет  в) ген  г) молекула тРНК</p>
<p>10. Свойства генетического кода:  а) триплетность, избыточность, неперекрываемость, универсальность  б) комплементарность, избыточность, неперекрываемость, универсальность  в) триплетность, избыточность, перекрываемость, универсальность  г) триплетность, избыточность, неперекрываемость, индивидуальность</p>
<p>11. Вирус иммунодефицита человека поражает:  а) лимфоциты  б) эритроциты  в) нейроны  г) эпителиальные клетки</p>
<p>12. Вирусными заболеваниями человека являются:  а) корь  б) базедова болезнь  в) грипп  г) ветряная оспа  д) туберкулез</p>

### Открытые вопросы

<p>1. Допишите термин:  _____ - наука о живой природе.</p>
<p>2. Допишите термин:  _____ - наука о растениях.</p>
<p>3. Допишите термин:  _____ - наука о животных.</p>
<p>4. Допишите термин:  _____ - комплексная наука, разрабатывающая способы получения необходимых человеку веществ с помощью живых организмов.</p>
<p>5. Допишите термин:  _____ - прикладная наука о применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы, то есть форм живого в природе и их промышленных аналогов.</p>
<p>6. Допишите термин:  _____ - это метод биотехнологии - выращивание в специальных условиях культур клеток живых организмов для проведения исследований, а также для медицинских целей.</p>
<p>7. Допишите термин:  _____ - это метод биотехнологии и направление молекулярной биологии, в рамках которого осуществляется исследование и выделение генов из клеток</p>

живых организмов для последующей манипуляции.

8. Допишите термин:

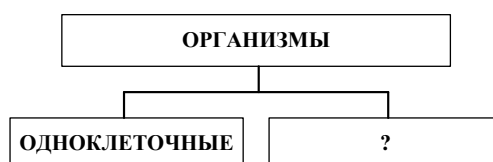
\_\_\_\_\_ - это применение современных биотехнологических методов к производству и переработке пищевых продуктов, а также пищевых ингредиентов и пищевых добавок.

9. Структурная и функциональная единица живого организма - это \_\_\_\_\_. Запишите ответ.

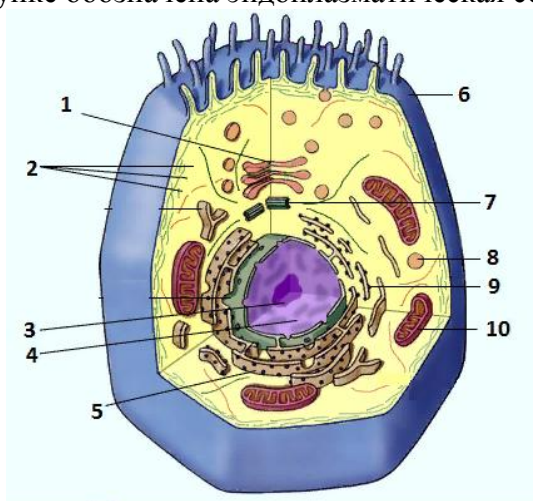
10. Какая наука изучает биологическую систему - клетку?

11. Из известных нам 110 химических элементов в состав клеток живых организмов входят \_\_\_ элемента. Запишите в ответе число.

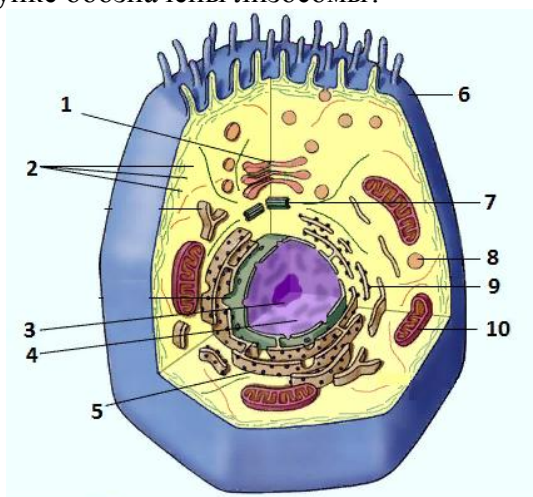
12. Дополните схему:



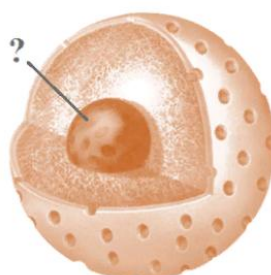
13. Какой цифрой на рисунке обозначена эндоплазматическая сеть?



14. Какой цифрой на рисунке обозначены лизосомы?



15. Определите название клеточного органоида, представленного на рисунке:



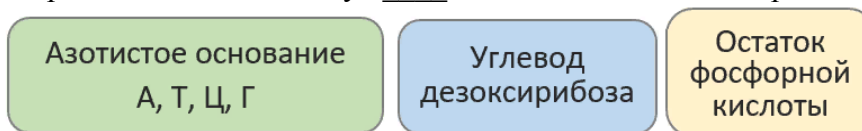
16. В соответствии с принципом комплементарности изобразите вторую нуклеотидную цепь в молекуле ДНК:

Г-Ц-А-Т-Г-Г-Т-А-Ц-Ц-А-Т-Г

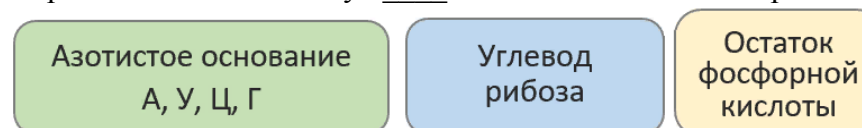
17. Вставьте недостающий элемент:

Белок	20
ДНК	?
Крахмал	1

18. На рисунке приведен состав молекул \_\_\_\_\_. Запишите в ответе аббревиатуру.



19. На рисунке приведен состав молекул \_\_\_\_\_. Запишите в ответе аббревиатуру.



20. В одной цепочке нуклеотидов молекулы ДНК на долю тимина приходится 22%, а на долю гуанина - 40% от всех азотистых оснований этой полинуклеотидной цепочки. Сколько (в %) тимина и гуанина (в сумме) находится во всей молекуле ДНК? Запишите в ответе только число.

21. Что выбрал Г. Мендель объектом для исследования наследственности?

22. Какой метод использовал Г. Мендель в своих исследованиях?

23. Допишите термин:

\_\_\_\_\_ ген - ген, действие которого проявляется в гетерозиготе, и который подавляет действие другого рецессивного гена.

24. Допишите термин:

\_\_\_\_\_ - наука, изучающая наследственность и изменчивость.

25. Допишите термин:

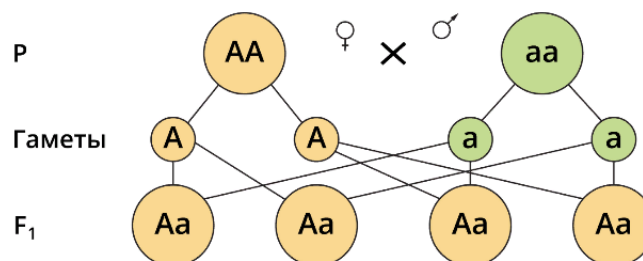
\_\_\_\_\_ - совокупность генетической информации, закодированной в генах клетки или организма.

26. Допишите термин:

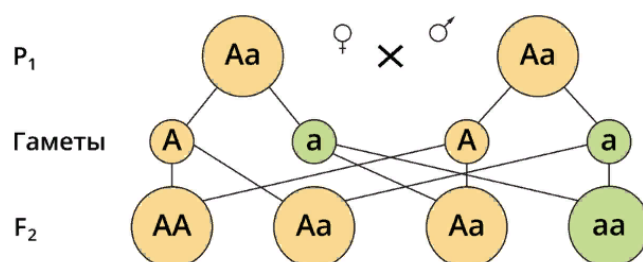
\_\_\_\_\_ - результат взаимодействия генотипа с факторами окружающей среды, совокупность всех признаков и свойств организма.

27. Особей, образующих несколько видов гамет и дающих расщепление признаков в потомстве, называют \_\_\_\_\_. Запишите ответ.

28. На рисунке представлена схема скрещивания \_\_\_\_\_. Запишите ответ.



29. На рисунке представлена схема скрещивания \_\_\_\_\_. Запишите ответ.



30. У человека темные волосы доминируют над светлыми. Определите вероятность (в %) рождения светловолосых детей, если оба родителя гетерозиготные и темноволосые. Запишите в ответе только число.

31. Какова вероятность (%) рождения высоких детей у гетерозиготных родителей с низким ростом (низкорослость доминирует над высоким ростом)? Запишите в ответе только число.

32. У мужчины-дальтоника дочь с нормальным зрением. Какова вероятность (в %) появления в его семье внука-дальтоника, если его дочь выйдет замуж за мужчину с нормальным зрением? Запишите в ответе только число.

33. В семье один из супругов страдает альбинизмом, а второй имеет нормальную пигментацию кожи. У них родились два ребенка: один здоров, а второй болен альбинизмом. Какова вероятность (в %) рождения второго ребенка с альбинизмом? Запишите в ответе только число.

34. От брака кареглазой женщины и голубоглазого мужчины родилась голубоглазая девочка. Ген карих глаз доминирует. Какова вероятность рождения кареглазых детей? Запишите в ответе только число.

35. Если у отца есть признак, ген которого локализован в Y-хромосоме, то вероятность рождения мальчика с этим признаком равна (в %). Запишите в ответе только число.

36. У человека ген, вызывающий гемофилию (несвертываемость крови) рецессивен и локализован в X-хромосоме. Определите вероятность (в %) рождения больных дочерей в семье, где мать - здорова (гомозиготна по гену свертываемости крови), а отец болен гемофилией. Запишите в ответе только число.

37. Дополните схему:



38. Синдром Дауна - это пример \_\_\_\_\_ мутации. Запишите ответ.



<p>в) мышление  г) общественный образ жизни  д) мутационная изменчивость  е) естественный отбор</p>														
<p>8. Установите соответствие между расами и их признаками:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Признак</th> <th>Раса</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>а) широкие скулы</td> <td>1) европеоидная раса</td> </tr> <tr> <td>б) толстые губы</td> <td>2) монголоидная раса</td> </tr> <tr> <td>в) курчавые волосы</td> <td>3) австрало-негроидная раса</td> </tr> <tr> <td>г) узкий разрез глаз</td> <td></td> </tr> <tr> <td>д) выступающий вперед челюстной отдел черепа</td> <td></td> </tr> <tr> <td>е) хорошо развитые борода и усы у мужчин</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Признак	Раса	а) широкие скулы	1) европеоидная раса	б) толстые губы	2) монголоидная раса	в) курчавые волосы	3) австрало-негроидная раса	г) узкий разрез глаз		д) выступающий вперед челюстной отдел черепа		е) хорошо развитые борода и усы у мужчин	
Признак	Раса													
а) широкие скулы	1) европеоидная раса													
б) толстые губы	2) монголоидная раса													
в) курчавые волосы	3) австрало-негроидная раса													
г) узкий разрез глаз														
д) выступающий вперед челюстной отдел черепа														
е) хорошо развитые борода и усы у мужчин														
<p>9. Многоклеточными организмами не является:</p> <p>а) кишечнополостные  б) бурые водоросли  в) бактериофаги  г) трутовики</p>														
<p>10. Выберите процессы, относящиеся к энергетическому обмену веществ:</p> <p>а) выделение кислорода в атмосферу  б) образование углекислого газа, воды, мочевины  в) окислительное фосфорирование  г) синтез глюкозы  д) гликолиз  е) фотолиз воды</p>														
<p>11. Для наиболее быстрого восстановления работоспособности при усталости в период подготовки к экзамену лучше всего съесть:</p> <p>а) бутерброд  б) кусок мяса  в) кусок сахара  г) яблоко</p>														
<p>12. Установите соответствие между фазами митотического цикла и событиями, происходящими в них:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Фазы</th> <th>События</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) анафаза</td> <td>а) клетка растет, образуются органоиды, удваивается ДНК</td> </tr> <tr> <td>2) метафаза</td> <td>б) хроматиды расходятся и становятся самостоятельными хромосомами</td> </tr> <tr> <td>3) интерфаза</td> <td>в) начинается спирализация хромосом, разрушается ядерная оболочка</td> </tr> <tr> <td>4) телофаза</td> <td>г) хромосомы располагаются в экваториальной плоскости клетки. Нити веретена деления присоединяются к центромерам</td> </tr> <tr> <td>5) профаза</td> <td>д) исчезает веретено деления, формируются ядерные оболочки, хромосомы раскручиваются</td> </tr> </tbody> </table>	Фазы	События	1) анафаза	а) клетка растет, образуются органоиды, удваивается ДНК	2) метафаза	б) хроматиды расходятся и становятся самостоятельными хромосомами	3) интерфаза	в) начинается спирализация хромосом, разрушается ядерная оболочка	4) телофаза	г) хромосомы располагаются в экваториальной плоскости клетки. Нити веретена деления присоединяются к центромерам	5) профаза	д) исчезает веретено деления, формируются ядерные оболочки, хромосомы раскручиваются		
Фазы	События													
1) анафаза	а) клетка растет, образуются органоиды, удваивается ДНК													
2) метафаза	б) хроматиды расходятся и становятся самостоятельными хромосомами													
3) интерфаза	в) начинается спирализация хромосом, разрушается ядерная оболочка													
4) телофаза	г) хромосомы располагаются в экваториальной плоскости клетки. Нити веретена деления присоединяются к центромерам													
5) профаза	д) исчезает веретено деления, формируются ядерные оболочки, хромосомы раскручиваются													

### Открытые вопросы

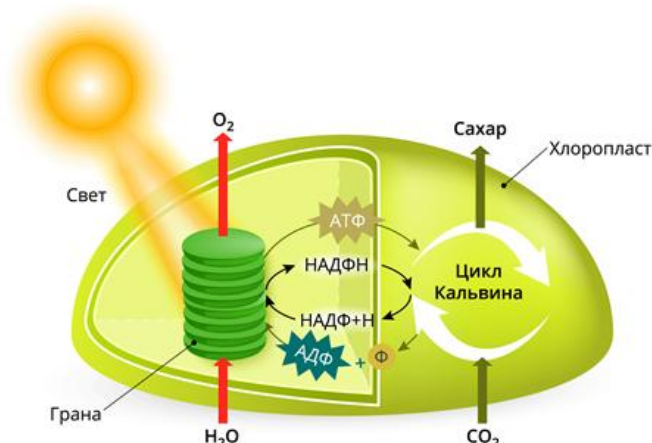
1. Какой термин в 1762 году ввел Шарль Боне?
2. Как называется наука о происхождении и эволюции человека, становление его как вида в процессе развития?
3. Основой эволюционного процесса является _____ изменчивость. Запишите ответ.

4. В системе К. Линнея наименьшей систематической категорией является _____. Запишите термин.
5. В одном водоеме обитают прудовик обыкновенный, беззубка узкая, прудовик малый, катушка обыкновенная, перловица толстая. В другом, изолированном от первого, водоеме живут прудовик обыкновенный, катушка обыкновенная, катушка роговая, перловица клиновидная, перловица толстая. Запишите число видов моллюсков в обоих водоемах.
6. Допишите термин: _____ - это способная к самовоспроизведению совокупность организмов одного вида с общим генофондом, существующая длительное время относительно обособленного от других групп того же вида.
7. В одном водоеме обитают прудовик обыкновенный, беззубка узкая, прудовик малый, катушка обыкновенная. В другом, изолированном от первого, водоеме живут прудовик обыкновенный, катушка обыкновенная, перловица клиновидная, катушка роговая. Запишите число популяций в обоих водоемах.
8. Впишите пропущенное понятие: _____ - движущие силы, вызывающие и закрепляющие изменения в генетической структуре популяций.
9. Впишите пропущенное понятие: _____ - процессы эволюции, идущие внутри вида (на уровне популяций). Их результатом может стать видообразование.
10. Впишите пропущенное понятие: _____ - это процесс формирования крупных систематических единиц: из видов - новых родов, из родов - новых семейств и т. д.
11. Впишите пропущенное понятие: _____ - это процесс отбора генотипов особей, наиболее приспособленных к данным условиям среды, и устранения генотипов особей, менее приспособленных к данным условиям.
12. Напишите фамилию ученого, который в середине XVIII в. создал первую научную систему живой природы.
13. Метаболизм непрерывно осуществляется во всех клетках, тканях и органах, поддерживая постоянство внутренней среды организма - это _____. Допишите термин.
14. При отсутствии кислорода происходит анаэробное дыхание, которое часто называют _____. Запишите ответ.
15. В основном энергия запасается в виде универсального энергоемкого соединения - _____. Запишите аббревиатуру.
16. Впишите пропущенное понятие: _____ - это процесс образования органических веществ из неорганических, происходящий с использованием энергии реакций окисления и восстановления соединений, содержащих азот, водород, железо и некоторые другие элементы.
17. Организмы, синтезирующие органические вещества из неорганических - это _____. Запишите ответ.
18. Организмы, которые не способны синтезировать органические вещества из неорганических путём фотосинтеза или хемосинтеза - это _____. Запишите ответ.
19. Гликолиз протекает в _____ клеток. Запишите ответ.
20. Во время подготовительного этапа энергетического обмена белки под действием пищеварительных ферментов превращаются в _____. Запишите ответ.
21. В результате бескислородного окисления в клетках животных при недостатке кислорода образуется _____. Запишите ответ.
22. При полном окислении 4-х молекул глюкозы образуется _____ молекулы АТФ. Запишите в ответе только число.



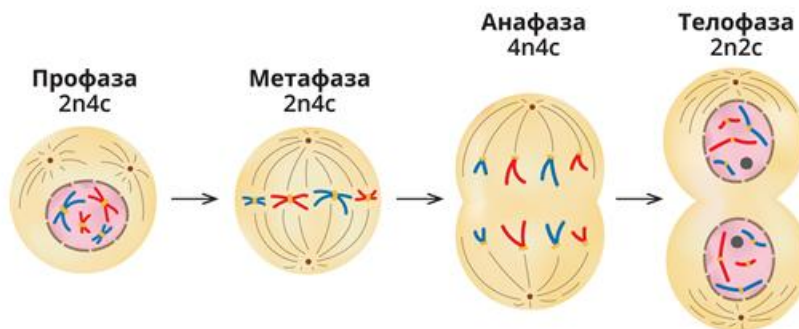
23. Процесс образования органических веществ из углекислого газа и воды, протекающий с использованием солнечной энергии - это \_\_\_\_\_. Допишите термин.

24. Определите название процесса, представленного на рисунке:



25. Процесс фотосинтеза включает две последовательные фазы: световую и \_\_\_\_\_. Запишите ответ.

26. Какой способ деления клеток включает в себя четыре фазы, показанные на рисунке?



27. Напишите способ деления клеток, в результате которого происходят конъюгация хромосом и кроссинговер в клетках животных:



28. Определите число хроматид в клетках дрозофилы в профазе I мейоза. Известно, что соматическая клетка дрозофилы содержит 8 хромосом. Запишите в ответе только число.

29. Наиболее древним типом размножения животных и растений является \_\_\_\_\_ размножение. Запишите ответ.

30. Оплодотворение - это процесс слияния сперматозоида и яйцеклетки, в результате которого образуется \_\_\_\_\_. Допишите термин.

31. Биологическое значение \_\_\_\_\_ состоит в том, что при слиянии гамет восстанавливается диплоидный набор хромосом, а новый организм приобретает генетическую информацию и признаки обоих родителей. Запишите ответ.

32. В ядре яйцеклетки животного находится 18 хромосом, следовательно, в ядре сперматозоида этого животного \_\_\_\_\_ хромосом. Запишите в ответе только число.

33. Сколько хромосом в соматических клетках плодовой мухи-дрозофилы, если в ее

половых клетках содержится 4 хромосомы? Запишите в ответе только число.

34. Закончите определение:

Развитие систем органов зародыша - это \_\_\_\_\_.

35. Закончите определение:

Слияние половых клеток - это \_\_\_\_\_.

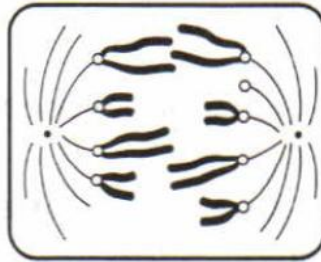
36. В онтогенезе животных выделяют два периода - эмбриональный и \_\_\_\_\_.

Запишите ответ.

37. Закончите определение:

Однослойный зародыш с полостью внутри - \_\_\_\_\_.

38. Какая фаза деления клетки изображена на рисунке?



ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**знать:**

З1 - строение, многообразие и особенности живых систем разного уровня организации, закономерности протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостную научную картину мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук.

**уметь:**

У1 - определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений.

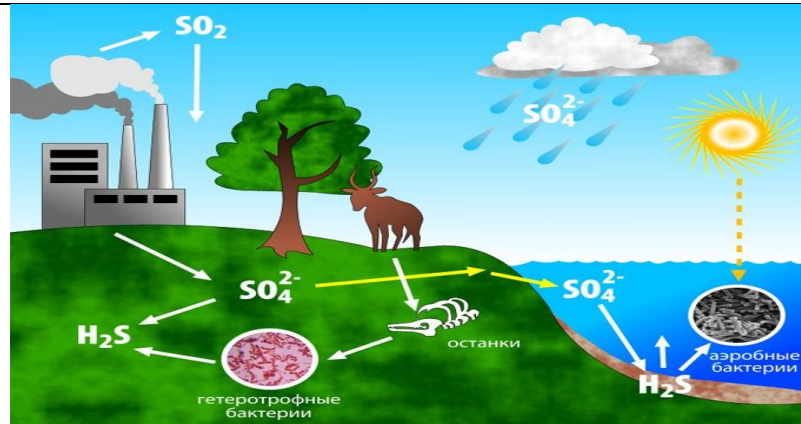
**Закрытые вопросы**

<b>Вопрос</b>														
<p>1. Установите соответствие между типами экосистем и конкретными примерами:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Примеры экосистем</td> <td style="width: 50%;">Типы экосистем</td> </tr> <tr> <td>1. Никитинский ботанический сад</td> <td>А. Естественные</td> </tr> <tr> <td>2. Суходольный луг</td> <td>Б. Искусственные</td> </tr> <tr> <td>3. Пшеничное поле</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Высокогорное озеро</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Яблоневый сад</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Зоопарк в Санкт-Петербурге</td> <td></td> </tr> </table>	Примеры экосистем	Типы экосистем	1. Никитинский ботанический сад	А. Естественные	2. Суходольный луг	Б. Искусственные	3. Пшеничное поле		4. Высокогорное озеро		5. Яблоневый сад		6. Зоопарк в Санкт-Петербурге	
Примеры экосистем	Типы экосистем													
1. Никитинский ботанический сад	А. Естественные													
2. Суходольный луг	Б. Искусственные													
3. Пшеничное поле														
4. Высокогорное озеро														
5. Яблоневый сад														
6. Зоопарк в Санкт-Петербурге														
<p>2. Глобальной экологической проблемой в настоящее время является:</p> <p>а) активная миграция людей          б) накопление в почве органических соединений          в) загрязнение Мирового океана          г) обеднение почв минеральными веществами</p>														
<p>3. Вся совокупность биогеоценозов земного шара -</p> <p>а) экосфера          б) биосфера          в) популяция          г) биоценоз</p>														
<p>4. В водной среде по сравнению с наземно-воздушной:</p> <p>а) стабильный температурный режим          б) низкая плотность среды          в) высокое содержание кислорода          г) низкое содержание кислорода          д) низкая прозрачность среды          е) резкие колебания температуры</p>														
<p>5. Совокупность популяций разных видов, живущих в одном ареале, образует:</p> <p>а) экосистему          б) биоценоз          в) биогеоценоз          г) биосфера</p>														
<p>6. Совокупность сообщества организмов с факторами неживой природы образует:</p> <p>а) биоценоз          б) биосферу          в) экосистему          г) биотоп</p>														
<p>7. Первичным источником энергии для круговорота веществ в экосистемах является (-ются)</p> <p>а) солнечный свет</p>														

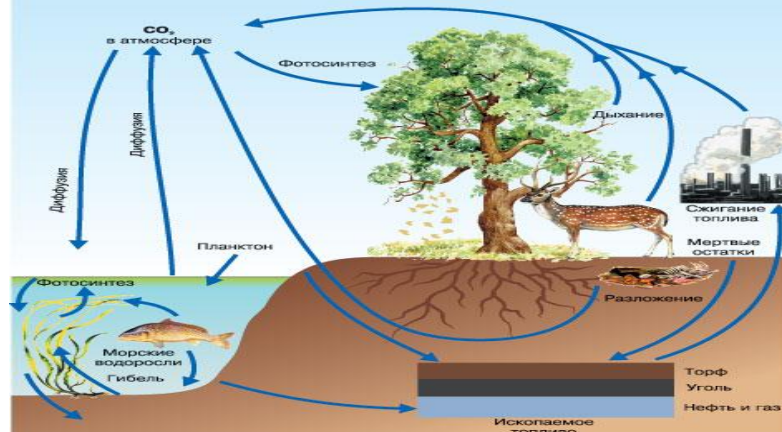
б) минеральные вещества в) питательные вещества г) микроорганизмы
8. Использовать энергию солнечного света для создания первичной продукции способны: а) продуценты б) консументы в) редуценты г) гетеротрофы
9. Длина пищевой цепи ограничивается: а) скоростью накопления органического вещества б) количеством пищи в) потерей энергии на каждом трофическом уровне г) истощением минеральных веществ организмов
10. Укажите правильно построенную пищевую цепь: а) мышь - клевер - шмель - ястреб б) шмель - мышь - ястреб - клевер в) клевер - шмель - мышь - ястреб г) клевер – мышь – ястреб - шмель
11. Начальным звеном в цепях питания являются: а) грибы б) вирусы в) животные г) растения
12. В какой из экосистем больше экологических ниш? а) тундра б) тайга в) степь г) экваториальный лес

### Открытые вопросы

1. Наука об отношениях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой – это _____. Допишите термин.
2. Как называется совокупность видов растений и животных, которые длительное время сосуществуют в определённом пространстве и представляют собой определённое экологическое единство?
3. Элементы биотопа и биоценоза постоянно взаимодействуют между собой и образуют _____. Допишите термин.
4. Впишите пропущенное понятие: _____ - это биологическая система, состоящая из сообщества живых организмов и среды их обитания, объединённых экологическими связями.
5. Организмы, производящие органические вещества из неорганических (растения, цианобактерии) - это _____. Допишите термин.
6. Организмы, минерализующие органические вещества (грибы, бактерии) – это _____. Допишите термин.
7. Организмы, использующие в качестве источника энергии готовые органические вещества (растительные, всеядные, хищные животные) - это _____. Допишите термин.
8. Организмы какой функциональной группы завершают круговорот веществ в биоценозе?
9. Солнечную энергию в энергию химических связей органических веществ преобразуют _____. Запишите ответ.
10. Напишите вещество, схема круговорота которого показана на рисунке?



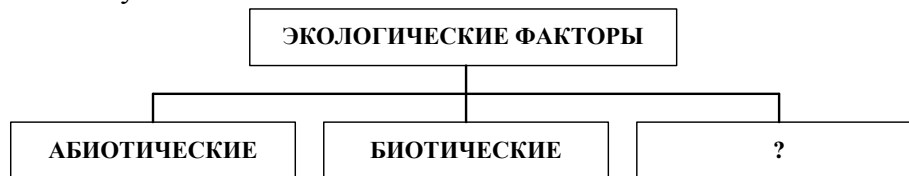
11. Напишите вещество, схема круговорота которого показана на рисунке?



12. Впишите пропущенное понятие:

\_\_\_\_\_ - это условия среды (тела и явления), с которыми организм находится в определенных взаимоотношениях.

13. Дополните схему:

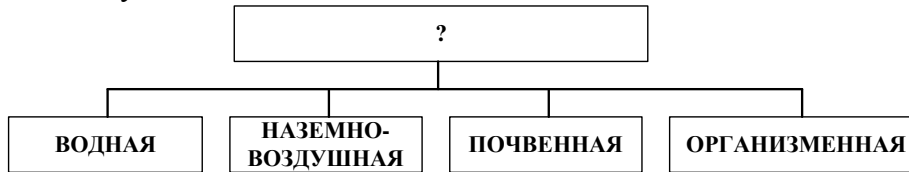


14. Способы взаимодействия живых организмов и их влияния друг на друга – это \_\_\_\_\_ факторы. Допишите термин.

15. Все виды деятельности человека, оказывающие воздействие на живые организмы и на окружающую среду – это \_\_\_\_\_ факторы. Запишите ответ.

16. Распашка целины в целях выращивания зерновых культур - это пример действия \_\_\_\_\_ фактора. Запишите ответ.

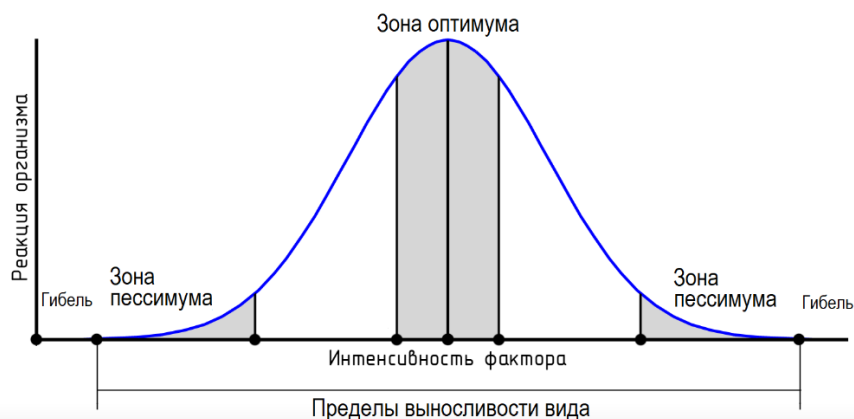
17. Дополните схему:



18. Дождевой червь является обитателем \_\_\_\_\_ среды. Запишите ответ.

19. Закон, гласящий, что лимитирующим может быть как минимум, так и максимум значения экологического фактора, диапазон между которыми - интервал толерантности, носит имя \_\_\_\_\_. Запишите ответ.

20. Как называется кривая приведенная на рисунке?



21. Кто сформулировал закон минимума, гласящий, что наибольшее значение для организма имеет тот экологический фактор, значение которого ближе к минимальному, необходимому для данного организма? Запишите в ответе только фамилию ученого.

22. Место, занимаемое видом в биоценозе, включающее комплекс его биоценологических связей и требований к факторам среды - это \_\_\_\_\_. Допишите термин.

23. Только шмели с их длинным хоботком могут опылять цветки клевера, недоступные другим опылителям. Напишите тип симбиотической связи организмов.



24. Впишите пропущенное понятие:

\_\_\_\_\_ - это взаимоотношения, которые проявляются в поедании (уничтожении) организмами одного вида представителей другого вида.

25. Дайте название взаимоотношениям между различными видами почвенных бактерий-сапрофитов, перерабатывающих разные органические вещества из перегнивших растительных остатков, и высшими растениями, которые потребляют образовавшиеся при этом минеральные соли.

26. Парниковый эффект - следствие увеличения содержания в атмосфере \_\_\_\_\_. Запишите ответ.

27. Рассчитайте долю энергии, поступившей на 5-й трофический уровень, при условии, что ее общее количество на 1-м уровне составляло 500 единиц. Запишите в ответе только число.

28. Чрезвычайно опасный мусор - это \_\_\_ класс опасности отходов. Запишите в ответе только число.

29. Умеренно-опасный мусор, окружающая среда восстановится после его изъятия не менее, чем через 10 лет - это \_\_\_ класс опасности отходов. Запишите в ответе только число.

30. Дополните схему:



31. Впишите пропущенное понятие:

\_\_\_\_\_ - искусственно созданные и поддерживаемые человеком экосистемы (поля, парки, сады, огороды и так далее).

32. Какой термин был предложен в 1866 году немецким биологом Э. Геккелем?
33. Растение - растительноядное насекомое - хищное насекомое - насекомоядная птица - хищная птица - это пример _____ пищевой цепи. Запишите ответ.
34. Опавшие листья - бактерии гниения, черви, плесневые грибы – почвенные насекомые и клещи - хищные насекомые - насекомоядные птицы - это пример _____ пищевой цепи. Запишите ответ.
35. Сколько потребуется растений (в кг), чтобы в лесу вырос волк и смог достичь массы 40 кг? Пищевая цепь: растения – заяц – волк. Запишите в ответе только число.
36. Совокупность знаний о здоровье и о здоровом образе жизни человека - это _____. Допишите термин.
37. По определению ВОЗ _____ - это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и дефектов физического развития. Допишите термин.
38. Впишите пропущенное понятие: _____ - это питание, сбалансированное в энергетическом отношении и по содержанию питательных веществ в зависимости от пола, возраста и рода деятельности.