

A „Chemical Reactions in Foods III” nemzetközi szimpóziumon: Új irányzatok az élelmiszerkémiaiában

Lásztity Radomir

Budapesti Műszaki Egyetem Biokémiai és Élelmiszertechnológiai Tanszék,
Budapest

Érkezett: 1996. november 12.

Napjaink élelmiszerkémiai és ehhez kapcsolódó élelmiszeranalitikai kutatásaiban egyre meghatározóbb szerephez jutnak azok a megfigyelések, amelyek szoros kapcsolatot mutatnak ki a táplálkozás és a lakosság általános egészségi állapota között, s amelyek bizonyítják a táplálkozási tényezők szerepét az egyes civilizációs betegségek kialakulásában.

Az élelmiszerek táplálkozási szempontból fontos mikrokomponenseit (vitaminok, mikroelemek stb.), továbbá a káros szennyeződések (peszticidmaradványok, mikotoxinok, nehézfémek) már hosszabb ideje megfelelő alaposággal vizsgálják az élelmiszeranalitikusok. Az új irányzat az eddig nem vagy kevéssé ismert, biológiailag aktív mikrokomponensek vizsgálata. Ezek között foglalnak helyet például a növényi eredetű természetes antioxidánsok, számos glükózid, szaponinok, természetes színanyagok, inozitszármazékok. A kedvező élettani hatások mellett a vonatkozó szakirodalom egy sor, a betegségek, többek között a daganatos betegségek gyógyításában hasznosítható eredményről is beszámol [1].

1996. szeptember 25-27. között tartották Prágában a „Chemical Reactions in Foods III.” elnevezésű nemzetközi szimpóziumot, amelyet a FECS-WPFCh (Európai Vegyészek Egyesületének Élelmiszervegyész Tagozata) védnökségével rendeztek a cseh kollégák. Ehhez kapcsolódva és ezt követve 1996. szeptember 27-28. között ugyancsak Prágában tartotta meg vezetőségi ülését az előbb említett szervezet. A rendezvények e közlemény címében jelzett témakörre vonatkozó tapasztalatait, illetve a magyar résztvevők tevékenységét foglalja össze ez a rövid tájékoztató.

Az immár harmadszor a FECS-WPFCh égisze alatt megrendezett szimpóziumon 16 ország több mint száz szakembere (Magyarországról 4 fő) vett részt. Összesen 22 előadás hangzott el 4 szekcióban és 84 posztert mutattak be. A szekciók témakörei a következők voltak.

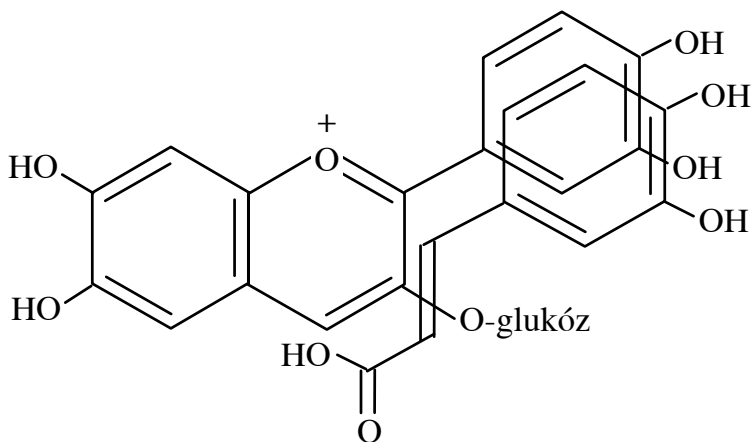
- a polifenolok előfordulása és reakciói élelmiszerekben;
- a nagynyomású technológia hatására bekövetkező változások élelmiszerekben;

- lipidek oxidatív változásai, antioxidánsok;
- szénhidrátok és fehérjék változásai.

A poszttereket az egyes főbb élelmiszer összetevők (fehérjék, szénhidrátok, lipidek, vitaminok, aromaanyagok és színezékek, valamint szennyezőanyagok) szerint csoportosították.

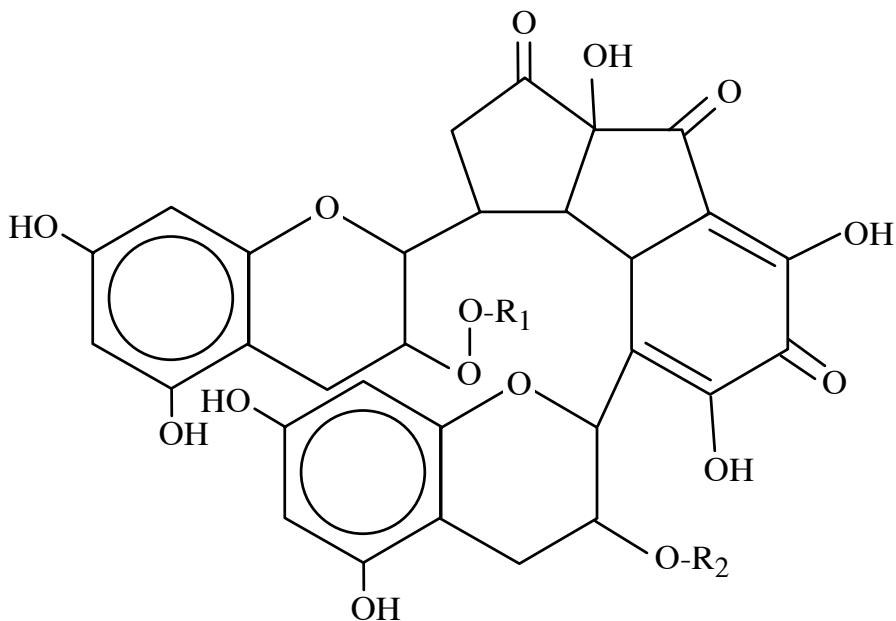
A polifenol vizsgálatokról Galensa, R. és Engelhardt, V.H. (Németország) tartott átfogó előadást. Az újabb kutatások eredményeként ma már egy sor vegyületet azonosítottak és meghatározták szerkezetüket az enzimes barnulás során keletkezett termékek közül, illetve az eddigi még nem ismert növényi polifenolok közül [2, 3, 4]. Különösen a citrusfélék, a tea és a kávé polifenoljaival kapcsolatban továbbá az árpa (sör) vonatkozásában született sok új eredmény.

Technológiai szempontból érdekesek a zavarosodást okozó polifenol komponensek (pl. proanthocianidinek) eltávolításával kapcsolatos kutatások a sörgyártásban és a teaitalok (ice tea) gyártásánál. Érdekes megfigyelés, hogy az antociánok stabilitását jelentősen lehet növelni kávéssavval történő komplexképződés révén. A komplex szerkezetét az 1. ábra mutatja.

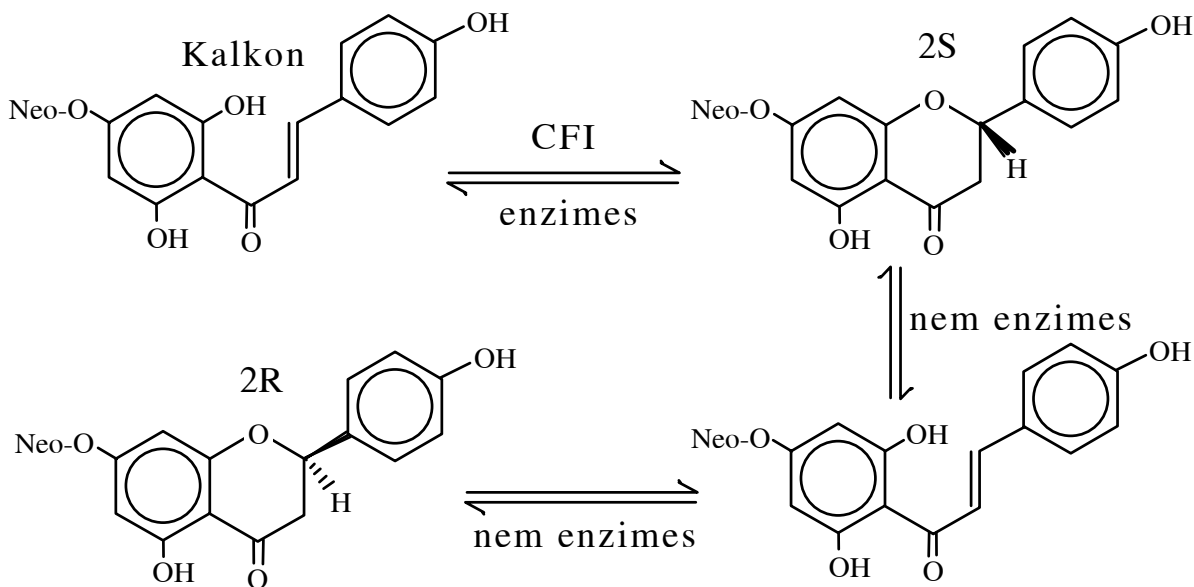


1. ábra: Antocián-kávéssav komplex

Angol kutatók (Clifford és társai) a teából egy új sárgaszínű vegyületcsoportot izoláltak, amelyet teacitrinnek neveztek el (2. ábra). Az egyes polifenolok izomerjeinek előfordulási gyakorisága az eredetvizsgálat szempontjából lehet jelentős. Így pl. a grapefruit csak 2S-naringint tartalmaz, amelyet a citrus-flavon-izomeráz (CFI) enzim állít elő. Ezen enzim aktivitása csökken az érés folyamán, ugyanakkor a gyűrűfelszakadás, majd újra gyűrűképződés során racémátok keletkezhetnek. Ennek valószínűsége gyümölcsönként változó. Így pl. a keserű narancsokban csak a 2S-neohesperidin található meg. Hőkezelés 2R izomer, illetve racémátok keletkezését vonhatja maga után. Utóbbi a hőkezelés mértékének ellenőrzését is lehetővé teheti. Az említett változások vázlatát a 3. ábra szemlélteti.



2. ábra: Teacitrin



3. ábra: A naringin átalakulásai

Cseh kutatók több előadásban is foglalkoztak a burgonya polifenoljaival és azok szerepével a burgonyaminősítésben.

Egy új technika, a nagy nyomások alkalmazása a műszaki problémák megoldását követően kezd teret hódítani az élelmiszeriparban is [5]. Erről tartott összefoglaló előadást D.E. Johnston (Anglia). A nagy nyomású technológiai alkalmazási lehetősége közül a következőket emelte ki:

- Fázisátalakulások gyorsítása különös tekintettel a kristályosítására (vajgyártás, csokoládégyártás, gyorsfagyasztott élelmiszerek előállítása).

- Makromolekulák funkcionális befolyásolása (a tejfehérjék 300-600 MPa nyomáson gélt képeznek és a tej nagy nyomáson átlátszóvá tehető, a hús konzisztenciája puhítható nagy nyomáson stb.).
- Enzimek inaktiválása (pl. a hővel történő blansírozás kiváltható nagynyomású kezeléssel).
- Mikroorganizmusok elpusztítása (egyenlőre csak egyes mikrobatörzsek esetében kaptak megfelelő eredményeket).

Az előadó a technika jelentős térhódítására számít a következő évtizedben. A hőhatásra bekövetkező változások keretében egyrészt a heterociklikus aminok kezeléséről számoltak be, másrészt magyar kutatók (Halász A. és mtársai) a hősokk-fehérjék keletkezését befolyásoló tényezőkről tartottak előadást.

A lipioxidációról és a természetes antioxidánsokról J.Pokorny (Csehország) tartott bevezető előadást. A reakciókinetikai megfontolásokon túl érdekesek és hasznosak az antioxidánsok használatával kapcsolatos következő ajánlások:

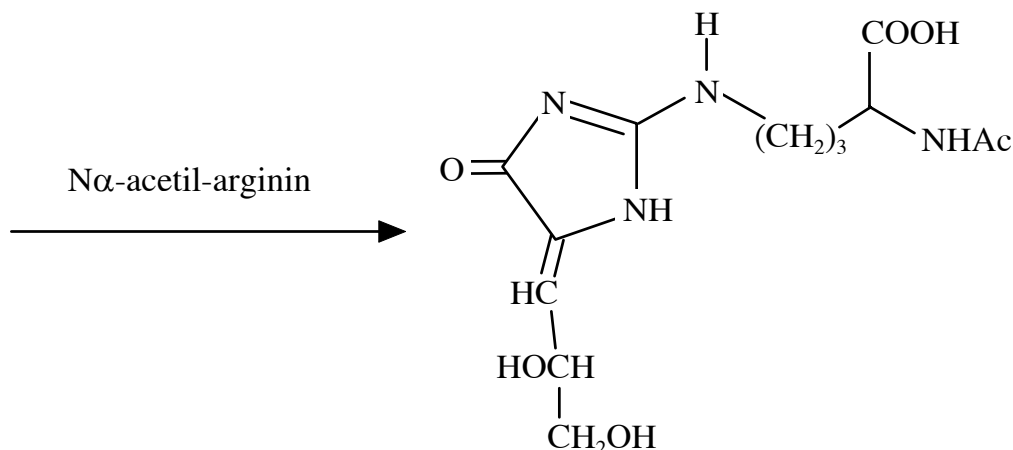
- az oxidációs folyamatok sokrétegűsége miatt az antioxidáns keverékek hatásosabbak lehetnek, mint az egyedi antioxidáns;
- az élelmiszer lipofil vagy hidrofil jellegéhez, a fázisviszonyokhoz (emulzió, tiszta olaj fázis) kell igazítani az antioxidánsok megválasztását;
- különösen a természetes antioxidánsok (kivonatok) használatánál figyelembe kell venni az átalakulási termékek kölcsönhatásait. Az egyéb oxidációt gátló eszközök alkalmazásával az antioxidáns adagolást célszerű a minimumra leszorítani.

Az ülésen érdekes előadás hangzott el finn (Lampi) és cseh (Dostalova és mtársai) kutatók részéről a repceolaj finomítása közben lezajló változásokról.

A szénhidrátok hőokozta változásaival kapcsolatban a Maillard reakció továbbra is a figyelem központjában áll. Beszámoltak a ciszteint tartalmazó rendszerekben keletkező aromaanyagokról (Schieberle és Hofmann, Németország) és a C-vitamin Maillard reakciójáról. Érdekességként az aszkorbinsav (AA), illetve a dehidroaszkorbinsav (DHA) argininnel képzett termékét mutatja be a 4. ábra (Pischetsrieder, Németország). Érdeklődésre tarthatnak számot a tejfehérjék hőokozta polimerizációjával összefüggő kutatások is (Henle, Németország).

A poszterek gazdag anyagából a következők szerint említhető néhány. A csirke-izomszövet fehérjéiből potenciálisan keletkező bioaktív peptidekről

lengyel kutatók (Dziuba et al.) posztere adott tájékoztatót. Több poszter is foglalkozott egyes Maillard, illetve karamelizációs termékek felhasználhatóságával a hőkezelt termékek minősítésénél.



4. ábra: Aszkorbinsav - arginin reakciótermék

Sok poszter foglalkozott a vitaminok - elsősorban hőkezelésnél és tárolásnál bekövetkező - reakcióival, különösen a zsírolható vitaminokkal, valamint az aszkorbinsavval. Érdekességként említhető még Hrcsik és mtársai (Csehország) kutatásai a káposztafélék (Brassical) indol és aszkorbinogén vegyületeivel kapcsolatban, melyeknek antikarcinogén hatást tulajdonítanak. Ugyancsak számos poszter témái voltak az aromaanyagok. Ezek egyike (Kubec, Dolezal és Velisek, Csehország) nyerte el a legjobb poszter díjat a hagymafélék bioaktív aromakomponenseivel összefüggő kutatásokért.

IRODALOM

1. Scholz E., Bertram B.Z., *Phytotherapie*. 17 (1995), 235-253,
2. Harborne, J.B.: *The Flavonoids - Advances in Research*; Chapman and Hall, London, 1988.
3. Huang, M.T. HO C.T. Lee, C.Y.(eds.): *Phenolic Compounds in Foods and their Effect on Health*, Washington D.C., 1992.
4. Galensa R. and Engelhardt U.H.: *Reactions of Polyphenols in Different Foods*. In: *Proceedings of the Int. Symp. Chemical Reactions in Foods-III.*, Velisek J. and Davidek J. Eds., Czech Chem. Soc. Food Division, Prague, 1996. pp. 2-12.
5. Balny C., Hayashi R., Heremans K., Masson P., (eds.), *John Libbey Insem*, Montrouge, 1992.

A „Chemical Reactions in Foods III.” nemzetközi szimpóziumon: Új irányzatok az élelmiszerkémiában

Lásztity Radomir

A közlemény beszámol az 1996. szeptember 25–27. között Prágában megtartott „Chemical Reactions in Foods III.” nemzetközi szimpóziumon elhangzott előadásokról. A főbb témakörök érintették a polifenolok előfordulását és reakcióit élelmiszerekben, a nagynyomású technológia hatására bekövetkező változásokat élelmiszerekben, a lipidek oxidatív változásait, az antioxidánsokat, valamint a szénhidrátok és fehérjék változásait. A poszttereket az egyes főbb élelmiszer-összetevők (fehérjék, szénhidrátok, lipidek, vitaminok, aroma- és színező adalékanyagok és kontaminánsok) szerint csoportosították.

International Symposium: „Chemical Reactions in Foods III.”: New Trends in Food Chemistry

Lásztity, Radomir

This publication gives an account on the presentations delivered at „Chemical Reactions in Foods III.” International Symposium held 25–27 September 1996 in Prague. The most important items concerned the polyphenols' occurrence and reactions in foodstuffs, changes induced by high-pressure technologies in foodstuffs, oxidative changes of lipids, the antioxidants as well as the modification of carbohydrates and proteins. Posters were grouped according to the main food components (proteins, carbohydrates, lipids, vitamins, aroma and colouring additives as well as contaminants).

Neue Richtungen in der Lebensmittelchemie auf dem Internationalen Symposium „Chemical Reactions in Foods III.”

Lásztity, Radomir

In der Publikation wird über das in Prag vom 25–27. September 1996 durchgeführte internationale Symposium „Chemical Reactions in Foods III.” berichtet. Die wichtigeren Themen waren folgende: Vorkommen und Reaktionen von Polyphenolen in Lebensmitteln, die durch die Hochdruck-Technologie eintretenden Änderungen in Lebensmitteln, die oxidativen Änderungen von Lipiden, die Antioxidanten sowie die Änderungen von Kohlenhydraten und Eiweißstoffen. Die Postervorträge wurden nach den Lebensmittelbestandteilen (Eiweißstoffe, Kohlenhydrate, Lipide, Vitamine, Aroma und Farbstoffe sowie Kontaminanten) zusammengefaßt.