

Ezerarcú szénhidrátok

A szénhidrátok, köznapi nevükön a cukrok és származékaik a szó legszorosabb értelmében körülöttünk és bennünk vannak. A szénhidrátok (szacharidok, glikánok) teszik ki a környezetünkben lévő és a bolygó szinte minden pontján folyamatosan vagy ciklikusan termelődő szervesanyag-tömeg, a biomaszra túlnyomó részét; mindennapi étkezéseink fő komponensei mind emészthető és ezáltal tápláló anyagok, mind emészthetetlen, de egészségünk fenntartásához elengedhetetlen élelmi rostok formájában; alkotórészei valamennyi élő sejtnek, építőkövei a legfontosabb biomolekuláknak és résztvevői a komplex sejtorganellumok kialakulásának; jelen vannak minden élő szervezetben vázanyagként és/vagy (tartalék)tápanyagként; szerepet játszanak minden alapvető biológiai folyamatban a megtermékenyítéstől kezdve a szövetszerkezet és az immunválasz kialakulásán át az apoptózisig; általános jelzőmolekulákként szolgálnak, melyek szövet- és sejtspecifikus felismerési kölcsönhatásokban mutatják be az adott sejt jellegét, korát és állapotát; elengedhetetlen összetevői a klinikai gyakorlatban rutinszerűen alkalmazott számos gyógyszer és vakcina hatóanyagának, és vezérszerkezetek a gyógyszerfejlesztésben; feldolgozva és átalakítva megoldásokat kínálnak anyagtudományi problémákra, a megújuló nyersanyagbázisra épülő energia-előállításra és vegyipari termelésre.

A szénhidrátokkal kapcsolatos ismeretekre épülő várható fejlődést érzékletesen foglalja össze a 2013-ban Berlinben rendezett 7th Glycan Forum beköszöntőjéből vett szemelvény: *“A glikomika területén az alap- és alkalmazott tudományok új szakaszba léptek. A glikánok, mint “harmadik biológiai nyelv” jelentősége általánosan elfogadottá vált, alapvető felismerések és felfedezések kövezik ki az utat új termékek és innovatív alkalmazások felé. Erősödő versenyt láthatunk a vezető nemzetközi kutatóintézetek között, és növekszik a finanszírozás, valamint a politikai támogatás. Meghökkenítő sokféleségben jelennek meg a különböző piacokat várhatóan erősen befolyásoló és nagy társadalmi hasznot hozó új technológiák és prototípusok. A komplex szénhidrátok tudománya stratégiai értékévé fejlődött, amely képes befolyásolni és formálni a jövő gazdaságának fontos szektorait. Mindezek megváltoztatják az egészségügyről, a mezőgazdaságról, az energiaiparról és az intelligens anyagokról ma alkotott képet.”*

Az MTA Kémiai Tudományok Osztálya a Magyar Tudomány Ünnepe 2014. évi rendezvénysorozatának részeként „Ezerarcú szénhidrátok” címmel rendezett tudományos ülést 2014. november 5-én (a rendezvény programja és a bemutatók többségének ábraanyaga elérhető az akadémia honlapján: http://mta.hu/vii_osztaly_cikkei/?node_id=25561). Az ott elhangzott előadások nyomán készültek a jelen folyóiratszámában olvasható dolgozatok, amelyek a hazai kutatásokon keresztül nyújtanak kitékintést a dinamikusan fejlődő szénhidráttudomány és alkalmazása nemzetközi trendjeire.

Somsák László