

## СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ С ОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

*Назаров М.В.*

Казанский государственный университет

Гуминовые вещества (ГВ) присутствуют в почвах, отложениях, углях, воде и других природных объектах и представляют высокомолекулярные соединения, образующиеся при химической и биологической деградации растительной и животной биомассы. Важной особенностью ГВ является их высокая гетерогенность - как по химическому составу и соотношению функциональных групп и алкильных радикалов, так и по молекулярным массам. ГВ обладают размерами до сотен и тысяч ангстрем в диаметре, что свидетельствует о «нанометровых» размерах частиц, относимых в настоящее время к супрамолекулярным ансамблям - структурам, являющимся объектом супрамолекулярной химии, изучающей структуру и функции ассоциаций двух и более химических частиц, удерживаемых вместе межмолекулярными силами. В природе ГВ выполняют важную экологическую функцию, связывая органические токсиканты и, тем самым, ограничивая их дальнейшее распространение. Целью работы было изучение сорбционного связывания гуминовыми кислотами (ГК), составляющими основу ГВ почвы, паров органических соединений разных классов - потенциальных экотоксикантов, а также характеристика особенностей супрамолекулярных комплексов, образуемых ГК. Хроматографическим методом анализа равновесного пара определяли изотермы сорбции бензола, хлороформа, ацетона, диэтиламина, этанола и пропанола-2 на ГК, препаративно выделенных из почвы. Показано, что изученные сорбаты практически не сорбировались на сухих ГК за исключением этанола, для которого после активности  $P/P_0=0,25$  наблюдали резкое возрастание сорбции - кооперативный эффект, с параметром кооперативности Хилла  $N=6,4$ . Положительная кооперативность свидетельствовала об изменениях в структуре фазы ГК, приводящих к образованию дополнительных центров связывания. Сравнение величин сорбции на ГК с характеристиками пространственной и электронной структуры сорбатов выявило симбатную зависимость от сольватохромного параметра  $\alpha$ , характеризующего протондонорность сорбата. Это указывало на решающую роль водородных связей в стабилизации комплексов ГК – органический сорбат.

*Работа выполнена при поддержке РФФИ 06-04-49098а и МНТЦ #2419.*