

Зейн Бернавски

# КОЛЛОИДНОЕ СЕРЕБРО

Натуральный заменитель антибиотиков



**CORAL CLUB**  
INTERNATIONAL

Зейн Бернавски

# КОЛЛОИДНОЕ СЕРЕБРО

*Натуральный заменитель  
антибиотиков*



**CORAL CLUB**  
INTERNATIONAL

МОСКВА

2006

## **Зейн Бернавски**

Б 20 Коллоидное серебро. — М.: Корал Клаб, 2006. — 24 стр.

В брошюре систематизированно излагаются бактерицидные свойства коллоидного серебра. Отмечается безопасность и эффективность его использования для уменьшения тяжести поражений, вызванных патогенными микроорганизмами.

Приводится краткая историческая справка о первых опытах применения коллоидного серебра. Излагается современное видение этого вопроса, способы визуальной оценки и основные отличия качественного продукта от дешевой подделки.

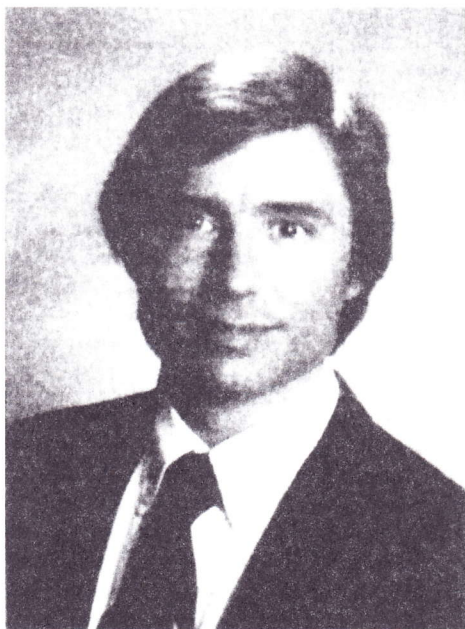
Книга рассчитана на широкий круг читателей.

*Охраняется законом об авторском праве.  
Воспроизведение всей книги или любой ее части  
запрещается без письменного разрешения  
компании «Корал Клаб».*

## Введение

Антибиотикорезистентные штаммы микроорганизмов в настоящее время рассматриваются в США как причина роста тяжелых инфекционных заболеваний. В то время как большинство антибиотиков обладают бактерицидной активностью по отношению лишь к ограниченному числу микробов, серебро по своим бактерицидным свойствам гораздо более эффективно воздействует на большинство микроорганизмов. Самым важным является то, что, в отличие от обычных антибиотиков, микробы не могут вырабатывать устойчивость к воздействию серебра. Правильно приготовленный коллоидный раствор серебра представляет собой особую жидкую форму этого микроэлемента, которая абсолютно безопасна при применении даже детьми, и не имеет побочных эффектов, присущих антибиотикам.

Приготовленное с соблюдением всех технологических требований коллоидное серебро совершенно нетоксично, не имеет вкуса, может быть использовано как внутреннее и как наружное средство, является бактерицидным и дезинфицирующим средством широкого спектра действия, способным значительно снизить остроту и продолжительность многих бактериальных инфекций. По этой и многим другим причинам коллоидное серебро следует признать самым замечательным открытием в области профилактического здравоохранения.



*Зейн Бернавски — дипломированный диетолог, сотрудник Национального института диетологического образования в г. Аврора, штат Колорадо. Более 10 лет он занимается изысканиями в области диетологии и консультирует производителей и распространителей пищевых добавок.*

*Доктор Бернавски специализируется в области профилактики и лечения патологических состояний с помощью диеты и пищевых добавок. Сфера его интересов — натуральная пища, травы, витамины и минералы. Он неоднократно выступал в ток-шоу на национальном и региональном кабельном телевидении и в радиопрограммах. Доктор Бернавски — один из соавторов книги «Полный справочник пищевых антиоксидантов».*

## Что такое коллоид?

Термин «коллоид» относится к системе, которая состоит из сверхмалых частиц, находящихся во взвешенном состоянии в той или иной среде (например, нерастворимое вещество, распределенное в воде). Размер частиц в коллоиде обычно составляет от 0,1 до 0,001 микрона<sup>1</sup> в диаметре. В кубике с длиной ребра порядка 0,1 см могло бы вместиться около 1 миллиарда таких частичек. На рис. 1 представлен относительный размер коллоидной частицы.

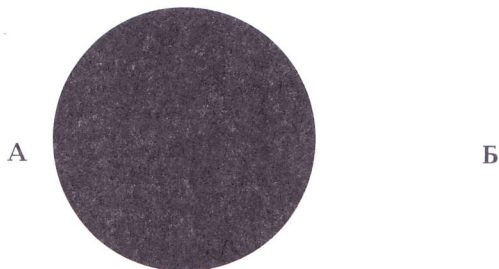
Русский ученый С.С. Воюцкий писал, что коллоидная система должна обладать следующими тремя свойствами:

1) должна быть гетерогенной (т.е. состоять из разнородных компонентов, например таких, как серебро и вода);

2) должна быть многофазной (т.е. включать более одной фазы, например, твердое вещество/жидкость, газ/жидкость и т.д.);

3) частицы не должны растворяться в растворе или суспензии.

Сочетание перечисленных характеристик обуславливает уникальные свойства коллоидных растворов. Примечательно, что коллоиды сохраняют свои свойства при различных концентрациях до тех пор, пока размеры большинства частиц, если не всех, отвечают обычным размерам коллоидных частиц (от 1 нм до 100 нм<sup>2</sup>).



**Рис. 1. Относительный размер коллоидной частицы**

(линейное увеличение 1:10 000):

*А — эритроцит крови человека (диаметр 7,5 мкм, толщина 1,6 мкм);*

*Б — частица коллоидного серебра (0,006–0,015 мкм)*

Размер частиц играет главную роль при определении состояния системы. При размерах менее 1 нм система будет представлять собой истинный раствор, от 1 нм до 100 нм — коллоид. Крупным частицам свыше 100 нм обычно соответствуют системы, варьирующиеся

<sup>1</sup> 1 микрон = 1 мкм =  $10^{-6}$  м

<sup>2</sup> 1 нм = 1 мкм ·  $10^{-3}$  =  $10^{-9}$  м

от микрогетерогенных систем, которые еще проявляют многие свойства коллоидов, до грубых суспензий — и все они являются дисперсными системами. Микрогетерогенные системы отличаются по цветовой окраске от соответствующей коллоидной системы. При высокой концентрации цвет будет приобретать более темную окраску, так как световой поток при прохождении через суспензию поглощается или отражается крупными частицами. Крупные частицы также будут стремиться к самопроизвольному осаждению, даже если они и более мелкие частицы заряжены одноименно. Вследствие того, что действие силы тяжести на частицы большого размера оказывается более сильным, чем действие сил отталкивания одноименно заряженных мелких частиц, крупные частицы будут выпадать в осадок на дно сосуда.

На молекулярном уровне элементы обладают сродством<sup>1</sup> друг к другу. Они связаны между собой за счет магнитных сил. Чем выше концентрация частиц в растворе, тем более вероятно, что силы притяжения между частицами металла будут усиливаться, и это приведет к слипанию частиц с образованием еще более крупных частиц. Как только их размер достигнет определенной величины, они под действием силы тяжести будут выпадать в осадок. В идеальном коллоидном растворе частицы достаточно малы, так что слипаться они не будут. Различные типы растворов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Типы растворов в зависимости от размеров частиц

0,1 нм	1 нм	10 нм	100 нм	1 мкм	10 мкм	100 мкм	1 мм
Ультрамикроскопический диапазон				Микроскопический диапазон			
Наблюдается броуновское движение				Броуновского движения не наблюдается			
Частицы проходят через стандартную фильтровальную бумагу				Частицы задерживаются фильтровальной бумагой			
Частицы обладают повышенной растворимостью				Частицы обладают обычной растворимостью			
Истинные растворы		Коллоидные растворы		Эмульсии и суспензии			
0,1 нм	1 нм	10 нм	100 нм	1 мкм	10 мкм	100 мкм	1 мм

<sup>1</sup> Сродство (хим.) — стремление элементов к взаимосвязи. (Примеч. ред.)

## Современное состояние

Коллоидное серебро рассматривается Управлением по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств США (FDA) как «лекарственный препарат образца до 1938 года». Такая интерпретация вызвала на рынке недоумение, основанием которого послужил циркуляр FDA от 13.09.91. Циркуляр гласил: «Разрешена торговля означенной продукцией без предоставления подтверждения ее безопасности и эффективности (требуемого на все лекарственные препараты, поступавшие в продажу после 1938 года. — *Примеч. авт.*), поскольку указанная продукция рекламируется и маркируется на уровне 1938 года и изготавливается по старой технологии». Многие компании воспользовались этим циркуляром (который вскоре был официально отменен другим документом FDA) в качестве основания для выражения сомнения в эффективности препарата против инфекционных заболеваний. Фактически на сегодня ситуация следующая: его разрешено производить и распространять, однако запрещается выступать с какими-либо заявлениями относительно его эффективности, пока продукт не пройдет сложный и дорогостоящий процесс сертификации как лекарства. Одно дело — заявить, что коллоидное серебро обладает антибактериальными свойствами, но совсем другое — утверждать, что благодаря своим бактерицидным свойствам коллоидное серебро лечит бронхит или ангину.

## Методы получения

Другой источник путаницы в отношении коллоидного серебра — широкий спектр методов, которые применялись для его изготовления до 1938 года. Их можно разделить на пять основных групп:

- 1) методы дробления;
- 2) волновые методы;
- 3) жидкостные методы;
- 4) химические методы;
- 5) электрические методы.

В табл. 2 приведены различные методы производства коллоидного серебра из числа вышеперечисленных групп с указанием самой ранней документированной даты применения того или иного метода.

Из вышеперечисленных методов для изготовления коллоидного серебра, главным образом, использовали процесс дробления и процесс с применением электрического тока. В настоящее время FDA допускает применение обеих технологий. Однако метод воздействия электрического тока считается более предпочтительным. При использовании метода дробления размер полученных в результате частиц



превышает 0,1016 мкм. При этом они могут иметь электрический заряд, но могут и не иметь. Размеры частиц серебра настолько велики по сравнению с величиной вероятного заряда, что силы отталкивания не могут преодолеть силу тяжести, действующую на частицы, которые будут стремиться к самопроизвольному осаждению, тем самым, снижая эффективность продукта.

Таблица 2

### Методы производства коллоидного серебра

Группа	Метод	Дата
1	Шаровая мельница	1938
	Коллоидная мельница	1920
	Дисковая мельница	1924
	Аэродисперсионная мельница	1927
2	Ультразвук	1921
	Воздействие лучистой энергии	1910
3	Гомогенизатор	1930
	Продолжительное кипячение в воде	1910
4	Конденсат паров ртути над водой	1920
5	Химическая обработка	1860
	Воздействие электрического тока	1924
	Катодное распыление	1926
	Вакуумное испарение	1927
	Электроразбрызгивание	1898

Для решения проблемы с выпадением осадка некоторые фирмы-изготовители добавляют в коллоид так называемые «стабилизаторы» (обычно белок), которые позволяют повысить вязкость раствора и сохранять его во взвешенном состоянии в течение более длительного времени. Частицы серебра все равно в конце концов выпадут в осадок. Поэтому емкость приходится встряхивать, чтобы частицы снова рассеялись по всему объему. Однако стабилизаторы подавляют целебные свойства серебра.

Другие технологии, применяемые для изготовления коллоидного серебра, которые заключаются в простом смешивании металла и жидкости (процесс дробления), не обладают таким потенциалом, который присущ электроколлоидам, а поэтому имеют сомнительную ценность. Соответствующая электротехнология обеспечивает извлечение с серебряного слитка частиц, размеры которых значительно ниже 0,1016 мкм. Если размеры частиц серебра находятся в пределах от 0,1 до 0,001 мкм в диаметре и при этом частицы имеют одноименные заряды, то для поддержания их во взвешенном состоянии стабилизатор не требуется.

Электромагнитные силы отталкивания преодолевают силу тяжести, действующую на частицы, которые находятся в броуновском движении. В результате частицы остаются во взвешенном состоянии в жидкой среде почти до бесконечности, причем их стабильность определяется размерами частиц, используемой средой и примененной для изготовления технологией.

### **Первые опыты применения коллоидного серебра**

Еще одной проблемой современного применения коллоидного серебра стало отсутствие какой-либо информации о том, в какой форме коллоид применялся изначально. Известно, что до 1938 г. коллоидное серебро прописывали практически так же, как и современные лекарственные препараты: для внутривенной и внутримышечной инъекции, полоскания горла, спринцевания, как наружное средство и в качестве глазных капель. Мало известно и о том, какая именно форма коллоидного серебра применялась, в какой концентрации и каковы конкретные дозы для получения желаемых результатов.

В 1939 году Роберт Дж. Гартман писал: «Водные суспензии металлического серебра... широко применяются в качестве полоскания, для спринцевания при заболеваниях мочеполового тракта или в виде орошения при воспалении слизистых оболочек. Имеются коллоиды, которые приготовлены таким образом, что могут применяться для внутривенных и внутримышечных инъекций... Металлическое серебро в коллоидных суспензиях... переходит в ионы серебра в таких количествах, которые оказывают разрушительное действие на микроорганизмы, причем достаточно медленно, не вызывая раздражения тканей. Частицы коллоидного серебра обеспечивают постоянный источник ионов, однако в массе своей не абсорбируются тканями организма, находясь в виде истинного раствора в жидких средах организма. Следовательно, коллоидное серебро можно применять непосредственно для обработки нежных слизистых оболочек, например, глаз, не вызывая раздражения и с положительными результатами... Коллоидные частицы постепенно диффундируют в кровь, обеспечивая длительное терапевтическое действие».

По предположению В. Копачевского, размер частиц, находящихся в состоянии суспензии, влияет на их эффективность. Вот что он пишет: «Гипотезу о том, что антисептический эффект связан с коллоидным состоянием, подкрепляют, как оказалось, два следующих факта:

1. Только высокодисперсные коллоиды обладают антисептическим действием. Это означает, что очень важным фактором является

физическое состояние коллоида. Более того, с помощью измерения проводимости и качественного анализа показано, что количественное содержание растворенного серебра и оксида серебра в низкодисперсном и в высокодисперсном растворах различно. В последнем оно значительно выше.

2. В. Генри обнаружил, что если интермицеллярную жидкость высокодисперсного коллоидного раствора отделить путем фильтрования от мицелл (более крупных частиц), а последние поместить в культуру, никакого антисептического эффекта не наблюдается. Этот факт позволил В. Генри прийти к заключению, что антисептическая активность является неотъемлемым качеством собственно коллоидного состояния».

Еще в 1919 году Альфред Сизэрл отмечал в заключении своего описания коллоидов серебра и прочих металлов следующее: «Бактерицидное действие ряда металлов в коллоидном состоянии уже было подтверждено, осталось лишь применить их к человеку, и это было сделано неоднократно и с удивительно успешными результатами. Настоящее вовсе не предполагает применять их вместо стандартных дезинфицирующих средств для обеззараживания испражнений, посуды различного назначения и для других аналогичных целей (в описываемый период коллоидное серебро стоило слишком дорого. — *Примеч. ред.*), а напротив, использовать в качестве внутреннего средства как перорально, так и подкожно. Коллоиды обладают тем преимуществом, что быстро убивают возбудителей заболеваний как бактериальной, так и не бактериальной природы, причем совершенно нетоксичны для их носителя».

Далее Сизэрл пишет: «Раствор коллоидного серебра достаточно стабилен даже в присутствии солей и стандартных составляющих крови. Его разрушительное воздействие на токсины весьма примечательно, например, он защищает кроликов от десятикратно превышающих летальные дозы дифтерийного и столбнячного токсинов».

Обращаясь к вопросам применения коллоидов металлов в медицине, д-р Леонард Кин Гиршберг пишет: «Вообще говоря, коллоидные металлы особенно примечательны своей антитоксической активностью при инфекционных заболеваниях крови, вызванных микробными токсинами. Это, как доказано, обусловлено стимулирующим эффектом и разрушительным воздействием коллоидов на микроорганизмы и выделяемые ими токсины, что проявляется в быстром снижении температуры, а также исчезновении явных симптомов интоксикации».

С. Е. А. Маклеод сообщает о применении коллоидного серебра, причем успешном, «при фолликулярной ангине, ангине Венсана, флик-тенулезном конъюнктивите, гонорейном конъюнктивите, весенних катарактах, импетиго, септических язвах ног, дерматомикозе, радужном дерматомикозе, мягком шанкре, гнойном аппендиците (быст-

рое очищение швов), при экземе различной локализации, осложненной вторичной инфекцией, бромидрозе (выделение пота с неприятным запахом) стоп и подмышечных ямок, фурункулах шеи. Местное применение: при гонорее и хроническом цистите, при фурункулезе, эпидидимите (воспалении придатка яичка)».

Сэр Джеймс Кантли считал это средство очень эффективным «в случаях заболевания спру<sup>1</sup>, дизентерии и кишечных расстройствах».

А. Легги Роу расценивал «стабильное коллоидное серебро как наиболее эффективное средство в офтальмологической практике, особенно в случаях бленнореи, гнойной офтальмии у детей, инфицированной язвы роговицы и ползучей язвы роговицы (парацентез внутренней полости, прижигание, другие виды оперативного вмешательства в настоящее время требуются редко, поскольку если происходит перфорация, она не носит обширного характера и легко поддается обработке), при паренхиматозном кератите, блефарите, дакриоцистите, а также ожогах и других травмах роговицы». По мнению этого авторитетного специалиста, если бы лечение гнойной офтальмии у детей включало бы применение коллоидного серебра, «это не приводило бы к ухудшению зрения или слепоте». Роу наблюдал множество случаев паренхиматозного кератита у взрослых, при которых «полная затемненность роговицы совершенно исчезала в срок от трех до пяти месяцев, причем любой врач, который располагает достаточным опытом лечения этого заболевания у взрослых, знает, насколько часто оно приводит к хроническому ухудшению зрения и насколько длительным бывает процесс выздоровления, особенно если перед коллоидами для лечения использовались раздражающие средства... Коллоидный раствор закапывается трижды в день, после чего глаз держат закрытым в течение пяти минут».

Профессор Вольфганг Оствальд отмечал: «Все жизненные процессы происходят в коллоидной системе, причем это относится как к нормальным жидкостям и секретам организма и бактериальным токсинам, так и в большей степени к реакциям, которые затрагивают иммунитет». Основываясь на этой предпосылке, Альфред Сизрл писал: «К счастью, открытие того факта, что и бактерии, и продукты их жизнедеятельности имеют коллоидную природу, во многом облегчило изучение дезинфекции. В настоящее время повсеместно признано, что бактерии могут (за счет коллоидной природы как собственной, так и выделяемых ими токсинов и некоторых других веществ) разрушаться под воздействием веществ, которые несут электрический заряд, противоположный заряду бактерий или их коллоидных выделений... Огромное преимущество отношения к микробам как к коллоидам заключается в том, что вещества,

<sup>1</sup> Энтерит неясной этиологии, характеризующийся нарушением процесса всасывания в кишечнике.

используемые для их коагуляции и последующего разрушения, не обязательно ядовиты. Именно это преимущество приобретает особое значение в тех случаях, когда необходимо разрушить бактерии на негладкой поверхности... При переводе металла в коллоидное состояние его можно применять в значительно более высоких концентрациях и соответственно с лучшими результатами».

Важное преимущество применения коллоидного серебра в том, что оно не вызывает побочных эффектов. Сизэрл также открыл, что коллоидное серебро, в отличие от ряда фармацевтических средств, в которых содержится серебро, не влечет за собой пигментацию кожных покровов.

### **Возрождение универсального противомикробного средства**

Серебро — один из самых универсальных антибактериальных агентов. При применении в коллоидном виде для любых практических целей оно не проявляет токсических свойств. Доказано, что серебро эффективно по отношению к сотням возбудителей инфекционных заболеваний. Хотя точный механизм бактерицидного действия серебра неизвестен, наиболее распространенной является следующая теория: серебро угнетает специфический фермент, который участвует в метаболизме многих видов бактерий, вирусов и грибов.

До 1938 года коллоидное серебро рассматривалось как одно из основных антибактериальных средств. В то время оно считалось весьма высокотехнологичным продуктом, однако по сравнению с сегодняшними растворами коллоидного серебра уступало с технической точки зрения. В начале 1900-х технология получения серебра не позволяла достичь сверхмалых размеров частиц, чтобы использовать его в терапевтических целях. Тем не менее, влиятельные медицинские журналы, как, например, «The Lancet» (1914 год), публиковали результаты научных исследований об успешном применении коллоидного серебра. На время интерес к использованию серебра снизился. Одна из причин этого — возникновение аргирии — изменения цвета кожи, которое происходит, когда в организм вводятся (путем инъекций или перорально) соединения серебра в дозах, превышающих допустимые в сотни раз. Серебро накапливается под кожей, вызывая безвредную, но некрасивую серую пигментацию.

Процесс возвращения серебра в медицину начался в 1970-х годах. Руководитель факультета хирургии Вашингтонского университета, покойный д-р Карл Мойер получил грант на разработку более эффективного средства лечения пострадавших от ожогов. Вместе с д-ром Мойером и другими хирургами в работе принимал участие ведущий

биохимик д-р Марграф. Целью исследования был поиск антисептика, достаточно мощного, но безопасного для обработки больших участков тела. Д-р Марграф изучил более 22 составов с антисептическими свойствами, но у всех были недостатки. «Например, ртуть — отличный антисептик, но токсична, — комментирует он. — Общеизвестные антисептики... можно применять лишь на небольших участках тела». Более того, болезнетворные организмы могут приобрести устойчивость к антибиотикам, иницируя опасную суперинфекцию. «Эти составы, — отмечает д-р Марграф, — также неэффективны против целого ряда патогенных бактерий, включая самую опасную бактерию-убийцу, вызывающуюся при ожогах, — бактерию зеленовато-голубого цвета, называемую *Pseudomonas aeruginosa*. Она почти всегда появляется на обожженных участках, продуцируя токсины».

Изучая медицинскую литературу, д-р Марграф нашел несколько библиографических ссылок на серебро. Согласно описаниям, серебро действовало в качестве катализатора, разрушающего ферменты, которые микроорганизмы используют для «дыхания». В результате бактерии погибают. Исходя из этих данных, д-р Марграф решил использовать наиболее известное соединение серебра — нитрат серебра. В высоких концентрациях нитрат серебра вызывает изъязвления и болевые ощущения. Поэтому он приготовил 0,5%-ный раствор нитрата серебра и обнаружил, что раствор убивал бактерию *Pseudomonas aeruginosa*, и это приводило к заживлению пораженных участков. Резистентные штаммы не наблюдались. Однако нитрат серебра был далек от идеала. Его применение вызывало нарушение электролитного баланса в организме, он был вязким и неудобным в применении, к тому же окрашивал все, на что попадал. Д-р Марграф начал искать другие соединения серебра. В результате этих усилий были открыты сотни новых возможностей использования серебра в медицине. Сообщения, опубликованные в медицинских журналах в начале 1900-х годов, свидетельствуют, что правильно приготовленный коллоид серебра является единственной формой раствора серебра, при которой не происходит его отложения под кожей независимо от дозы. Однако негативного отношения к коллоидному серебру, существовавшего в начале 1900-х, «была обусловлена преждевременным применением плохо приготовленных и нестабильных коллоидов... Открытие коллоидной природы основных жидких сред организма привело к быстрому признанию огромных возможностей, которые может предоставить использование коллоидных средств в целях дезинфекции... Ряд продуктов, в основе которых лежали коллоидные системы, поступил в продажу в нашей и других странах. Но вскоре обнаружилось, что

большинство из них быстро теряли свои ценные свойства: некоторые были настолько нестабильны, что к моменту применения не содержали активного коллоида».

Н. Р. Томпсон отмечал, что «для примитивных форм жизни олигодинамическое серебро так же токсично, как и самые сильные химические дезинфицирующие средства, и это в сочетании с относительной безвредностью для млекопитающих открывает большие возможности для использования его в качестве дезинфицирующего средства».

При лабораторных испытаниях коллоидного серебра вирусы, патогенные бактерии и паразитические грибки погибали в течение считанных минут. Сотрудник отделения акушерства и гинекологии медицинского института (UCLA School of Medicine) при Центре здравоохранения, д-р медицины Ларри Форд в своем письме от 1 ноября 1988 года сообщает следующее: «Я испытывал их (т.е. растворы серебра. — *Примеч. авт.*) с применением стандартных методик тестирования средств дезинфекции. Растворы серебра проявляли бактерицидные свойства при содержании  $10^3$  микроорганизмов на 1 мл среды (в отношении *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Neisseria gonorrhoea*, *Gardnerella vaginalis*, *Salmonella typhi* и других патогенных энтеробактерий), а также фунгицидные (в отношении *Candida albicans*, *Candida globata* и др.)».

В выпуске *Science Digest* за март 1978 года в статье «Наш мощнейший борец с микробами» ее автор Джим Поуэлл пишет: «В результате проведенного исследования стало очевидно, что серебро — это феноменальное явление в современной медицине. Обычный антибиотик убивает, возможно, с полудюжины различных болезнетворных организмов, тогда как серебро — около 650. При этом не возникает резистентных к серебру штаммов. Более того, серебро практически нетоксично». Приведем здесь также и вывод д-ра Марграфа: «Серебро — это самый лучший борец с микробами, какой мы только имеем».

Будущее коллоидного серебра представляется блестящим. Благодаря успехам современных технологий мы можем избежать прошлых ошибок и использовать их достижения для профилактики инфекционных заболеваний.

## Визуальные характеристики

Одним из индикаторов качества коллоидного серебра является цвет раствора. По мере увеличения размеров каждой частицы серебра цвет суспензии меняется от желтого (наилучшее качество) через коричневый, красный, серый до черного (низкое качество). Возрастающий размер частиц также отражает пропорциональное снижение качества продукта. Коллоидные растворы серебра, которые готовятся с применением

электроколлоидного метода, имеют цвет, отличающийся от цвета коллоидов, изготовленных методом дробления или химическим методом. Это свойство растворов коллоидного серебра широко используется, кроме случаев, когда речь идет о коллоидных растворах некоторых марок, при получении которых недобросовестные фирмы используют искусственный желтый краситель для имитации нужного цвета. Цвет коллоидного раствора зависит также от его концентрации, наличия стабилизаторов и других микроэлементов. Идеальный коллоидный раствор практически бесцветен либо имеет слегка желтоватый оттенок.

Помимо приобретения продукта у надежной фирмы и визуальной проверки его на цвет, существует другой способ быстро проверить, является ли продукт коллоидом, — это наблюдение эффекта Фарадея-Тиндаля. Если узкий и сильный пучок световых лучей пропустить сквозь коллоидный раствор, луч света будет выглядеть мутным. Изменяется также и его вид. Внутри раствора он приобретает форму конуса. Это явление лучше всего наблюдать, если пробирку с коллоидным серебром поместить в темную комнату и подсветить ее ярким лучом фонарика. Коллоидный раствор будет казаться молочным. (Более подробно об этом можно прочитать в книге: Jirgenson, Straumanis. *A Short Textbook of Colloid Chemistry*. New York: John Wiley & Sons, Inc.; London: Pergamon Press Ltd., 1954. — *Примеч. ред.*)

### **Коллоидное серебро самого высокого качества**

За последние несколько лет в продаже появилось много растворов коллоидного серебра, и это приводит в замешательство потребителей. Наилучший способ определить, является ли предлагаемый продукт истинным коллоидным серебром, — это выяснить, какие ингредиенты в него входят. Если продукт помимо серебра содержит стабилизаторы или микроэлементы, он вряд ли отвечает предъявляемым требованиям. Если продукту требуется охлаждение, он может содержать компонент, который при комнатной температуре портится.

Коллоидное серебро самого высокого качества производится с применением электроколлоидной, не химической технологии. Под действием электрического тока, пропускаемого через состав, частицы серебра в воде полностью «коллоидируются», равномерно распределяются и поддерживаются во взвешенном состоянии. Этот процесс — единственный известный способ создания подлинно гомогенного (равномерно распределенного) раствора, содержащего сверхмалые частицы серебра (в пределах от 0,005 до 0,015 микрона в диаметре), находящиеся в воде во взвешенном состоянии без необходимости использования какого-либо химиката, стабилизатора, красителя или



иногo ингредиента. Слипание частиц серебра в растворе или их выпадение в осадок либо не наблюдаются совершенно, либо очень незначительны. В лучших по качеству препаратах содержится максимальное число частиц, полученное из минимального количества серебра. (Искусственный электрический заряд, подведенный к любому элементу, включая и серебро, не может удерживаться до бесконечности — так же, как и в батарейке, заряд будет падать. Поэтому нельзя рассчитывать, что коллоидное серебро, полученное с применением электрического тока, имеет бесконечный срок годности; в пределах достаточно длительного срока какое-то количество «осадка» может появиться в любом нестабилизированном продукте. — *Примеч. ред.*)

### Безопасность и эффективность

Конкретная информация по оптимальному воздействию или дозировке коллоидного серебра для эффективного применения скудна. Это привело к появлению значительного количества продуктов с различной активностью, причем все эти товары претендуют на звание лучших. По мнению Р. Н. Томпсона, сотрудника Ранкорнской лаборатории здравоохранения (Англия), концентрация серебра, необходимая для стерилизации воды, зараженной патогенными бактериями, находится в пределах 40 — 200 гамма, или 0,04 — 0,2 ppm (1 ppm = 1000 гамма). В 1940 и в 1960 гг. соответственно Р. А. Кехоу и И. Г. Тилтон опубликовали сообщения, в которых говорилось, что при нормальных условиях обычный ежедневный рацион дает приблизительно от 50 до 100 мкг серебра. (Снижение доли серебра в обычном рационе вследствие использования стандартной сельскохозяйственной техники аналогично тому, что произошло с другими микроэлементами, включая хром, цинк и селен, которые, как стало сейчас известно, необходимы для сохранения здоровья. Это может иметь важное значение в распространении эпидемий и хронических инфекционных заболеваний по всему миру. — *Примеч. ред.*)

Поэтому концентрация от 3 до 5 ppm, что составляет от 15 до 25 мкг серебра на чайную ложку, будет, по-видимому, достаточным количеством, как безопасным, так и эффективным, для ежедневного приема. Баночка коллоидного серебра емкостью в 4 унции (114 г) при концентрации 3 ppm будет содержать примерно 355 мкг серебра — значительно ниже любого известного из публикаций уровня токсичности серебра при пероральном поступлении в организм, даже если несколько унций принимаются ежедневно на протяжении ряда лет. Концентрации свыше 5 ppm, или около 591 мкг, в баночке емкостью 4 унции могут приводить к накоплению серебра в организме, причем они не будут более эффективны. Например, раствор с концентрацией

25 ppm содержит 2,96 мг (2960 мкг), с концентрацией 500 ppm — 59 мг (59000 мкг), с концентрацией 5000 ppm — 590 мг (590000 мкг) серебра. Любой раствор с более высоким содержанием серебра, например превышающим уровень в обычном ежедневном рационе, следует принимать с соблюдением предосторожностей и лишь в течение короткого периода времени, причем когда это особенно необходимо.

Когда речь идет о коллоидном серебре и о коллоидных технологиях в целом, можно часто слышать утверждение «чем меньше, тем лучше». Это означает, что именно количество частиц серебра определяет качество и эффективность коллоидного серебра, а не просто концентрация. Термин «ppm», или «parts per million» (частей на миллион), зачастую сбивает с толку, поскольку вовсе не относится к числу частей или частиц. Это просто другой способ обозначения общего веса или общего количества серебра. Поскольку коллоидный раствор может иметь частицы размером в пределах от 1 нм до 100 нм, трудно судить о качестве продукта исключительно на основании его ppm. Например, раствор с концентрацией 5 ppm и средним размером частиц 5 нм фактически содержит большее количество частиц серебра, чем другой раствор с концентрацией 25 ppm и средним размером частиц 50 нм, и является, таким образом, более безопасным и эффективным.

Устойчивость, особенно длительная, является еще одной важной характеристикой коллоидных растворов серебра. Во избежание коагуляции (выпадения осадка) некоторые компании добавляют белок или химический стабилизатор, который позволяет добиться более высокой концентрации серебра с более высокой устойчивостью. Обратная сторона этого заключается в том, что большинство стабилизаторов связываются с частицами серебра и тем самым снижают его бактерицидное действие. Такие продукты для компенсации этого явления содержат большее количество серебра, поэтому их следует принимать с осторожностью, поскольку во всех зарегистрированных случаях проявления токсического действия серебра, называемого аргирией (стойкое изменение цвета кожи из-за подкожных отложений серебра), раствор имел высокую концентрацию серебра в сочетании со стабилизаторами, такими как нитрат серебра или ацетат серебра. При приеме чистого электроколлоидного серебра, свободного от белков или других стабилизаторов, не зарегистрировано ни одного случая появления аргирии.

Другим преимуществом правильно приготовленного коллоидного серебра является то, что при размерах частиц менее 1 микрона (от 0,015 до 0,001) коллоидное серебро в концентрации от 3 до 5 ppm вряд ли оказывает вредное действие на дружественную кишечную микрофлору. При сублингвальном (под язык) применении коллоидный раствор по-

ступает непосредственно в кровь, минуя отделы желудочно-кишечного тракта, в которых находится дружественная флора. Однако в случае известной кишечной инфекции для прямого воздействия коллоидного серебра на возбудителя инфекции можно воспользоваться клизмой. Ежедневный прием коллоидного серебра мог бы значительно сократить риск заболевания и стать мощным профилактическим средством, позволяющим улучшить условия жизни миллионов людей, подверженных хроническим инфекциям. Однако это возможно лишь при использовании правильно приготовленного электроколлоидного серебра, которое содержит 99,99% чистого серебра, без каких бы то ни было связующих веществ, стабилизаторов или белков.

### Современное применение

Хотя период публикаций об использовании коллоидного серебра охватывает последние 100 лет, исследований по его применению в настоящее время проводится не так много. Но благодаря растущему числу применяющих его терапевтов, зубных врачей, ветеринаров, диетологов и просто потребителей идет накопление информации.

Эта информация не дает никаких оснований полагать, что коллоидное серебро «лечит» расстройства и заболевания, вызванные возбудителями инфекций. Ни один производитель коллоидного серебра ни в коем случае не должен выступать с подобными заявлениями. Однако доказано, что коллоидное серебро обладает мощной бактерицидной активностью; «послужной список» безопасного и успешного применения коллоидного серебра обширен. Число современных профессиональных медиков и просто отдельных лиц, успешно применяющих коллоидное серебро для уменьшения длительности и тяжести инфекционных заболеваний, растет.

Исследования показали, что коллоидное серебро проявляет бактерицидную, противовирусную и противопаразитарную активность в отношении таких известных и опасных возбудителей заболеваний, как аденовирусы, *Bacillus typhosus*, *Candida albicans*, *Escherichia coli*, Poliovirus 1 (штамм Сабина), *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, vegetative *B Cereus cells*, *Aspergillus niger*, Bovine rotavirus, *Entamoeba histolytica* (Cysts), *Legionella pneumophila*, *Pseudomonas aeruginosa*, спорообразующие бактерии, *Streptococcus faecalis*.

В табл. 3 приведены некоторые (хотя, разумеется, не все) болезни, при которых в настоящее время можно с пользой применять коллоидное серебро. (Коллоидное серебро также применимо в случаях инфекционных заболеваний таких домашних животных, как кошки, собаки, птицы и лошади. — *Примеч. ред.*)

Таблица 3

## Применение коллоидного серебра

Системные внутренние инфекции	Локальные наружные инфекции
Грипп Герпес Гепатит Синдром Эпштейна- Бара Бронхит Пневмония Грибковые вагинальные инфекции	Глазные болезни, отит Ангина Стоматит Синусит, ринит Дерматиты Ожоги, порезы и укусы Эпидермофития стопы или паха

Как дозировка, так и способ применения коллоидного серебра во многих приведенных в таблице случаях зависит прежде всего от того, будет ли инфекция носить локальный, например, глаза, уши, носовые пазухи, или же системный характер, как, например, при гриппе, лихорадке или гепатите.

С локальными инфекциями обычно справиться легче, чем с системными, поскольку коллоидным серебром можно обработать непосредственно пораженные инфекцией органы (например, закапать в ухо или в глаза, применять в виде орошений и ингаляций). При системных инфекциях, включая герпес, гепатит, дозировка коллоидного серебра и длительность курса определяются тяжестью заболевания, возрастом пациента, весом и общим состоянием здоровья. Потребителям настоятельно рекомендуется следовать указаниям на этикетках в сочетании с информацией от специалистов, имеющих непосредственный клинический опыт.

### Библиография

1. Higher Education Library Publishers (H.E.L.P. ful news), Colloidal Silver — A Closer Look. Vol. 9—11.
2. Alexander J. Colloid Chemistry. New York, N.Y.: Van Nostrand Co., 1924. P. 33.
3. Freundlich H. The Elements of Colloidal Chemistry. New York: Dutton and Company, Inc., 1922. P. 740—742.
4. Воюцкий С. Коллоидная химия. М.: Мир, 1978. С. 21.
5. Goddard E. D. Colloid. The World Book Encyclopedia. Chicago: World Book Inc., 1985. Vol. 4. P. 623.
6. South J. Electro-Colloidal Silver: The Amazing Anti-Microbial, Lecture given at Natural Products Expo West, Anaheim, 3/10/94.
7. Hauser E. A. Colloidal Phenomena, an Introduction to the Science of Colloids. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1939. P. 59—73.
8. Brentano L., Margraf H., Monafó W. W., Moyer C. A. Antibacterial Efficacy of a Colloidal Silver Complex. Surgical Forum, 1966. Vol. 17. P. 76—78.
9. Hirschberg L. K. Electrical Colloids (from an article out of Johns Hopkins Hospital).
10. Kopačzewski W. The Pharmacodynamics of Colloids, Colloid chemistry theoretical and applied. Ed. J. Alexander. The Book Department. New York: The Chemical Catalog Company, Inc., 1928. Vol. 2. P. 962.
11. Bechhold H. Colloids in Biology and Medicine. New York: D. Van Nostrand Company, 1919. P. 359.
12. Hartman R. J. Colloid Chemistry. Boston: Houghton Mifflin Company, 1939. P. 536.
13. Searle A. B. The Use of Colloids in Health and Disease. New York: E. P. Dutton and Company, 1919. P. 75.
14. Powell J. Our Mightiest Germ Fighter. Science Digest, 1978. March. P. 59—60.
15. Kehoe R. A. et al. J. Nutr., 1940. Vol. 19. P. 579.
16. Tipton I. H. et al. Health Physics, 1966. Vol. 12. P. 1683.
17. Thompson N. R. Comprehensive Inorganic Chemistry. Vol. 5. Ch. 28. New York: Pergamon Press, Elmsford, 1973.
18. Hill W. R., Pillsbury D. M. Argyria — The Pharmacology of Silver. Williams and Wilkins Company, 1939.
19. East B. W. et al. Silver retention. Total body silver and tissue silver concentrations in argyria associated with exposure to an anti-smoking remedy containing silver acetate. Clinical and Experimental Dermatology, 1980. Vol. 5. P. 305—311.
20. Ford L. C. Department of Obstetrics and Gynecology, UCLA School of Medicine, Center for the Health Sciences, 1988.

- 
21. Simonetti N., Simonetti G., Bougnol F., Scalzo M. Electrochemical AG + for preservative use. *Applied and Environmental Microbiology.*, 1992. Vol. 58. N 12. P. 3834 – 3836.
  22. Slawson R. M., Van Dyke M. I., Lee H., Trevors J. T. Germanium and silver resistance, accumulation, and toxicity in microorganisms. *Plasmid*, 1992. Vol. 27. N 1. P. 73 – 79.
  23. Thurman R. B., Gerba C. P. The molecular mechanisms of copper and silver ion disinfection of bacteria and viruses. *The First International Conference on Gold and Silver in Medicine*. Washington: The Silver Institute, 1989. Vol. 18. N 4. P. 295.

## Содержание

Введение .....	3
Что такое коллоид? .....	5
Современное состояние .....	7
Методы получения .....	7
Первые опыты применения коллоидного серебра .....	9
Возрождение универсального противомикробного средства.....	12
Визуальные характеристики .....	14
Коллоидное серебро самого высокого качества .....	15
Безопасность и эффективность.....	16
Современное применение .....	18
Библиография .....	20

Зейн Бернавски

## Коллоидное серебро

Перевод  
Л.Я. Долинина,  
И.Л. Чернов

*Научный редактор*  
Н.В. Митасова

*Художник*  
Е.Л. Краснова

*Оригинал-макет*  
Н.В. Митасова

Корректор  
А.И. Зосимова

*Лицензия*  
ИД 003228 от 27.10.99 г.

ООО «Корал Клуб»  
[www.coral-club.com](http://www.coral-club.com)





**CORAL CLUB**  
**INTERNATIONAL**  
**2006**