

## **SÜTŐIPAR FEJLESZTÉSI IRÁNYAI NAPJAINKBAN**

Szabó P. Balázs – Zakupszki Zita Boglárka

**Absztrakt:** A fogyasztók különböző táplálkozási igényei újabb és újabb követelményeket támasztanak az élelmiszerekkel szemben, ami számos innovációt követel meg a vállalatoktól. Az említett igényeket követő trendek egységes célja a fogyasztók egészséges táplálkozásának biztosítása. A trendek kialakításában jelentős szerepe van az egyének életmódjának, egészségügyi állapotának, továbbá a technológia- és a tudomány fejlődésének. A folyamatosan változó trendek követése az élelmiszeripar összes szakágazatára hatással van, így a sütőipar, mint alapélelmiszert előállító ágazat, sem képez ez alól kivételt, így ehhez alkalmazkodva az számos innovációval állt elő termékeiben, amelyhez igyekszik technológiáját is igazítani.

**Abstract:** The different nutritional requirements of consumers are imposing new demands on food, which require many innovations from companies. Trends following these demands have a common goal of ensuring a healthy diet for consumers. Individuals' lifestyles, health and technological and scientific developments play an important role in shaping trends. Keeping track of ever-changing trends has an impact on all sectors of the food industry, and the bakery industry, as a staple food industry, is no exception, and as a result has come up with a number of innovations in its products.

*Kulcsszavak:* élelmiszeripar, sütőipar, innovációk, fogyasztói igények, táplálkozási trendek

*Keywords:* food industry, bakery, innovations, consumer demands, nutritional trends

### **1. Fejlesztési irányzatok az élelmiszeriparban**

A szokásostól eltérő táplálkozási igényű vevők által támasztott újabb és újabb követelmények számos innovációt követelnek meg az előállítóktól mind a termék, mind annak gyártástechnológiája kapcsán. Az eltérő táplálkozási igényt általánosságban az egyének életmódja, de leggyakrabban azok egészségügyi állapota határozza meg, amely során az egyénnek szigorú étrendet kell követnie. Az ezeket az igényeket kielégítő, különleges táplálkozási célú élelmiszerek azok különleges összetétele, illetve előállításuk során alkalmazott különleges eljárás következtében megfelelnek a meghatározott táplálkozási céloknak (2009/36/EK rendelet). A különleges táplálkozási célú élelmiszerekre vonatkozó követelményeket az Európai Parlament és a Tanács 2009/36/EK irányelve írja elő.

Az említett speciális táplálkozási igényekkel kapcsolatban a Kerry Health and Nutrition Institute adatbázisa szerint mára 10 féle trend figyelhető meg az élelmiszerfogyasztásban (khni.kerry.com). Az első és legfontosabb trend a fogyasztók eddigénél is nagyobb mértékű informálása (khni.kerry.com). A fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos általános tájékoztatásának előírásait az Európai Parlament és a Tanács 1169/2011/EU rendelete tartalmazza. Az előírt követelményeken felül közölt információknak, mint például a termékben található egyes természetes összetevők jótékony hatásainak ismertetésével, köszönhetően vonzóbbá tudják tenni termékeiket a fogyasztók, azokon belül is az egészségtudatos fogyasztók, számára. Ez annak köszönhető, hogy a fogyasztók a természetes, kedvező élettani hatásokkal rendelkező összetevőket tartalmazó élelmiszereket a prémium termékekkel azonosítják. Az effajta marketing stratégiánál, a bizalmi

kapcsolat miatt, ügyelni kell arra, hogy ezek a termékek valóban rendelkezzenek az azokról állított kedvező élettani hatásokkal (khni.kerry.com).

A technológia és a tudomány folyamatos fejlődésének köszönhetően a személyre szabott étrend mára egy teljesen új dimenzióba került. A mára hétköznapivá vált, aktivitás- és pulzuszórával ellátott okosórák, fitness-karpántok mellett olyan új technológiák segítik a személyre szabott étrend kialakítását, mint a mikrobiom vizsgálata (khni.kerry.com). A mikrobiom nem más, mint bélrendszerünk mikroorganizmusainak összessége, amelyek befolyásolják élettani funkcióinkat, egészségi állapotunkat, illetve megbetegedésünket (Biró, 2015). Abban az esetben, ha az adott egyén anyagcsere betegségekben szenved, akkor annak mikrobiomjának DNS állománya rendszerint eltér az ő táplálkozásának, mint vegetáriánus, paleo étrendet követő, stb., megfelelő referencia átlagától (bhc.hu).

A kedvező élettani, kiemelten az emésztőrendszerre gyakorolt hatás gyakorlásával foglalkozik egy másik trend, amely iránt talán az egyik legnagyobb a fogyasztói igény (khni.kerry.com). Ebbe a trendbe olyan élelmiszerek tartoznak, amelyek valamely emésztőrendszeri problémát kerülnek el, mint például a puffadást (khni.kerry.com). Ilyen termékek az élelmiszer-intoleranciában szenvedő egyének étrendjét kielégítő allergénmentes élelmiszerek, mivel intolerancia esetén az érzékenységet kiváltó élelmiszer elfogyasztása esetén rendszerint emésztési problémák jelennek meg (www.nhs.uk). Abban az esetben beszélhetünk élelmiszer-intoleranciáról, ha az élelmiszerek mellékhatásait nem immunológiai eredetű mechanizmusok váltják ki (Bird et al., 2019). Ehhez a trendhez szorosan kapcsolódik a termékek szénhidrát tartalmának minőségére irányuló trend, amely során arra töreksenek a gyártók, hogy az élelmiszerek szénhidrát tartalmának egy része növényi ételmi rost formájában legyen jelen a termékekben (khni.kerry.com). Az ételmi rostok megfelelő bevitele során az előbbi trendben kívánt cél teljesül, hisz a növényi rostok elősegítik a normális bélműködést és csökkentik a béltartalom tranzitidejét, így részben ezeknek hatásoknak is köszönhetően megelőzhetőek az olyan emésztőrendszeri problémák, mint a vastagbélrák, a székrekedés és az epekőképződés (Fenyvessy–Jankóné, 2000).

Az élelmiszerek cukortartalmának csökkentése már több éve foglalkoztatja a vállalatokat. E célból az élelmiszer-előállítás valamely kategóriájára hatást gyakorolnak a közegészségügyi ajánlások, illetve a jogszabályok (khni.kerry.com). A termékek cukortartalmának csökkentése elsősorban egészségügyi problémák, veszélyek csökkentésére irányul, amelyet cukorhelyettesítők alkalmazásával kiviteleznek. Egészségügyi és táplálkozástudományi szempontból a cukorhelyettesítőket azok glikémiás indexe (GI) alapján választják meg, amely relatíve rangsorolja a szénhidrátokat, azok vércukorszintre gyakorolt hatásuk alapján (gisymbol.com). A cukorhelyettesítők lehetnek természetes poliszacharidok, cukoralkoholok vagy mesterséges úton előállított édesítőszer.

Annak ellenére, hogy több évig az élelmiszerek zsírtartalmának csökkentése volt trend, mára, a cukortartalom csökkentés következtében, előszeretettel alkalmazzák, mint íz kialakító komponenst (khni.kerry.com). A zsírok, olajok alkalmazása mára teljességgel beilleszthető az egészséges táplálkozásba, ha betartjuk az azokkal

szemben támasztott mennyiségi és minőségi követelményeket. A termékek zsírtartalmának mennyiségi korlátozása fontos, mert ezáltal elősegíthető, hogy a napi bevitt kalóriamennyiség az egészséges tartományban maradjon. Minőségükben ügyelni kell a telített és telítetlen zsírsavak megfelelő arányára, hisz a telítetlen zsírsavak fogyasztása olyan kedvező élettani hatásokkal bír, mint például a keringési problémák megelőzése (Schmidt, 2013).

A cukor- és zsírtartalom csökkentésével az élelmiszerekből elvesztett energiát, tápanyagot a fogyasztók a fehérjebevitellel pótolják, amely emellett tökéletesen kiegészíti az aktív életmód trendjét (khni.kerry.com). Az utóbbi években folytonosan nő a táplálék-kiegészítőként szolgáló, ízesített fehérjeporok és proteinszeletek iránti kereslet, hiszen ezekben található fehérje nemcsak energiát ad a fogyasztónak, de segíti annak izomregenerációját. Az aktív életmóddal a fehérjebevitelt kiegészítő élelmiszerek mellett megjelent a funkcionális italok trendje is (khni.kerry.com). Ilyen funkcionális italok az izotóniás italok, amelyek szénhidrát-tartalmukkal segítenek megelőzni a szervezet szénhidrát raktárainak kiürülését a sporttevékenységek során, ásványi anyagaival pótolja az izzadás során elvesztett ásványi anyagokat, továbbá egyes italok aminosav-tartalmukkal segítik az izomregenerációt (Kiss, 2015).

Az előbbieken említett tápanyagok bevitelének módjában kapcsolatosan jelent meg a növényi alapú élelmiszereket preferáló trend. A trend során a cél, hogy az előbbieken említett beltartalmi változtatásokat növényi eredetű anyagokkal kivitelezék a gyártók, mint például, hogy növényi eredetű fehérjekészítménnyel növelik meg egy adott élelmiszer fehérjetartalmát, amellyel párhuzamosan csökken az adott termék cukortartalma (khni.kerry.com).

Az aktív, elfoglalt életmód folytatásának következtében egyre jobban háttérbe szorulnak a főételek és ezzel párhuzamosan előtérbe kerülnek a rágcsák, snackek (khni.kerry.com). Ezeknek a típusú élelmiszereknek az előnye, hogy segédeszközöket nem igénylő módon, kényelmesen, egyszerűen és gyorsan fogyaszthatóak. Az előbbi trendekkel ötvözve a mai igényeket tökéletesen kielégítő élelmiszer készíthető belőlük.

## **2. Fejlesztési irányzatok a sütőiparban**

A szokásostól eltérő táplálkozási igényű vevők újabb és újabb követelményei, igényei a sütőipari termékek, mint alapvető élelmiszerek, reformálását is megköveteli (Szabó–Zakupszki, 2018). A sütőipari termékfejlesztés esetén olyan fő irányzatokról beszélhetünk, mint az allergénmentes termékek gyártása, a dúsított termékek, illetve a csökkentett beltartalmú termékek gyártása (Szabó, 2017).

### **2.1. Allergénmentes sütőipari termékek**

A sütőipari termékekben számos az Európai Parlament és a Tanács 1169/2011/EU rendeletének II. mellékletében megjelölt allergén anyag fordulhat elő, természetesen ez a termék térsztájának fajtájából adódóan változó, azonban az allergénmentes sütőipari termékek gyártása során általánosságban a glutén mennyiségét igyekszünk az elérhető legminimálisabb szintre csökkenteni. A glutén a gabonák prolamin és

glutelin fehérjének hidratált komplexe. Gluténhez hasonló komplex formát csak a búza, a rozs és az árpa, esetenként a zab fehérjéi képesek alkotni. A glutén fehérjének immunogén tulajdonságaihoz hozzájárul, hogy rendkívül magas a prolin és glutamin aminosavak koncentrációja, amelyek hozzájárulnak a glutén emészthetőségének csökkentésében (Catassi–Fasano, 2008). A glutén fehérjék bizonyítottan számos olyan peptidet kódolnak, amelyek képesek T-sejt által közvetített, illetve veleszületett immunválasz stimulálására (Catassi–Fasano, 2008). Azt az immunrendszeri enteropátiát, amelyet a glutén tartalmú élelmiszer fogyasztása vált ki az arra genetikailag érzékeny egyéneknél, azt cöliákiának nevezzük (Catassi–Fasano, 2008). A cöliákiának számos típusa van, azonban a legveszélyesebb ezek közül a tipikus, amely során olyan gasztointesztinális rendellenességek figyelhetők meg, mint növekedési zavar, krónikus diarrhea, emésztőrendszeri elzáródások, izomsorvadás és hipotónia, illetve étvágytalanság (Fasano–Catassi, 2001). A cöliákia jellemzően nem gyógyítható, a tünetek kezelése külön, egyénre szabott gluténmentes étrenddel történik a bélflóra helyreállíthatásának céljából ([glutenerzekeny.hu](http://glutenerzekeny.hu)). A gluténérzékenyek különleges táplálkozási igényeinek szánt élelmiszerek minőségi követelményeit CODEX STAN 118-1979 Codex-szabvány határozza meg, amely kimondja, hogy egy terméket gluténmentesnek nevezünk, ha annak gluténtartalma a 20 ppm-et nem haladja meg, illetve nagyon alacsony gluténtartalmúnak nevezzük azon termékeket, amelyek gluténtartalma nem haladja meg a 100 ppm-et. A gluténmentes élelmiszerek jelölésére az 1. ábrán látható logókat, ábrákat alkalmazhatják a gyártók az adott termék csomagolásán. Az allergénmentes sütőipari termékekben a búza-, illetve egyéb, a glutén-komplex kialakítására képes gabonák őrleményeit, szója-, kukorica-, rizs, illetve egyéb pszeudocereáliák lisztjével helyettesítik ([glutenerzekeny.hu](http://glutenerzekeny.hu)).

1. ábra: Gluténmentes élelmiszerek jelölésére alkalmazható logók, ábrák.



Forrás: Antal et al. (2018)

## 2.2. Dúsított sütőipari termékek

A dúsított sütőipari termékek összességében olyan funkcionális élelmiszerek, A dúsított sütőipari termékek összességében olyan funkcionális élelmiszerek, amelyek tápanyag-tartalmának növelésével bizonyítottan, az alapvető táplálkozási hatásaik mellett, kedvező egészségügyi hatással rendelkeznek. A tápanyagnövelés során ügyelni kell rá, hogy a folyamat ne befolyásolja a termék alapvető érzékszervi tulajdonságait (Markovics, 2007). Sütőipari termékek esetén olyan tápanyagokkal

dúsítják a termékeket, mint fehérjék, szénhidrátok, kiegészítő tápanyagokat, mint vitaminok, ásványi anyagok, és kísérő anyagokat, mint rostok.

A fehérjedúsított pékáruk megjelenése kiemelkedő, tekintettel arra, hogy alapanyaguk, illetve egyéb járulékos anyagok vonatkozásában, a sütőipari termékek leginkább szénhidrátforrások. A sütőiparban a fehérjebevitel növelésének trendjét a növényi alapú nyersanyagot felhasználásának trendjével kiegészítve alkalmazzák, azonban megjegyzendő, hogy a növényi eredetű fehérjék többsége nem teljes értékű, ezért ezek kizárólagos fogyasztása az életműködésben rendellenességeket okoz (Markovics, 2007). Ennek megelőzésére alkalmaznak egyre gyakrabban olyan technológiai eljárásokat, amelyek során a termékek fehérjetartalmát aminosav-készítménnyel vagy kedvező aminosav-készlettel rendelkező természetes fehérjékkel komplettálják. Erre a célra főképp különböző szójakészítményeket alkalmaznak, mert az kiválóan pótolja a búzaliszt lizin és treonin tartalmát (Markovics, 2007). A szójafehérje alkalmazásának hátránya, hogy gyakran felmerül a genetikai módosítás eshetősége.

A szénhidráttal történő dúsítás ellent mond a táplálkozási trendeknek, azonban ennek kiemelkedő szerepe van a betegélelmezésben és a fenilketonuriás betegek étkeztetésében. Ebben az irányzatban a szénhidrátok gyors energiahasznosulását használják ki. A fenilketonuria (PKU) egy olyan genetikailag öröklődő betegség, amely során a szervezetben a fenilalanint, amely egy esszenciális aminosav, bontó fenilalanin-hidroxiláz enzim hiányzik, így az aminosav a vérben, majd az agyban felhalmozódik, ezzel súlyos és gyakran visszafordíthatatlan agykárosodást okozva (news-medical.net). A betegségnek jelenleg nincs gyógymódja, csak a további károsodások előzhetőek meg, így a szénhidrát-növelt élelmiszerek nagyobb glükóztartalma jobban biztosítja az agysejtek energiaszükségletét. A technológia során ezt magas glikémiás indexszel rendelkező szénhidrátok hozzáadásával érik el.

A sütőipari termékek vitamintartalmát jellemzően B-vitaminok, mint B1-, B2-, B3-, B6-, és B9-vitaminok hozzáadásával növelik meg, erre leggyakrabban B-komplexet alkalmaznak (Markovics, 2007). A vitamindúsítás során a helyes adagolási arány megválasztása bonyolult feladat, mert figyelembe kell venni az adott vitamin fogyasztásra ajánlott napi mennyiségét, a reakcióképességét, stabilitását, a tárolás során fellépő vitaminvesztés mértékét, továbbá, hogy egyes vitaminok jellegzetes érzékszervi tulajdonságokkal és esetleg mellékhatással rendelkeznek (Markovics, 2007). A sütőipari termékekhez alkalmazandó vitaminok reakcióképessége az 1. táblázatban látható. Az adagolandó vitamint, alkalmazandó mennyiségéből adódóan, valamilyen hordozó anyaggal, mint keményítő, szacharóz, együttesen keverik be a termékbe.

A sütőipari termékeket gyakran dúsítják ásványi anyagokkal, mint Fe, Ca és P. Az ásványi anyagok adagolásának mértékére ugyanazon szabályok érvényesek, mint a vitaminnal történő dúsításkor.

A kiegyensúlyozott táplálkozás támogatására a sütőiparban is megjelentek a rostdúsított termékek, amely célra leggyakrabban teljes kiőrlésű liszteket, almát, illetve zabot alkalmaznak. Előbbi dúsító anyag mostanság kezd háttérbe szorulni, mert a malmi őrléstechnológiából és a gabonák morfológiájából kiindulva, az

örlemények magasabb korpatartalma megnöveli azok élelmiszerbiztonsági kockázatát. A technológia során ezen élelmi rostok adagolásakor figyelembe kell venni azok vízfelvevő-képességet befolyásoló tulajdonságát.

1. táblázat: A sütőiparban dúsításra felhasznált vitaminok érzékenysége.

Megnevezés	Fény	Hő	Levegő és oxidálószer	Redukáló anyagok	Savak	Lúgok	Víz
<i>Tiamin (B1)</i>	+	++	-	-	-	++	+
<i>Riboflavin (B2)</i>	++	-	-	+	-	++	-
<i>Nikotinsavamid (B3)</i>	-	-	-	+	-	+	-
<i>Piridoxin (B6)</i>	+	-	-	+	+	+	-
<i>Folsav (B9)</i>	+	+	++	++	+	+	-

++ = nagyon érzékeny; + = érzékeny; - = nem, vagy alig érzékeny

Forrás: Markovics (2007). Szerk.: Saját.

### 2.3. Csökkentett beltartalmú sütőipari termékek

A dúsított termékekkel szemben csökkentett tartalmú pékáruknak valamely beltartalmi paraméterét csökkentük, mint szénhidrát-, só- és zsírtartalmát. Ez a két nagy termék kategória kiegészíti egymást, hisz a termékek egyes anyagainak mennyiségi növelésével csökkenthetjük a termék más tápanyagainak mennyiségét. A sütőipari termékek zsírtartalmának csökkentése jelenleg még kísérleti fázisban van, azonban a zsírok minőségére irányuló trend figyelembevétele megoldást jelenthet.

A szénhidrátcsökkentett termékeket elsősorban a szénhidrát-anyagcsere zavarral rendelkező fogyasztók részesítik előnyben, azonban a fogyókúrázók is előszeretettel fogyasztják. A sütőipari termékek magas szénhidrát-tartalmát figyelembe véve, egy pékáru szénhidrátcsökkentettnek tekinthető, ha az eredeti termékhez képest az adott élelmiszer legalább 30 %-kal kevesebb szénhidrátot tartalmaz (Markovics, 2007). A gyakorlatban ezt legtöbbször fehérjedúsítással érik el, azonban ez történhet alacsony glikémiás indexszel rendelkező szénhidrátok alkalmazásával is. A módosítások során azonban figyelembe kell venni, hogy a szénhidrátok technofunkcionális hatással bírnak, így azok mennyiségi csökkentése negatív hatással lesz a tészta vízfelvevő-képessége. Ennek kiküszöbölésére az előállítás során hidrokolloidokat alkalmaznak, mint például guar gumit, szejtjánoskenyér lisztet.

A só tartalom csökkentése napjainkban nemzeti programmá nőtte ki magát, amelynek fő célja a lakosság túlzott sóbevitelének gátlása, ezzel is csökkentve a lakosság körében előforduló magas vérnyomás gyakoriságát, ezáltal az agyvérzés és szívinfarktus kockázatát (Martos, 2010). A sütőiparban a sót nélkülözhetetlen segédanyagként alkalmazzák, így annak csökkentése esetén figyelembe kell venni annak a tészta szerkezetére gyakorolt hatását.

### 3. Összefoglalás

Évek óta a szokásostól eltérő táplálkozási igényű vevők újabb és újabb követelményeket támasztanak az élelmiszerekkel szemben, ami számos innovációt követel meg mind a termék, mind annak gyártástechnológiája kapcsán. Az említett igények rendkívül nagy hatással vannak az élelmiszeripari termékek piacára, ezért a gyártóknak folyamatosan nyomon kell követnie, és alkalmazkodnia kell ezekhez a folyamatosan változó trendekhez, amelyek egységes célja a fogyasztók egészséges táplálkozásának biztosítása. A trendek kialakításában jelentős szerepe van egyének életmódjának, egészségügyi állapotának, továbbá a technológia- és tudomány fejlődésének.

A folyamatosan változó trendek követése az élelmiszeripar összes szakágazatára hatással van, így a sütőipar sem képez kivételt. A sütőipari termékek általános összetétele, mint minden szakágazatnál, egyes követelmények teljesítésében nehézséget jelenthet, amely komoly innovációkat igényel a gyártók részéről. Ahogy az láthatjuk, a sütőiparnak sikerült teljesítenie a különleges táplálkozási célú élelmiszerekkel szemben támasztott követelményeket, azonban továbbra is fennállnak megoldásra váró problémák a technológiában történő alkalmazásban.

### Irodalomjegyzék

- Antal E., Horacsek M., Koltai T., Prokisch J., Prokisch L., Szücs V., Szücs Zs., Takács H. (2018): *Élelmiszeripari kézikönyv 2. Gluténmentes Élelmiszerek*. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, Budapest.
- Bird, J. A., Jones, S., Burks, W. (2019): *Food Allergy. Clinical Immunology Principle and Practise*. Fifth Edition, Elsevier Inc., China.
- Biró Gy. (2015): A bél-mikrobióta, a humán mikrokozmosz egészségét befolyásoló eleme – szakirodalmi áttekintés. *Élelmiszervizsgáló Közlemények*, WESSLING Nonprofit Kft. <<https://eviko.hu/hu-hu/Tudom%C3%A1ny/A-b%C3%A9l-mikrobi%C3%B3ta-a-hum%C3%A1n-mikrokozmosz-eg%C3%A9szs%C3%A9get-befoly%C3%A1sol%C3%B3-eleme-szakirodalmi-%C3%A1ttekint%C3%A9s>> (2019.08.23.)
- Catassi, C., Fasano, A. (2008): *Celiac disease, Gluten-Free Cereal Products and Beverages*. Elsevier Inc.
- Codex Alimentarius (1979): Standard for foods for special dietar yuse for persons intolerant to gluten (CODEX STAN 118-1979). Joint FAO/WHO Food Standards Program, FAO, Rome, Ammendment: 1983 and 2015. Revision: 2008.
- Európai Parlament és a Tanács 1169/2011/EU rendelete (2011. október 25.) a fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásáról, az 1924/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet módosításáról és a 87/250/EGK bizottsági irányelv, a 90/496/EGK tanácsi irányelv, az 1990/10/EK bizottsági irányelv, a 2000/13/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv, a 2002/67/EK és a 2008/5/EK bizottsági irányelv és a 608/2004/EK bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről.
- Európai Parlament és a Tanács 2009/36/EK irányelve (2009. május 6.) a különleges táplálkozási célú élelmiszerekről.
- Fasano, A., Catassi, C. (2001): Current approaches to diagnosis and treatment of celiac disease: an involving spectrum. *Gastroenterology*, 120 (3): 636–651.
- Fenyvessy J., Jankóné Forgács J. (2000): *Általános élelmiszeripari technológia*. Szegedi Tudományegyetem, Szeged
- Kiss Á. (2015): *Izotóniás ital – mikor és miért?* BioTech USA Kft. <<https://biotechusa.hu/your-body/izotonias-ital-mikor-es-miert/>> (2019.09.06.)

- Mandal, A. (2019): *What is Phenylketonuria (PKU)?* News-Medical. <[https://www.news-medical.net/health/What-is-Phenylketonuria-\(PKU\).aspx](https://www.news-medical.net/health/What-is-Phenylketonuria-(PKU).aspx)> (2019.09.13.)
- Markovics E. (2007): *Élelmiszeripari adalékanyagok és tápértéknövelő anyagok*. Juhász Gyula Felsőoktatási Kiadó, Szeged.
- Martos É. (2010): Európai összefogás a lakosság sóbevitelének csökkentése érdekében – Nemzeti Sócsökkentő Program. *Metabolizmus*, 8 (február): 23–24. <[https://www.antsz.hu/data/cms40305/metabolizmus\\_stopso.pdf](https://www.antsz.hu/data/cms40305/metabolizmus_stopso.pdf)> (2019.09.13.)
- Schmidt J. (2013): *A zsírok szerepe a táplálkozásban*. SANEIDOS Innovációs Zrt. <<http://www.preventissimo.hu/tudastar/cikk/148>> (2019.08.29.)
- Szabó P. B. (2017): A hazai sütőipar helyzete napjainkban. *Jelenkori társadalmi és gazdasági folyamatok*, 12 (1-2): 163–169. <[http://acta.bibl.u-szeged.hu/49849/1/jelenkori\\_012\\_001\\_002\\_163-169.pdf](http://acta.bibl.u-szeged.hu/49849/1/jelenkori_012_001_002_163-169.pdf)> (2019.09.03.)
- Szabó P. B., Zakupszki Z. B. (2018): *Baking Technology*. Szegedi Tudományegyetem egyetemi jegyzet, Szeged.  
<<https://bhc.hu/szolgaltatasaink/laboratoriumi-vizsgalatok/szeklet-genomikai-teszt/>> (2019.08.19.)  
<<https://glutenerzekeny.hu/a-glutenerzekenyseg-kezelese/>> (2019.09.12.)  
<<https://khni.kerry.com/trends-and-insights/ten-key-health-and-nutrition-trends-of-this-year/>> (2019.07.25.)  
<<https://www.gisymbol.com/about-glycemic-index/>> (2019.08.25.)  
<<https://www.nhs.uk/conditions/food-intolerance/>> (2019.09.02.)