

MTA Alumni program
Szent Margit Gimnázium Budapest
2023. november 17.



Dr. Bálint Erika
„Innovatív fejlesztések a gyógyszerkutatásban”

Az **MTA Alumni** programjának nyolcadik előadásán ismét egy régi diákunkat, **Dr. Bálint Erikát** a BME Szerves Kémia és Technológia Tanszékének docensét üdvözölhettük körünkben, aki először saját pályájáról beszélt. Mint elmondta, analitikával foglalkozó nagynénjén keresztül ismerkedett meg a kémiával, de a pályaválasztásban fontos szerepe volt gimnáziumi tanárainak is. A vegyészmérnöki diploma megszerzése után az egyetemen maradt, és a tanítást/kutatást választotta. Jelenleg már saját kutatócsoportot irányít, doktoranduszokat mentorál, s mellette aktívan részt vesz a kémia népszerűsítésében is.

Ezután röviden bemutatta BME-t, s ezen belül a Szerves Kémia Tanszéken választható képzési formákat. Külön beszélt a Középiszkolai Tudományos Diákköri Programról, amelynek keretében 11-12-es gimnazisták is bekapcsolódhatnak az egyetemen projektjeibe. Saját kutató csoportja elsősorban gyógyszerhatóanyagként alkalmazható kismolekulák előállításával, illetve ezek szerkezetének variálásával foglalkozik. A gyártás során törekednek a „zöld kémia” 1998-ban lefektetett elveinek betartására. A hagyományos olajfürdős melegítés helyett például mikrohullámú fűtést alkalmaznak. A mikrohullám - mivel „belülről” melegíti fel a reakcióelegyet - energiahatékonyabbá teszi a folyamatot, a reakció rövidebb idő alatt lejátszódik, és sok esetben nincs szükség katalizátor alkalmazására sem. A soklépéses gyártási folyamatok helyett előnyben részesítik az úgynevezett „multikomponensű” reakciókat amikor 3-4 reagens egyszerre kerül a reakcióterbe. A reakció pontos végbemenetelét IR spektroszkópiával követik nyomon. Az így előállított variánsok először egy toxikológiai vizsgálaton esnek át, majd a Szegedi Egyetemen közösen vizsgálják a hatásukat az egyes betegségtípusok pl. leukémia vagy bakteriális fertőzések esetében. Az ígéretes molekulák szerkezetét szükség esetén újra megváltoztatják, hogy növeljék hatékonyságát.

Egy másik érdekes technológia az áramlamos kémia alkalmazása. Itt a gyártás nem szakaszosan zajlik, hanem a komponensek egy áramló folyékony rendszerben lépnek reakcióba egymással. Ezzel a módszerrel megsokszorozható az eljárás hatásfoka, valamint lehetőség van kis mennyiségekkel dolgozni, ami balesetvédelmi szempontból előny különösen a robbanásveszélyes reakcióknál. Az egyetlen hátrányt az áramlamos reaktorok magas ára jelenti. Ezt a kutatócsoport a 3D nyomtatási technológia alkalmazásával igyekszik áthidalni. A maguk által tervezett majd kinyomtatott berendezésekkel nem csak a költségek csökkenthetők drasztikusan, hanem az egyes speciális folyamathoz szabhatók a reaktorok. Az előadás végén a gyógyszerhatóanyagok vízdoldhatóságának növeléséről - amelyet ciklodextrin burokkal oldanak meg - illetve a királis molekulák izomereinek szétválasztásáról halhattunk érdekességeket.

Köszönjük az élvezetes előadást!