

Középiskolai MTA Alumni program az Orosházi Táncsics Mihály Gimnázium és Kollégiumban

Dr. Szilágyi István: Természettudományok kombinálása a szabadgyökök elleni harc során

A Középiskolai MTA Alumni Program és a Kaáli Természettudományos Tehetségműhely keretében 2024. 05. 15-én, szerdán előadást tartott az Orosházi Táncsics Mihály Gimnázium és Kollégiumban a kémia-biológia munkaközösség közreműködésével és Seres Erzsébet szervezésében Dr. Szilágyi István, a Szegedi Tudományegyetem Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék docense, az MTA-SZTE Lendület Biokolloidok Kutatócsoport vezetője (munkáltatója: Szegedi Tudományegyetem, 6720 Szeged, Dugonics tér 13., lakhely települése: Szeged).

Az előadás címe Természettudományok kombinálása a szabadgyökök elleni harc során volt. Az előadás 45 perces volt, 9.15-től – 10.00-ig tartott.

Az előadáson az iskola 9-10-11. évfolyamos tanulói (kb. 60 fő) és jelenlegi tanárai vettek részt.

Az oxigéntartalmú szabadgyökök magas koncentrációja által előidézett oxidatív stressz felelős számos betegség kialakulásáért, továbbá a mindennapi életben használt ételek, kozmetikai és ruhatermékek minőségének romlásáért. Napjainkban-általánosságban elmondható, hogy a megnövekedett külső káros hatások (légszennyezés, élelmiszer adalékanyagok, háttérsugárzás, káros szennedélyek, gyógyszerek, stb.) következtében az egységnyi idő alatt keletkező szabadgyökök mennyisége meghaladja azt a lebontási kapacitást, amellyel a természetes védekező rendszerek rendelkeznek, ezért antioxidáns hatású anyagok pótlása szükséges. Ilyen anyagok többek között a vitaminok, karotinoidek vagy flavonoidok, viszont a legsikeresebb antioxidánsok az enzimek, a természet által létrehozott leghatékonyabb (bio)katalizátorok. Utánpótlásuk például élő szervezetekbe szükséges lenne, de nem megoldott, mivel rendkívül érzékenyek a környezeti hatásokra (hőmérséklet, nyomás, pH, stb.) és könnyen elvesztik működőképességüket. Megfelelően kiválasztott hordozókra történő rögzítéssel viszont ezek az enzimek megóvhatók, illetve eljuttathatók a szükséges helyszínre élőlényekben és ipari eljárásokban. Ilyen hordozók lehetnek például a nano mérettartományba eső részecskék, amelyeknek számos előnyös tulajdonsága van. Az előadásban emellett tárgyalásra került, hogyan lehetne mesterséges antioxidáns anyagokat előállítani a kémiai (vegyület szintézis), a fizikai (felületi erőhatások

optimalizálása) és a biológiai (szabadgyök lebontó képesség biztosítása) ismeretek kombinálásával, hogy ezeket a drága, nehezen előállítható és kezelhető természetes enzimeket helyettesítsük. Bemutatásra került, hogy az előállított hatékony és nagy stabilitású rendszerek jelentős antioxidáns hatásának köszönhetően alkalmazhatók orvosi, ipari és egyéb eljárásokban, ahol oxigéntartalmú szabadgyökök lebontását tűzték ki célul az oxidatív stressz csökkentésének érdekében. Az előadás végén megismerkedhettünk azzal is, hogy középiskolás kutatódiákok hogyan tudnak ilyen jellegű tudományos munkába bekapcsolódni.

Szöveg: Dr. Szilágyi István, Seres Erzsébet

Képek: Seres Erzsébet



