

НЕМЕТАЛЛЫ

ВЫПОЛНИЛА: ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ХИМИИ ГОРДЕЕВА С.В.
«НЕФТЕЮГАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Вопрос №1

- Это вещество жизненно необходимо каждому человеку, так как в составе крови его почти 0,9%. Раствор этого вещества используют в медицине под названием «физраствор» при различных инфекциях, при обезвоживании, когда произошла большая потеря жидкости, для растворения каких-либо лекарств.

А) CaCO₃

Б) NaCl

В) O₂

Г) HCl

ОТВЕТ:

- Это вещество NaCl . Человек потребляет 5-10 г NaCl в сутки. Образуя ионы хлора, участвует в поддержании осмотического равновесия. Кроме того, из этого вещества в организме образуется HCl , которая входит в состав желудочного сока – а разве можно жить, не переваривая пищу?



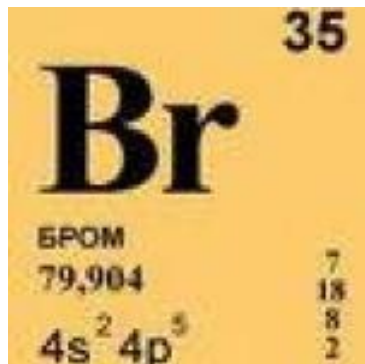
Вопрос №2

- Это единственное жидкое при обычных условиях вещество среди всех неметаллов. Его впервые получил в 1825 году двадцатидвухлетний студент Гейдельбергского университета в Германии.



- А) F_2
- Б) Cl_2
- В) Br_2
- Г) I_2

ОТВЕТ:



- Br_2 – это темно-бурая жидкость с резким неприятным запахом. В свободном виде не встречается. Природным источником брома служат соляные озера, природные рассолы, подземные скважины и морская вода, где бром находится в виде бромидов натрия, калия и магния. KBr врач прописывает как успокоительное средство, а AgBr используют в фотобумаге и фотопленке.

Вопрос №3

- За тысячи лет до того, как было открыто это вещество, его лечебные свойства были хорошо известны людям. В организме человека большая его концентрация в щитовидной железе. Спиртовая настойка этого вещества – необходимый медикамент в любой домашней аптечке.



ОТВЕТ:

I	53	7
		18
йод		18
126,905		8
		2



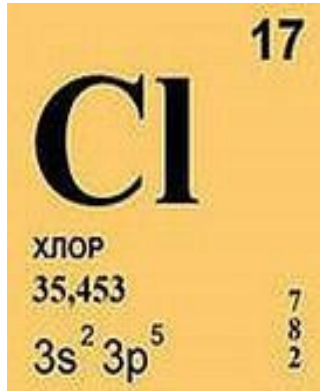
Это вещество I_2 . Хотя йода в человеческом организме всего 25 мг, он играет очень важную роль. Большая часть «человеческого» иода находится в щитовидной железе: он входит в состав вещества, которое регулирует иммунитет и обмен веществ в организме. При недостатке йода в организме задерживается физическое и умственное развитие человека, и возникает болезнь «эндемический зоб».

Вопрос №4

- Зеленоватый газ с резким запахом, ядовитый. Он применялся во время Первой мировой войны в качестве боевого отравляющего вещества.



ОТВЕТ:



- Хлор — токсичный удушливый газ, при попадании в лёгкие вызывает ожог лёгочной ткани, удушье. Впервые применен в 1915 году во время битвы при Ипре.



Вопрос №5

- В XVII веке в русских аптеках среди лекарств обязательно было вещество под названием «дух из солей» или «кислый спирт». Это вещество является составной частью желудочного сока. Поэтому ранее его раствор назначали принимать внутрь главным образом при заболеваниях, связанных с недостаточной кислотностью желудочного сока.

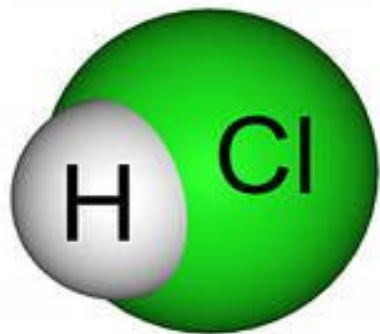
А) NaCl

Б) HCl

В) NaOH

Г) H_2O

ОТВЕТ:



Внутри нашего тела есть некоторое количество опасной агрессивной жидкости – соляной кислоты, которая находится в желудке. Эта кислота используется в промышленности для очистки металлов от ржавчины, и она же плещется у нас внутри. Соляная кислота — это единственная кислота, вырабатываемая нашим организмом. Когда организм не может производить необходимое количество желудочного сока, то возникает состояние пониженной кислотности.

Вопрос № 6

У Пушкина есть строки:
«...Тогда услышал я (о,
диво!) запах скверный,
Как будто тухлое разбилось
яйцо»...
Это Александр Сергеевич
говорил о:

- А) HI
- Б) HCl
- В) HBr
- Г) H₂S



ОТВЕТ:



Сероводород (H₂S) встречается в вулканических газах, а также в воде некоторых минеральных источников - Пятигорска, Мацесты (на Кавказе) и других. Природные сероводородные воды используются для лечения. Сероводород всегда образуется при гниении остатков растительных и животных. Поэтому неприятный запах сероводорода распространяется от выгребных ям, сточных вод и особенно от тухлых яиц.

Вопрос № 7

Оксид этого неметалла в середине века служил надежным средством дезинфекции от многих болезней.

А.С. Пушкин писал: ...

«Иль карантинный страж
курил жаровней серной,
Я, нос себе зажав,
отворотил лицо...»

Эти строки о:



ОТВЕТ:

В этом стихотворении речь идет о диоксиде серы (SO_2). Карантинные стражи действительно «курили» серой, чтобы предотвратить распространение поварьных болезней – чумы и оспы. Однако сернистый газ едкий и ядовитый, им можно задохнуться.



Вопрос №8

С давних времен этот химический элемент знаком людям во многих сферах жизнедеятельности. Такую популярность обеспечивает его идеальная формула, благодаря которой его можно встретить в виде драгоценных камней, промышленных и декоративных изделий, строительных материалов и лечебных веществ. По распространённости в земной коре он занимает второе место после кислорода. Его оксид можно встретить на морском пляже.

А) Si

Б) P

В) As

Г) C

ОТВЕТ:



Природный диоксид кремния встречается преимущественно в форме кварца. Кристаллический диоксид кремния широко распространен в природе в виде прозрачных бесцветных или окрашенных монокристаллов (горный хрусталь, аметист, дымчатый кварц, тридимит, кварцит, розовый кварц, агат, яшма, сердолик, кремень, опал и халцедон) и в форме обломочных пород (морской песок, гравий, галька, песчаник и конгломерат).

Вопрос № 9

Гамбургский солдат Хённинг Бранд упорно пытался отыскать волшебный философский камень, который возвращал бы больным старикам молодость и здоровье, а все металлы обращал в золото. Однажды он выпарил воду из мочи. Сухой остаток смешал с углем и песком, прокалил и получил удивительное светящееся в темноте вещество, которой назвал «ХОЛОДНЫМ ОГНЕМ».

А) Si

Б) P

В) As

Г) C

ОТВЕТ:

- Полученный Хённигом Брандом в 1669 году фосфор не превращал серебро в золото, но обогатил своего первооткрывателя: за большие деньги алхимики показывали таинственное вещество знатым и богатым особам...



Вопрос №10

- Название этого неметалла в русском языке связывают с употреблением его соединений для истребления мышей и крыс. Многие столетия он считался «королем ядов». Было у него еще одно красноречивое название: «порошок для наследников».

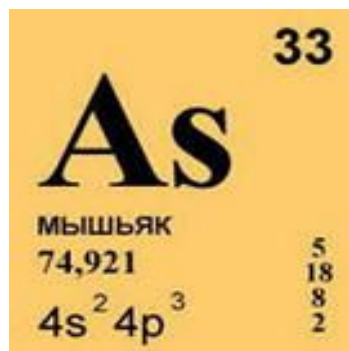
А) Si

Б) P

В) As

Г) C

ОТВЕТ:



В качестве яда использовали мышьяк (As). В сознании многих слова «яд» и «мышьяк» идентичны. Так уж сложилось исторически. Известны рассказы о ядах Клеопатры. В Риме славились яды Локусты. Обычным орудием политических и прочих противников яд был также в средневековых итальянских республиках. В Венеции, например, при дворе держали специалистов-отравителей. И главным компонентом почти всех ядов был мышьяк.

Вопрос №11

- В свободном виде – это газ без цвета, запаха и вкуса. Плохо растворим в воде. Состоит из двухатомных молекул, обладающих высокой прочностью. Относится к неметаллам. Имеется в воздухе в количестве 78,06% по объему. Не поддерживает горение, непригоден для дыхания.



•

ОТВЕТ:

- Вне пределов Земли азот обнаружен в газовых туманностях, солнечной атмосфере, на Уране, Нептуне, межзвёздном пространстве и др. Азот — четвёртый по распространённости элемент Солнечной системы (после водорода, гелия и кислорода). Азот является элементом, необходимым для существования животных и растений, он входит в состав белков, аминокислот, нуклеиновых кислот.



Вопрос №12

- Этот неметалл стал известен людям, когда они научились добывать и использовать огонь. Первые рисунки на стенах пещер тоже были сделаны им.

A) Si

Б) P

В) As

Г) C

ОТВЕТ:

- **Правильный ответ: С**
- Углерод в виде угля, копоти и сажи известен человечеству с незапамятных времен; около 100 тыс. лет назад, когда наши предки овладели огнем, они каждодневно имели дело с углем и сажей. Вероятно, очень рано люди познакомились и с аллотропическими видоизменениями углерода – алмазом и графитом, а также с ископаемым каменным углем.



Вопрос №13

- В аптеке продаются таблетки специально приготовленного адсорбента (поглотителя). Эти таблетки принимают для удаления из желудка и кишечника вредных веществ при пищевых отравлениях. Также этот адсорбент используют в противогазах.
- Этот адсорбент готовят из:

А) Si

Б) P

В) As

Г) C

ОТВЕТ:

- **Правильный ответ: С**
- Эти таблетки известны нам под названием «активированный уголь» – пористое вещество, которое получают из различных углеродосодержащих материалов органического происхождения. За счет пористой структуры он впитывает из воздуха или воды загрязняющие вещества. Туристы советуют использовать его также для быстрой очистки питьевой воды в походе.



Вопрос №14

- Раствор этой кислоты нам хорошо знаком: это газированная вода. Добавляется сахар и фруктовый сироп – и получается освежающий напиток. В 1886 году впервые были выпущены в продажу и ныне существующие — Coca-Cola и Dr. Pepper.
- Эта кислота:



ОТВЕТ:



- Угольная кислота – слабая двухосновная кислота с химической формулой H_2CO_3 .
Английский ученый Джозеф Пристли, живя по соседству с пивоварней и наблюдая за ее работой, заинтересовался, какого рода пузырьки выделяет пиво при брожении. Тогда он водрузил два контейнера с водой над варящимся пивом. Через некоторое время вода зарядилась пивным углекислым газом. Попробовав получившуюся жидкость, ученый был поражен ее неожиданно приятным резким вкусом и в 1767 г. он сам изготовил первую бутылку газированной воды.

Вопрос №15

- Озоновый слой защищает жизнь на Земле от вредного ультрафиолетового излучения Солнца. В природе озон образуется при электрических разрядах или окислении органических смолистых веществ.

А) S

Б) P

В) O

Г) C

- Озон является аллотропной модификацией какого химического элемента?

ОТВЕТ:



- Озон (Оз) является аллотропной модификацией кислорода. Это газ голубого цвета с запахом свежести, обладает бактерицидными свойствами.
- Озоновый слой впитывает большую часть солнечного ультрафиолетового излучения, таким образом, защищая от него поверхность Земли.