

BORBÁS ANIKÓ



Debreceni Egyetem
Gyógyszertudományi Kar
Gyógyszerészi Kémia Tanszék

Cím: 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Tanszékünk a szintetikus szénhidrát-, nukleozid és antibiotikumkémia területén végez tudományos tevékenységet. Kutatásaink potenciálisan antitrombotikus, antivirális és tumorelles hatású oligoszacharidok előállítására, bioreleváns szénhidrátok tioglikozid-mimetikumainak szintézisére, új típusú nukleinsav analógok kifejlesztésére és glikopeptid antibiotikumok kémiai módosítására irányulnak. Az utóbbi évtizedben gyógyszerfejlesztésre alkalmas, a jelenlegi terápiás szereknél jobb antikoaguláns hatású pentaszacharidokat állítottunk elő, és a heparin-típusú véralvadásgátlóknál fontos hatás-szerkezet összefüggéseket tártunk fel. Bevezettük egy biokompatibilis konjugálási reakció, a fotokatalitikus tioladdíció alkalmazását telítetlen szénhidrátokon, és a módszerrel számos biológiailag aktív (antivirális, enzimgátló) glikokonjugátumot állítottunk elő. Jelentős eredményeket értünk el glikopeptid-alapú, félszintetikus antibakteriális és antivirális vegyületek szintézise, továbbá új, tumorelles hatású nukleozidanalógok tervezése és előállítása terén. Vegyületeink biológiai hatásvizsgálata széleskörű hazai és nemzetközi együttműködésben történik. Kutatásaink a közelmúltban kiegészültek NO- és H₂S-donor nem-szteroid gyulladásgátlók vizsgálatával; a molekulák tervezése és szintézise a mi laboratóriumunkban történik, a gyulladásgátló és kardioprotektív vizsgálatokat pedig együttműködő partnereink végzik.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Szintetikus szerves kémiai munkák kivitelezése, inert atmoszférát és/vagy abszolút vízmentes körülményeket igénylő reakciók (glikozilezések, karbanion-addíciók) végrehajtása. UV- vagy látható-fénnyel indukált fotokémiai reakciók rutinszerű alkalmazása különböző iniciátorok/katalizátorok alkalmazásával. Fluoreszcens vizsgálatra alkalmas bodipy-konjugátumok szintézise. Szilikagél oszlopkromatográfia, preparatív vastagréteg-kromatográfia és gélszűrés alkalmazása oligoszacharidok, oligonukleotidok és glikopeptid származékok tisztítására. Szerkezetfelderítéshez szükséges módszerek alkalmazása: NMR- és MS-spektrumok felvétele és kiértékelése.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Debreczeni, N., Bege, M., Herczeg, M., Bereczki, I., Batta, G., Herczegh, P., **Borbás, A.** (2021) Tightly linked morpholino-nucleoside chimeras: new, compact cationic oligonucleotide analogues. *Org Biomol Chem* **19**: 8711–8721.

Bereczki, I., Papp, H., Kuczmozg, A., Madai, M., Nagy, V., Agócs, A., Batta, G., Milánkovits, M., Ostorházi, E Mitrovic, A., Kos, J., Zsigmond, Á., Hajdú, I., Lőrincz, Z., Bajusz, D., Keserű, G.M., Hodek, J., Weber, J., Jakab, F., Herczegh, P., **Borbás, A.** (2021) Natural apocarotenoids and their synthetic glycopeptide conjugates inhibit SARS-CoV-2 replication. *Pharmaceuticals* **14**: 1111.

Szűcs, Z., Naesens, L., Stevaert, A., Ostorházi, E., Batta, G., Herczegh, P., **Borbás, A.** (2020) Reprogramming of the antibacterial drug vancomycin results in potent antiviral agents devoid of antibacterial activity, *Pharmaceuticals* **13**: 139.

Szőke, K., Czompa, A., Lekli, I., Szabados-Fürjesi, P., Herczeg, M., Csávás, M., **Borbás, A.**, Herczegh, P., Tósaki, A. (2019) A new vasoactive hybrid aspirin containing nitrogen monoxide-releasing molsidomine moiety. *Eur J Pharm Sci* **131**: 159-166.

Szűcs, Z., Kelemen, V., Thai, S.L., Csávás, M., Róth, E., Batta, G., Stevaert, A., Vanderlinden, E., Naesens, L., Herczegh, P., **Borbás, A.** (2018) Structure-activity relationship studies of lipophilic teicoplanin pseudoaglycon derivatives as new anti-influenza virus agents. *Eur J Med Chem* **157**: 1017-1030.

Demeter, F., Gyöngyösi, T., Bereczky, Z., Kövér, K.E., Mihály Herczeg, M., **Borbás, A.** (2018) Replacement of the L-iduronic acid unit of the anticoagulant pentasaccharide idraparinux by a 6-deoxy-L-talopyranose – Synthesis and conformational analysis. *Scientific Reports* **8**: 13736.