

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://stuservis.ru/kursovaya-rabota/105655>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Неорганическая химия

Введение 3

1 Общая характеристика и классификация металлов человеческого организма 5

1.1 Общая характеристика 5

1.2 Классификация металлов человеческого организма 7

2 Биологическая роль макро – и микрометаллов в организме человека 9

2.1 Значение макрометаллов 9

2.2 Биологическая роль микрометаллов 18

Заключение 28

Список литературы 30

ВВЕДЕНИЕ

На грани химии, биологии и медицины возникла новая научная область бионеорганическая химия. Бионеорганическая химия рассматривает роль металлов в возникновении и развитии различных процессов в здоровом и больном организме, создаёт новые эффективные препараты на основе металлоорганических соединений, активно участвует в борьбе за сохранение здоровья людей и продление человеческой жизни. Особенно чутко организм реагирует на изменение концентрации микроэлементов, т.е. элементов, присутствующих в организме в количестве меньше одного грамма на 70кг массы человеческого тела, среди этих элементов большое значение имеют такие металлы, как:

- медь,
- цинк,
- марганец,
- кобальт,
- железо,
- никель,
- молибден.

Биологическое значение данных металлов очень велико, например, изменение концентрации цинка влияет на течение раковых заболеваний, а содержание кобальта и марганца воздействует на заболевание сердечной мышцы.

Мнение специалистов таково, что современные люди живут в состоянии нехватки многих металлов в организме. В обычном состоянии это может быть незаметно, но в стрессовых ситуациях скрытая нехватка может стать явной и привести к появлению тяжёлых заболеваний.

Доказано, что скрытое течение рака у человека может продолжаться в течении сорока лет, а то, по мнению специалистов, может быть связано с постепенным изменением концентрации ионов металлов вследствие старения организма.

Есть предположения о том, что целенаправленное изменение концентрации различных металлов и других элементов в организме может быть использовано для продления жизни человека.

Цель работы: охарактеризовать биологическую роль металлов.

Для достижения цели решался ряд задач:

- общая характеристика металлов, содержащихся в организме человека и их классификации,
- рассмотрение биологической роли макрометаллов,
- описание биологического значения микрометаллов.

1 Общая характеристика и классификация металлов человеческого организма

1.1 Общая характеристика

В настоящее время известно более ста химических элементов, однако только небольшое число из них входит в состав живого на планете Земля.

В последние годы все сильнее подтверждается важная биологическая роль большинства металлов.

Многочисленными исследованиями установлено, что влияние металлов весьма разнообразно и зависит от

содержания в окружающей среде и степени нуждаемости в них организма человека.

Главными элементами жизни являются 10 металлов:

- натрий,
- калий,
- магний,
- кальций,
- цинк,
- медь,
- кобальт,
- марганец,
- железо,
- молибден.

Эти металлы являются составляющими биологически важных молекул и макромолекул.

В организме человека уже давно и точно определен баланс оптимальных концентраций биологически важных соединений между их поступлением и выведением в результате жизнедеятельности.

Исходя из современной квантомеханической интерпретации периодической системы, классификация элементов проводится в соответствии с их электронной конфигурацией. Она основана на степени заполнения различных электронных орбиталей (s, p, d, f) электронами.

В соответствии с этим металлы подразделяют на:

- s- элементы,
- d- элементы,
- f- элементы.

В организме человека присутствуют в основном ионы лёгких металлов – это группа s-элементов:

- Na⁺
- K⁺
- Mg²⁺
- Ca²⁺.

К d-элементам относят:

- Mn²⁺
- Fe²⁺
- Co³⁺
- ,Cu²⁺
- Zn²⁺
- Mo²⁺.

Все эти металлы встречаются в нашем организме в виде твёрдых соединений или в виде их водных растворов. Исследование физиологической роли металлов, а также их значения в диагностике, профилактике и лечении болезней является одним из новых направлений в медицинской науке.

Живой организм – это открытая система, которая получает из окружающей среды все необходимое для жизнедеятельности. Все металлы поступают в организм с продуктами питания. В продуктах различное содержание металлов.

Содержание природного натрия в пище относительно невелико от 15 до 80 мг. Однако в этих количествах натрий находится практически во всех пищевых продуктах.

Практически из всех продуктов железо усваивается очень плохо (иногда в организм попадают лишь доли процента железа, содержащегося в пище). Из мясных продуктов усваивается легче. Больше всего железа в мясе млекопитающих – говядине. Наиболее богаты железом:

- персики,
- абрикосы,
- зелень петрушки,
- яблоки,
- овсяная крупа.

Основными продуктами, в которых содержание цинка максимально, являются:

- сыр,
- мясо птицы,
- орехи,
- зерновые и бобовые,

- фасоль и горох,

- рыба,

-говяжья печень.

Марганец содержится:

- в ржаном хлебе,

- пшеничных и рисовых отрубях,

- сое и горохе,

- картофеле, свекле, помидорах.

Очень богаты марганцем кофе и чай.

1.2 Классификация металлов человеческого организма

Около 30 элементов считаются биогенными, или крайне необходимыми для жизнедеятельности организма.

Наиболее важные из биогенных элементов называют «элементами жизни». К ним относятся «металлы жизни» - Ca, K, Na, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn, Mo, Co. Среди них микро- и макрометаллы.

Макрометаллы – это химические элементы, содержание в организме которых более 0,005% массы тела.

К макрометаллам относят:

- натрий,

- магний,

- калий,

- кальций.

Совокупная массовая доля макроэлементов в организме человека составляет примерно 99,5%,..

Микрометаллы- это химические элементы, содержащиеся в организме в очень малых количествах. Их содержание не превышает 0,005% массы тела, а концентрация в тканях - не более 0,000001%.

Среди всех микроэлементов в особую группу выделяют так называемые незаменимые микрометаллы.

К незаменимым микрометаллам относят:

- железо,

- медь,

- марганец,

- цинк,

- кобальт,

- молибден,

- хром.

Важные микрометаллы – это такие элементы, регулярное поступление которых с пищей или водой в организм абсолютно необходимо для нормальной его жизнедеятельности.

Незаменимые микрометаллы входят в состав ферментов:

- пепсин,

- амилаза кишечника – трипсин.

Также микрометаллы входят в состав витаминов: тиамин, рибофлавин, в состав гормонов: тироксин, инсулин.

Макро и микрометаллы играют важную роль в биологических процессах живых организмов.

2 Биологическая роль макро – и микрометаллов в организме человека

2.1 Значение макрометаллов

Самые распространенные макрометаллы:

- Na-натрий.

- K-калий,

- Ca-кальций,

- Mg-магний.

Натрий. Ионы натрия распределены по всему организму человека, причём первые входят преимущественно в состав межклеточных жидкостей, вторые главным образом находятся внутри клеток.

Подсчитано, что в человеческом организме содержится 70г натрия. От концентрации данного иона зависит чувствительность (проводимость) нервов и сократительная способность мышц.

Натрий является макрометаллом организма, как было сказано выше, его содержание в межклеточном пространстве в 15 раз выше, чем внутри клеток (разница обеспечивается специальным натрий-калиевым насосом).

Обмен натрия регулируется гормонами щитовидной железы:

- при их недостатке натрий задерживается в тканях,
- а при гиперфункции щитовидной железы натрий усиленно выводится из организма.

В целом натрий отвечает за такие функции, как:

- поддержание осмотического давления и pH среды,
- формирование электрического потенциала мембран клеток, за счет которого передается сигнал в нервных клетках, мышечных клетках,
- участвует в транспорте через мембраны клеток аминокислот, сахаров, неорганических и органических анионов,
- участвует в переносе оксида углерода в крови,
- усиливает выделение почками различных продуктов метаболизма,
- участвует в гидратации белков и растворении органических кислот,

1. Агаджанян Н.А.. Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека. - М.: Изд-во КМК, 2015. - 83с.
2. Биологическое значение металлов. Электронный ресурс. <https://pandia.ru/text/80/675/74970.php>
3. Биологическая роль металлов. Электронный ресурс. http://diva106.blogspot.com/2011/09/blog-post_2467.html
4. Биологическая роль микро- и макрометаллов. Электронный ресурс. https://studbooks.net/1574679/meditsina/biologicheskaya_rol_osnovnyh_makro_mikro_metallov
5. Биологическое значение щелочных металлов. Электронный ресурс. <https://scienceforum.ru/2016/article/2016028776>
6. Василенко Ю.К. Биологическая химия: Учебник для фармацевтических институтов и фармацевтических факультетов медицинских институтов. - М.: Высшая школа, 2013.- 453 с.
7. Венецкий С.И. Рассказы о металлах - М.: Металлургия, 2007.- 165 с.
8. Егоров Н.М. Химия внутри нас.- М.: Наука, 2011.- 165 с.
9. Исидоров В.В. Введение в химическую экотоксикологию. – Химия.- 2008.- 215 с.
10. Карапетьянц С.И. Общая и неорганическая химия. Изд.: Химия, 1981.
11. Кузьменко А.В. Начала химии.- М.: Экзамен, 2010.- 234 с.
12. Кукушкин Ю.Н. Химические элементы в организме человека // Соросовский образовательный журнал, 1998, №5.
13. Куркова Т.Н. В мире веществ и реакций : Вещества - Хамелеоны // Химия для школьников Логинов А.Г. Биологическое значение металлов.-М.: Наука, 2012.- 278 с.
14. Леенсон И.А. Превращение вещества. Химия. - М.:ОЛМА Медиа Групп, 2013.
15. Ледовская. А.В. Металлы в организме человека.- М.: Химия, 2009.- 176 с.
16. Металлы в живых организмах. Электронный ресурс. <http://invarmet.ru/metally-v-zhivyh-organizmah/>
17. Николаев Л.А. Металлы в живых организмах. - М.: Наука, 2014.- 156 с.
18. Петров В.А. Химические элементы и ваше здоровье.- М.: Просвещение, 2012.- 242 с.
19. Роуз С.А. Химия жизни. М.: Мир, 2009.- 546 с.
20. Рогов С.В. Биологическая роль металлов.-М.: Наука, 2008.- 156 с.
21. Полунин, А.В. Использование препарата цинка в лечении мужской субфертильности // "Микроэлементы в медицине", 2011. - Т.2., Вып.4. - С.14.
22. Соченкова С.А. Накануне Урока: О роли макро- и микроэлементов в жизнедеятельности организме человека. Электронный ресурс. <https://infourok.ru/metalli-v-organizme-cheloveka-2396075.html>
23. нашего организма: беседа врача. // Химия для школьников - 2008 - №3 -с.18-25.
24. Скальная В.Д. О пределах физиологического (нормального) содержания Ca, Mg, P, Fe, Zn И Cu в волосах человека "Микроэлементы в медицине", 2013. - Т.4., Вып.2
25. Сусликов В.Л. Современные проблемы и перспективы медицинской микроэлементологии// Микроэлементы в медицине, №1. - 2010. - С. 24.
26. Уайт А., Хендлер Ф., Смит Э., Хилл Р., Леман И. Основы биохимии. М.: Мир, 2010.- Т. 1. 534 с.
27. Хабаров. А.А. Биологическая роль химических элементов. Под редакцией зав. кафедрой бионеорганической химии, профессора А.А. Хабарова - Курск, 2013.- 346 с.
28. Химия окружающей среды / Под ред. Дж.О. Бокриса. М.: Химия, 2008.- 234 с.
29. Шарманов А.С. Питание - важнейший фактор здоровья человека. - Алматы: Асем-Систем, 2010. - 480 с.
30. Яцимирский К.Б. Введение в бионеорганическую химию. -М.: Наука, 2009.- 324 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://stuservis.ru/kurovaya-rabota/105655>