

ВАЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА Мамедов В.Н.¹, Аскерова А.Г.², Новрузова Г.Х.³

¹Мамедов Вагиф Наджаф оглы - кандидат химических наук, доцент;

²Аскерова Аysel Габил кызы – ассистент;

³Новрузова Гаджар Хасай кызы.- ассистент
кафедра химия,

Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджанская Республика

Аннотация: в статье рассказывается о йоде, бромиде и некоторых их сочетаниях, которые являются важными элементами для организма человека. Кроме того, показана роль и значение этих элементов в других отраслях, напр. в сельском хозяйстве и т. д.

Ключевые слова: йод, бром, возгонка, керосин, спирт, бензол, эфир, хлороформ, органические растворители.

IMPORTANT ELEMENTS FOR THE HUMAN BODY Mamedov V.N.¹, Asgerova A.G.², Novruzova G.H.³

¹Vagif Najaf oglu Mammadov - Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor;

²Asgerova Aysel Gabil qızı - assistant;

³Novruzova Gadzhar Hasay qızı – assistant;
department Chemistry,

Azerbaijan State Agrarian University,
Ganja city. The Republic of Azerbaijan

Abstract: the article tells about iodine, bromide and some of their combinations, which are important elements for the human body. It also shows its role and the meaning of these elements in other fields, eg. also in agriculture, etc.

Keywords: iodine, bromine, sublimation, kerosene, alcohol, benzene, ether, chloroform, organic solvents.

Йод — впервые был обнаружен в 1811 году французским химиком Бернаром Куртуа. Открытие этого нового элемента ученый сделал, изучая результаты нагревания водорослей с концентрированной серной кислотой. В 1813 году английский ученый Деви и французский ученый Гей-Люссак в результате совместных исследований пришли к выводу, что это вещество по своим свойствам сходно с хлором. Этот элемент, пары которого при нагревании дают фиолетовую окраску, они предложили назвать йодом. Йод происходит от греческого слова «iodes», означающего «фиолетовый».

Чистый йод имеет черный цвет, металлический блеск и резкий запах. В отличие от других веществ, он подвергается сублимации. Встречается в природе только в сочетаниях. Наиболее важными соединениями являются йодид калия и натрия. Основным источником этих соединений являются морские и океанические воды. Йод содержится в небольших количествах практически во всех живых организмах, а также в воде, минеральной и морской воде, воздухе, минералах, продуктах растительного происхождения (овощи, фрукты, картофель), продуктах животного происхождения - мясе, молоке, яйцах и др. Морские водоросли и рыба более богаты йодом. Установлено, что в одной тонне сушеных водорослей содержится 5 кг, а в одной тонне морской воды 20-30 мг йода.

Йод, хорошо растворимый в органических растворителях. Поскольку ряд соединений йода хорошо растворим в воде, большое количество йода поднимается в воздух при испарении морской воды и возвращается в почву, озера и воды океана при осадках. Подсчитано, что за год с поверхности океана испаряется 400 тонн йода [1, 2].

Для получения йода в промышленных масштабах в качестве сырья в основном используют нефтяные скважины и морские водоросли. Подсчитано, что в каждом литре колодезной воды содержится 10-100 мг йода. Заводы, действующие в поселке Сураханы (Баку) и Нефтчалинском районе нашей республики, основаны на извлечении йода из скважинной воды.

Йод является необходимым элементом для нормального развития человека. В организм попадает через пищу, воду и воздух. Определенная часть суточной потребности в этом элементе людей, живущих вокруг моря, покрывается за счет дыхания. В среднем человеческое тело содержит 0,05 грамма йода. Установлено, что население земного шара ежедневно поглощает 150 тонн йода с пищей, водой и воздухом..

Ни один элемент не может сравниться с йодом по физиологическому действию на живой организм. Хотя человеческий организм нуждается в большом количестве йода, его концентрация в крови всегда

постоянна и равна $10^{-5} - 10^{-6}$ процентам. Однако не следует забывать, что прием 2-3 граммов йода может привести к летальному исходу.

Йод регулирует ряд жизненных процессов, нормальное развитие шеи, психическую деятельность, активно участвует в нормальной работе сердца. Дефицит йода в организме приводит к ряду заболеваний. Еще в 1854 году французский ученый Шатен связал образование зоба с дефицитом йода в организме. Шекинский, Закатальский, Балакенский и др. йоддефицитных районов нашей республики, среди его жителей больше проявляется зобная болезнь. Кстати, отметим, что в нашей стране проводится ряд профилактических мероприятий против этого заболевания.

Самым простым из них является добавление йодидов в поваренную соль (10 мг йодида калия на 1 кг соли). Дефицит йода в организме также вызывает выпадение зубов и частые головные боли. Соединения йода применяют также при лечении ряда заболеваний, в том числе ревматизма, склероза, кожных заболеваний. При отравлениях ртутью и свинцом вводят в организм растворы йодистого натрия, калия или кальция соответствующей концентрации. Безусловно, применение спиртового раствора йода при кровотечениях основано на его прекрасных дезинфицирующих и коагулянтных свойствах крови. Ряд препаратов йода применяют в рентгенодиагностике, так как они улавливают и удерживают рентгеновские лучи. [3].

Йод также имеет большое значение в сельском хозяйстве. Например, добавление соединений йода в питательные вещества и воду ускоряет развитие крупного рогатого скота и овец и значительно повышает их продуктивность. Йод также положительно влияет на рост растений. Урожайность ячменя увеличивается на 40 процентов при удобрении почвы 2-3 г йодистого калия. Если цыплят кормить 5 раз в день йодированным зерном, их способность яйценоскости повысится на 60 процентов.

Добавление 0,6% йода в смазочные масла значительно предотвращает образование трещин и коррозии в трущихся деталях двигателя. Йод также широко используется в производстве специальных стекол, применяемых в автомобилях, киноаппаратуре и театре, в синтезе ряда органических веществ.

Как видно, йод, являющийся ценным микроэлементом, имеет большое значение для человека, в целом, в развитии живого мира. Поэтому специалисты проявляют сильную тенденцию к более глубокому изучению и применению этого элемента.

Бром является одним из самых распространенных элементов. Он также содержится в небольших количествах во многих минералах. В чистом виде бром представляет собой высокотоксичную коричневатую-красную тяжелую жидкость, которая испаряется даже при обычных температурах. Бром назван в честь его запаха. Бром происходит от греческого слова bromos, что означает вонючий. В атмосфере много брома. Подсчитано, что ежегодно с морской водой в воздух попадает 4 миллиона тонн брома. В городах у моря количество этого элемента в воздухе выше.

Борные воды нефтяных районов также богаты бромом. Свободный бром часто получают вытеснением его хлором. Бром встречается в виде соединения в растительных организмах, особенно в морских растениях.

Распределение брома в разных частях растения различно. Другими словами, количество брома больше в его зеленом листе, чем в его корне.

Культурные грибы богаты бромом. В организме человека бром обнаружен в крови, почках, печени и в основном в головном мозге.

Очень небольшое количество брома оказывает сильное токсическое действие на организм. Бром, который врачи рекомендуют пациентам, на самом деле состоит из солей брома. Когда человеку с нервной системой дают небольшое количество бромида натрия, он успокаивается. Кроме того, брометон, бромалин и бромурал широко применяют в качестве седативных средств при лечении гипертонической болезни, сердечно-сосудистых заболеваний и некоторых внутренних ран, а также бромтетрациклин при борьбе с инфекционными заболеваниями.

Хотя врачи применяли бром для лечения нервных расстройств более ста лет, они не знали механизма действия этих препаратов на нервную систему. Они считали, что бромиды снижают возбудимость центральной нервной системы. Действительно, когда животным дают большое количество бромида натрия, они не реагируют на многие экспериментальные раздражители. И.П. Один из учеников Павлова, П.М. Никофоровский правильно объяснил механизм действия брома на нервную систему. Было обнаружено, что бром не уменьшает степень возбуждения, а скорее быстро замедляет его действие. Поэтому опасно длительное применение препаратов брома, так как в организме накапливается большое количество брома, можно отравиться.

Наиболее важной из солей брома является бромид серебра. Эта соль превосходит йодистое серебро по своей чувствительности к свету и является основой фотографии [4].

Соединения брома нужны не только врачам и любителям фотографии. Инфракрасные линзы сделаны из прозрачных кристаллов бромида калия. Его бактериологическое свойство позволяет фруктам и овощам храниться длительное время. Бромид лития используется в качестве ингибитора коррозии в

охлаждающих устройствах, броминдиго используется для получения различных цветов в текстиле, а бромхлорметан более широко используется в пожаротушении.

Сотрудники Ленинградского физико-технического института установили, что при бомбардировке брома нейтронами образуются изотопы брома с разными периодами полураспада.

В настоящее время количество искусственных изотопов брома равно 16. Они также успешно используются.

Список литературы / References

1. *А.А. Албандов, Э.М. Мовсумов.* Общая и неорганическая химия. Баку, "Наука", 2013, с. 389.
2. *Н.С. Ахметов.* Неорганическая химия. М., 1969 г., с. 286.
3. *А.А. Албандов.* Общая химия. Баку, "Наука", 2011 г., с. 492.
4. *М.Х. Карапетьянц, С.И. Дракин.* М. «Химия», 1981 г., с. 462.