"MIS-RT"-2018 Collection №68 http://ikar.udm.ru/mis-rt.htm

Аномальные физико-химические свойства сверх-высоко разведенных водных систем – возможная основа гомеопатии?

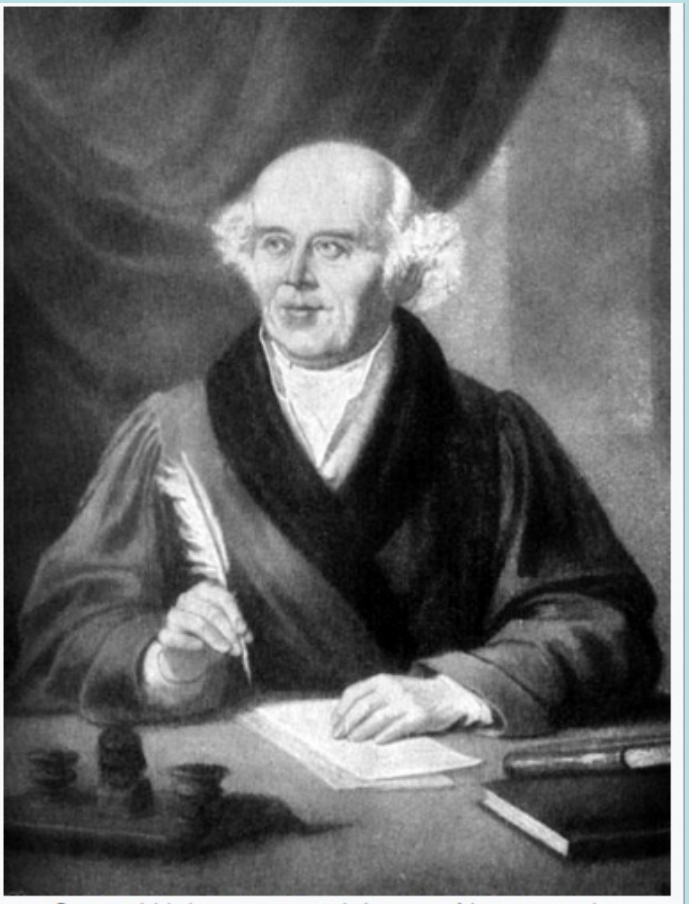
Владимир Леонидович Воейков

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия; Биологический факультет, Заместитель заведующего Кафедры Биоорганической Химии.

v109028v1@yandex.ru

Гомеопатия

(греч.: *hómoios, «-подобный» и* páthos, «страдание»)



Samuel Hahnemann, originator of homeopathy

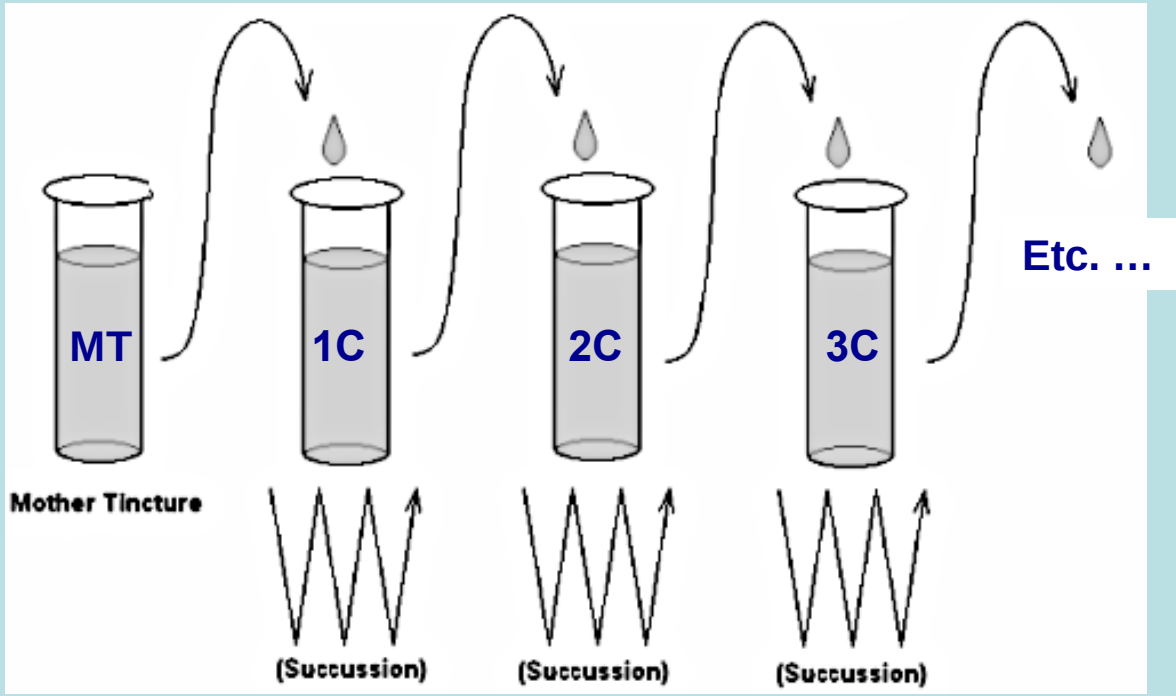
Терапевтическая система, разработанная в 1796 Самуэлем Ганеманом.

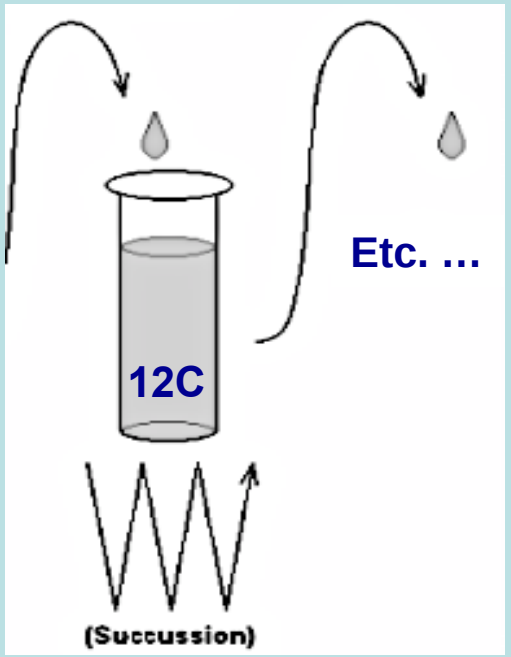
Г. основана на идее, что пациент может быть излечен **малыми дозами** природных субстанций, которые в высоких дозах вызывают симптомы, характерные для патологического состояния этого пациента ***(принцип «подобное лечит подобное»)***.

Ганеман разработал метод приготовления препаратов, содержащих «МАЛЫЕ ДОЗЫ»

Природную субстанцию

- *Экстрагируют водой или водным этанолом (**“материнская настойка”, МН**)*
- ***МН** последовательно разводят тем же растворителем*
- *Для превращения неактивного разведения в активный препарат каждое последующее разведение интенсивно встряхивают (потенциируют)*





Сверх-высокие разведения (СВР) могут практические не содержать ни единой молекулы исходной субстанции

Современная “МУДРОСТЬ ИЗ УЧЕБНИКА” отвергает гомеопатию

“…Гомеопатия – лженаука – вера, которую ошибочно выдают за науку.

…

Гомеопатия не является обоснованной системой лечения, поскольку ее догмы о том, как устроены организм человека, жидкости и растворы, как действуют лекарства, что такое болезни,

противоречат твердо установленным открытиям в биологии, психологии, физике и химии,

сделанным в течение двух столетий после ее изобретения”.

Homeopathy

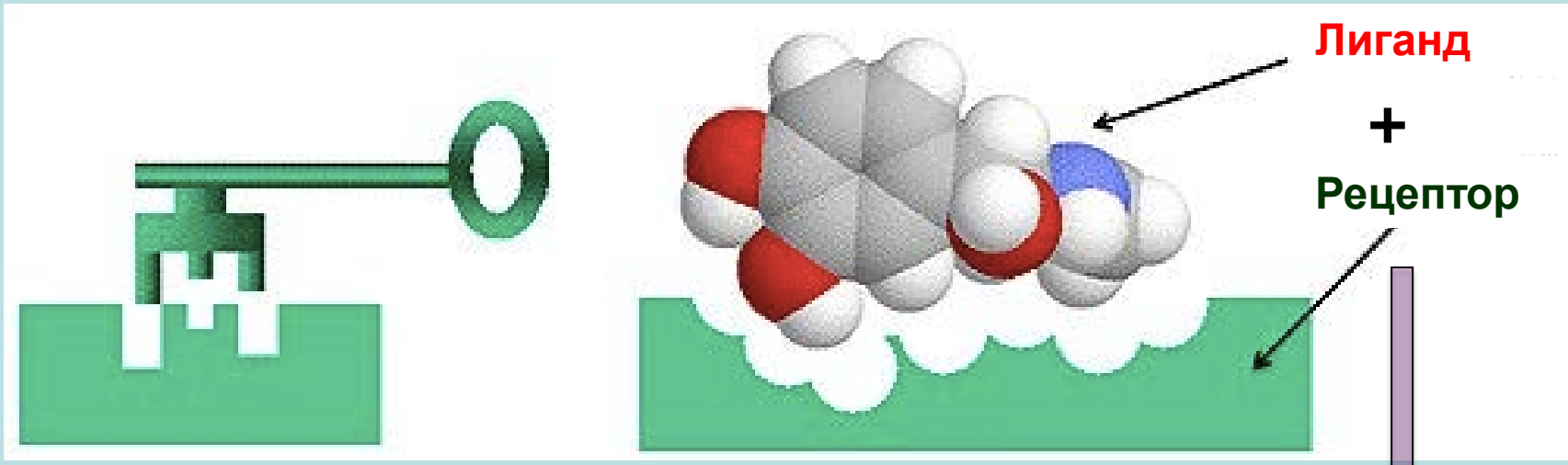
From Wikipedia, the free encyclopedia

This page was last edited on 4 July 2018.

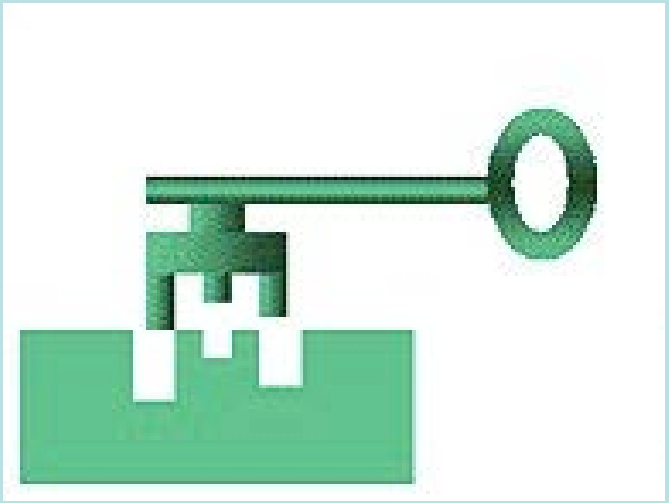
Действительно, ГОМЕОПАТИЯ вступает в конфликт

С основным постулатом современной биологии:

Все биологические процессы основаны на специфических локальных контактных взаимодействиях биомолекул, которые подогнаны друг к другу, как КЛЮЧ к ЗАМКУ



Биологический эффект



Хотя эта гипотеза поддерживается многими фактами,

немало явлений биологической регуляции и биологических взаимодействий ей не объясняются.

Широкий спектр открытий в области биологии, физики и химии, сделанных в последнее столетие, указывает на существование альтернативных механизмов взаимодействий в биологии.

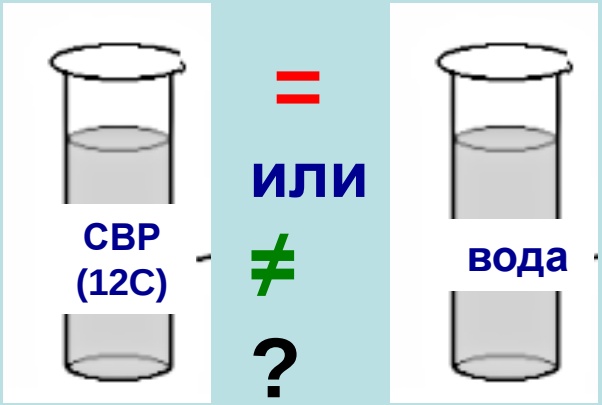
ПЕРВЫЙ ВОПРОС НА КОТОРЫЙ НЕОБХОДИМО ОТВЕТИТЬ, ПРЕЖДЕ, ЧЕМ ВСТУПАТЬ В ДИСКУССИИ О КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОМЕОПАТИИ:

Отличаются ли потенциированные СВР «материнской настойки» от чистого растворителя (например, воды)

(1) по активности и

(2) по физико-химическим свойствам

даже когда концентрация исходной субстанции в нем становится неизмеримо малой?

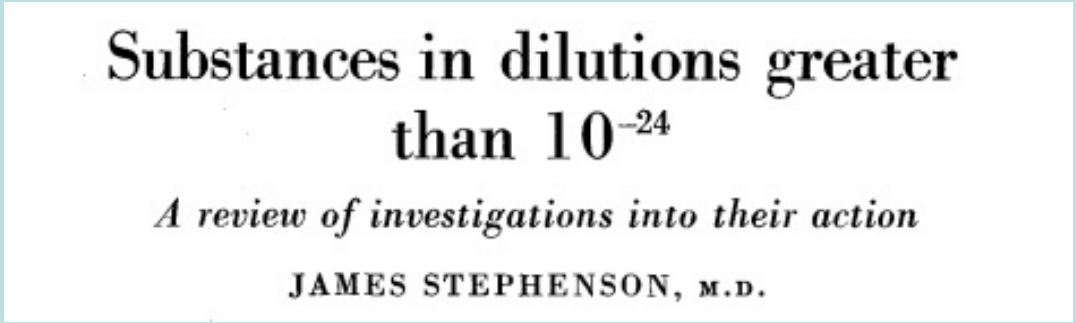


Если ‘НЕТ’, то гомеопатия -- выдумка,

если ‘ДА’, то у гомеопатии есть научное обоснование

Первые публикации о наличии биологической активности у СВР в степенях, превышающих 10^{-24}, достигающих в ряде случаев 10^{-4000}, появились в 1880-1881 гг.

Аналитический обзор 25 исследований действия СВР с 1880 по 1952 гг.



Substances in dilutions greater than 10^{-24}

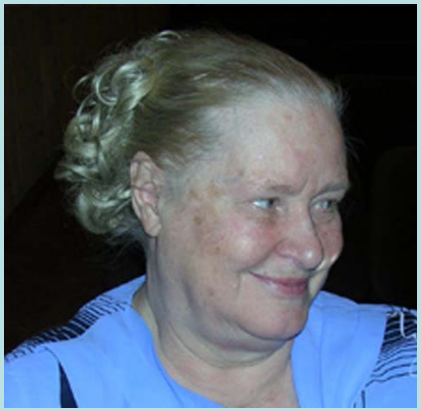
A review of investigations into their action

JAMES STEPHENSON, M.D.

Journal of the American Institute of Homeopathy (1955) 48, 327-335

Изучали влияние гомеопатических препаратов, СВР минералов и солей и нозодов на:

- *скорость роста парамеций,*
- *ферментативная активность трипсина и др. ферментов*
- *рост мицелия Aspergillus niger,*
- *рост простков ячменя, пшеницы;*
- *скорость прохождения нервного импульса,*
- *скорость тока крови по сосудам уха кролика,*
- *пигментация кожи лягушки,*
- *подавление генетически запрограммированного роста опухолей у дрозофил,*



Широкомасштабные исследования биологического действия СВР проводятся в СССР и России с 1983 В Институте биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН (проф. Е.Б. Бурлакова)

Первая опубликованная работа: максимальный эффект БАВ при СВР 10^{-15} М

Бурлакова Е.Б., Греченко Т.Н., Соколов Е.Н., Терехова С.Ф. **Влияние ингибиторов радикальных реакций окисления липидов на электрическую активность изолированного нейрона виноградной улитки // Биофизика. 1986. Т. 31. № 5. С. 921 - 923.**

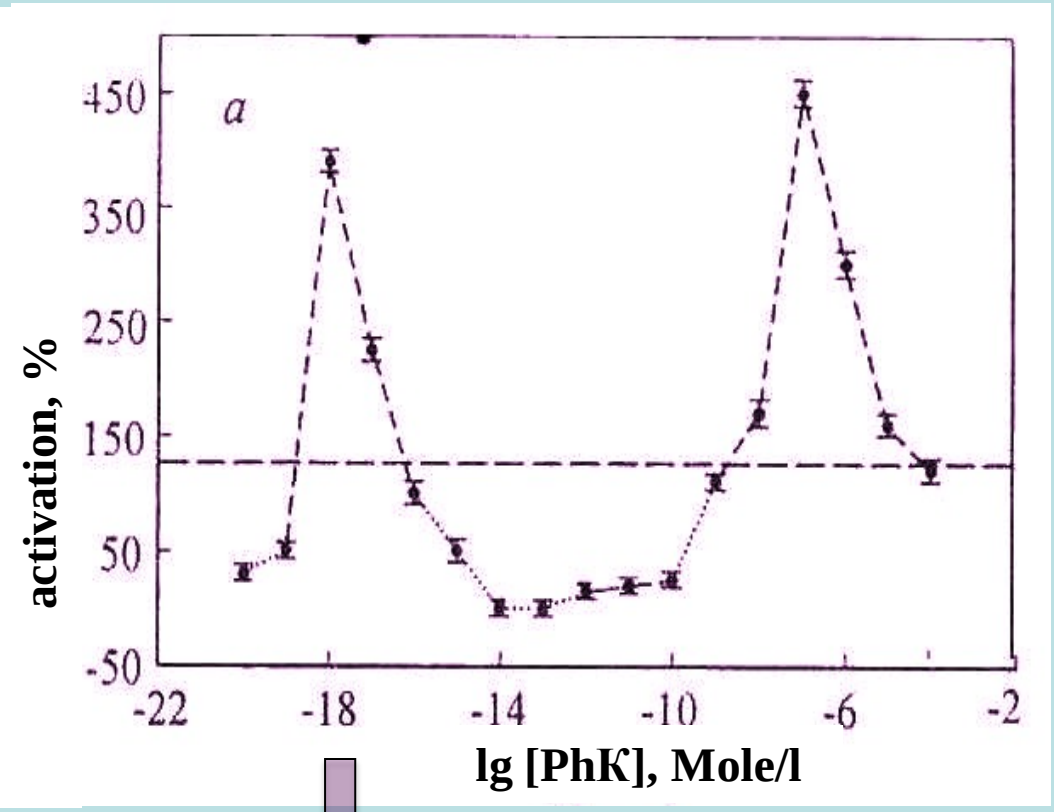
В обзоре 2007 г. ссылки на >100 публикаций о действии СВР

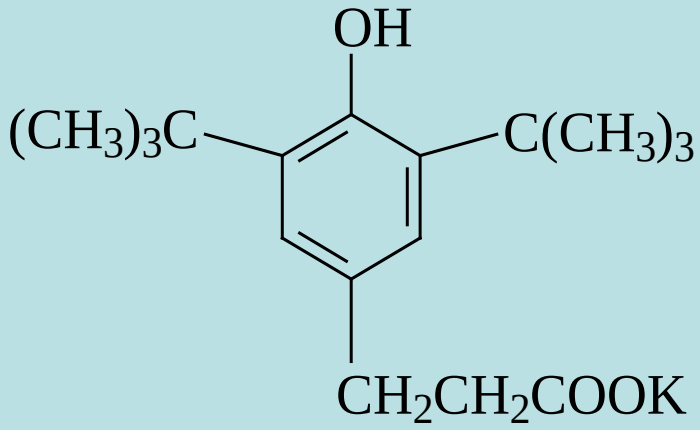
ДЕЙСТВИЕ СВЕРХМАЛЫХ ДОЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И НИЗКОИНТЕНСИВНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Е.Б. Бурлакова, А.А. Конрадов, Е.Л. Мальцева

Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля
Российская академия наук, Москва

Двухфазное действие синтетического соединения, ФЕНОЗАНА КАЛИЯ (PhK) – антиоксиданта с широким спектром биологической активности на *протеинкиназу С* in vitro в широком диапазоне «концентраций»





Potassium Phenozan (PhK)

Mal'tseva E.L. et al. Biological membranes,1998,15, 2, 191-198.

Может ли механизм КЛЮЧ/ЗАМОК объяснить активацию 10^9 молекул фермента 1 молекулой активатора?

Сохранение биологической активности в препаратах БАВ после их СВР побудило академика РАН

АЛЕКСАНДРА ИВАНОВИЧА КОНОВАЛОВА

заняться исследованиями физико-химических свойств ***этих препаратов в сравнении со свойствами воды, использованной для их приготовления.***

«Мы разделяем общепринятую точку зрения, что содержание молекул активного вещества в СВР слишком мало, чтобы вызвать биологический эффект.

Так, может быть, сверх-высоко разведённые растворы – это не растворы?»

А.И. Коновалов

Использовали комплекс стандартных методов исследования СВР в воде

Выявление присутствия в воде частиц, определение их размеров и поверхностного заряда (ξ –потенциала)

(Динамическое и электрофоретическое рассеяние света (ДРС и ЭРС)

Измерение концентрации и размера частиц

(Анализ траектории наночастиц (АТН)

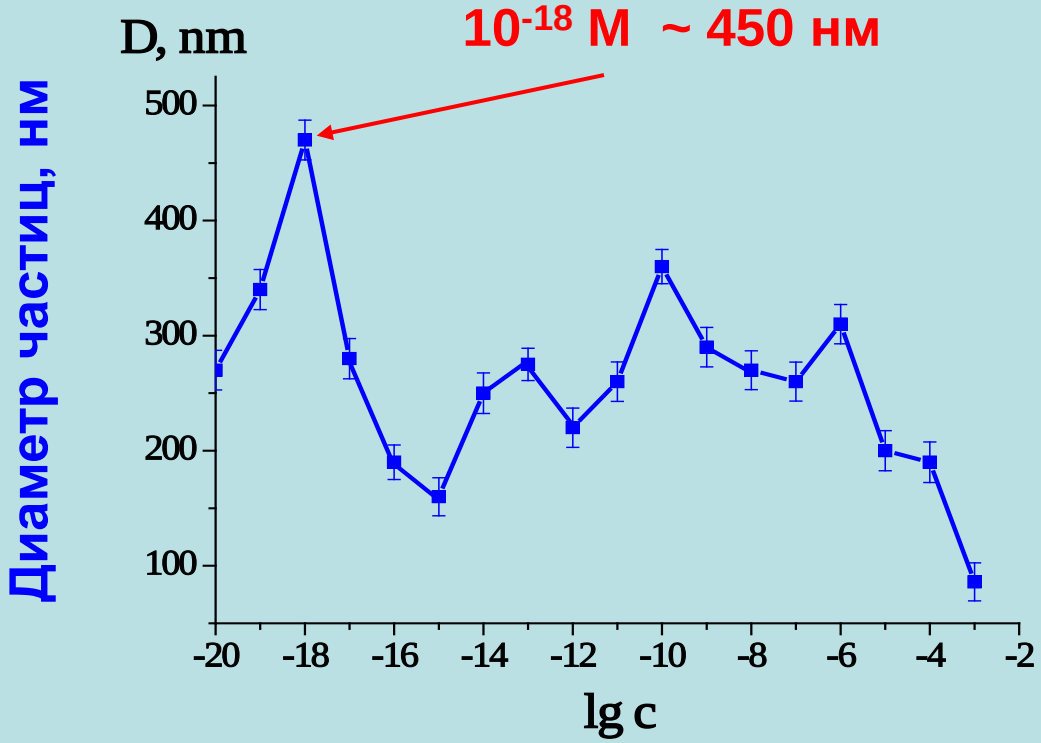
Измерение ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ, pH поверхностного натяжения водных препаратов

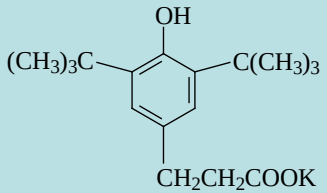
/

Во всем диапазоне СВР фенозана калия, полученных путем серийных разведений исходного раствора чистой водой обнаружены “НАНОАССОЦИАТЫ” – частицы размерами в сотни нанометров.

НАНОАССОЦИАТЫ в СВР < 10^{-15} практически не содержат молекул PhK,

Они построены из десятков-сотен миллионов молекул воды



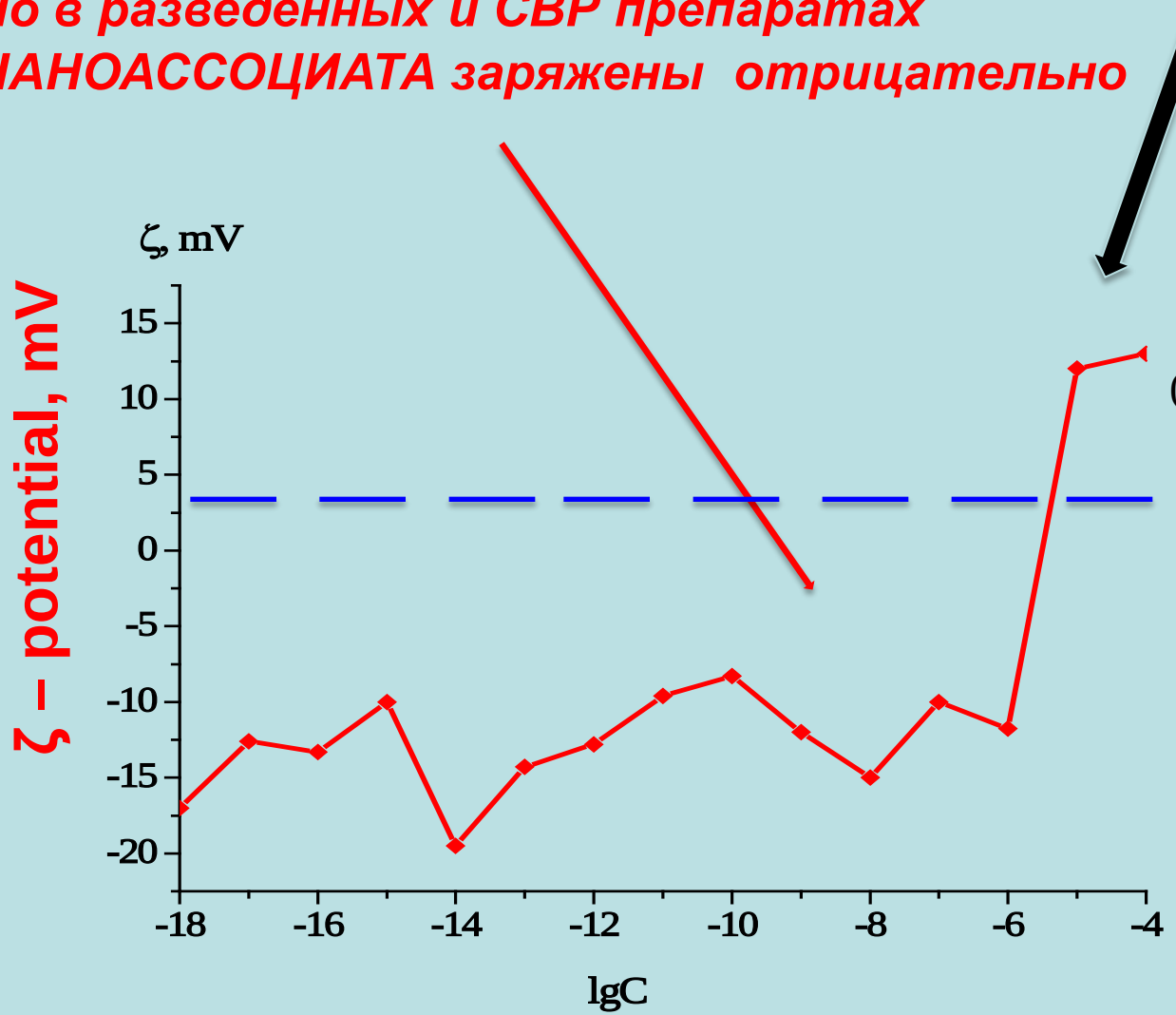


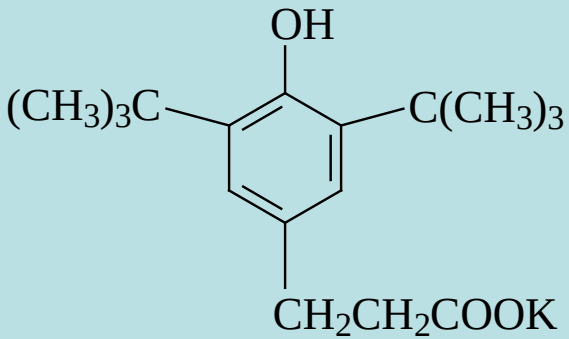
Диаметр молекулы PhK < 2 нм

НАНОАССОЦИАТЫ несут электрический заряд

Частицы в растворах с «нормальной» концентрацией могут быть заряжены ПОЛОЖИТЕЛЬНО

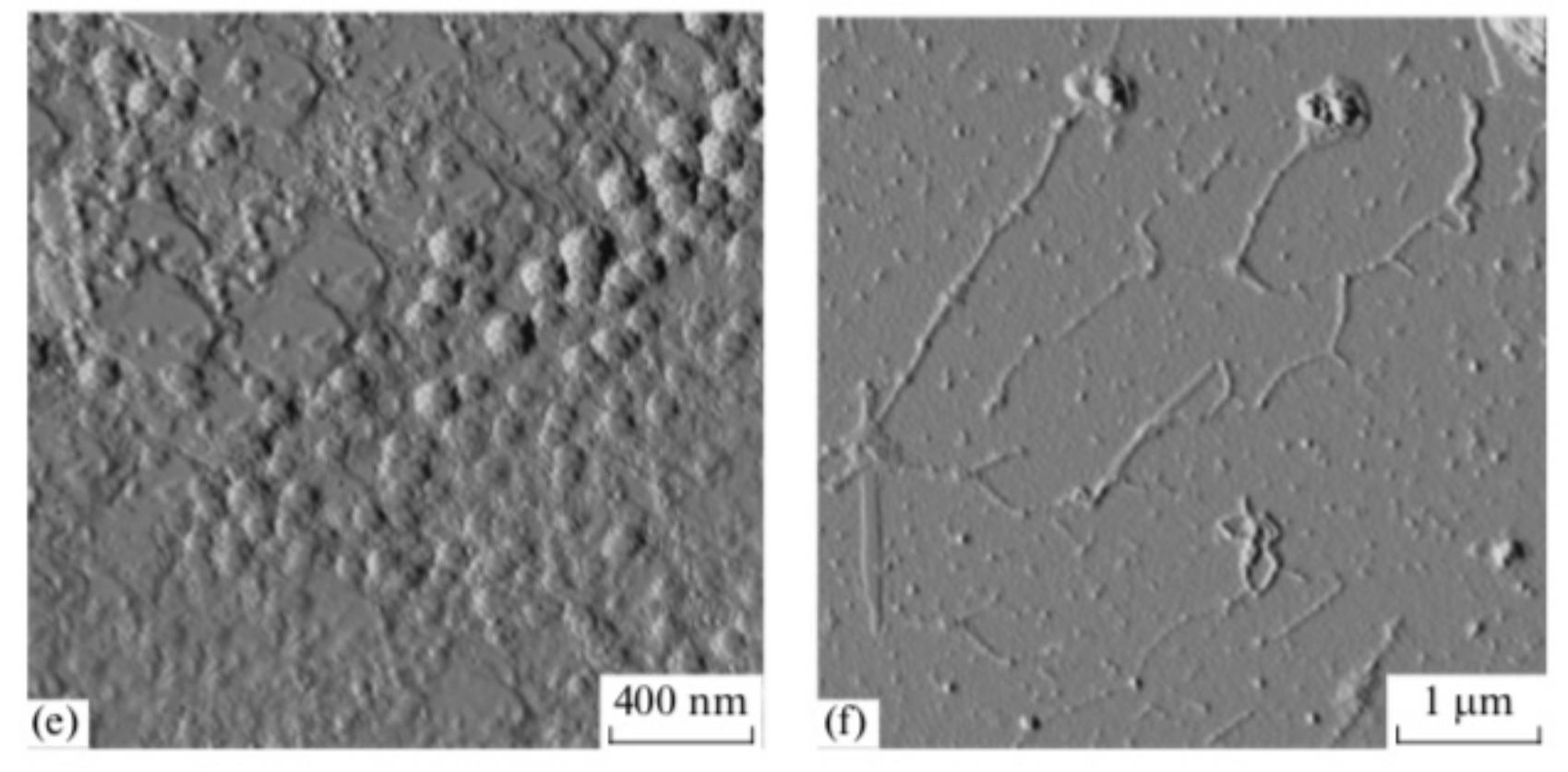
Но в разведенных и СВР препаратах НАНОАССОЦИАТА заряжены отрицательно





Phenozan-K

Наноассоциаты можно наблюдать с использованием просвечивающей электронной микроскопии и атомно-силовой микроскопии, т.е. в отличие от обычной воды ОНИ НЕ ИСПАРЯЮТСЯ В ГЛУБОКОМ ВАКУУМЕ И ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ.

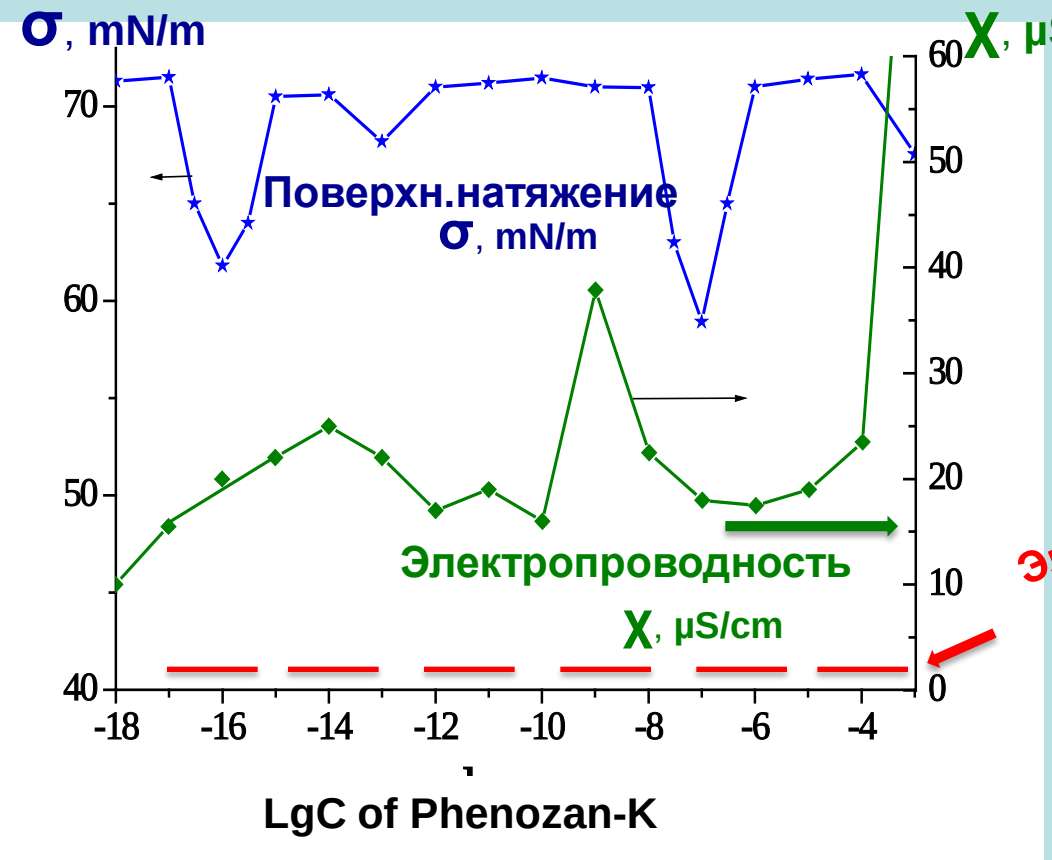


Изображения СВР полиоксидония, полученные методом

(слева) 1×10^{-8} М, (справа) 1×10^{-10} М

Для СВР, содержащих НА, характерно «неклассическое» поведение:

- *Электропроводность СВР выше, чем чистой воды*
- *Поверхностное натяжение СВР может существенно отличаться от ПН чистой воды*
- *Эти параметры немонотонно меняются при серийных разведениях*



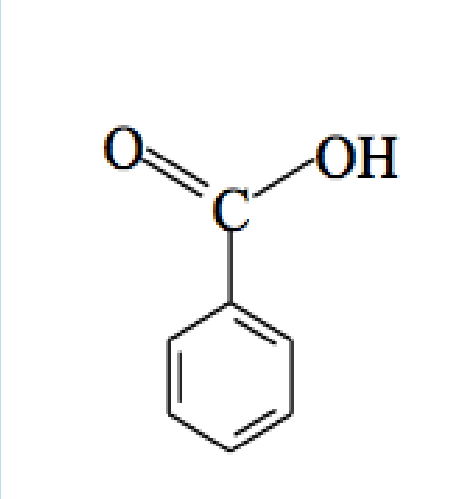
Были исследованы свойства СВР в диапазоне расчетных конц-ий 10^{-2} – 10^{-20} М более 100 соединений

Антиоксиданты, регуляторы роста растений, нейромедиаторы, витамины, гормоны, антисептики, пептиды, белки …

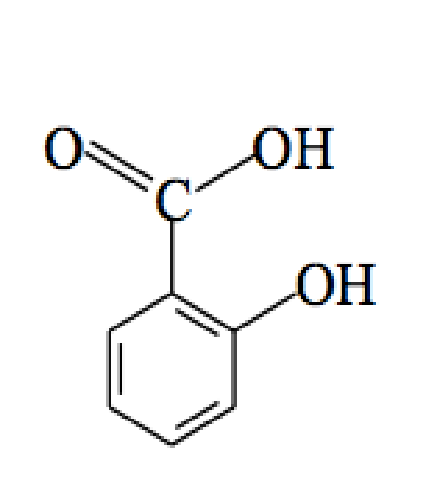
Синтетические соединения с известными и неизвестными биологическими свойствами

~ 25% соединений при СВР их растворов не формируют НАНОАССОЦИАТОВ, а свойства их СВР не отличаются от свойств ЧИСТОЙ ВОДЫ

НАНОАССОЦИАТЫ образуются преимущественно в СВР биологически активных веществ (БАВ)



Benzoic acid
NO!



Salicylic acid
YES!

То же самое относится к коллективным свойствам (электропроводность, поверхностное натяжение) СВР

Почему НАНОАССОЦИАТЫ были открыты лишь недавно?

Оценочные концентрации НА в СВР Ph-K (10^{-8} – 10^{-20} М) ~ 10^{8} частиц/мл

Т.е. в 1 мл СВР препаратов Фенозана калия НА занимают объем 10^{-5} мл (0,001%).

Поэтому они и не были открыты до появления столь чувствительной техника и анализа растворов. Кроме того лишь немногие ученые рискнули искать их в “чистой” воде

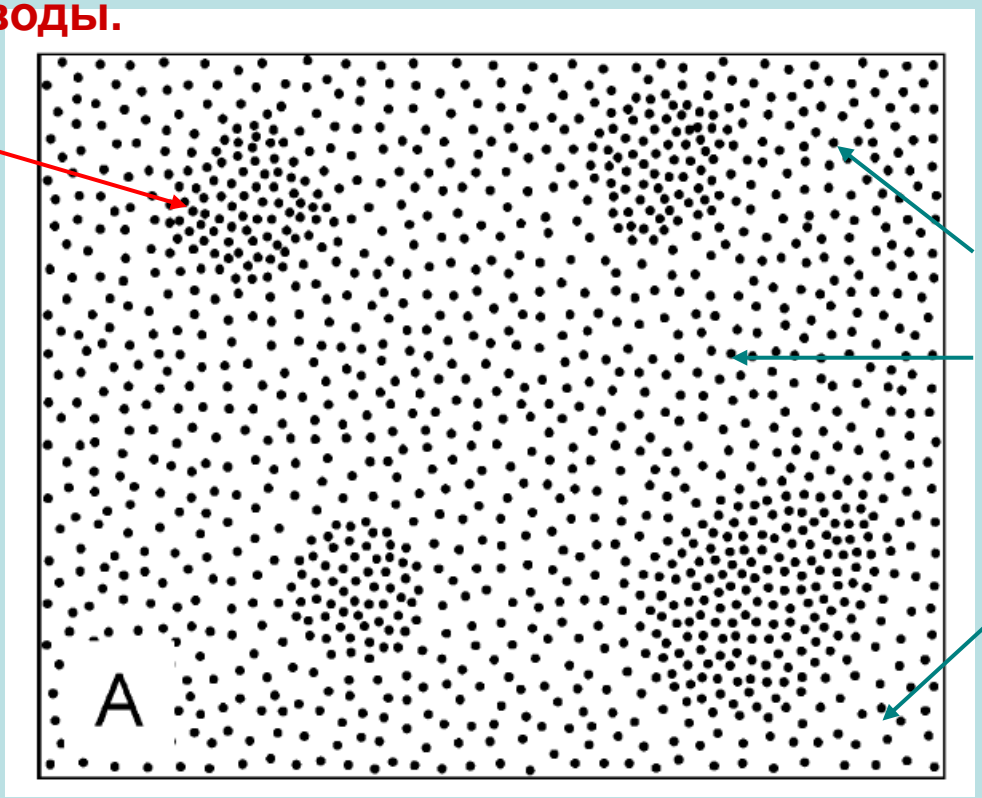
Совсем недавно было открыто, что не только СВР ведут себя «незаконно» *,

НО И «НОРМАЛЬНЫЕ» ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ ПРАКТИЧЕСКИ ВСЕХ ВЕЩЕСТВ ОТ РАСТВОРОВ СОЛЕЙ ДО РАСТВОРОВ ВМС ТАКЖЕ «ПРЕСТУПАЮТ» ЗАКОНЫ

* Нарушают “законы” **прописанные** в учебниках физики и химии для водных растворов

Водные растворы ВСЕХ растворенных веществ содержат гигантские кластеры – домены (“облака”)

Домены («облака») содержат как молекулы растворенных веществ, так и воды.

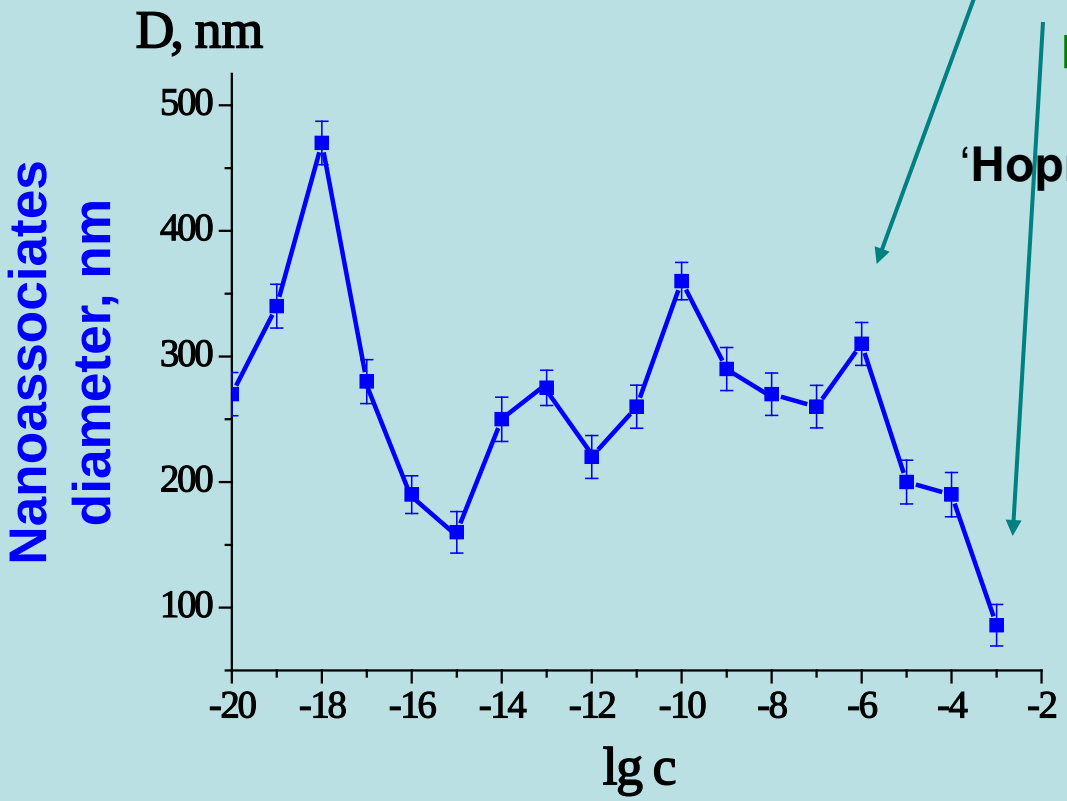


Отдельные молекулы растворенных веществ в воде (обычный раствор)

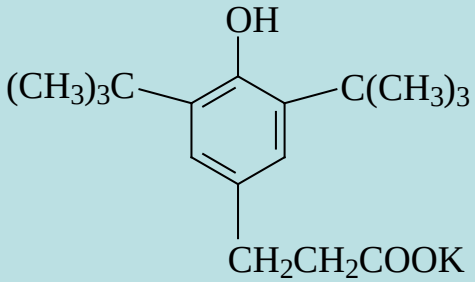
For example, M. Sedlák, *J. Phys. Chem. B* **2006**, *110,* 4329–4338; 4339–4345; 13976–13984.

Метод ДРС выявил присутствие наночастиц и в растворах с «нормальными» концентрациями растворенных в воде веществ

Диаметр наночастиц в растворах с «нормальными» концентрациями РАСТЕТ при их разведении



‘Нормальные’ концентрации: ~ 10^{-3} – 10^{-6} M



Диаметр молекул PhK < 2 nm

Таким образом, общепринятые представления о свойствах даже «обычных» растворов требуют серьезного пересмотра!!!

- ***Какая связь между ДОМЕНАМи и НАНОАССОЦИАТАМИ?***
- ***Есть ли граница между «нормальными» растворами и СВР, в которых растворенные вещества могут практически отсутствовать?***

Такая граница существует и ее существование выявляется при экранировании растворов от внешних электромагнитных полей (ЭМП) с использованием экранов из сплавов типа «Пермаллой».

*Пермаллой– Ni/Fe магнитный сплав, ~ 80% Ni and 20% Fe.

Для образования наноассоциатов необходимы ЭМП

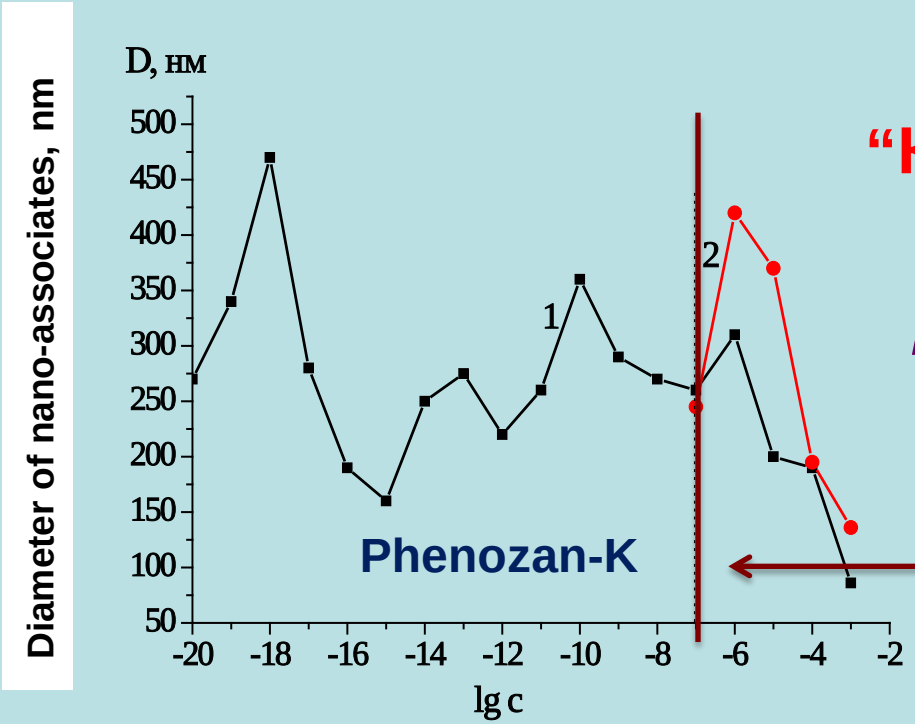
18 ч. на лаб. столе

2

18 ч. в Пермаллоевом контейнере

2-Пермаллоевый контейнер ослабляет ЭМП ~ в 5000 раз

1-Лабораторный стол (нет экранирования от ЭМП)



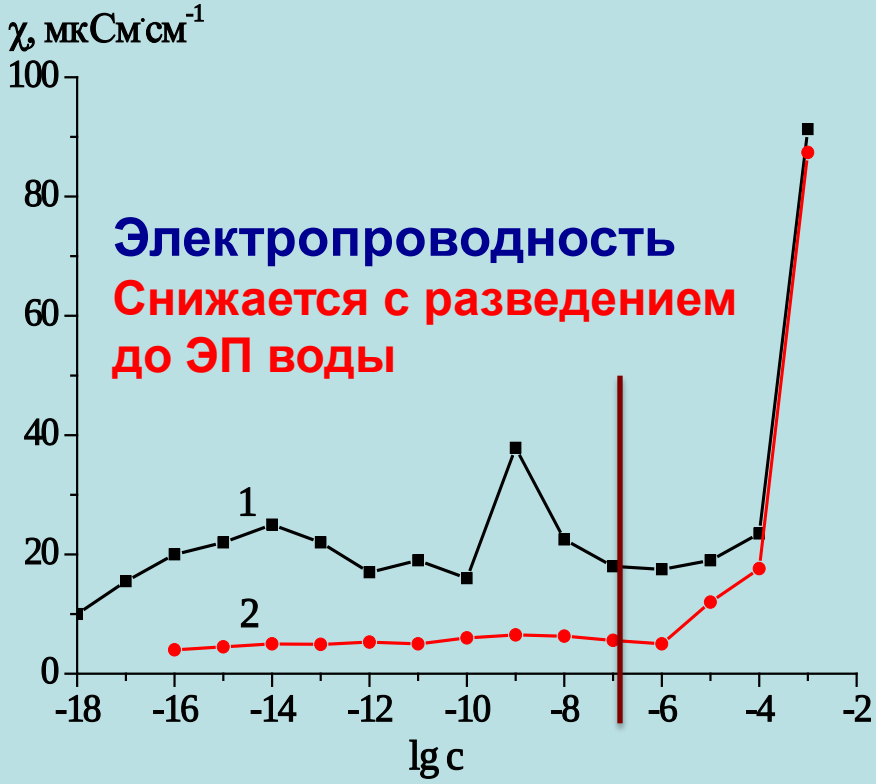
Для каждого вещества характерна своя "КРИТИЧЕСКАЯ" концентрация, *ниже которой НА в разведенных препаратах не образуются*

Для Ph-K $[C]_{crit} = 10^{-7}$ M

НА возникают в СВР прапаратах только под влиянием внешних ЭМП

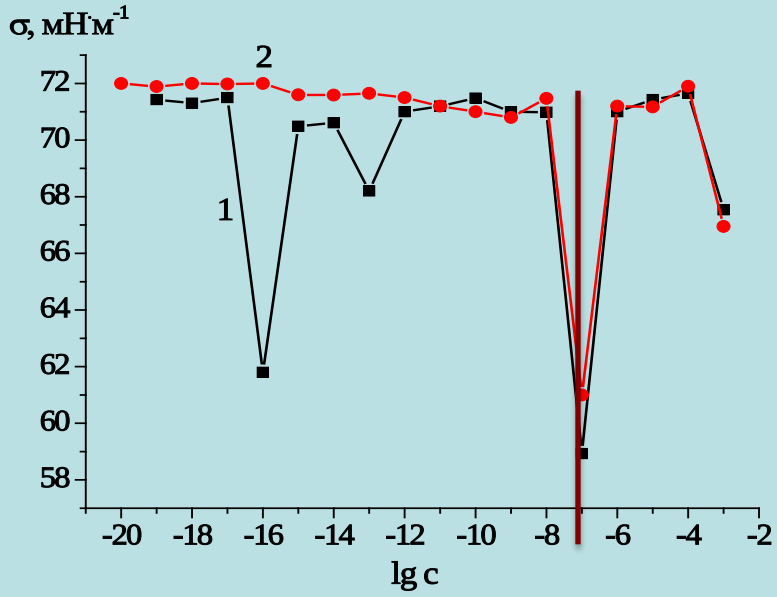
Парадоксальные физ-хим свойства СВР прапаратов, включая их функциональную активность также возникают только под влиянием внешних ЭМП

Поведение препаратов Ph-K в СВР ниже 10^{-7} М после их экранирования от внешних ЭМП



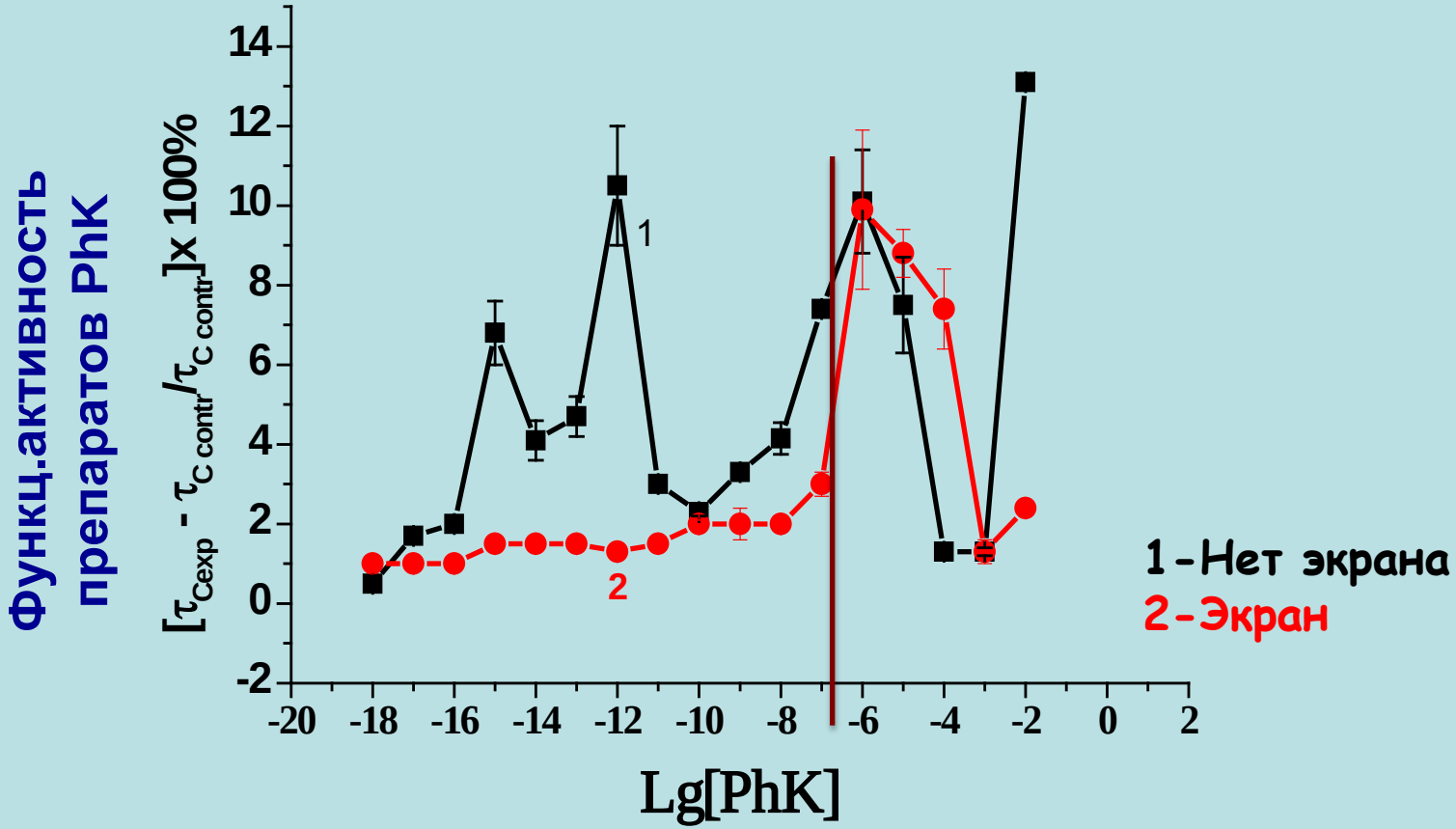
Электропроводность
Снижается с разведением до ЭП воды

1-Без экранирования (черные кривые)
2-Экранирование (18 ч)



Поверхностное натяжение не меняется с разведением и такое же, как у воды

ЭМП необходимы для сохранения функциональной активности СВР препаратов



Функциональная активность* СВР Фенозана К: в препаратах с [С] ниже $[C]_{crit.}$ функциональная активность отсутствует

*микровязкость липидов синаптосом

Любое “наблюдение” становится НАУЧНЫМ ФАКТОМ только если оно подтверждается независимыми исследователями.

Наблюдения академика КОНОВАЛОВА -- НАУЧНЫЕ ФАКТЫ *потому что:*

Physics Letters A 373 (2009) 3872–3876

Contents lists available at ScienceDirect

Physics Letters A

www.elsevier.com/locate/pla

Evidence for the existence of stable-water-clusters at room temperature and normal pressure

Shui Yin Lo [a,*], Xu Geng [b], David Gann [c]

[a] Quantum Heath Research Institute Pasadena, CA 91107, United States
[b] Department of Physics, Zhongshan (Sun Yat-Sen) University, Guangzhou, China
[c] D&Y Labs Reno, NV 89501, United States

ARTICLE INFO

Article history:
Received 12 August 2009
Accepted 16 August 2009
Available online 28 August 2009
Communicated by V.M. Agranovich

ABSTRACT

We report the finding of isolated stable-water-clusters of tens of nanometers to micron size from the evaporation of very dilute sodium chloride solution at room temperature and normal atmospheric pressure. The stable-water-clusters are found to be electrically charged by examination via an Electric Force Microscope (EFM). Raman scattering and infrared spectrum of residues from the evaporation show similar but not identical characteristics of liquid water.

© 2009 Elsevier B.V. All rights reserved.

Доказательство существования стабильных водных кластеров при комнатной температуре и нормальном давлении

Homeopathy (2014) 103, 44–50
© 2013 The Faculty of Homeopathy
http://dx.doi.org/10.1016/j.homp.2013.08.004, available online at http://www.sciencedirect.com

ORIGINAL PAPER

Experimental evidence of stable water nanostructures in extremely dilute solutions, at standard pressure and temperature

Vittorio Elia[1,*], Giovanni Ausanio[3], Francesco Gentile[1], Roberto Germano[2], Elena Napoli[1] and Marcella Niccoli[1]

Экспериментальные доказательства существования стабильных водных структур в сверх-высоко разбавленных растворах при стандартных температуре и давлении

Homeopathy (2013) 102, 87–105
© 2013 The Faculty of Homeopathy
http://dx.doi.org/10.1016/j.homp.2013.01.001, available online at http://www.sciencedirect.com

ORIGINAL PAPER

Nanosized solvent superstructures in ultramolecular aqueous dilutions: twenty years' research using water proton NMR relaxation

Jean-Louis Demangeat*

Nuclear Medicine Department, General Hospital, Haguenau, France

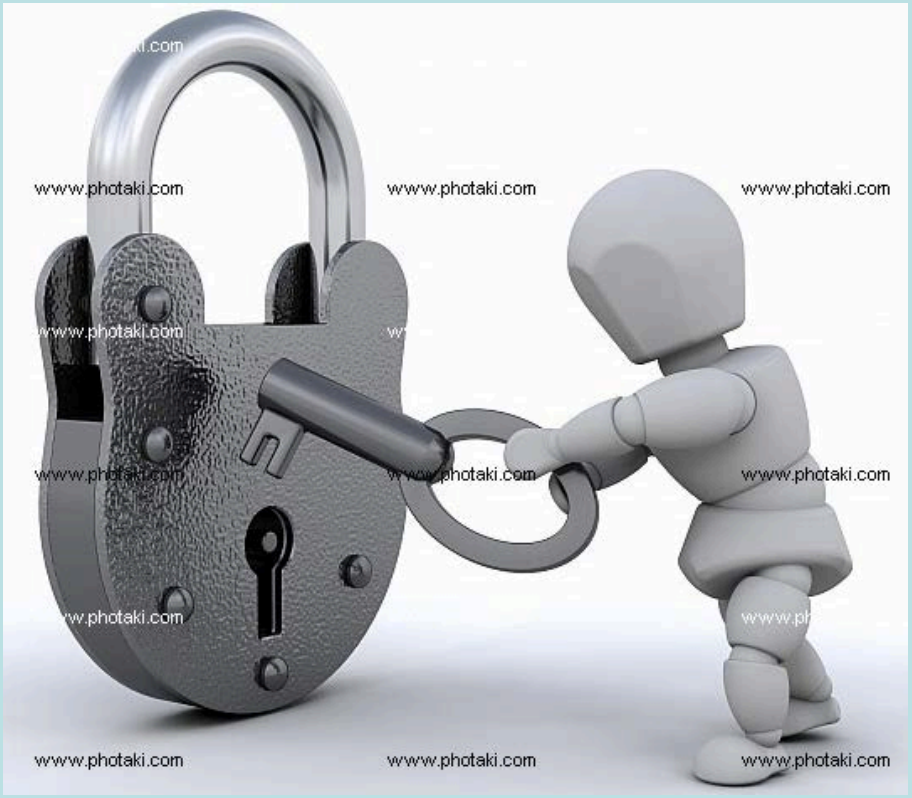
Наноразмерные суперструктуры растворителя в ультрамолекулярных водных разведениях: результаты двадцатилетнего исследования протонов воды методом ЯМР

Так являются ли растворами СВР?

Выясняется, что большинство водных систем не являются РАСТВОРАМИ в общепринятом смысле. Они – *самоорганизующиеся ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ*

ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ – гетерогенные, как минимум, двух-фазные системы с высоко развитой поверхностью раздела и разностями потенциалов между ними, что делает систему неравновесной.

Кроме того, становится очевидным, что механистическая концепция Key & Lock, предложенная в XIX ВЕКЕ не только не объясняет механизма действия СВР, но далеко не всегда адекватно объясняет действие биомолекул присутствующих в «нормальных» растворах!!!



Гораздо более актуальна аналогия с концепцией «Ключ/ Замок» XXI века, основанной на РЕЗОНАНСНЫХ взаимодействиях.

Современная концепция “Ключ/Замок” описывает более точное и избирательное «действие на расстоянии». Она реализована в современных технологиях, базирующихся на Теории квантового поля (QFT)

✓В СВР препаратах большинства веществ возникают путем самоорганизации отрицательно заряженные НАНОАССОЦИАТЫ, содержащие в основном воду.

- ✓ Размер, заряд НАНОАССОЦИАТОВ, а также электропроводность, поверхностное натяжение, pH водных систем -- СВР
  Немонотонно варьирует при серийных разведениях

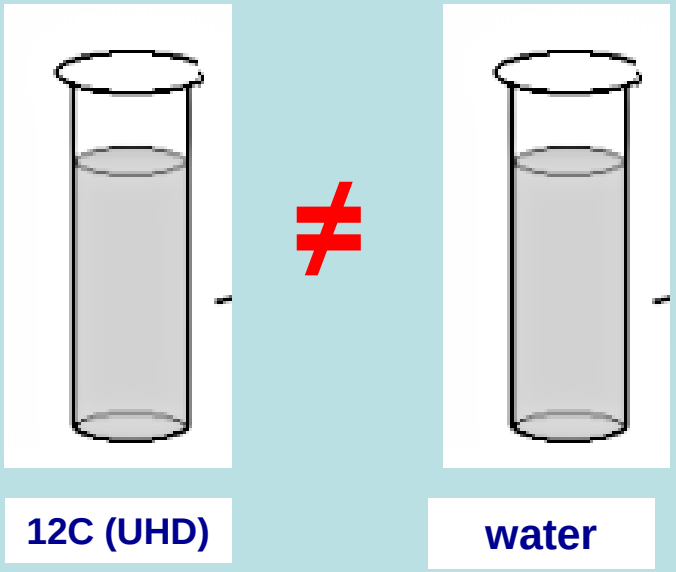
✓СВР большинства, но не всех субстанций, обладают этими особыми физико-химическими свойствами.

✓СВР, содержащие НАНОАССОЦИАТЫ и обладающие «неклассическими» свойствами обладают функциональной активностью

✓СВР ПРОЯВЛЯЮТ ВСЕ ЭТИ СВОЙСТВА ТОЛЬКО ЕСЛИ НА НИХ ВОЗДЕЙСТВУЮТ ВНЕШНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ

ВОПРОС, КОТОРЫЙ БЫЛ ЗАДАН В САМОМ НАЧАЛЕ:

Действительно ли потенциированные СВР «материнских экстрактов» отличаются ***по активности и по физико-химическим свойствам*** от чистого растворителя даже когда концентрация исходным молекул БАВ в них становится исчезающе малой?



Ответ – «ДА», т.е. Гомеопатия не противоречит научным представлениям

Проблемы клинической эффективности гомепатических препаратов могут обсуждаться в медицинском сообществе без ссылки на то, что ГОМЕОПАТИЯ противоречит ФИЗИКЕ и ХИМИИ

Photo: Charlotte Kons (Germany)

Александр Иванович Коновалов
Академик РАН,
Основатель и лидер Российской научной школы супрамолекулярной химии

1956 – выпускник химического факультета Казанского университета (КФУ)

1968-1972 – Декан химического факультета КФУ
1979-1990 – Ректор КФУ
1974-1999 – Заведующий кафедрой органической химии КФУ
1990-2001 – Директор Института органической и физической химии им. А.Е. Арбузова Кзанского отделения РАН

1992 – академик РАН
1996-2008 – глава Казанского научного центра РАН

12008 – наст. вр. – Советник РАН

Выяснение механизмов ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ дисперсных систем, представляющих собой СВР препаратов биологически активных соединений требует дальнейших исследований.