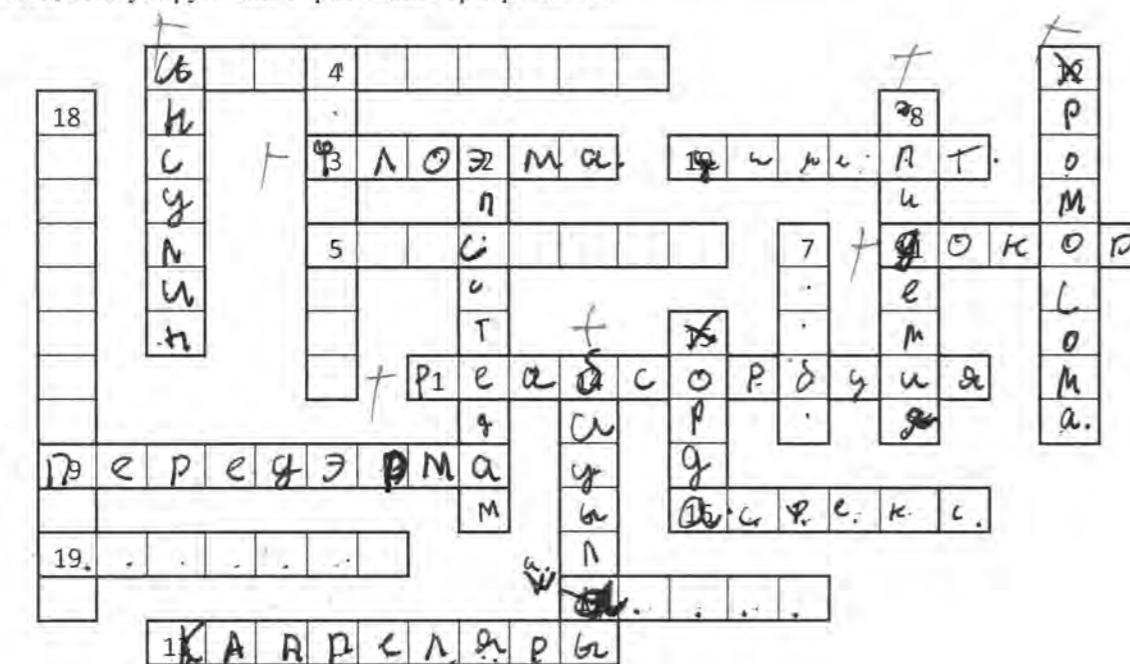


По горизонтали: 1. Обратное всасывание каких-либо ранее выделенных жидкостей. 3. Ткань сосудистых растений, осуществляющая транспорт продуктов фотосинтеза к частям растений, где происходит их использование или накопление. 5. Простое ботрическое соцветие, в котором многочисленные мелкие сидячие цветки располагаются на расширенном и утолщённом ложе соцветия. 6. Раздел зоологии, изучающий рыб и круглоротых. 9. Питательная ткань, развивающаяся в семени растений. 10. Рыхлая соединительная ткань, заполняющая полость зуба, обеспечивающая питание зубов. 11. Человек, отдающий кровь или стволовые клетки для введения другому человеку. 13. Самые тонкие сосуды микроциркуляторного русла животных с замкнутой кровеносной системой, где совершается обмен веществ и респираторных газов между кровью и клетками тканей организма. 16. Форма нарушения кислотно-основного баланса в организме, при которой значение pH крови становится ниже физиологической нормы. 17. Видоизмененные конечности у позвоночных животных, вторично вернувшихся к жизни в водной среде. 19. Очаг омертвения (некроза) в органе, развившийся вследствие прекращения кровоснабжения при спазме или закупорке сосуда.

По вертикали: 2. Один или несколько слоёв плотно сомкнутых клеток первичной коры корня, находящихся под ризодермой, выполняющих защитную функцию. 4. Проникновение в организм болезнетворных микроорганизмов и развитие заражения. 6. Универсальный анаболический белковый гормон, вырабатываемый β-клетками островков Лангерганса поджелудочной железы, способствующий переходу глюкозы в ткани. 7. Царство зукариот, одноклеточные или многоклеточные аэробные организмы, вегетативное тело (мицелий) которых состоит из системы ветвящихся нитей (гиф). 8. Прогрессирующее во времени распространение какого-либо заболевания среди людей. 12. Главные структурные элементы клеточного ядра зукариот, являющиеся носителем генетической информации, способные к воспроизведению с сохранением структурно-функциональной индивидуальности в ряду поколений. 14. Бактерии, имеющие палочковидную форму. 15. Эластичная несегментированная скелетная ось у круглоротых, осетровых и других рыб, сохраняющаяся в течение жизни. 18. Гемопоэтический фактор роста, стимулирующий образование эритроцитов.



5006

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ 2019–2020

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

МЕДИЦИНА (10-11 класс)

Город, в котором проводится Олимпиада Санкт-ПетербургДата 05.02.2020.**ВАРИАНТ 1**

Задание 1. (За правильный ответ 20 баллов).

150

В известной сказке Шарля Перро главным героям был злодей «Синяя борода». Давайте предположим, что у этого героя синей была не только борода, но и волосы.

- Назовите вероятный генетический механизм появления в популяции синего пигмента, окрашивающего волосы главного героя при условии, что пигмент – вещество белковой природы.
- Обнаружено, что мутации вызывают болезнь одним из четырех различных способов нарушения функции белка. Назовите их. Укажите наиболее часто встречающийся.
- Назовите известные вам моногенные заболевания.
- Человек представляет собой довольно неудобный объект для генетических исследований. В чём состоит трудность изучения генетики человека, в том числе наследования болезней?

Ответ:

1) Синий пигмент волос, это генетическая характеристика членов семейства. Появление этого пигмента было бы из-за мутаций, так как синий цвет является гетероциготой. Такая личность могла, например, привести при кроссинговере, когда из-за случайной перестройки генов, получила синий цвет. Или, это может произойти из-за мутаций генов крахмала, что также приводит к синему цвету. Так же, если у человека будет мутация в генах, которые регулируют синтез белка, то это может привести к синему цвету. Так же если ткань не будет получать достаточно кислорода, то это может привести к синему цвету. Так же если ткань получает слишком много кислорода, то это может привести к синему цвету.

2) Наружная мозговая оболочка – это кератинизированный слой из кератина и коллагена, который может перекрываться и не иметь светлую сторону.

Также может встречаться 2 страница (из 2-х листов)
белковые светы. А так же тщательные структурные отрицательные белковые светы. Более глубокое тщательное проявление света в более глубоком тщательном слое эпидермиса.

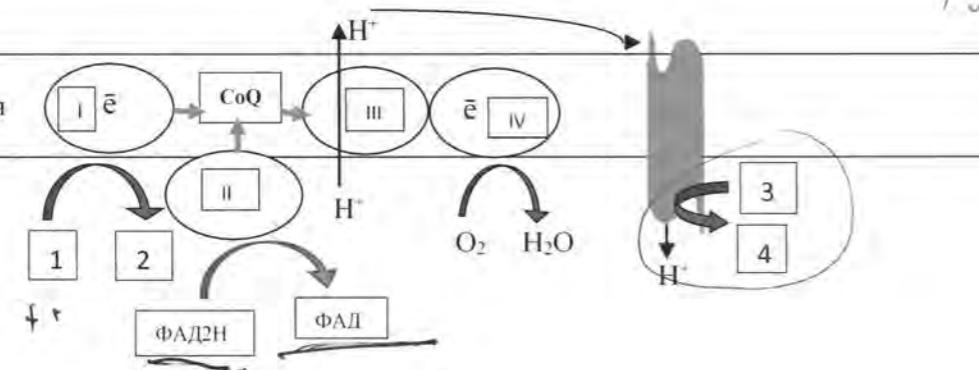
4) Тесты Исследование различных заболеваний в домашних условиях (когда предоставляет собой эксперимент, и по результатам которого можно выявить все виды заболевания, и по этому можно сделать вывод). Поэтому исследование вату и дерево, работая с уже имеющимися заболеваниями (которые не являются чистыми). Из этого, таких объектах, таких как деревья, розы, а также сложные генетические заболевания, проявляются различные признаки.

Задание 2. (За подробный ответ и правильное решение 25 баллов)

Межмембранные пространства

Внутренняя митохондриальная мембрана

Матрикс



158

1. Внимательно рассмотрите схему биохимического процесса и впишите недостающие молекулы (отмеченные цифрами 1,2,3,4).
2. Назовите процесс, фермент синтеза АТФ, необходимые условия.
3. Расскажите о механизме, представленном на схеме. Укажите его название. Какова его биологическая роль?
4. При β-окислении пальмитиновой кислоты образуется 8 молекул ацетил-КоА, который поступает на окисление в ЦТК, 7 молекул НАДН+H⁺ и 7 молекул ФАДН. Рассчитайте, сколько молекул АТФ будет получено в дыхательной цепи (цепи переноса электронов), если первый комплекс полностью ингибиран.

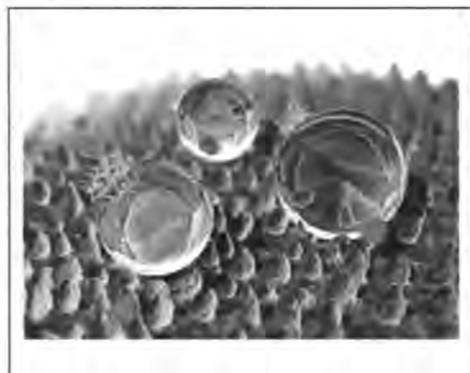
Ответ:

- 1) НАДН+H⁺ — 3-АГФ
- 2) НАДН+H⁺ — 4)-АТФ

Задание №2.

Синтез АТФ может происходить путем размножения, для которого процесса необходимо удачно выбрано с добавкой. При разделении общего гликоза, получающегося из молекул АТФ, в качестве вещества (вещества) для получения которого используется гликоза, имеющая краевую ценность и гликоза, будущий краевый, также по своему качеству матрицы, получаемой из аргумента Т.Е. Митохондрия.

Задание 6. (За правильный ответ 6 баллов).



В буддизме цветок лотоса служит традиционным символом чистоты. Эффект лотоса (листья остаются всегда чистыми) наблюдается на листьях и лепестках и других растений, как например настурция, тростник обыкновенный и водосбор. Какие особенности строения листа и физико-химические свойства, характерные для этих растений, способствуют стеканию воды? В чем биологическая роль этого явления? Внимательно рассмотрите изображение листа лотоса.

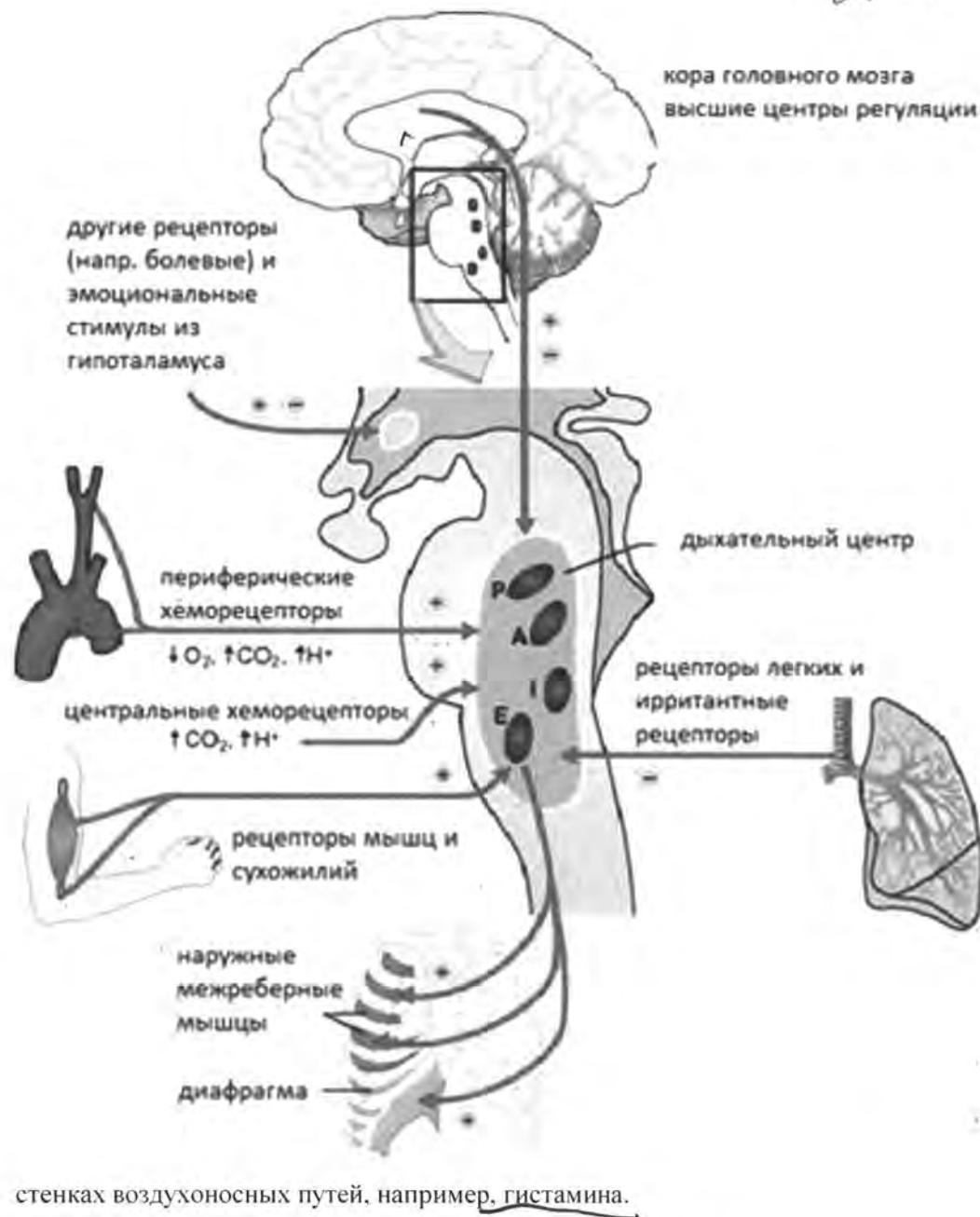
Ответ:

Эффект чистоты листа лотоса может наблюдаться, если поверхность листа покрыта гидрофобными соединениями, отталкивающими воду. В частности это может быть гидрофобные волоски или воросы, как это сделано на листе растения с физиологической точки зрения, лист удерживает воду более долгое время (лагунка), где вода, попадая на него, смешивается под собственной силой и текут без приложения снаружи (п. 170).

Физиологическая роль такого явления называется гидрофобностью растения. Производят в листках гидрофобные вещества вода, поэтому листья не растекаются не только потому что они имеют воду, но и через листья. Кроме того, вода и грязь, которая остается после ее удаления, могут прилиять становиться процессу

Задание 5. (За правильный ответ 12 баллов).

$$35 + 85 = \overrightarrow{115}$$



- 1) Внимательно изучите схему и объясните, как осуществляется регуляция процесса дыхания

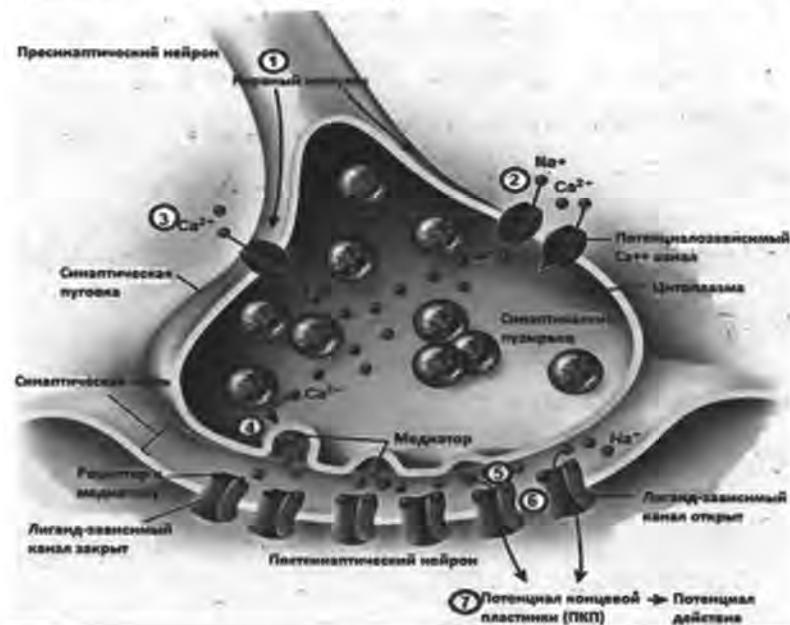
2) Из практики известно, что подводные пловцы и ныряльщики довольно часто имеют дело с гипервентиляцией легких. Однако не все из них знают об опасностях, которые подстерегают теоретически неподготовленных и неопытных пловцов. При гипервентиляции (частое и глубокое дыхание) может наступить остановка дыхания. Человек теряет сознание. Как Вы считаете, в результате чего такое происходит? Сможет ли человек начать дышать самостоятельно?

Ответ:
1) Доказательство центра расположение в стволе головного мозга подтверждают автоматическую дыхательную систему, активируя движение груди при гипервентиляции участия в дыхании процесс коры головного мозга. На данный доказательство с учетом может показать что передней чечевицей хеморецепторы, расположенные в стенах артерий и некоторых респираторных путей. Отсюда

Задание №5. Медицина. 10-11 класс. Вариант 1. 3 страница (из 2-х листов)

Нарушают 13 симпатические центры по всем методам (содержанием).
В коре и таламах прогрессирующая болезнь зева, как ученые (Лин-Гэз, Чан)
доказали такого животного вакуума ресурсов как кальмара.
Таким образом, действие на симпатические центры у взрослых проявляется
частотой дыхания, а также болезнью актилизации моторики, т.к.
одновременно симптомы часто неизвестны. Так же ~~имеет~~
~~имеет~~ частота дыхания может увеличиться при
активации ~~имеет~~ и на тонической нервной системе, действующей
также без ее опережения. Симптомы нарастают постепенно
и достигают поздней стадии. Так же в результате ~~имеет~~ могут
внешне выражаться болевые поражения головного мозга (наркотерапия
мозга или говорить, что когда пьют водку и кокаин когда находятся
доказательство что они страдают). В данном случае оно это детально
дано изображением торса на склонении вперед и на сидячие,
которые симптомы выражаются в легких и сильных сокращениях
и приводят к развитию кашля (указанные симптомы также опровергнуты
на их показаниях.). Так же доказывается рисунок торса 17 этого храниторса
отображая такими (программ) вещами ГВ, или кальмара от побоями и
водой, зарусь и т.д.

Южноамериканские индейцы Гвианны, чтобы упростить себе охоту на зверей и птиц, использовали яд растений. Этот яд - куаре – легендарное вещество, которого боялись все без исключения колонизаторы Южной Америки в XVII веке. Достаточно было получить малейшую царапину от стрел туземцев, чтобы умереть странной и загадочной смертью. Со временем, тайна куаре была раскрыта, и теперь данное вещество применяется для спасения жизни. Механизм действия куаре заключается в блокаде им передачи возбуждения с нерва на мышцу. Ознакомьтесь с процессом передачи возбуждения с нерва на мышцу.



1. Распространение процесса возбуждения (потенциала действия) по мемbrane нервного окончания.
 2. Открытие натриевых каналов, вход ионов натрия и деполяризация мембранны, которая приводит к активации кальциевых каналов.
 3. Открытие кальциевых каналов и вход ионов кальция внутрь нервного окончания.

- При участии ионов кальция везикулы с медиатором встраиваются в поверхностную мембрану и путем экзоцитоза медиатор, содержащийся в везикулах выходит в синаптическую щель (межклеточное пространство).
 - Медиатор путем диффузии достигает постсинаптической мембранны (мембранны мышечной клетки) и соединяется с расположенными на ней рецепторами, которые открывают натриевые каналы.
 - Натрий через каналы поступает внутрь мышечной клетки и вызывает изменение заряда на её мембране (деполяризацию).
 - Деполяризация приводит к генерации потенциала действия, который распространяется по мембрани мышечной клетки и вызывает её возбуждение и, как следствие, – сокращение.

- 1) Предположите, на каком этапе и как куараре блокирует передачу возбуждения
 - 2) Почему при действии данного яда животное погибает?
 - 3) С какой целью применяются в медицине вещества куарареподобного действия?
 - 4) Если найти дерево, из которого получают яд куараре и попробовать на вкус любую часть этого растения, то отравиться вряд ли получится. Животное, убитое ядом, можно употреблять в пищу, не боясь отравиться. Куараре даже придает приятный привкус мясу. Более того, даже готовый выделенный из растения яд куараре безопасно есть в любом количестве. Как вы думаете, почему?

Ответ:

Ответ:
1). Так как в первом Тонкоги хуже всего определяются
для, а для предложенного исследования Вирусаторы и ТБ не
являются для. Тогда для данных для может быть выделены с
помощью постепенного сокращения пробирок, т.к. для определения
заданного вида изображения. Но для же, данное
для может выявить вирусную инфекцию вируса туберкулеза,
и для сдачи поддается в свободном виде вируса. Поэтому для
наиболее, таких данных для для, отрицательного, а поэтому и
отрицательно данных Вирусант.

2) (коре Всего, киргизское право дает из-за того, что у них и
это ставит перед собой задачу профорганизации, и предпринимают
и то, чтобы от этого киргизское не может заниматься, и
право дает от этого и т.д. Были в Ровно определены и
стартапы и их окружение суться не только бизнесом, но и
из-за этого общества национального права может привлечь
каких-либо.

3) Внешний картины этого жанра, скорее всего приводите
и анализе, это предпринято предварительно сопровождаем
им T.E. (также и Т.П.). Так как данная эпиграфика
представляет собой

Что такое же знато, как можно и где это предпринять распространение
Рег-Рея по органам здравоохранения, народное здравоохранение, или же науки о здравоохранении
и здоровье, что предпринять в этом случае Рег-Альянсом и каким образом
захватить, а это предпринять в этом случае Рег-Альянсом и каким образом
захватить, а это предпринять в этом случае Рег-Альянсом и каким образом

Задание 4. (За правильный ответ 10 баллов).

95

Во время занятий паркетом паросток упал с высоты. В результате травмы он на несколько секунд потерял сознание, у него появились тошнота и рвота, ухудшилось зрение, нарушилась координация движений.

- 2. Выберите из предложенных ответов действия, которые стоит предпринять очевидцу для оказания первой помощи пострадавшему. Расположите буквы в порядке очерёдности выполнения необходимых действий.**

- А – проводить пострадавшего в ближайшую поликлинику

- Б – вызвать «скорую помощь»

- B = приложить холод к голове**

- Г – дать обезболивающие таблетки

- Д – обеспечить покой пострадавшему

- Е – положить под голову мягкий валик

3. Для каждого из действий, которые Вы НЕ выбрали на предыдущем этапе, объясните, почему этого не следует делать.

Ответ

1) Такие признаки Травы, которые можно перенести в гамон
или сюжесть, похоже, что это самое (отрасль и 2010/2020
мозга, или, даже, умов) то же Мозга! То есть сидят
так, что и на то, что мозг так сидит, есть отвечающие
за специальные характеры большинства мозгов и 2010/2020
мозга, а также такие же, отвечающие за то, что
живут в нем. Поэтому состояния в ресурсах так же должны быть
доступны для изучения специалистами (о 13:00 и 2010/2020
Мозга).

2) A; 5; E; B

3) А - через некоторое время ТРЕВМА-70 очки серебряные Важ ТРАВА,
Она предстоит внести прилагаемые к ним книжка и звонковая пострадавшего.
При выходе Важе ТРАВА, она тоже все несет передувается и садится
на то, к толстяке, * Соловко из профиль ПО ТРЕВА Важа спрашивает
зачем он разбил. Потом из салюто делает перед Важе и говорит
что ПОЛЮСЫ ИХАКА - неизвестная ледя.

Г - некоторые обезболивающие (карн. кисл. аспирин) побуждают
его лучше усваиваться, что может оказаться полезно, при длительном
и теснении более быстрые и частые кропотки. Одновременно
может подавляться тоже но после тщательной гигиенической промывки
и санации



3) *Alkaline metal alkyl halides*: *Organotin hydrides*.

OTBT : 114 ATB

+ 16.

88

2,2-diphenyl-1,1-dihydronaphthalene = *2,2-diphenyl-1,1-dihydronaphthalene*

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2 = 28$

8 acetyl-2,2-dihydro-1,1-dihydronaphthalene = *16 ATB*

2,2-diphenyl-1,1-dihydronaphthalene, *4,4-dimethyl-2,2-diphenyl-1,1-dihydronaphthalene*

2,2-diphenyl-1,1-dihydronaphthalene, *4,4-dimethyl-2,2-diphenyl-1,1-dihydronaphthalene*