

**БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ**

**АКАДЕМИЧЕН СЕМИНАР**

**„Актуални проблеми на науката“**

Зала „Проф. Марин Дринов“

**Заседание № 1, 2023 г.**

Тема: **„Водата като течност“**

Лектор: **Академик Христо Цветанов, дхн**

Дата: **19.01.2023 г., 15:00 ч.**

**РЕЗЮМЕ НА ЛЕКЦИЯТА**

Водата е най-разпространеното съединение по повърхността на планетата Земя. Тя е напълно безвредно вещество без вкус, миризма, прозрачна е, срещаме я навсякъде и е с много стабилна молекула. Водата е най-важното съединение за жизнените функции на планетата. Животът представлява равнопоставено партньорство между биомолекулите и водата и зависи от необикновената природа на водата. Въпреки повишения интерес на учените няма напълно достоверна представа за веществото вода. Ако водата е хомогенна в макроскопски размери, то тя е нехомогенна в наноразмерна скала и пикосекундно време. Водата образува сложни структури като клъстери и клатрати за които няма пълен консенсус както за динамиката на образуване на асоциатите, така и за тяхното „разпределение по размери“.

Всички уникални свойства на водата се дължат на специфични междумолекулни взаимодействия и преди всичко поради участието на водородни връзки. Благодарение на „водородните връзки“ водата е чудесен пример за създаването на ясна представа за разликата между молекула и вещество и представата за молекула – надмолекулна структура. В лекцията ще се обърне особено внимание на многообразието от водородни връзки. Те не са равностойни, имат разнообразни комбинации и се характеризират с участие в „кооперативно взаимодействие“ с образуване на малки и големи клъстери.

Ще се обърне внимание на асоциатите „клатрати-хидрати“, които са най-големият източник на въглеводороди на земята. Друго потенциално приложение на клатратите-хидрати е тяхната способност да съхраняват водород и възможността да се получи от тях чиста питейна вода от морска вода без нарушаване на екологичните норми. Ще бъде обсъдена възможността за замяна на органичните разтворители с вода при органичен синтез и технологии.

В края на лекцията ще бъде показана връзката между структурата, стабилността, динамиката и функционирането на биомакромолекулите. Без вода протеините и нуклеиновите киселини губят специфичното си взаимодействие и не са способни да изпълняват своите биологични функции. Много автори определят водата като двадесет и първата аминокиселина.

Изследванията върху водата водят до важни научни приноси за явленията: водородна връзка; кооперативен ефект; надмолекулни структури и процеси в затворено нанопространство.

**Кратки биографични данни за лектора**

 Академик Христо Борисов Цветанов е роден през 1941 г. в София. През 1959 - 1962 г. следва във ВХТИ София /сега ХТМУ/ със специалност „Технология на пластмасите”. Като отличен студент е изпратен от ръководството на Университета да продължи образованието си в Московския държавен университет по нефт и газ „И. М. Губкин”. След завръщането си през 1965 г. постъпва на работа в секция „Химия на високомолекулните съединения” към Института по органична химия при БАН, която по-късно (1973 г.) прераства в Централна лаборатория по полимери, а през 1989 г. - в Институт по полимери. По време на своето кариерно развитие Хр. Цветанов специализира в Русия (пост-док), Германия (Хумболтов стипендиант) и САЩ (гост професор с награда „Фулбрайт”). През 1988 г. е избран за професор в ИП при БАН, на който е бил научен секретар, зам. директор, и.д. директор, председател на Колоквиума, председател на Научния съвет, както и дългогодишен ръководител на лаборатория „Полимеризационни процеси”. Под негово ръководство са разработени 13 докторски тези и са израстнали 3 доценти, 4 професори, един от които е в ХТМУ „Проф. Ас. Златаров” – Бургас. Акад. Цветанов е автор на 201 научни труда, които са цитирани досега над 5000 пъти. От 2004 е член кореспондент, а от 2015 г. е академик на БАН.