

A II.típusú cukorbetegség metabolit profiljának átfogó elemzése gázkromatográfiás módszerekkel

Comprehensive analysis of the metabolite profile of type II diabetics using gas chromatography methods

ing. ILKEI Klementina-Imelda^{1,3}, dr. ALBERT Csilla², dr. SALAMON Rozália², dr. MARA Gyöngyvér³

¹Pécsi Tudományegyetem, Kémia Doktori Iskola, Magyarország, Pécs, tel.: +40747 434 926
e-mail: ilkei.klementina@gmail.com

²Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Csíkszeredai kar, Élelmiszertudományi tanszék, Románia

³Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Csíkszeredai kar, Biomérnöki tanszék, Románia, tel.: +40744 599 793, e-mail: maragyongyver@uni.sapientia.ro

ABSTRACT

Diabetes is a global problem, with 350 million more patients today than nearly 50 years ago. The disease is caused by changes in the release and secretion of insulin by beta cells in the pancreas. The cells become resistant to insulin, meaning they do not respond to the hormone, or the body does not produce enough of it. In diabetic and prediabetic patients, the gut microbiome is characterized by dysbiosis, which results in an altered metabolite profile. The most significant group of metabolites produced in the gut are short-chain fatty acids (SCFAs), which have a major impact on human health.

The aim of the study was to determine whether the use of metformin or insulin as a treatment affects the composition of the diabetic microbiome and, consequently, the metabolite profile. Our results highlighted differences between the two types of treatment in two metabolite groups: fatty acids and their derivatives; monosaccharides and sugars. When determining the SCFA profile, we mainly observed quantitative differences between the two groups studied.

KIVONAT

A cukorbetegség világszerte problémát jelent, mivel ma 350 millióval több beteget számlálunk, mint közel 50 évvel ez előtt. A betegséget a hasnyálmirigy béta sejtjeinek inzulin felszabadításának és kiválasztásának megváltozása okozza. A sejtek rezisztenssé válnak az inzulinra, tehát nem reagálnak a hormonra vagy a szervezet nem termel eleget belőle. A cukorbeteg és prediabetikus betegek esetében a bél mikrobiomját diszbiózis jellemzi, amely megváltozott metabolit profilt eredményez. A

legjelentősebb metabolit-csoport, amely a bélben termelődik a rövid szénláncú zsírsavak (SCFA-k), amelyek nagymértékben hatással vannak az emberi egészségre.

Kutatásunk során arra kerestük a választ, hogy hatással van-e a metformin vagy az inzulin alkalmazása kezelésként a cukorbeteg mikrobiom összetételére és ez által a metabolit profilra. Az eredményeink arra világítottak rá, hogy a két típusú kezelést követően két metabolit csoport esetében is különbségek vannak: zsírsavak és származékaik, valamint a monoszacharidok és cukrok. Az SCFA profil meghatározásakor főként mennyiségi különbségeket figyeltünk meg a két vizsgált csoport között.

Keywords/Kulcsszavak: cukorbetegség (diabetes), metabolit profil (metabolite profile), metformin, inzulin (insulin), gázkromatográfia (gas chromatography)