

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/referat/328097>

Тип работы: Реферат

Предмет: Неорганическая химия

Оглавление

Введение 3

Глава 1. Химические элементы в организме человека 5

1.1 Биологическая классификация химических элементов 5

1.3 Взаимосвязь между электронным строением, биологической ролью элементов и их токсичностью 10

Глава 2. Биологическая роль металлов (Na, K, Cu, Mg, Ca, Zn, Fe, Cr) 11

Глава 3. Биологическая роль неметаллов (H, C, N, P, O, S, F, Si) 14

Заключение 21

Список литературы 22

Введение

Использование минералов и металлов в лечебных целях известно еще со времен древних цивилизаций Китая, Индии и Месопотамии. Во времена Парацельса (15 век) появилось новое стремление использовать соль в качестве лекарства. До начала 20 века металлы и их соединения широко применялись в медицине. Великий русский ученый В.И. Вернадский. В последние десятилетия ухудшилось состояние здоровья населения, связанное с воздействием социально-экономических и экологических факторов. Этот негативный процесс особенно выражается в увеличении смертности среди здоровых групп населения, снижении рождаемости и продолжительности жизни, росте хронических заболеваний населения земного шара.

Использование средних величин ухудшает характеристику природных явлений и дает ложное представление о химическом элементном составе организмов. Эволюционное значение этих данных можно понять, выяснив законы, управляющие химической изменчивостью организмов. Химические элементы в организме имеют широкий спектр синергических и антагонистических отношений. Это положение является естественной основой для изучения выраженности и оценки непропорционального развития элементного гомеостаза, что является признаком дефицита одного эссенциального микроэлемента.

Все макро- и микроэлементы оказывают большое влияние в разной степени и в разные периоды жизненного цикла организма. Они влияют на рост и развитие, процессы оплодотворения, дыхания, кроветворения, выработки иммунитета, словом, на деятельность всех морфофизиологических систем организма. Особое место в нарушении физиологических процессов и формировании патологических признаков принадлежит окружающей среде. Более двух третей населения проживает в условиях загрязнителей атмосферного воздуха, не соответствующих санитарным нормам, и подвергается воздействию вредных веществ, во много раз превышающих ПДК.

Искусственный и естественный дефицит тяжелых металлов - Pb, Cd, Hg и др., важных микроэлементов J, Se, Fe, Zn создали неблагоприятные условия для жизни человека во многих регионах. В последние десятилетия в России сформировались и развиваются два прогрессивных направления в изучении биологической роли микроэлементов.

Классификация микро- и макроэлементов Жаворонкова позволяет систематизировать данные в области изучения биологической роли химических элементов и понять их природу в комплексной науке о здоровье человека. Новые подходы, созданные учеными в области классификации химических элементов, являются приоритетом мировой науки и служат методологической основой медицинской элементологии, основанной на глубоком понимании химической природы возникновения жизни и процессов ее поддержания.

Медицинская элементология (от лат. medicina от Medicus — врачебный, лечащий и elementum — начальный простейший компонент сложного целого) является отдельным научным направлением.

Целью написания реферата являлось изучить биологическую роль химических элементов в организме человека.

Глава 1. Химические элементы в организме человека

1.1 Биологическая классификация химических элементов

Живая материя состоит в основном из нескольких легко определяемых элементов, называемых «макроэлементами». Потому что они содержатся в организме в количестве более 1/100 процента. Почти 99% массы тела всех живых организмов состоит всего из четырех элементов: водорода (H), кислорода (O), углерода (C) и азота (N). Многие биомолекулы также содержат атомы серы (S), фосфора (P) и хлора (Cl) [2]. Перечисленные элементы являются неметаллами. Кроме того, живое вещество содержит такие металлы, как щелочные (натрий – Na и калий – K) и щелочноземельные (кальций – Ca и магний – Mg). Также в организме содержатся в основном переходные металлы (марганец – Mn, железо – Fe, кобальт – Co, медь – Cu, цинк – Zn, хром – Cr, молибден – Mo) и неметаллы (селен – Se, йод – I, кремний – Si, фтор – F). По той же логике они содержатся в небольшом количестве, поэтому их называют «микроэлементами». Содержание каждого микроэлемента не превышает 10-12% и необходимо для нормального обмена веществ даже в следовых количествах (до 10-12 %). Остальные элементы периодической таблицы не относятся к числу жизненно важных для живых существ, но они влияют на обменные процессы [4].

В целом можно выделить «полезные» (ванадий – V, хром – Cr, никель – Ni, бор – B), «условно незаменимые» (литий – Li, кремний – Si, фтор – F, бром – Br), «токсичные» (алюминий – Al, мышьяк – As, кадмий – Cd, ртуть – Hg, свинец – Pb, таллий – Tl), «условно токсичные» (стронций – Sr, барий – Ba, олово – Sn, вольфрам – W) элементы. Неорганические элементы участвуют во всех жизненных процессах, включая поддержание баланса заряда и электролитного гомеостаза, структурирование компонентов всех веществ в обмене веществ, передачу сигналов, поддержание кислотно-щелочного баланса и катализа, окислительно-восстановительный катализ, накопление энергии и биоминерализация [1].

Избыток или недостаток элемента, вне зависимости от степени потребности, приводит к различным нарушениям обмена веществ, а в ряде случаев и к заболеваниям. Кроме того, по мере прогрессирования заболевания уровни поглощения или элиминации этих элементов нормализуются и не всегда восстанавливаются. Термин «тяжелый металл» (ТМ) широко используется для обозначения металлов, относящихся к микроэлементам. Название обычно дается металлам с относительным атомным весом более 23 и атомным номером более 11 (Na). Однако металлы с атомными номерами 3 и 4 (Li и Be) и относительными атомными массами 6,9 и 9,0 соответственно также участвуют в биохимических процессах и также описываются этим термином. В природе атомы металлов имеют тенденцию достигать стабильных электронных конфигураций, приобретая или отдавая электроны соседним атомам других элементов [5]. Таким образом, к бионеорганическим объектам относятся также элементы, способные обмениваться электронами с атомами металлов в химических реакциях: неметаллы (C, N, O, P, S, Se, галогены) и полуметаллы (B, Si, Ge, As, Te). Можно сказать, что некоторые науки об элементах являются неотъемлемой частью биологических знаний. Важное значение имеет изучение лигандов, особенно тех, которые образуют с металлами хелатирующие соединения. Примерами хелатов являются церулоплазмин, трансферрин, ферритин и металлосодержащие ферменты, генные структуры, цитохром, гем, гемоцианин, хлорофилл и металлопротеины, такие как кобаламин [2].

1.2 Пути поступления и распределение химических элементов в организме человека

Основное количество химических элементов содержится в продуктах питания и питьевой воде, некоторое количество – во вдыхаемом воздухе и коже. Например, Si – повышенное количество которого поступает в организм ингаляционным путем в виде пыли, пескосодержащих соединений (SiO₂, Si₂O₃ и др.).

Список литературы

1. Громов, О.А. Магний и пиридоксин: основы знаний / О.А. Громов, И.Ю. Торшин. – М. : Миклош, 2012. – 456 с.
2. Ершов Ю.А., Попков В.А., Берлянд А.С., Книжник А.З. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов. Учебник для ВУЗов. /Под ред. Ю.А. Ершова. 3-е изд. - М.: Интеграл-Прес, 2007. 728 с.
3. Коржуков Н.Г. Общая и неорганическая химия. Учеб. Пособие. /Под ред В.И. Деляна-М.: Изд. МИСИС: ИНФРА-М, 2004, 512с.
4. Сусликов, В.Л. Геохимическая экология болезней: в 4 т. Т.4: Атеросклероз / В.Л. Сусликов. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2011. – 380 с. 46.
5. Тамм И.Е., Третьяков Ю.Д. Неорганическая химия: В 3-х томах, Т.1. Физико-химические основы неорганической химии. Учебник для студентов ВУЗв / Под ред. Ю.Д. Третьякова. - М.: Изд. «Академия», 2004, 240с.
6. Цыган, В.Н. Спорт. Иммуитет. Питание / В.Н. Цыган, А.В. Скальный, Е.Г. Мокеева. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2012. – 240 с.

7. Шафран, Л.М. Металлотионеины / Л.М. Шафран, Е.Г. Пыхтеева, Д.В. Большой. – Одесса: Издательство «Черноморья», 2011. – 428 с.

8. Элементный статус населения России. Часть 3. Элементный статус населения Северо-Западного, Южного и Северо-Кавказского федеральных округов / Л.И. Афтанас [и др.]; под ред. А.В.Скального, М.Ф.Киселева. – СПб: Медкнига «ЭЛБИС СПб», 2012. – 576 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/referat/328097>