

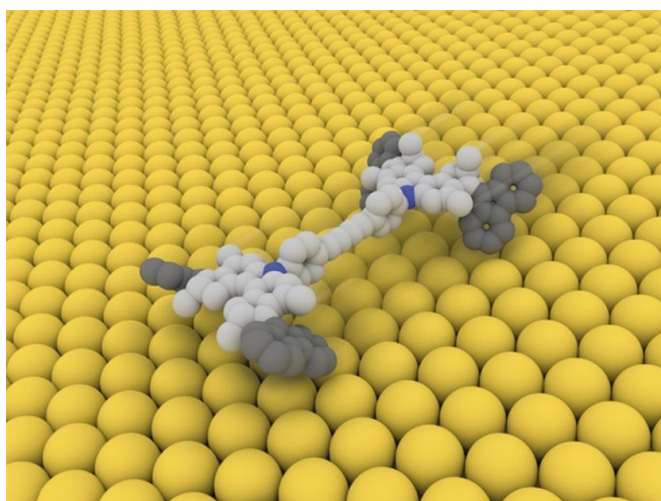
Молекулни машини разработват български учени

Български учени са сред първите изследователи в света, които използват тавтомерен пренос на протон като задвижващ механизъм при молекулните устройства. Това е съвършено нова концептуална идея в молекулното инженерство, която се отличава с много преимущества по отношение на бързодействие и устойчивост на стареене.

Молекулните устройства (сензори, елементи на молекулната електроника, молекулни машини) се разглеждат като перспективни системи за миниатюризация далеч отвъд използваните сега нанотехнологии. Идеята е индивидуални органични молекули да се използват като градивни елементи на бъдещи миниатюрни изчислителни устройства, сензори и роботи в различни области на живота (технологии, биомедицина, екология). Значението на молекулните машини за бъдещи приложения като молекулни роботи в медицината и технологиите намери съществено потвърждение с Нобеловата награда по химия през 2016 г. на

Бен Феринга, Жан-Пиер Соваж и сър Фрейзър Стодарт.

Проектът T-Motors, по който работят изследователите, е финансиран по



Национална научна програма „Върхови иновации и хора за развитие на европейската наука (Вихрен)“. Ръководител е проф. дхн Людмил Антонов от Института по електроника на Българската академия на науките, а в екипа са включени утвърдени и млади учени от няколко научни организации.

Предизвикателството за изследователите е да създадат молекулен мотор (T-Motor), който работи посредством пренос на протон на далечно разстояние.

Българските учени искат да докажат, че в зависимост от механизма на действие е възможно моторът да се задвижва както от светлина, така и от външно електрично поле. Резултатите от тези фундаменталните научни изследвания ще допринесат за развитието на молекулното инженерство и на молекулните машини и ще намерят приложение в дизайна на нови типове сензори, биомедицински роботи и системи за доставка на лекарствени средства в човешкия организъм.



Проф. Людмил Антонов е [носител на голямата награда "Питагор"](#) за цялостен принос в развитието на науката за 2021 г. и е част от престижната класация на Станфордския университет за 2% учени с най-голямо влияние в световната наука. Проф. Антонов е бенефициент на Националната научна програма „Върхови изследвания и хора за развитие на европейската наука (ВИХРЕН)“, ръководейки колектив от установени и млади учени от няколко института на Българската академия на науките и Химикотехнологичния и металургичен университет. Лауреат на Mare Balticum Lectures (посветени на 600-годишнината на Университета в Роцок, Германия) с цикъл от лекции „Молекулни устройства и тавтомерия“.

Научните му интереси, освен в областта на молекулното инженерство и молекулните машини, са и в областта на молекулната спектроскопия, използвана за бърз недеструктивен контрол на храни, напитки и лекарствени средства и обекти на културното наследство. Това дава възможност за разработване на индустриални аналитични системи за мониторинг на качеството и автентичността (откриване на фалшификати), което е от изключителна важност за защита на типичните национални продукти (например българско розово масло) и за ефективна защита на потребителите. Този подход се разглежда като основа на бъдещия персонализиран анализ, когато всеки клиент, с помощта на предварително калибрирано микроустройство, ще може да контролира качеството на продуктите преди да ги закупи.