

ГИПОТЕЗА О МЕХАНИЗМЕ ВЛИЯНИЯ СВЕРХМАЛЫХ ДОЗ БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ (БАВ) НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Толмачев С.А.

Россия. Курск. Курский государственный медицинский университет

E-mail: tolmachev1@yandex.ru

Автор предлагает гипотезу, объясняющую механизм действия биологически-активных веществ (БАВ) в сверхмалых дозах (СМД) через резонансную активацию мишени. Согласно этой гипотезе активный центр молекул мишени является гармоническим осциллятором, имеющий свой спектр уникальных колебательных движений и свою резонансную частоту. Молекула БАВ представляет собой источник колебаний, эволюционно резонансных осциллятору мишени, а молекулы растворителя являются передатчиком возбуждающих колебаний. Колебания молекулы БАВ передаются через колебания растворителя по сетке водородных связей и вызывают резонансные колебания активного центра мишени, порождая внутренние движения в молекуле мишени которые обуславливают её биологическое действие.

В рамках этой модели наибольшее значение получает не структура воды, а способность передачи молекулами воды колебаний через сеть водородных связей и соответствие колебаний молекулы БАВ резонансной частоте активного центра мишени. Структура связанной с мишенью воды может влиять на процесс приема информации с той точки зрения, что молекулы воды встраиваются в колебательный ансамбль мишени, влияя на параметры колебаний, и влияя в той или иной мере на чувствительность гармонического осциллятора мишени.

Вынужденные колебания водяной сетки, вызванные колебаниями молекул БАВ, могут также какое-то время сохраняться в растворе и при последующих разведениях, как и всякие монотонно-затухающие колебания. Данное обстоятельство может объяснять сохранение биологических свойств свежеприготовленных растворов БАВ даже при разведениях, когда вероятность нахождения в растворе хотя бы одной молекулы БАВ крайне мала. Вышеуказанное представление объясняет невоспроизводимость многих опытов с БАВ в СМД, когда в постановке эксперимента не учитывалось время приготовления раствора и время воздействия на биообъект с момента приготовления раствора в СМД.

К распространению сигнала в водной среде по сетке водородных связей должны применяться математические выражения, описывающие волновые процессы в колебательных системах, представляющих из себя совокупность находящихся в определенном объеме биологических мишеней и передатчиков колебаний - лигандов, транслирующих на резонансной частоте активного центра мишени, расположение которых относительно друг друга подчиняется вероятностным законам.

В растворе с диапазоном обычных концентраций БАВ при которых соблюдается закон действующих масс Вант-Гоффа многочисленные молекулы БАВ, колебания которых в растворе равны по частоте, и амплитуде, но не совпадают по фазе, взаимно искажают результирующее колебание, передающееся на активный центр мишени. Поэтому при активации мишени значение получает лишь непосредственное взаимодействие молекул лиганда и мишени, когда амплитуда колебаний от ближайшего источника колебаний, воспринимаемая активным центром мишени, значительно превышает над амплитудой колебаний остальных лигандов. По мере дальнейшего разведения вероятность непосредственного контакта лиганда и активного центра мишени, и вероятность «чистого» приема сигнала мишенью от ближайшей молекулы БАВ уменьшается, что в эксперименте позволяет наблюдать так называемую «мертвую зону» в зависимости «доза-эффект».

Однако по мере еще большего разбавления растворов БАВ до СМД начинает увеличиваться вероятность «чистого» приема сигнала активным центром мишени от ближайших единичных молекул лигандов. В растворе БАВ в СМД колебания редких молекул лигандов с одной собственной частотой не могут гасить друг друга, или искажать результирующее колебание, воспринимаемое активным центром мишени, потому что вероятность их равноудаленного положения от мишени крайне мала.

Из данной гипотезы следует вывод, что для воздействия на биологическую мишень в растворе не обязательно вводить в раствор БАВ – достаточно сгенерировать в растворе колебания в инфракрасном и терагерцевом диапазоне, по своему волновому профилю идентичные колебаниям раствора с БАВ. Такие колебания, совпадающие с резонансной частотой активного центра мишени, можно создать с помощью частотной модуляции когерентного электромагнитного излучения.

Найти резонансную частоту любой биологической мишени можно используя принцип работы гетеродинного индикатора резонанса, или определить её, изучая колебательный спектр растворов БАВ.

HYPOTHESIS ON THE MECHANISM OF ACTION OF ULTRA-LOW DOSES OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES ON BIOSYSTEMS

S.A. Tolmachev

Kursk, Kursk State Medical University
tolmachev1@yandex.ru