

ГИПОТЕТИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ, ЛЕЖАЩИЙ В ОСНОВЕ ФЕНОМЕНА ДЕЙСТВИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В СВЕРХМАЛЫХ ДОЗАХ

Ямскова В.П., Ямсков И.А.¹

Институт биологии развития им. Кольцова Н.К., РАН,
Россия, г. Москва, ул. Вавилова 26.

Тел. (495)135-41-98, факс (495)135-80-12, E-mail: yamskova-vp@yandex.ru

¹Институт элементоорганических соединений им. Несмеянова А.Н., РАН,
Россия, 119991, г. Москва, ул. Вавилова 28.

Предложена гипотеза механизма, лежащего в основе феномена биологического действия физико-химических факторов в сверхмалых дозах (СМД) (включая «мнимые» растворы). Предполагается, что информационный сигнал (сигнальные молекулы, физические поля или излучения, кластеры воды определенной конформации) оказывает воздействие на состояние воды межклеточного пространства тканей, а именно его определенной макромолекулярной структуры - «малый» матрикс (ММ). ММ взаимодействует с внеклеточным матриксом тканей (ВКМ) и клеточной плазматической мембраной (ПМ). Далее происходит развитие следующих событий: изменение состояния кластеров входящей в состав ММ воды вызывает изменение пространственной организации всей структуры ММ, затем происходит изменение архитектоники ВКМ и ПМ и следующее за этим изменение лигандно-рецепторных взаимодействий на поверхности клетки, приводящее к развитию каскада внутриклеточных реакций (вплоть до экспрессии генома). Таким образом, согласно представленной гипотезе, ММ является универсальной системой приема и передачи информационного сигнала на органно-тканевом уровне, а входящая в его состав вода представляет собой матрицу переноса данного сигнала. В состав ММ входят регуляторные белки (РБ), биологически активные в СМД. РБ обнаружены нами в различных тканях животного и растительного происхождения, они оказывают воздействие на ход и направленность важнейших биологических процессов. РБ - низкомолекулярны, резистентны к воздействию различных физико-химических факторов (температура, рН, ионный состав среды, протеазы), в водных растворах присутствуют в виде наночастиц размером около 100 нм. В отдельных исследованиях, проведенных ранее с помощью различных физических методов, было установлено, что РБ оказывают влияние на свойства воды (спин-спиновая магнитная релаксация протонов воды, ИК-спектроскопия, удельная теплоемкость). Предполагается, что РБ, оказывая влияние на свойства воды, обеспечивают переход ММ в состояние готовности к восприятию нового информационного сигнала.

HYPOTHETICAL MECHANISM BASED ON PHENOMENON OF BIOLOGICAL ACTIVITY OF PHYSIC-CHEMICAL COMPOUNDS AT ULTRA LOW DOSES

Yamskova V.P., Yamskov I.A.¹

Kol'tsov Institute of Developmental Biology, RAS,
26 Vavilova str, Moscow, 11991, Russia.

tel. (495)135-41-98, fax (495)135-80-12, E-mail: yamskova-vp@yandex.ru

¹Nesmeyanov Institute of Organoelement Compounds, RAS,
28 Vavilova str, Moscow, 119991, Russia.

Hypothetical mechanism based on phenomenon of biological activity of physic-chemical compounds at ultra low doses has been presented.