



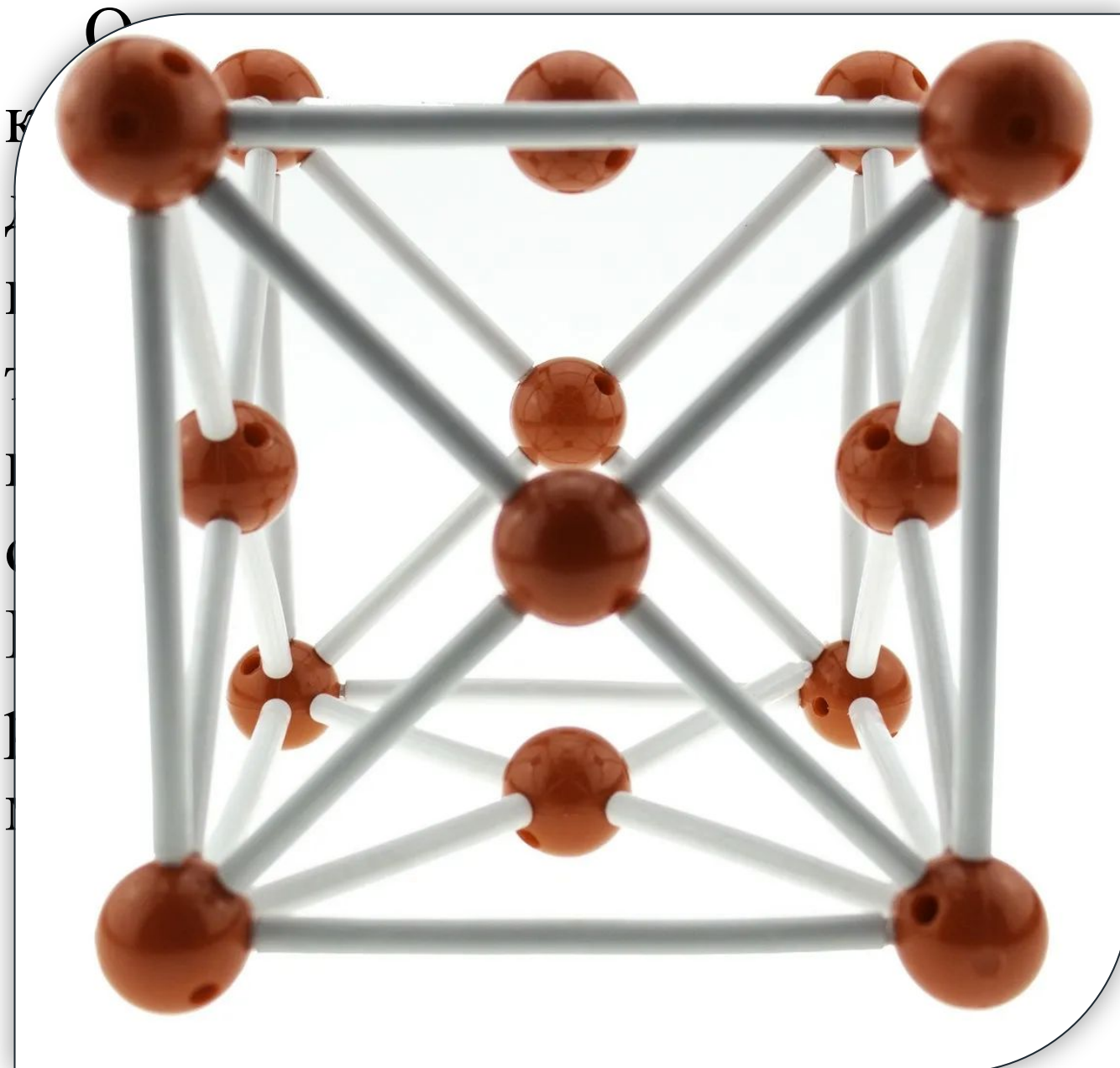
«Медико-биологическое значение соединений меди, серебра, золота»

Подготовила студентка 933а группы
Полуэктова Мария

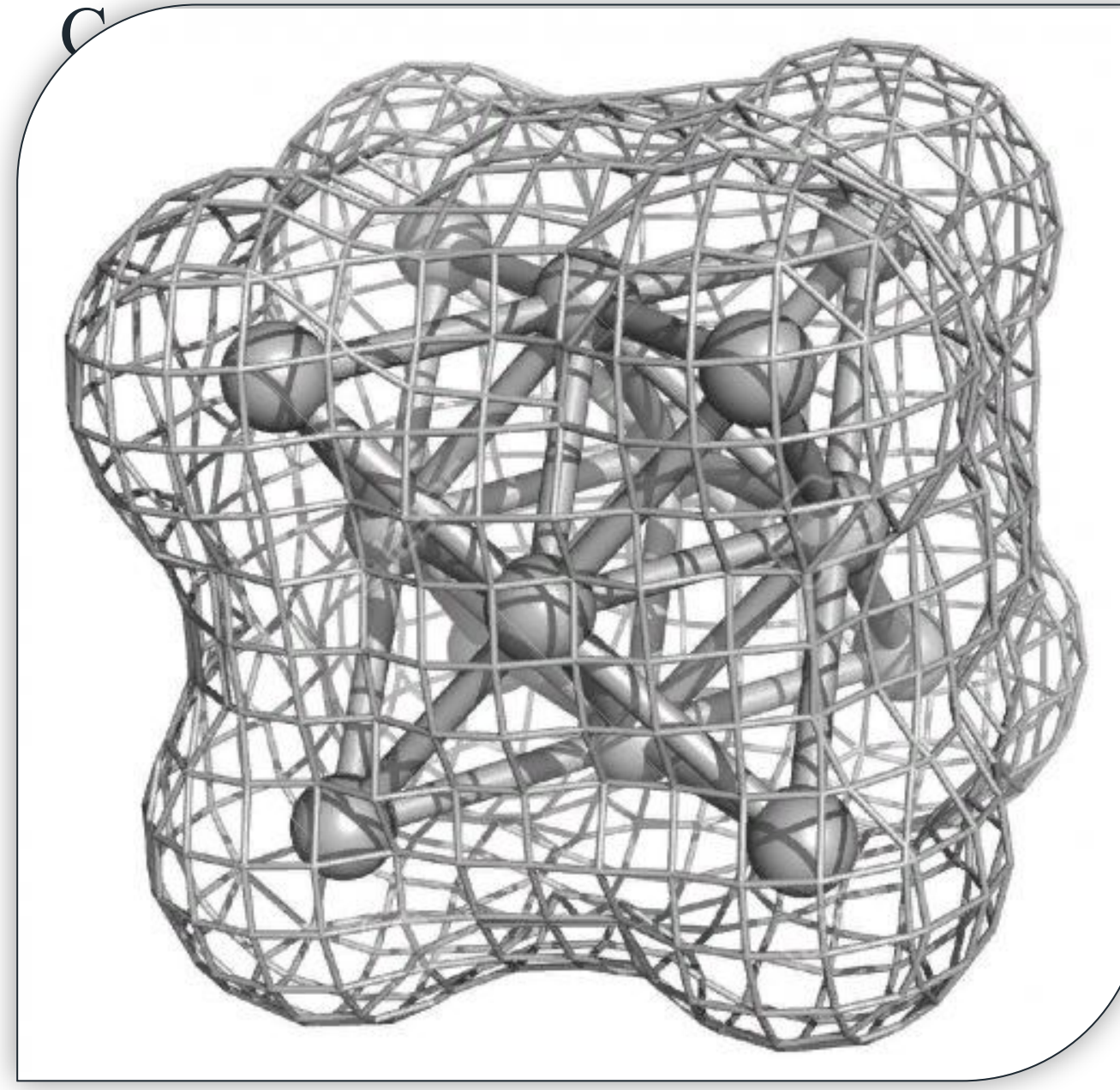
Немного общей информации

Каждому знакомы такие слова как Медь, Золото и Серебро. Для одних – это драгоценные металлы, ювелирные украшения, Для вторых – это награды за победу в соревнованиях. А кто они для науки и медицины?

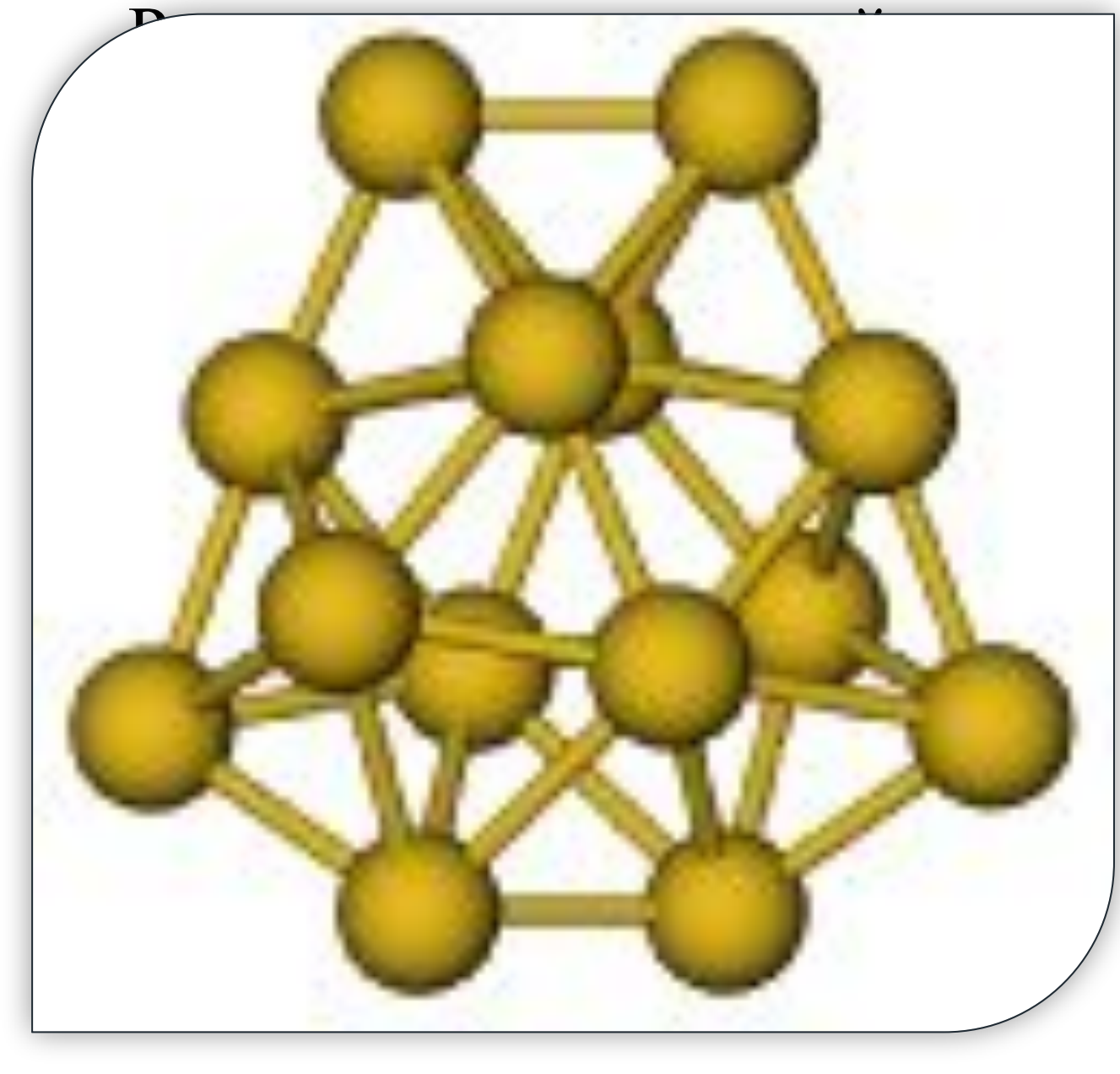
Медь (Cu)



Серебро (Ag)



Золото (Au)

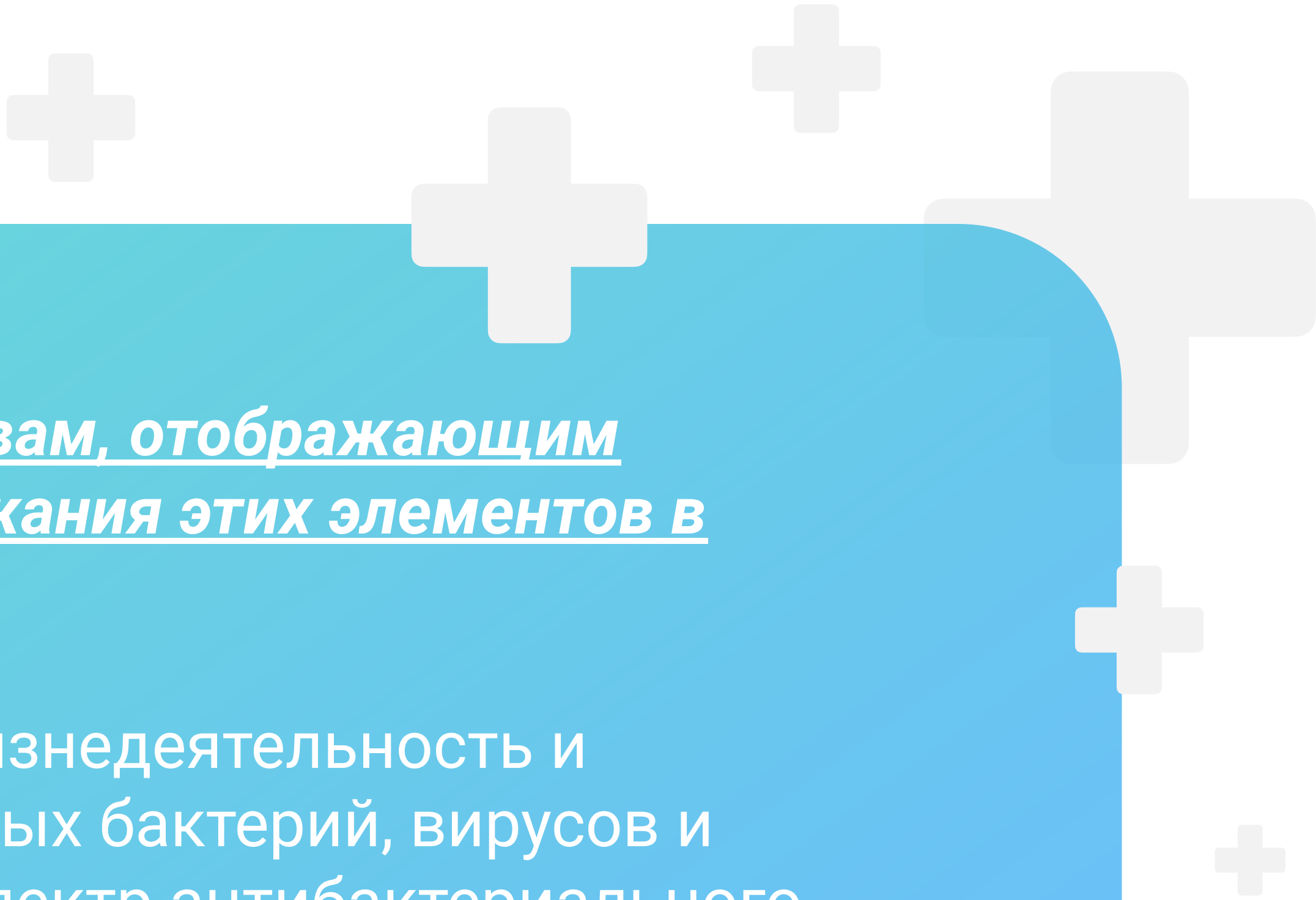


Золото, серебро и медь – великолепное ТРИО



!!! Стоит отметить важное значение этих элементов в медицине. Например, **ионы** золота, серебра и меди используют для создания коллоидного раствора, содержащего серебро 0,007 мг, медь 0,0225 мг, золото 0,0007 мг. Он применяется при лечении заболеваний, таких как:

- простудные заболевания;
- заболевания кожи: юношеские угри, некоторые виды псориаза, грибковые поражения кожи, ожоги, простудные высыпания на коже, укусы насекомых;
- острые и хронические заболевания носоглотки, придаточных пазух, бронхов и легких;
- ревматоидный артрит;
- атеросклероз.



“”

И всё это благодаря их свойствам, отображающим
важность нормального содержания этих элементов в
организме:

Молекулы серебра снижают жизнедеятельность и блокируют размножение вредных бактерий, вирусов и грибов. Золото увеличивает спектр антибактериального действия. Медь повышает защитные силы организма, препятствуя образованию свободных радикалов, улучшает функцию надпочечников, участвуя в синтезе катехоламинов.



Основной замысел работы
заключается в ответе на вопрос: как
и с какой целью применяются золото
(Au), серебро (Ag) и медь(Cu) в
медицине?

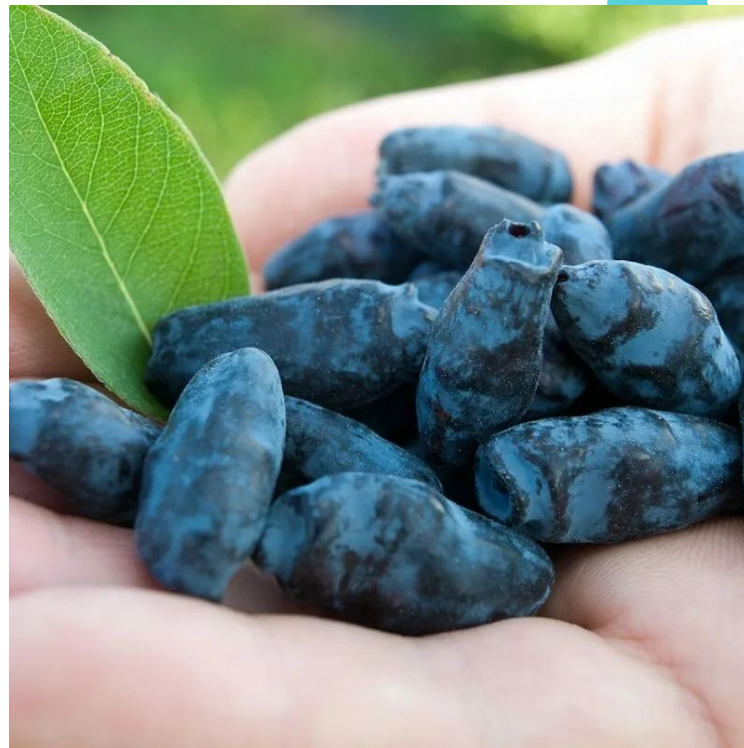


!!! Распределение золота в
организме зависит от
растворимости его соединений,
коллоидные соединения в
большей степени накапливаются
в печени, тогда как
растворимые — в почках

Источниками золота в организме человека могут стать как плотно прилегающие к телу **ювелирные украшения**, а также продукты питания. Например, **кукуруза**. В ней золото содержится и в зернах, и в листьях, и в стеблях. Есть оно и в **полевом хвоще**, который хотя и не является общепринятым продуктом питания, но вполне съедобен. Эти растения концентрируют золото. Например, в тонне золы болотного хвоща его содержится 600 грамм, что в 6000 раз выше уровня его среднего содержания в почве.

Источники Au

Другие источники



Жимолость

Источник



Шишки пихты

Источник



Шишки сосны

Источник

Золото - AU

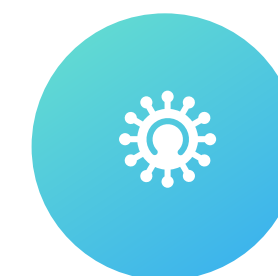
Золото – «саппорт» для организма?



оказывает
антисептическое
воздействие на вирусы и
бактерии



участвует в иммунных
процессах организма



вовлекается в процессы
связывания гормонов в
тканях.



Суточная потребность взрослого человека в золоте составляет всего 2-4 мкг. Такую дозу можно получить простым ношением обручального кольца на пальце.

Недостаток Au в организме



Полиартрит

Атеросклероз

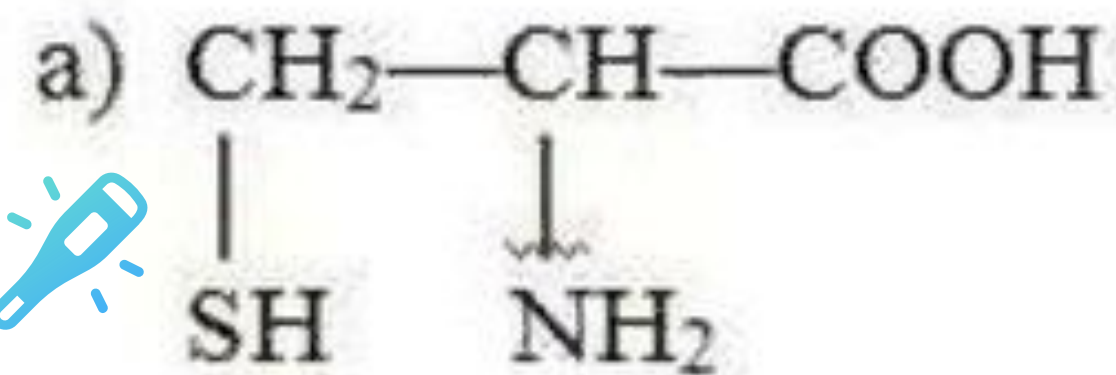
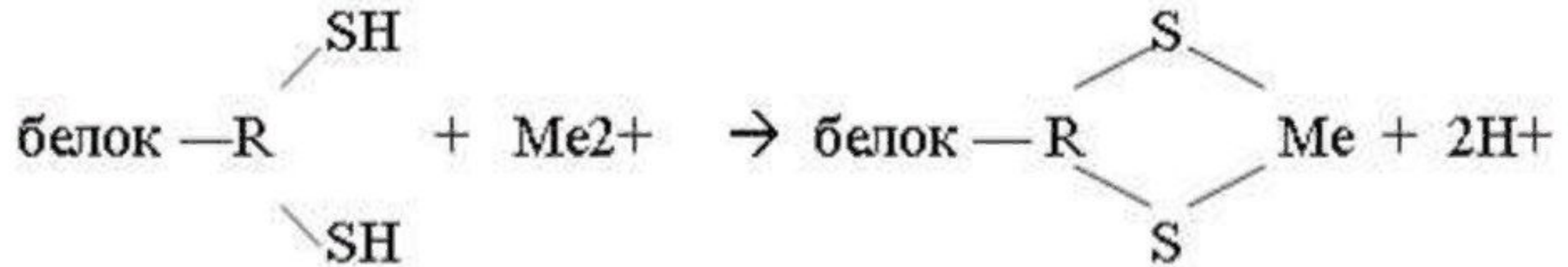
Гипертония

Заболевания
печени

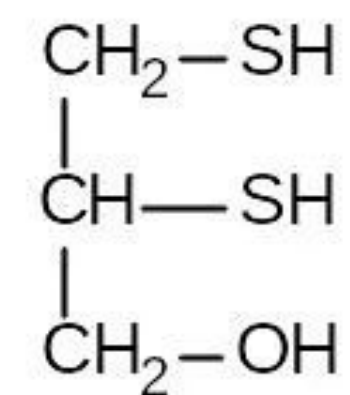
Депрессивные
состояния

Золото Au

Избыток



цистеин
ПНСЛГНН

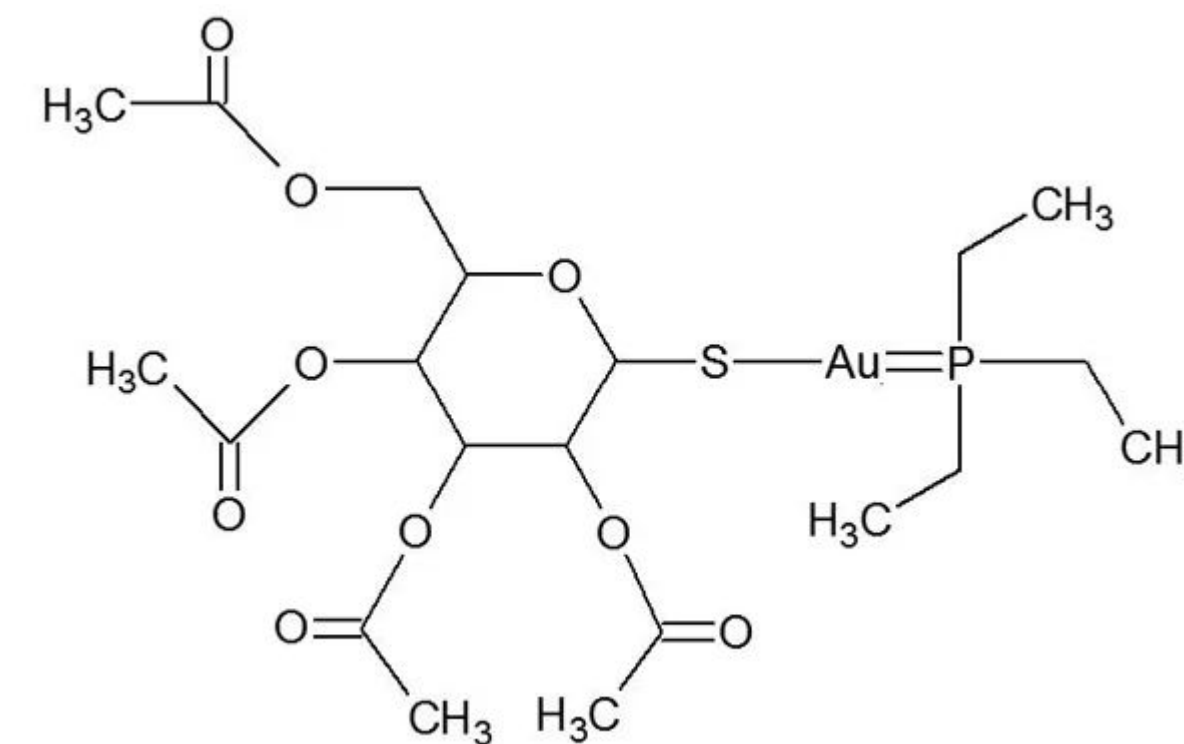


димеркаптопропанол

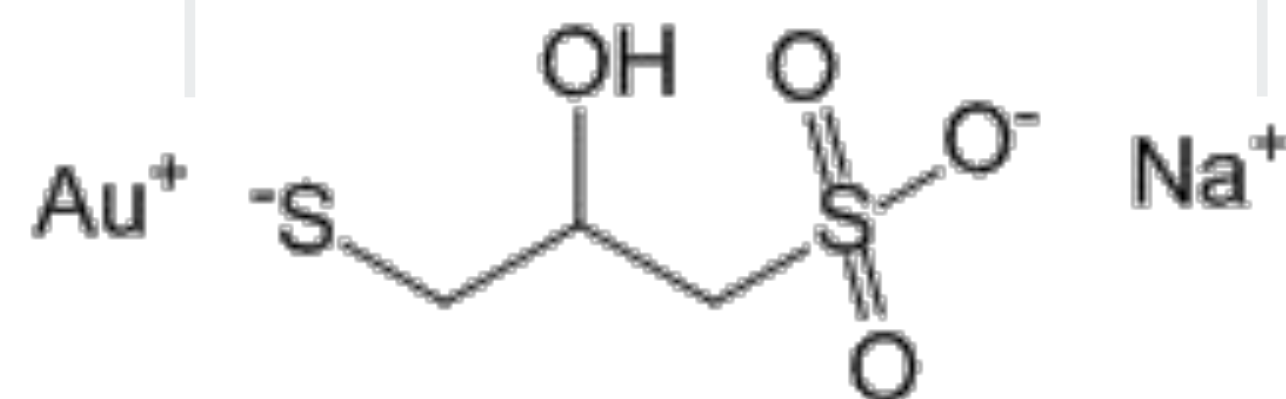
негативное воздействие чрезмерного количества золота
ПРИМЕР СУЛЬФИДРИЛЬНОГО БЕЛКА В ОРГАНИЗМЕ
легко снимается введением 2,3-димеркаптопропанола

Применение Золота в медицине

ауранофин



тауредон



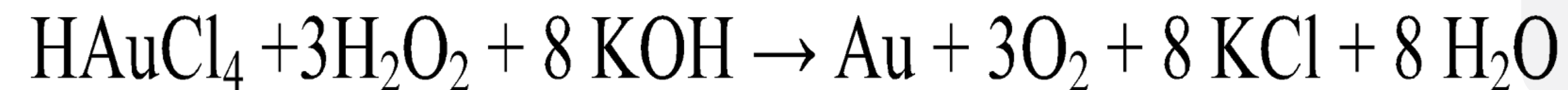
миокризин



!!! Использование соединений золота в медицине обозначается термином «хризотерапия». Наиболее широкое реальное применение комплексов золота в медицине связано с терапией аутоиммунного заболевания — ревматоидного артрита.

Золото

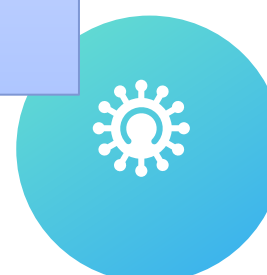
Хи́зиотерапия и другие методы



$\text{K}[\text{Au}(\text{CN})_2]$

Дицианоаурат
калия

Классический пример синтеза наночастиц золота заключается в восстановлении растворов галогенидов золота HAuCl_4 пероксидом водорода:



Ущербное золото



Богородное серебро



Серебро Ag

В организме



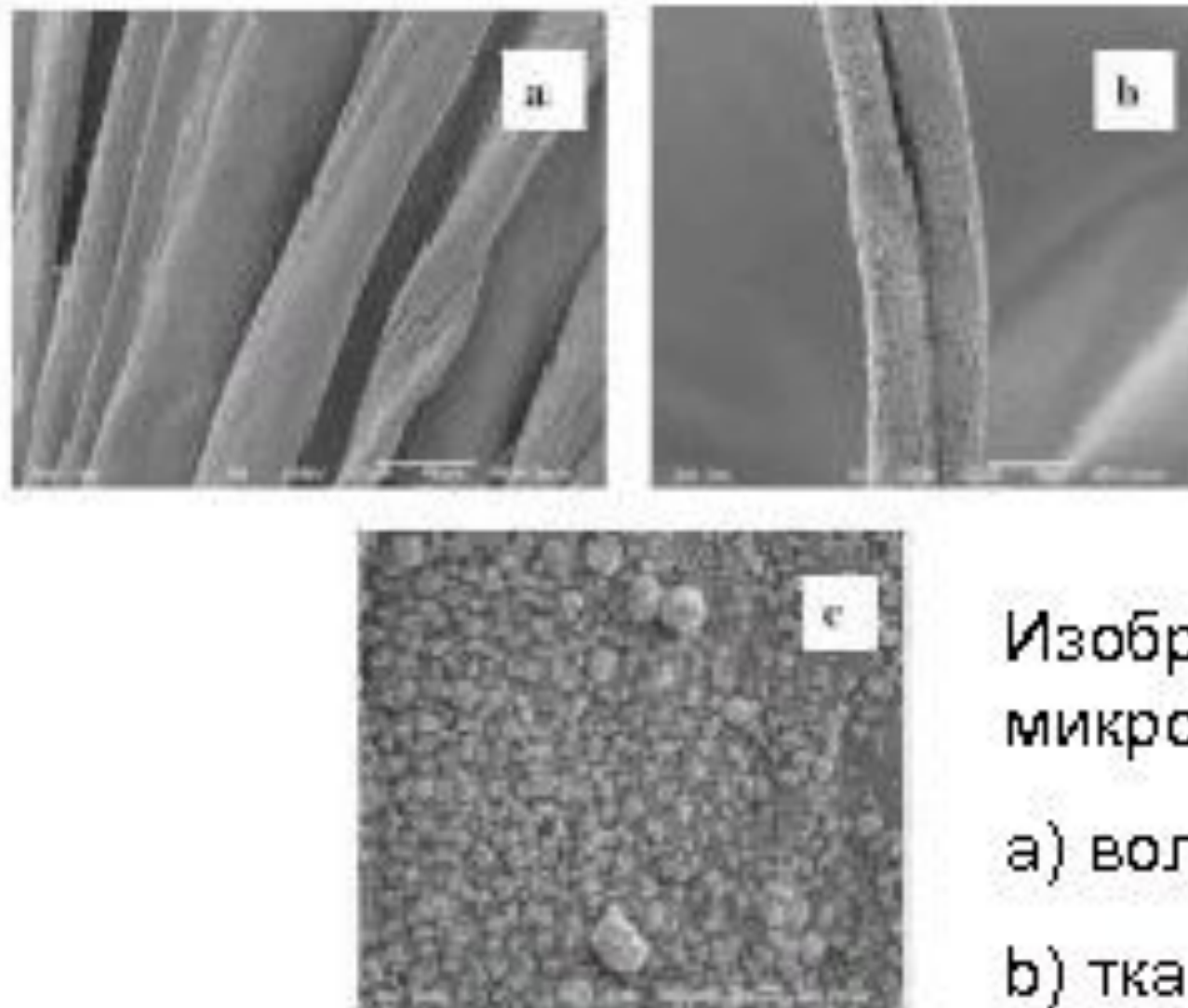
Суточной нормой серебра считается количество около 80 мкг, но точных данных на этот счёт нет.

i токсической дозой для человека считается 60 мг – это очень много, и для её получения надо попасть в экстремальную ситуацию.

Наночастицы серебра – яд для бактерий



1. Известно, что серебро не участвует в большинстве химических реакций
2. Серебро реагирует с клеточной мембраной бактерии или вируса, блокируя ее способность передавать O₂ внутрь
3. Бактерии гибнут от «удушья»
4. Клетки млекопитающих имеют мембрану другого типа, поэтому для них серебро безвредно



Изображения, полученные с электронного микроскопа:

а) волокна ткани

б) ткань после нанесения частиц серебра

с) частицы серебра на поверхности волокна



Серебро

Доза бактерицидного действия

Для бактерицидного действия серебра требуются достаточно большие концентрации (около 0,015 мг/л, а при малых концентрациях (10^{-4} ... 10^{-6} мг/л) оно оказывает только бактериостатическое действие, т.е. останавливает рост бактерий, не убивая их.

Серебро

Недостаток



Симптомами нехватки серебра могут быть слабость, частые инфекционные болезни, плохое самочувствие



При недостатке Ag человек потребляет много сладкого



людям характерна поспешность, быстрая речь, суетливость, страх перед будущим.



Серебро

Избыток

 ПДК содержания серебра в питьевой воде составляет 0,05 мг/л.

 высоко опасное вещество II класса опасности

 Летальной дозой считается 10 г нитрата серебра (6,35 г чистого серебра).

 **аргирия**

 авитаминоз E;

 поражение печени.

СИМПТОМЫ

Серебро

Применение в медицине.

АРГИН
АТ



Лечение

Препараты с серебром применяют при заболеваниях глаз, горла, мочеполовой системы, при язвах, эрозиях и трещинах тканей; используется серебро и при лечении рака.

Стоматология

Процедура серебрения зубов

САФОРАЙД $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$
АРГИНАТ

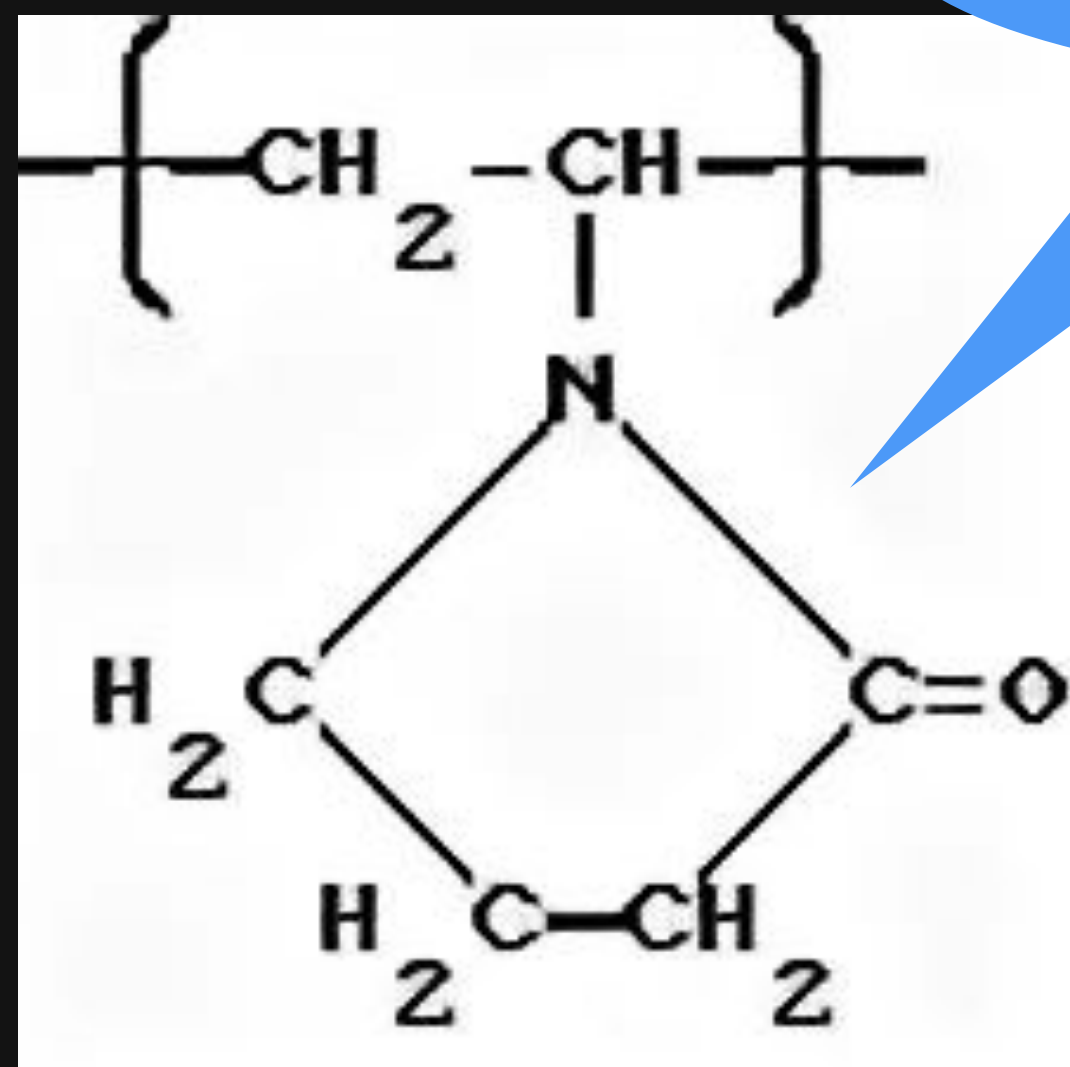
Мази

колларгол и протаргол

- Мази
- Раствор

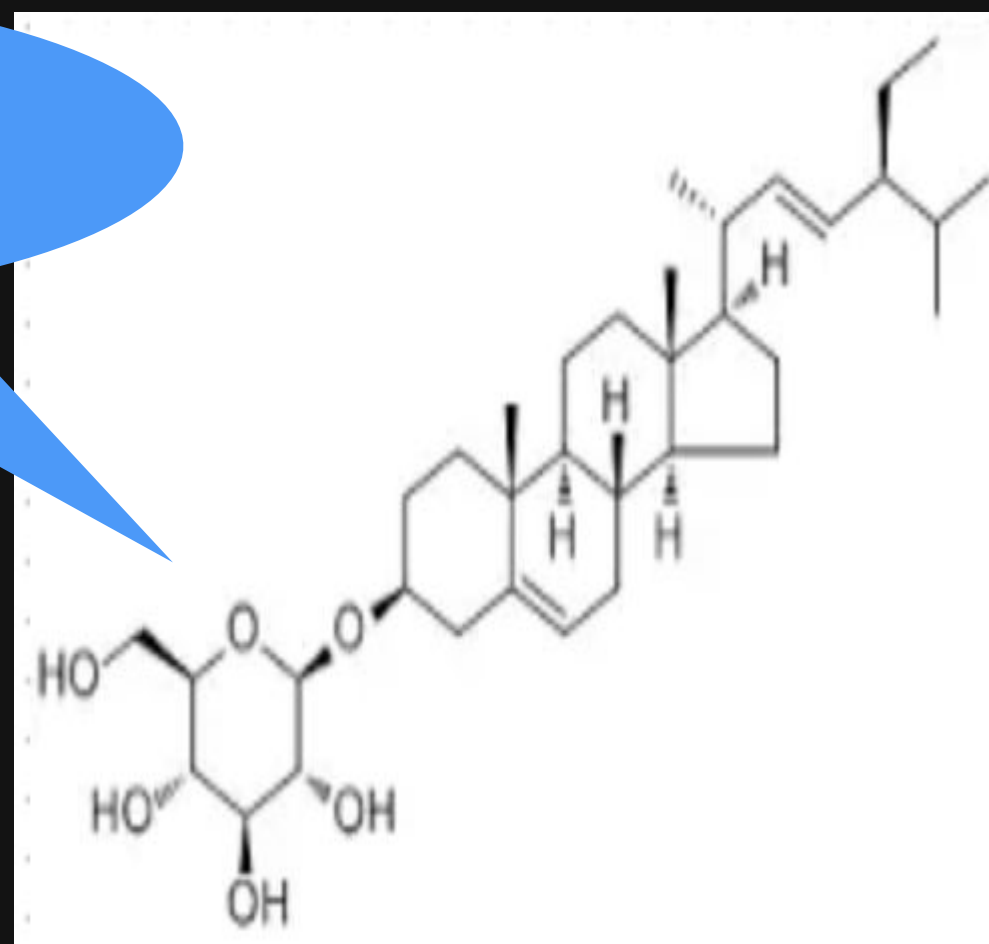
колларго

Л



протарго

П



Колларгол — это протеинат серебра. Протеинатами являются соединения серебра с белком (чаще с альбумином из плазмы бычьей крови). В воде такое соединение диссоциирует на безвредную (и бесполезную) белковую составляющую и ионы серебра. Они-то и обладают бактерицидными свойствами.

Сухой **колларгол** - синий порошок содержащий около 75% серебра. Колларгол и протаргол в **виде растворов и мазей** применяют для смазывания **воспаленных** слизистых **оболочек**, верхних дыхательных путей, в глазных каплях, для промывания гнойных ран, при рожистых воспалениях и т.д. Использование нитрата серебра обусловлено в первую очередь его **антимикробной активностью**.



!!! Иногда 0,06% раствор назначают
внутри - в качестве
противовоспалительного средства при
хроническом гастрите и язве желудка
(под действием соляной кислоты
желудочного сока нитрат серебра
быстро превращается в плохо
растворимый хлорид серебра

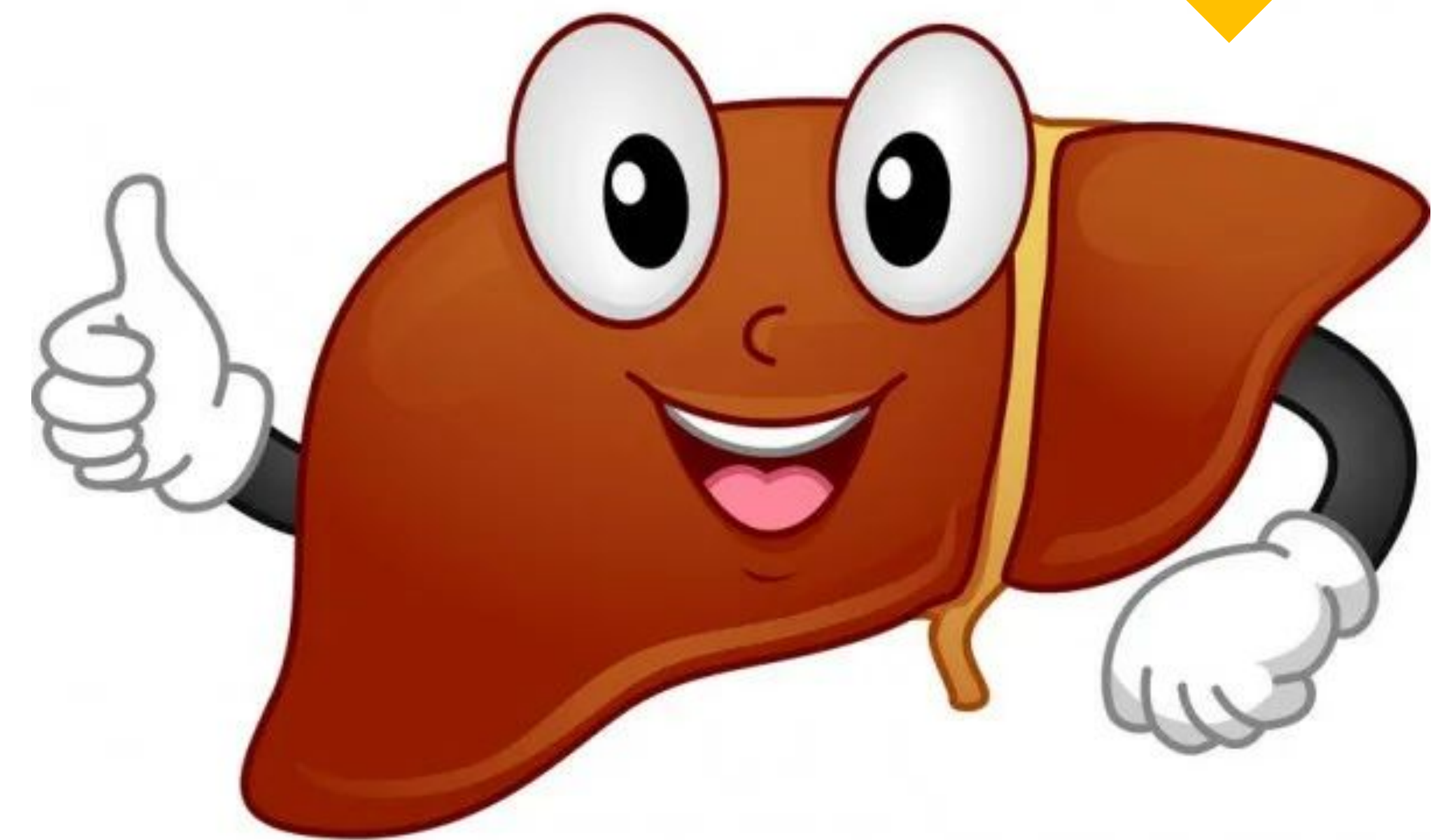
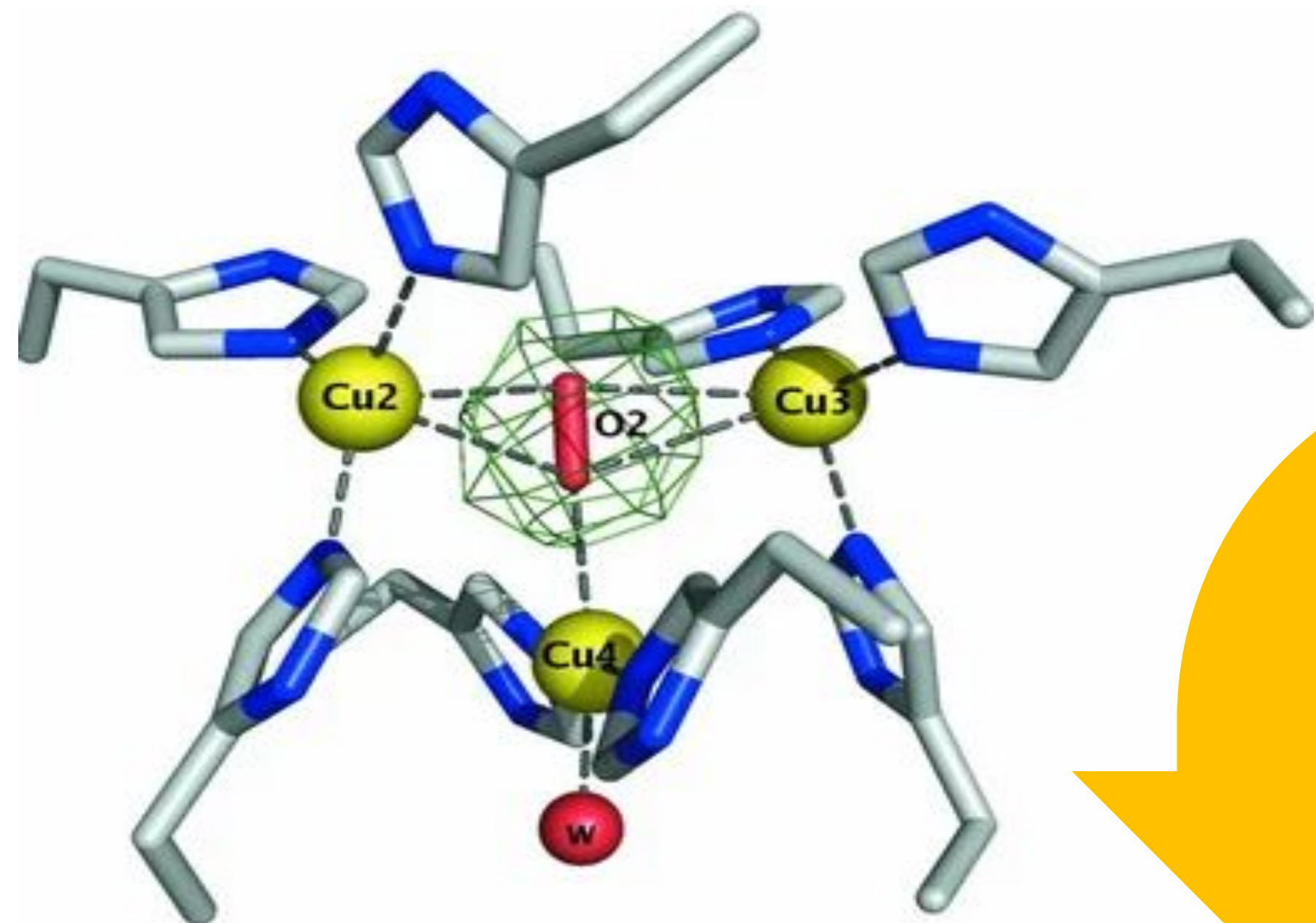
МЕДЬ- CU. СОДЕРЖАНИЕ МЕДИ В ОРГАНИЗМЕ

В организм медь поступает в основном с пищей. В некоторых овощах и фруктах содержится от 30 до 230 мг меди. Много меди содержится в морских продуктах, бобовых, капусте, картофеле, крапиве, кукурузе, моркови, шпинате, яблоках, какао-бобах.

В желудочно-кишечном тракте абсорбируется до 95% поступившей в организм меди (причем в желудке ее максимальное количество), затем в двенадцатиперстной кишке, тощей и подвздошной кишке. Лучше всего организмом усваивается двухвалентная медь.

В крови медь связывается с сывороточным альбумином (12-17%), аминокислотами - гистидином, треонином, глутамином (10-15%), транспортным белком транскуприном (12-14%) и церулоплазмином (до 60-65%).

Максимальная концентрация меди отмечена в печени, почках, мозге, крови, однако медь можно обнаружить и в других органах и тканях.





Медь = кости)

Медь имеет большое значение для поддержания нормальной структуры костей, хрящей, сухожилий (коллаген), эластичности стенок кровеносных сосудов, легочных альвеол, кожи (эластин). Медь входит в состав миелиновых оболочек нервов.

Я хоть и не самый драгоценный металл, но очень полезный и без меня не сделаешь очень много очень полезных вещей



Я окисляюсь

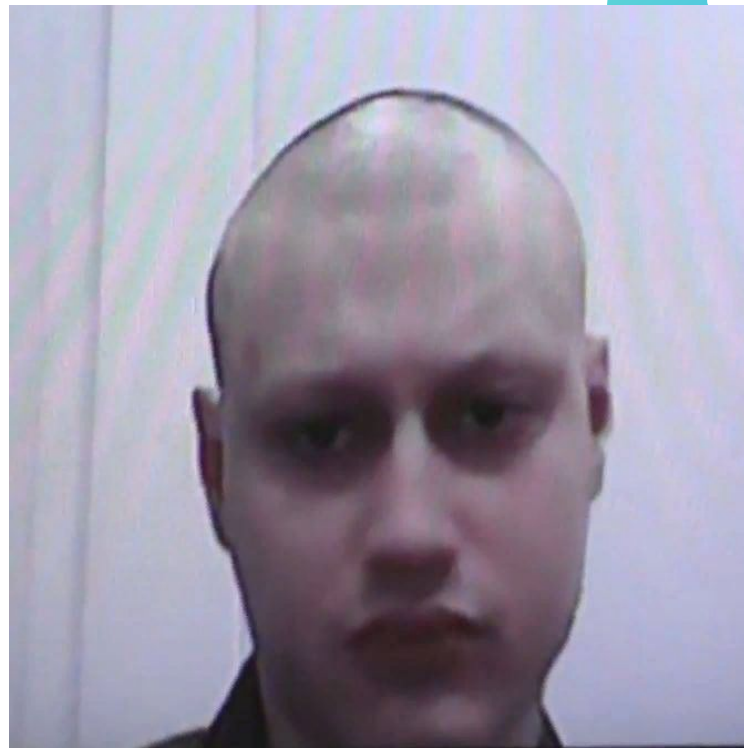


$Cu+Fe=$

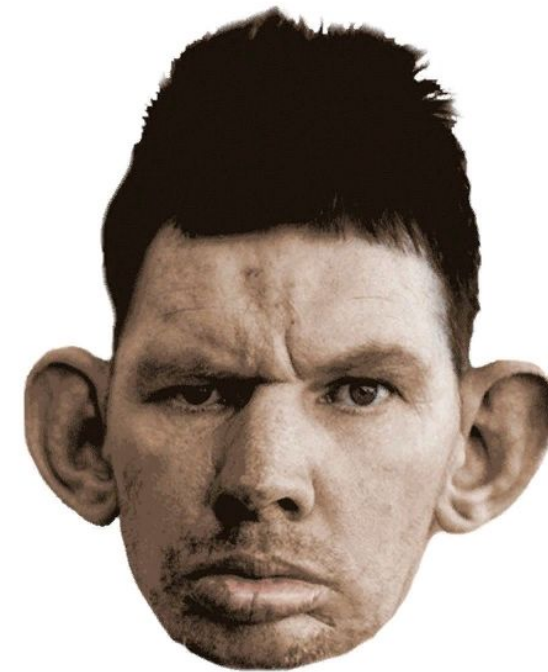


Именно медь транспортирует железо из печени туда, куда нужно, поддерживая состав крови и нормальное состояние всех органов и тканей. Благодаря меди наши кровеносные сосуды принимают правильную форму, долго оставаясь прочными и эластичными. Медь способствует образованию эластина – соединительной ткани, образующей внутренний слой, выполняющий функцию каркаса сосудов.

Недостаток Си



Недостаток меди также приводит к задержке роста, развитию анемии, потере веса, накоплению холестерина, атрофии сердечной мышцы, остеопорозу, кожным заболеваниям, потере волос, утомляемости и частым инфекциям.



При хроническом дефиците может возникнуть опаснейшее заболевание аневризма, характеризующееся расширением и выпячиванием стенок крупных кровеносных сосудов. Возникает также варикозное расширение вен, кожа рано покрывается морщинами, а волосы седеют.



При нехватке меди следует отказаться от употребления чёрного чая, не принимать большие дозы препаратов железа, цинка и аскорбиновой кислоты.

Медь

Избыток

 Избыток меди может попасть в организм с пищей или водой



Металлический привкус во рту



Боли в животе



Токсическая доза соединений Cu для человека: более 250 мг



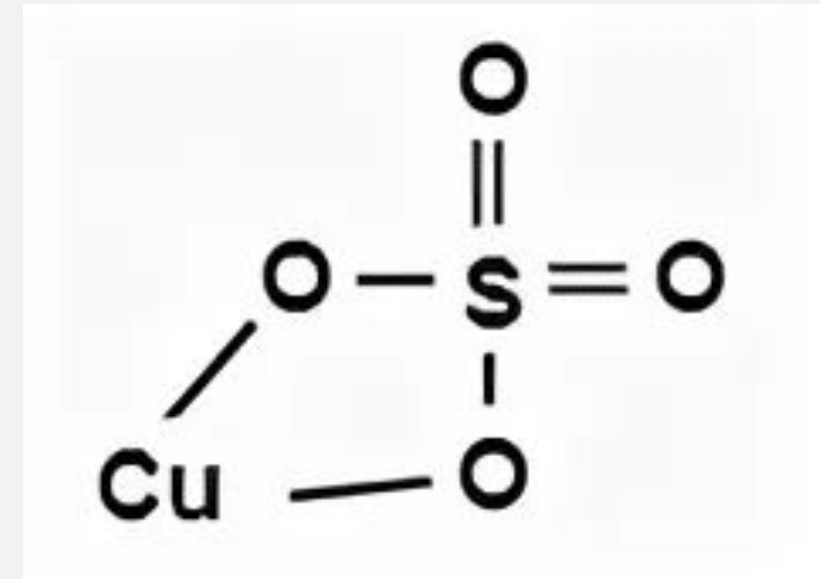
Токсичность меди проявляется в способности её блокировать ЭИ - группы белков, в особенности ферментов, повышать проницаемость мембраны митохондрий.

Медь - Cu

ПРИМЕНЕНИЕ МЕДИ В МЕДИЦИНЕ

бактерицидные свойства, поэтому ее можно использовать как антисептик при стерилизации воды. Такой водой можно полоскать горло и промывать глаза.

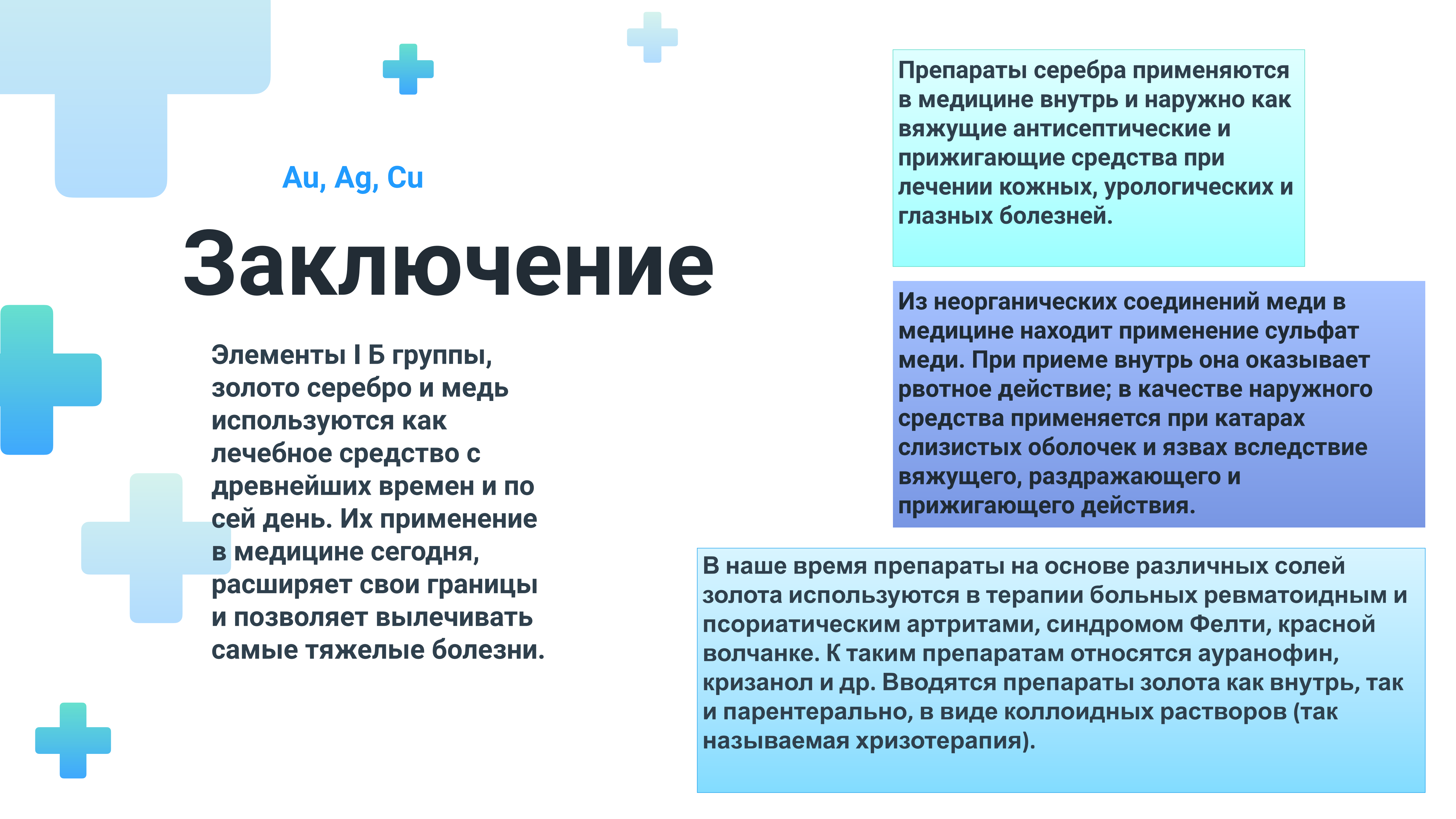
Сульфат меди



Цитрат меди
(Cu₂C₆H₄O₇)₂.



Народные целители утверждают, что аппликация из медных монет может снять температуру и воспалительные процессы в организме человека, в том числе - воспаление суставов, снимет болевые ощущения, способствует созреванию нарывов.



Au, Ag, Cu

Заключение

Элементы I Б группы, золото серебро и медь используются как лечебное средство с древнейших времен и по сей день. Их применение в медицине сегодня, расширяет свои границы и позволяет вылечивать самые тяжелые болезни.

Препараты серебра применяются в медицине внутрь и наружно как вяжущие антисептические и прижигающие средства при лечении кожных, урологических и глазных болезней.

Из неорганических соединений меди в медицине находит применение сульфат меди. При приеме внутрь она оказывает рвотное действие; в качестве наружного средства применяется при катарах слизистых оболочек и язвах вследствие вяжущего, раздражающего и прижигающего действия.

В наше время препараты на основе различных солей золота используются в терапии больных ревматоидным и псориатическим артритом, синдромом Фелти, красной волчанке. К таким препаратам относятся ауранофин, кризанол и др. Вводятся препараты золота как внутрь, так и парентерально, в виде коллоидных растворов (так называемая хризотерапия).

А теперь время
Теста!)





Au, Ag, Cu

1 вопрос

Выберите продукты НЕ содержащие в себе
Золото

Б) Морковь

Д) Апельсин



Au, Ag, Cu

2 вопрос

При человек потребляет много сладкого

В) При недостатке Ag



Au, Ag, Cu

3 вопрос

При какой процедуре используются
«Золотые нити»

Б) Омолаживание



Спасибо за внимание!!!





Список Литературы

1. Брызгунов В.С., Липин В.Н., Матросова В.Р. Сравнительная оценка бактерицидных свойств серебряной воды и антибиотиков на чистых культурах микробов и их ассоциациях // Научн. тр. Казанского мед. ин-та. - 1964. - Т.14. - С.121-122.

2. Безлепко А.В. Кандидат медицинских наук (Главный военный клинический госпиталь имени академика Н. Н. Бурденко) и Гуща И.А. Кандидат медицинских наук (ОАО "ДИОД") Инструкция по медицинскому применению ионного и коллоидного серебра.

https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.c05dfb97-6371064e-a5239bad-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Copper_toxicity

<https://www.invitro.ru/analizes/for-doctors/2572/2644/>

<https://indicator.ru/medicine/protargol.htm>

https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.2b82a146-6370fee5-839f215a-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Silver_proteinate

<http://www.medicus.ru/handbook/drugs/tauredon.phtml>

