

Módszerfejlesztés emészthető szénhidráttartalom folyadékkromatográfias meghatározására

Mudri Csenge Kriszta

Élelmiszerbiztonság- és minőség mérnök, mesterképzés, nappali munkarend

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Élelmiszerkémiai és Analitikai Tanszék

Belső témavezető: Benes Eszter Luca, egyetemi tanársegéd

A szénhidrátok különböző típusai a táplálkozás fő energiaforrásai. Minőségi és mennyiségi kimutatására napjainkban egyre több módszer áll rendelkezésünkre, melyek lehetnek különböző hagyományos módszerek, illetve különböző kit-es protokollok. Kísérleti munkám során két különböző magas szénhidráttartalmú mintát (kenyér, tészta) vizsgáltam. Vizsgálataim során a méréseket HPLC-RID módszerrel vizsgáltam. A minták glükózban kifejezett redukáló cukor, illetve inverzió után a glükózban kifejezett összes cukortartalmát Gafta módszerrel vizsgáltam, az eredményeket az útmutató alapján számoltam. A minták cukortartalmát titrimetriás módszerrel, a fogyás alapján határoztam meg. Az eredményeket tekintve a tészta és kenyér minták összes cukor tartalma közel azonos volt. Némi furcsaságot mutat, hogy a tészta megfőzése után nem csökkent a cukortartalom. Ennél a módszernél a HPLC-vel történő értékelés nem lehetséges. A kapott eredmények a kimutatási határ alatt vannak, csúcstorzulás és alapvonal emelkedés jellemző, amit a nagyon híg mintaelőkészítés okozhatott. A minták emészthető és rezisztens keményítő tartalmát Megazyme módszerrel vizsgáltam meg. A mintákat kétutas spektrofotométerrel és HPLC módszerrel is megmértem. A módszerleírásban szereplő képlet alapján határoztam meg az abszorbancia értékek alapján a különböző emészthető keményítő frakciókat. A folyadékkromatográfias mérés során megközelítőleg ugyanazokat az eredményeket kaptuk, ami alapján kimondható, hogy ennél a módszernél alkalmazható a HPLC-RID módszer az emészthető és rezisztens keményítő meghatározására. A főtt tészta és kenyér esetében egy in vitro emésztés szimulációt végeztem el, az Infogest Protokollt. A teljes emésztési folyamat lejátszódása után megmértem az emésztményekben a szénhidrát koncentráció HPLC módszerrel. A mintákban négyféle cukrot vizsgáltam: a glükózt, szacharózt, maltózt és maltotriózt. Az emésztményekben a szacharóz mennyisége volt a legkisebb, míg a maltotriózé a legnagyobb. Ez a keményítő bomlásából adódik. a mérés befejeztével az enzimek aktivitását 80 %-os etanollal, metanollal és 50 %-os metanollal állítottuk le. Az alkoholok hozzáadásával továbbá a mintában lévő emésztetlen keményítőt is

kicsapódik, mivel a hosszabb szénláncú keményítők nem oldódnak sem etanolban, sem metanolban. A rutin vizsgálatoknál a 80 %-os etanolt használják. A mérések megfelelőségének ellenőrzése végett a mintákat előzetesen 50 és 80 %-ban hígítottam desztillált vízzel. Az alkoholos kicsapás vizsgálata során a cukrok mennyisége jelentősen lecsökkent, ami arra utal, hogy a keményítő és nagyobb oligoszacharidok mellett a kisebb cukrokat is elviszi a módszer. A mérés pontosságát visszanyerés vizsgálattal ellenőriztem a háromféle alkohol esetén 3 spike szinten. Az eredmények alapján a visszanyerés nem elfogadható. Ez utalhat analit veszteségre, ami az alkoholos kicsapás miatt történt