

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 30.01.2025 16:51:57  
Уникальный программный ключ:  
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

**Примерный перечень заданий  
для проведения диагностического тестирования при аккредитационном  
мониторинге**

**ОУД.13 БИОЛОГИЯ**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

**знать:**

31 - 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.

**Закрытые вопросы**

<b>Вопрос</b>		
1. Какая наука изучает особенности внешнего строения живых организмов? а) экология б) систематика в) морфология г) палеонтология		
2. Немецкие ученые М. Шлейден и Т. Шванн являются основоположниками теории: а) эволюции б) хромосомной в) клеточной г) онтогенеза		
3. Установите соответствие между клетками и их характеристиками:		
Характеристика	Клетки	
а) линейная ДНК входит в состав хромосом	1) прокариотические	
б) кольцевая ДНК	2) эукариотические	
в) есть ядрышко		
г) рибосомы мелкие		
д) отсутствуют мембранные органоиды		
е) двухмембранная ядерная оболочка		
4. Функция рибосом: а) фотосинтез б) синтез белков в) синтез АТФ г) транспортная функция		
5. Установите соответствие между типами нуклеиновых кислот и их характеристиками:		
Характеристика	Нуклеиновые кислоты	
а) двухцепочечная	1) РНК	
б) одноцепочечная	2) ДНК	
в) количество в клетке постоянно		
г) существует три основных вида		
д) входит в состав рибосом		
е) является основой хромосом		
6. Изменчивость, при которой изменяется только фенотип а) модификационная б) мутационная в) соотносительная г) комбинативная		
7. Кодирование и передача наследственной информации начинается на уровне:		

<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.

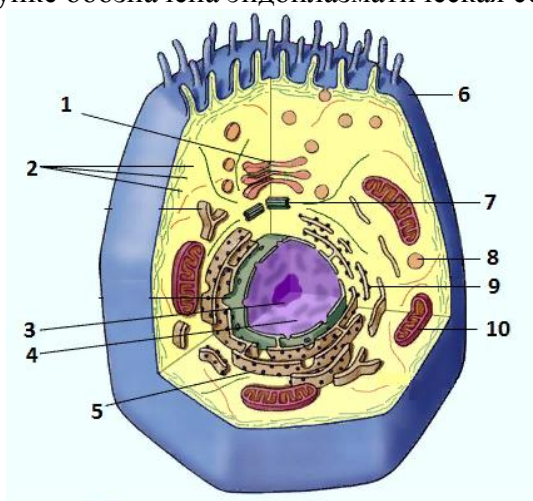
10. Какая наука изучает биологическую систему - клетку?

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

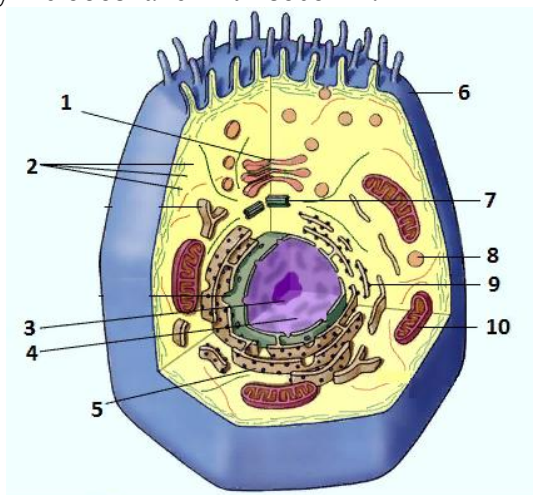
12. Дополните схему:



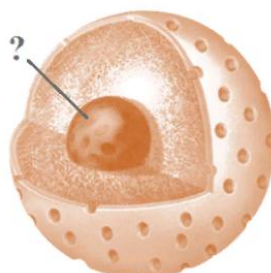
13. Какой цифрой на рисунке обозначена эндоплазматическая сеть?



14. Какой цифрой на рисунке обозначены лизосомы?



15. Определите название клеточного органоида, представленного на рисунке:



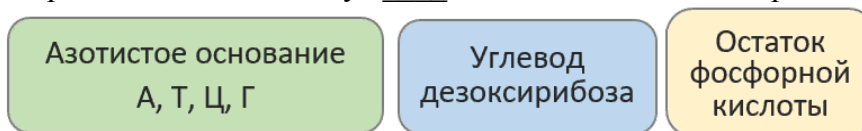
16. В соответствии с принципом комплементарности изобразите вторую нуклеотидную цепь в молекуле ДНК:

Г-Ц-А-Т-Г-Г-Т-А-Ц-Ц-А-Т-Г

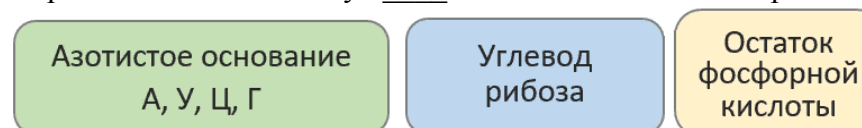
17. Вставьте недостающий элемент:

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:

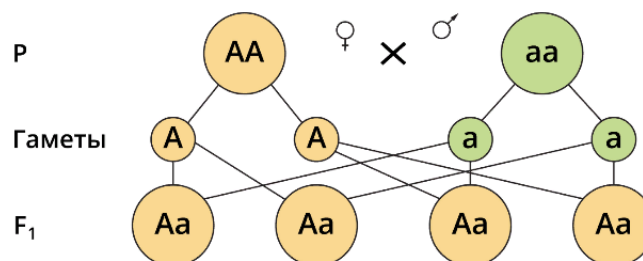
\_\_\_\_\_ - совокупность генетической информации, закодированной в генах клетки или организма.

26. Допишите термин:

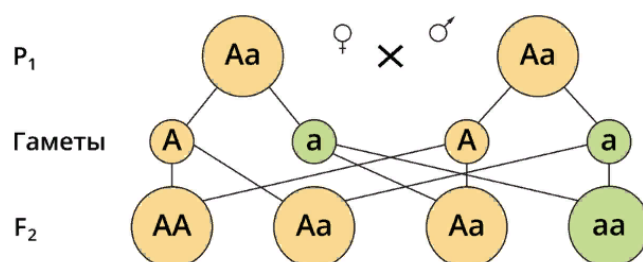
\_\_\_\_\_ - результат взаимодействия генотипа с факторами окружающей среды, совокупность всех признаков и свойств организма.

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.

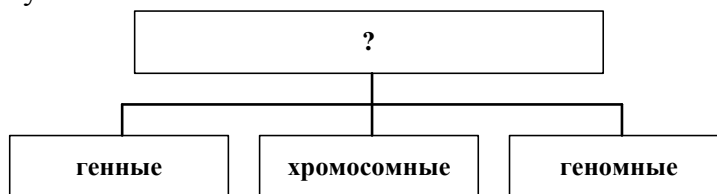
33. В семье один из супругов страдает альбинизмом, а второй имеет нормальную пигментацию кожи. У них родились два ребенка: один здоров, а второй болен альбинизмом. Какова вероятность (в %) рождения второго ребенка с альбинизмом? Запишите в ответе только число.

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.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

**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:**

У3 - использовать информацию биологического характера из различных источников.

**Закрытые вопросы**

<b>Вопрос</b>
1. Отметьте ученого, который создал учение о естественном отборе: а) Жан Батист Ламарк б) Луи Пастер в) Гай Плиний Старший г) Карл Линней д) Чарльз Дарвин
2. Кто является автором первой целостной теории эволюции? а) Аристотель б) К. Линней в) Ж. Б. Ламарк г) И. И. Шмальгаузен
3. К эволюционным факторам не относят: а) дивергенция б) наследственная изменчивость в) борьба за существование г) естественный отбор
4. К. Линней внёс существенный вклад в развитие биологии. Отметьте один из результатов работы этого учёного: а) ввёл двойные названия вида б) развил учение о борьбе за существование в) развил представление о различных формах изменчивости и их значении в эволюции г) сформулировал направление, в котором происходит эволюция: в сторону повышения уровня организации
5. Установите хронологическую последовательность антропогенеза: а) австралопитек б) неандерталец в) человек умелый г) человек прямоходящий д) человек разумный
6. Доказательство происхождения человека от животных: а) общественный образ жизни б) рудименты и атавизмы в) мышление г) способность изготавливать орудия труда
7. Установите соответствие между факторами антропогенеза и группами, к которым эти факторы относятся: Фактор антропогенеза а) трудовая деятельность б) дрейф генов Группа 1) биологические факторы 2) социальные факторы

<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"> <tr> <td>Признак</td> <td>Раса</td> </tr> <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> </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"> <tr> <td>Фазы</td> <td>События</td> </tr> <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> </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

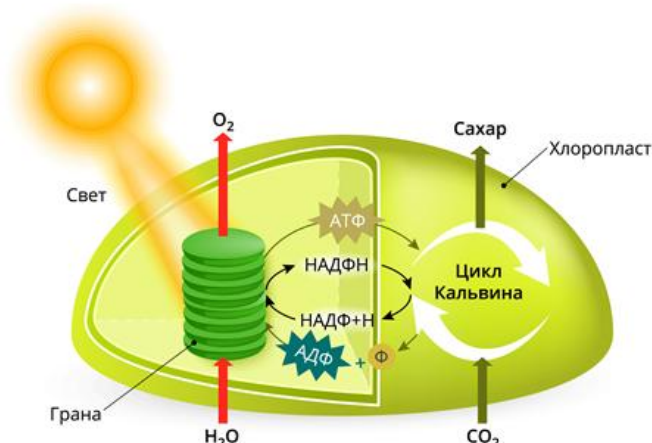
1. Какой термин в 1762 году ввел Шарль Боне?
2. Как называется наука о происхождении и эволюции человека, становление его как вида в процессе развития?
3. Основой эволюционного процесса является _____ изменчивость. Запишите ответ.

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.



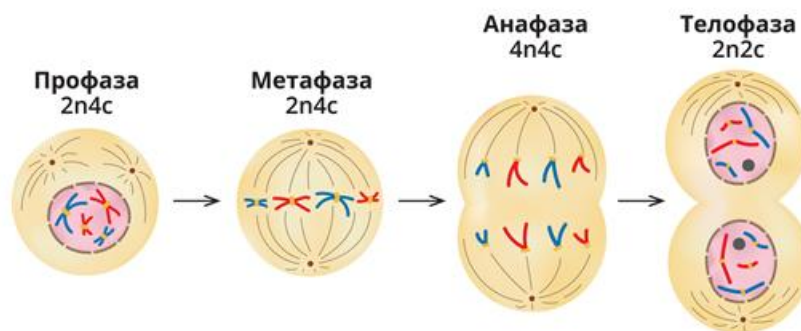
23. Процесс образования органических веществ из углекислого газа и воды, протекающий с использованием солнечной энергии - это \_\_\_\_\_. Допишите термин.

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 \_\_\_\_\_.

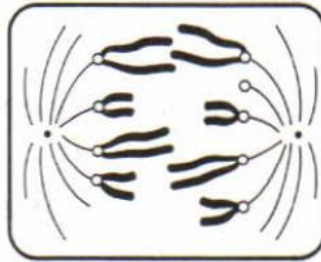
36. В онтогенезе животных выделяют два периода - эмбриональный и \_\_\_\_\_.

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.

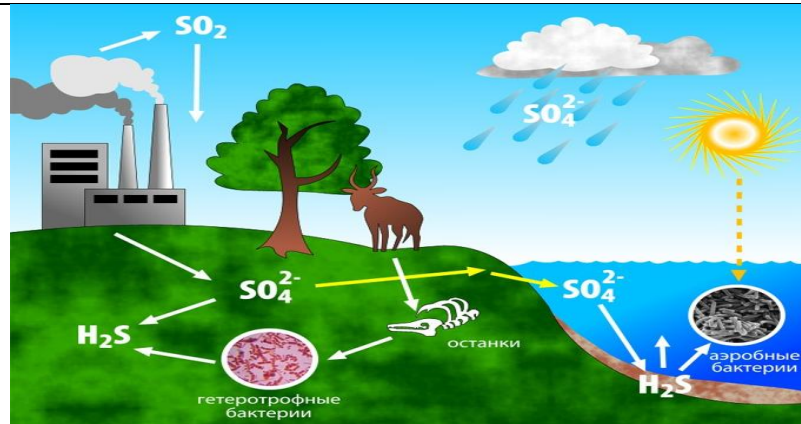
**Закрытые вопросы**

<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>														

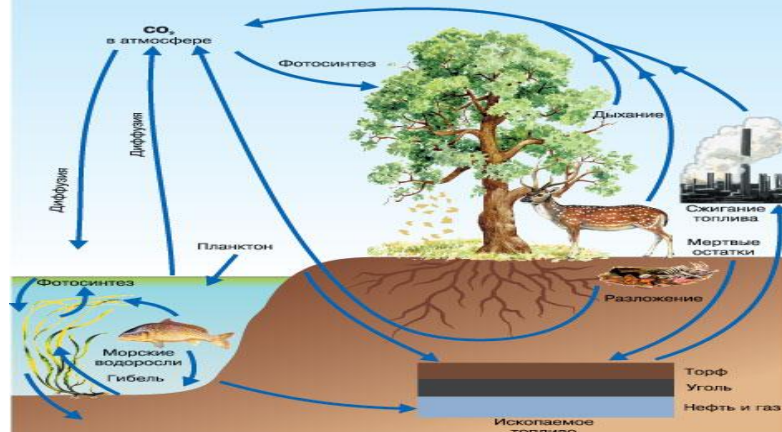
б) минеральные вещества в) питательные вещества г) микроорганизмы
8. Использовать энергию солнечного света для создания первичной продукции способны: а) продуценты б) консументы в) редуценты г) гетеротрофы
9. Длина пищевой цепи ограничивается: а) скоростью накопления органического вещества б) количеством 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?



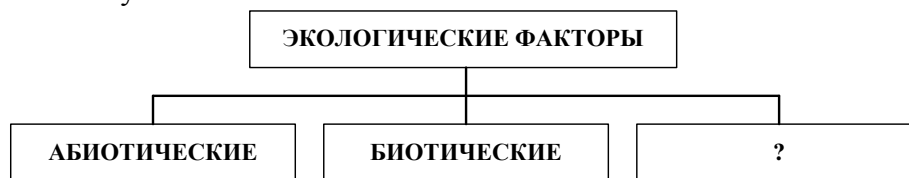
11. Напишите вещество, схема круговорота которого показана на рисунке?



12. Впишите пропущенное понятие:

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

13. Дополните схему:

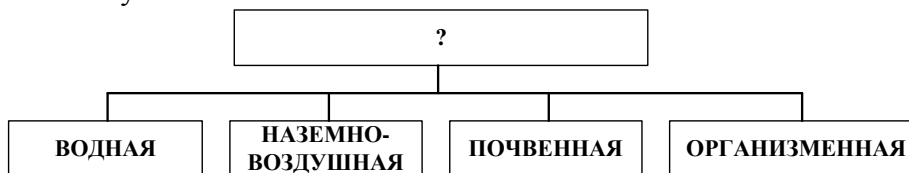


14. Способы взаимодействия живых организмов и их влияния друг на друга – это \_\_\_\_\_ факторы. Допишите термин.

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.

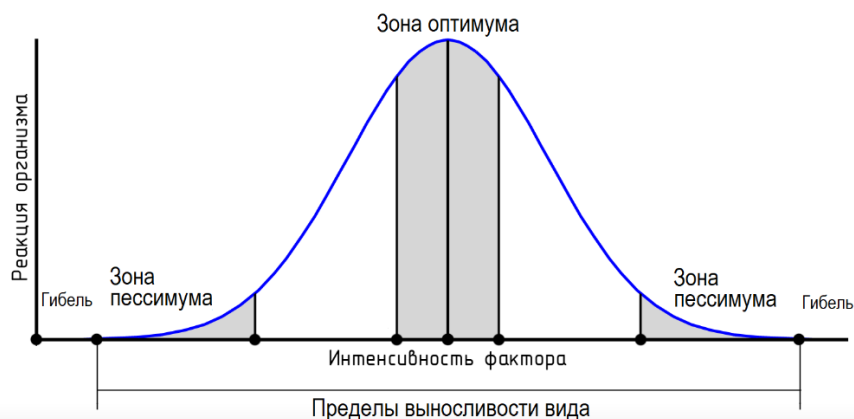
17. Дополните схему:



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.



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.